



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1

**“ASOCIACIÓN DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL
ÁREA DE ESTABILIZACIÓN EN URGENCIAS DEL IMSS
HGZ 1 AGUASCALIENTES.”**

TESIS PRESENTADA POR
DIEGO FRANCISCO PATIÑO LOPEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

ASESOR:
DR. CARLOS JAVIER PÉREZ CHAVIRA

AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, A 22 DE JULIO DE 2025.



AGUASCALIENTES, AGS A 11 SEPTIEMBRE DE 2024

DR. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegacion Aguascalientes.

DR. DIEGO FRANCISCO PATIÑO LOPEZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulacion denominado:

"ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ1 AGUASCALIENTES"

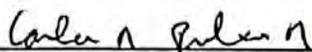
Numero de Registro: R-2024-101-104 del Comité Local de Etica en Ivestigacion No. 1018 y el comité de investigacion en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opcion de titulacion: **TESIS**.

EL **DR. DIEGO FRANCISCO PATIÑO LOPEZ** , asistio a las asesorias correspondientes y realizo las actividades apegadas al plan de trabajo , por lo que no tengo inconveniente para que se proceda a la impresion definitiva ante el comité que usted preside para que sean realizados los tramite correspondientes a su especialidad.

Sin otro particular, agradezco la atencion que sirva a la presente, quedando a sus ordenes para cualquier aclaracion.

ATENTAMENTE:



DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD



CARTA DE APROBACION DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS A 11 DE SEPTIEMBRE DE 2024

**COMITÉ DE INVESTIGACION Y ETICA EN INVESTIGACION EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegacion Aguascalientes.

DR. DIEGO FRANCISCO PATIÑO LOPEZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulacion denominado:

“ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFERTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ1 AGUASCALIENTES”

Numero de Registro: R-2024-101-104 del Comité Local de Etica en Ivestigacion No. 1018 y el comité de investigacion en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opcion de titulacion: **TESIS**.

EL DR. DIEGO FRANCISCO PATIÑO LOPEZ, asistió a las asesorias correspondientes y realizo las actividades apegadas al plan de trabajo , por lo que no tengo inconveniente para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside para que sean realizados los tramites correspondientes a su especialidad.

Sin otro particular, agradezco la atencion que sirva a la presente, quedando a sus ordenes para cualquier aclaracion.

ATENTAMENTE:


**DR. CARLOS PEREZ CHAVIRA
DIRECTOR DE TESIS**

Dictamen de Aprobado CLIEs 101



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **101**
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 01 CEF 001 2018082**

FECHA Lunes, 26 de agosto de 2024

Doctor (a) **CARLOS JAVIER PEREZ CHAVIRA**

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ 1 AGUASCALIENTES** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2024-101-104

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

(Impreso)



DICTAMEN DE LIBERACION ACADEMICA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 22/07/25

NOMBRE: PATÍÑO LOPEZ DIEGO FRANCISCO **ID:** 310791

ESPECIALIDAD: URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS **LGAC (del posgrado):** ATENCIÓN INICIAL EN URGENCIAS MEDICAS Y PROCEDIMIENTOS CLINICOS

TIPO DE TRABAJO: Tesis Trabajo práctico

TITULO: ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACIÓN EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ 1 AGUASCALIENTES

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): MEJORA DE LA ATENCION MEDICA EN LA EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con la siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conahcyt actualizado
- NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 135C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Que la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 125F las Comisiones de Seguimiento Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

1. PRIMERO QUE A NADIE, DOY GRACIAS A DIOS POR DARME LA OPORTUNIDAD DE LLEGAR A CONCLUIR UNA ESPECIALIDAD MEDICA DE GRAN COMPLEJIDAD, PUES EN LOS MOMENTOS DIFICILES, NUNCA ME DEJO SOLO, Y SIEMPRE ME BRINDO LA FUERZA PARA SEGUIR ADELANTE A PESAR DEL DOLOR, DE LA TRISTEZA, DEL CANSANCIO, GRACIAS A MI PADRE DIOS PUES NUNCA SOLTO MI MANO EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES.
2. A UNA MUJER QUE ME ENSEÑO A SER FUERTE, A SER INVENCIBLE, A SER EDUCADO, A SER UN CABALLERO, A SER UN HOMBRE DE HIERRO Y ACERO, QUE ME CONVIRTIO EN UN HOMBRE EN TODA LA EXTENSION DE LA PALABRA, Y SIEMPRE ESTUVO ALLI PARA BRINDARME UN ABRAZO, UN BESO, Y UNA PALABRA DE ALIENTO PARA SEGUIR SIEMPRE ADELANTE, UNA GUERRERA QUE SUFRIO TANTO EN SU VIDA PERO QUE, POR ESO, ELLA ME ENSEÑO A SER FUERTE, FRENTE A UN MUNDO COMPLEJO. MI BELLA MADRE, LA LIC. ROSA LOPEZ, A QUIEN PERTENECE ESTE TITULO TAMBIEN Y A QUIEN ESPERO QUE MI PADRE DIOS LA BENDIGA SIEMPRE Y ME LA CONSERVE MUCHOS AÑOS MAS CON MUCHA SALUD Y SIEMPRE A MI LADO.
3. A MI ABUELITA MARIA ELENA, QUIEN DESDE EL CIELO ME CUIDA Y ABOGA ANTE DIOS POR MI CADA DIA, CON QUIEN CONOCI QUE EL AMOR EN VERDAD EXISTE, MI MADRE HERMOSA MI ANGELITO DE LA GUARDA, Y A QUIEN DEDICO ESTE GRAN LOGRO HASTA EL CIELO, A ELLA, QUE SE QUE EL DIA DE HOY DEBE ESTAR MUY ORGULLOSA DE SU HIJO DIEGUITO.
4. A LA MUJER MAS INTELIGENTE QUE CONOZCO, QUE TIENE UN CARÁCTER DURO Y FIRME ANTE TODA ADVERSIDAD, Y QUE DESDE QUE YO ERA UN PEQUEÑO NIÑO, ME ENSEÑO QUE EL AMOR DE

HERMANOS EXISTE, EJEMPLO A SEGUIR NO SOLO PARA MI, SI NO PARA TODA LA SOCIEDAD EN GENERAL, POR SU ALTO NIVEL ACADÉMICO , Y QUE SIEMPRE HA ESTADO PARA DARMER UN ABRAZO Y UNA PALABRA DE ALIENTO CUANDO MI VIDA SE VIENE ABAJO, LA LICENCIADA IRMA JOSEFINA LOPEZ, MI HERMANA MAYOR.

5. A 3 NIÑO QUE ME BRINDARON UNA FELICIDAD QUE NUNCA CREI TENER, QUE SIEMPRE ESTUVIERON PARA HACERME REIR A CARCAJADAS, SIEMPRE PREOCUPADOS POR MI FELICIDAD, Y MI BIENESTAR, CON QUIENES BROMEE HASTA LA LOCURA, Y SIEMPRE ESTUVIERON PARA DARMER UN ABRAZO Y SECAR MIS LAGRIMAS A QUIENES DEBO QUE ME MANTUVE FUERTE PUES SIEMPRE CREYERON EN MI, EN QUE LOGRARIA TERMINAR MI ESPECIALIDAD MEDICA, QUIENES JAMAS DEJARON DE APOYA A MI MADRE Y A MI, 3 NIÑOS QUE PARA MI SON MIS HERMANITOS PEQUEÑOS, QUE SIEMPRE HAN BUSCADO LA MANERA DE DEMOSTRARME SU AMOR, SU CARIÑO DE HERMANOS, Y ESTUVIERON ALLI PARA QUE UNA BUENA PARTIDA DE RESIDENT EVIL NUNCA HICIERA FALTA, DIOS ME LOS BENDIGA A MIS 3 PEQUEÑOS HERMANOS: OSCAR OMAR, MARTE EDUARDO Y SAID RUBEN, ESTE ULTIMO QUIEN CUIDO DE MANERA INCANSABLE A MI MADRE EN MI AUSENCIA.
6. A MIS HERMANOS DE ESPECIALIDAD MEDICA, JOAQUIN, CINTHIA, Y JUAN POR AGUANTARME MIS ARRANQUES DE ENOJO, DE ODIO, Y MIS RISAS, Y POR SER SIEMPRE MI EQUIPO DE GRAN APOYO DURANTE ESTOS 3 DIFICILES AÑOS
7. A LA DRA. LORENA AVILA CARRASCO, MI ASESORA Y PROFESORA DE METODOLOGIA EN INVESTIGACION MEDICA, A QUIEN DEBO MIS CONOCIMIENTOS EN ESTA CIENCIA DE LA MEDICINA COMO LO ES LA INVESTIGACION MEDICO CIENTIFICA, QUIEN DESDE HACE YA 12 AÑOS ME HA BRINDADO CONOCIMIENTOS DE METODOLOGIA Y

CRITICA, ANALISIS Y ELABORACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA.

8. A MIS ADSCRITOS, MAESTROS, PROFESORES QUE CREYERON Y NUNCA DUDARON DE MI CAPACIDAD Y POTENCIAL, QUE ME ENSEÑARON A SER UN BUEN RESIDENTE Y POR ENDE UN BUEN MEDICO ESPECIALISTA, QUIENES DE MANERA DESINTERESADA ME ENSEÑARON LA ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS, LOS DOCTORES: CHRIS MONTOYA, PAOLA HUIZAR, IVETTE HIDALGO, LIZETH MONROY, DEBORAH MERCADO, AGEO AREVALO, RAUDEL RAMIREZ, CATALINA QUIÑONES, GERMAIN GAMBOA, CARLOS PEREZ CHAVIRA, MARK GARCIA, SOFIA OZORIO, ANTONIO OBANDO, MIGUEL MACIAS, DR. GANDARA, DRA. PACHECO Y AL DR. ORTIZ, MEDICOS INTERNISTAS, A MI QUERIDA DRA. SILVIA PATRICIA GUTIERREZ, AL DR. MANUEL COLIN CORTES Y EL DR. DANIEL SANCHEZ, MEDICOS INTENSIVISTAS QUIENES VIERON EN MI UN GRAN POTENCIAL Y ME EXIGIERON COMO ADSCRITOS A SER EL MEJOR DE TODOS, A LA DRA. MARCELA ESQUEDA QUIEN TAMBIEN ME APOYO, CREYO EN MI Y ME BRINDO CONOCIMIENTOS DE TERAPIA INTENSIVA MUY VALIOSOS.

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCION.....7

2. MARCO TEORICO9

 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN SISTEMATIZADA 9

 2.1. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS..... 12

 2.2. MAPA CONCEPTUAL..... 23

 2.3. MARCO TEÓRICO..... 24

 2.3.1. Hipertensión arterial sistémica 24

 2.3.2. Crisis hipertensiva 27

 2.3.3. Emergencia hipertensiva..... 30

 2.3.4. Urgencia hipertensiva..... 35

 2.3.5. Definición universal del infarto agudo al miocardio 36

 2.3.6. Infarto agudo de miocardio de tipo 1 37

 2.3.7. Infarto de miocardio de tipo 2..... 38

3. JUSTIFICACIÓN42

 3.1. MAGNITUD 42

 3.2. TRASCENDENCIA..... 42

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA45

 4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: 47

5. OBJETIVOS48

 5.1. OBJETIVO GENERAL..... 48

 5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 48

6. HIPÓTESIS48

7. MATERIAL Y MÉTODOS49

7.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	49
7.2.	DISEÑO DEL ESTUDIO.....	49
7.3.	UNIVERSO.....	49
7.4.	MUESTRA.....	49
7.5.	TIPO DE MUESTREO.....	49
7.6.	FUENTE DE INFORMACIÓN.....	50
7.7.	POBLACIÓN DEL ESTUDIO:.....	50
7.8.	DISEÑO MUESTRAL	50
7.9.	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	51
7.10.	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	51
7.10.1.	Criterios de inclusión e	51
7.10.2.	Criterios de exclusión	51
7.10.3.	Criterios de eliminación	52
7.11.	TIEMPO PARA DESARROLLARSE	52
7.12.	VARIABLES.....	52
7.12.1.	Variable dependiente.....	52
7.12.2.	Variables independientes	53
8	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	54
8.1	PROCEDIMIENTOS.....	59
8.2	PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN, RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE DATOS	62
8.3	PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	63
8.4	CONSIDERACIONES ÉTICAS	64
8.5	RECURSOS E INFRAESTRUCTURA.....	66
8.5.1	Recursos humanos	66

8.6	Recursos materiales.....	67
9	RESULTADOS	68
10	DISCUSION	74
11	PRUEBA ESTADISTICA INFERENCIA ESTADISTICA: CONTRASTE DE HIPOTESIS CORRELACION DE VARIABLES.....	77
12	CONCLUSIONES	79
13	GLOSARIO	81
14	REFERENCIAS	82
15	ANEXOS	88
	ANEXO A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	88
	ANEXO B. SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	89
	ANEXO C. CARTA DE NO INCONVENIENTE.....	90
	ANEXO D. MANUAL OPERACIONAL.....	91
	ANEXO E. CÉDULA DE REGISTRO DE DATOS	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Niveles de troponinas68

Tabla 2. Cifras tensionales en relación con su presión arterial media y el valor de troponinas69

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Elevación segmento ST69

Gráfica 2. Emergencia hipertensiva70

Gráfica 3. Sexo70

Gráfica 4. Síndrome coronario agudo71

Gráfica 5. Elevación en el segmento ST71

Gráfica 6. Asociación de pacientes con emergencia hipertensiva e infarto agudo al miocardio72

RESUMEN

Antecedentes: La emergencia hipertensiva, caracterizada por una elevación aguda de la presión arterial y daño en órganos, es una complicación crítica de la hipertensión arterial sistémica. El infarto agudo al miocardio (IAM) es una de las principales complicaciones cardíacas asociadas. En México, la hipertensión es prevalente, y las emergencias hipertensivas son un desafío en urgencias, requiriendo más estudios para optimizar su manejo. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre emergencia hipertensiva e infarto agudo al miocardio en pacientes mayores de 45 años en el Hospital General de Zona No. 1 en Aguascalientes. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en 62 pacientes mayores de 45 años que ingresaron a urgencias entre enero y junio de 2023, con diagnóstico de emergencia hipertensiva e IAM, confirmado por elevación del segmento ST en el electrocardiograma y niveles elevados de troponinas. Los datos fueron analizados con IBM SPSS. **Resultados:** Del total de 62 pacientes, el 87.1% presentó elevación significativa de troponinas, lo que indicó daño miocárdico. El 95.1% de los pacientes cumplió con elevación del segmento ST en el electrocardiograma. La relación de emergencia hipertensiva con infarto agudo al miocardio fue del 38.7%, mientras que el 56.45% de los pacientes infartados no presentaron una emergencia hipertensiva al ingreso. La población estudiada estuvo compuesta principalmente por hombres (75.81%) en comparación con mujeres (24.19%). **Conclusiones:** La asociación entre emergencia hipertensiva e infarto agudo al miocardio es significativa, lo que resalta la importancia de un diagnóstico oportuno en el servicio de urgencias. Los resultados subrayan la necesidad de incluir marcadores específicos como las troponinas y el electrocardiograma en la evaluación de pacientes hipertensos que ingresan con crisis hipertensivas para mejorar el pronóstico y reducir complicaciones graves.

Palabras clave: Emergencia hipertensiva, Infarto agudo al miocardio, Crisis hipertensiva.

ABSTRACT

Background: Hypertensive emergency, characterized by an acute elevation of blood pressure and organ damage, is a critical complication of systemic arterial hypertension. Acute myocardial infarction (AMI) is one of the main associated cardiac complications. In Mexico, hypertension is prevalent, and hypertensive emergencies are a challenge in the emergency department, requiring further studies to optimize their management. **Objective:** To evaluate the association between hypertensive emergency and acute myocardial infarction in patients over 45 years of age at the General Hospital Zone No. 1 in Aguascalientes. **Material and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study in 62 patients over 45 years of age who were admitted to the emergency department between January and June 2023, with a diagnosis of hypertensive emergency and AMI, confirmed by ST-segment elevation on electrocardiogram and elevated troponin levels. The data were analyzed with IBM SPSS. **Results:** Of the total of 62 patients, 87.1% had significant elevation of troponins, which indicated myocardial damage. 95.1% of patients had ST-segment elevation on electrocardiogram. The relationship of hypertensive emergency with acute myocardial infarction was 38.7%, while 56.45% of infarcted patients did not have a hypertensive emergency on admission. The population studied was composed mainly of men (75.81%) compared to women (24.19%). **Conclusions:** The association between hypertensive emergency and acute myocardial infarction is significant, which highlights the importance of timely diagnosis in the emergency department. The results underline the need to include specific markers such as troponins and electrocardiogram in the evaluation of hypertensive patients admitted with hypertensive crises to improve the prognosis and reduce serious complications

Keywords: Hypertensive emergency, Acute myocardial infarction, Hypertensive crisis.

1. INTRODUCCION

En el ámbito de la medicina de urgencias, la hipertensión arterial sistémica representa uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de diversas complicaciones cardiovasculares, siendo el infarto agudo al miocardio una de las más graves y letales. La presión arterial elevada, cuando se descontrola de manera aguda, puede desencadenar lo que se conoce como una crisis hipertensiva, que a su vez puede derivar en una emergencia hipertensiva si se acompaña de daño a órganos vitales como el corazón, el cerebro o los riñones. A pesar de los avances en el manejo de la hipertensión y la comprensión de sus consecuencias, la asociación entre las emergencias hipertensivas y el infarto agudo al miocardio aún no ha sido plenamente explorada, especialmente en los servicios de urgencias donde la toma de decisiones rápida es crucial para mejorar los resultados clínicos. La emergencia hipertensiva se caracteriza por una elevación crítica de la presión arterial que pone en peligro la vida, y que requiere tratamiento inmediato para prevenir daños irreversibles. En muchos casos, el corazón es uno de los órganos diana más afectados, lo que puede resultar en un infarto agudo al miocardio, una condición con alta tasa de mortalidad si no se diagnostica y trata de manera oportuna. Sin embargo, a pesar de su relevancia clínica, la relación específica entre ambas patologías en pacientes que ingresan a urgencias sigue siendo un área con información limitada, especialmente en el contexto mexicano, donde factores como el acceso limitado a atención médica especializada y el control insuficiente de la hipertensión complican aún más el panorama.

Este proyecto busca llenar el vacío de conocimiento en esta área mediante un análisis exhaustivo de los pacientes que ingresan con emergencia hipertensiva y su potencial asociación con el infarto agudo al miocardio. La identificación temprana de esta asociación es fundamental no solo para mejorar los resultados clínicos inmediatos, sino también para prevenir las complicaciones a largo plazo, como la insuficiencia cardíaca o las arritmias, que pueden

deteriorar significativamente la calidad de vida de los pacientes. Además, al mejorar el diagnóstico y tratamiento en la fase aguda de la emergencia hipertensiva, se podría optimizar el uso de recursos médicos en el servicio de urgencias y reducir la mortalidad asociada con esta condición. En este sentido, la utilidad de este estudio radica en la posibilidad de establecer protocolos más eficaces y eficientes para el manejo de las emergencias hipertensivas, enfocándose en el diagnóstico precoz del infarto agudo al miocardio. Actualmente, existe una falta de información suficiente y estudios sistemáticos que aborden de manera integral esta relación, lo que subraya la necesidad de investigaciones que ofrezcan una base sólida para futuras guías clínicas en la atención de este tipo de pacientes. La naturaleza compleja de la hipertensión, combinada con la rapidez con la que pueden desarrollarse complicaciones como el infarto, requiere de una mayor comprensión de los mecanismos subyacentes y de la forma en que los pacientes deben ser tratados en los entornos de urgencias para mejorar su pronóstico. Este proyecto, por lo tanto, tiene la intención de ser una contribución significativa al cuerpo de conocimiento médico, proporcionando datos relevantes para el manejo clínico y fortaleciendo la toma de decisiones en situaciones críticas.

2. MARCO TEORICO

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN SISTEMATIZADA

. Tras haber determinado el título del tema de investigación, procedimos a la búsqueda sistemática de información para la elaboración de antecedentes, con la finalidad de establecer el estado del arte del conocimiento, tomando en cuenta distintas plataformas de información médica sobre todo las plataformas de investigación: PUBMED, Google Scholar, NATURE, Science Journal, CONRICyT, Research Gate, Academic Search, THE LANCET, The New Inflando Journal of Medicine, ELSEVIER. Las plataformas mencionadas han sido fuentes de información para diferentes investigaciones médicas que he realizado.

Búsqueda Medical Subject Headings

- Crises, Hypertensive
- Crisis, Hypertensive
- Hypertensive Crises
- Hypertensive Emergency
- Emergencies, Hypertensive
- Emergency, Hypertensive
- Hypertensive Emergencies
- Hypertensive Urgency
- Hypertensive Urgencies
- Urgencies, Hypertensive
- Urgency, Hypertensive

- Infarctions, Myocardial
- Myocardial Infarctions
- Heart Attack
- Heart Attacks
- Myocardial Infarct
- Infarct, Myocardial
- Infarcts, Myocardial
- Myocardial Infarcts
- Cardiovascular Stroke
- Cardiovascular Strokes
- Stroke, Cardiovascular
- Strokes, Cardiovascula

"myocardial infarction"[MeSH Terms] OR cardiovascular stroke[Text Word]

PUBMED es la principal Plataforma en la que buscamos información con base al título de la investigación, **PUBMED:** ((((((Emergency) AND (Hypertensive)) AND (Infarction)) AND (emergencies)) AND (myocardial infarction)) AND (hypertensive crisis)) AND (heart attack)

History and Search Details Download Delete

Search	Actions	Details	Query	Results	Time
#13	...	>	Search: ((((((Emergency) AND (Hypertensive)) AND (Infarction)) AND (emergencies)) AND (myocardial infarction)) AND (hypertensive crisis)) AND (heart attack)	49	22:06:50
#12	...	>	Search: ((((((Emergency) AND (Hypertensive)) AND (Infarction)) AND (emergencies)) AND (myocardial infarction)) AND (hypertensive crisis))	49	22:06:07
#11	...	>	Search: ((Emergency) AND (Hypertensive)) AND (Infarction)	2,478	22:05:24
#10	...	>	Search: (Emergency) AND (Hypertensive) Filters: from 2010 - 2024	22,292	22:00:40
#9	...	>	Search: (Emergency) AND (Hypertensive)	29,807	22:00:34
#8	...	>	Search: heart attack	304,219	21:59:14
#7	...	>	Search: myocardial infarctions	296,702	21:58:57
#6	...	>	Search: hypertensive crisis	2,295	21:57:34
#5	...	>	Search: myocardial infarction	294,530	21:57:10
#4	...	>	Search: emergencies	1,450,540	21:56:42
#3	...	>	Search: Infarction	405,948	21:56:04
#2	...	>	Search: Hypertensive	651,297	21:55:43
#1	...	>	Search: Emergency	1,450,540	21:55:28

Diagrama de Búsqueda de Información

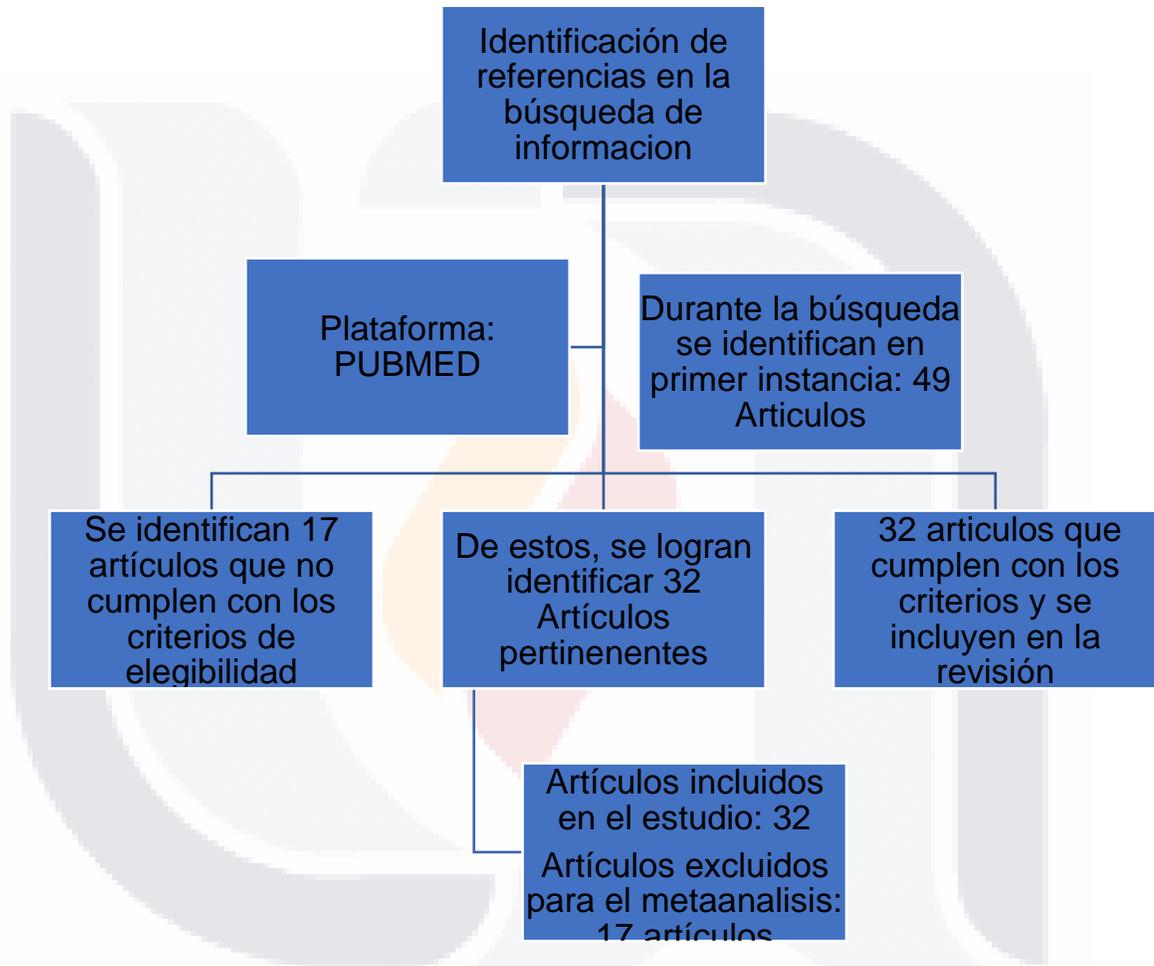


Figura 1. Diagrama Cochrane. Adaptado del manual de revisión sistemática de intervenciones.

2.1. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Mención de algunos trabajos de investigación con relación a crisis hipertensiva asociada a infarto agudo al miocardio en pacientes adultos.

Kannel WB, Higgins M. et al. (2000 Sep). En su estudio científico denominado “Tabaquismo e hipertensión como predictores de riesgo cardiovascular en estudios poblacionales” Nos hace énfasis que la hipertensión es un poderoso contribuyente de morbilidad y mortalidad cardiovascular, además que la cardiopatía coronaria es ahora la principal secuela letal de la hipertensión, y se presenta a una tasa de dos a tres veces mayor en los hipertensos que en los normotensos. Refiere además que el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular está altamente influenciado por el tabaquismo. Por cada 10 cigarrillos al día hay un aumento incremental de la mortalidad cardiovascular en hombres (18%) y en mujeres (31%). El riesgo de enfermedad coronaria asociada con la hipertensión varía en un rango de ocho veces dependiendo de los factores de riesgo coexistentes. Artículo de tipo descriptivo en el cual refiere que se han realizado algunos ensayos de terapia antihipertensiva para reducir el riesgo de enfermedad coronaria y han arrojado resultados decepcionantes, muy probablemente debido a que no se corrigieron componentes del síndrome metabólico como lo es la dislipidemia y los niveles de consumo del tabaquismo. Los datos del estudio de Framingham han demostrado una pronta reducción a la mitad del riesgo de enfermedad coronaria en quienes dejan de fumar en comparación con quienes continúan fumando, independientemente de la duración del hábito. Los hipertensos que fuman un paquete de cigarrillos al día pueden reducir rápidamente el riesgo en un 35-40% si no fuman.

Pedrinelli R, Ballo P, et al. (2012) En su estudio “Hipertensión e Infarto agudo al miocardio una revisión” se menciona la hipertensión arterial sistémica asociada a tasas más altas de mortalidad y morbilidad a largo plazo tras el desarrollo de infarto agudo al miocardio, particularmente si presentan

complicaciones como lo es la disfunción ventricular izquierda o insuficiencia cardíaca congestiva entre otras complicaciones, menciona además que el sistema renina angiotensina aldosterona y que la inhibición del mismo ejerce beneficios particulares en pacientes hipertensos de alto riesgo cardiovascular, y que el hecho que mantener una presión arterial sistólica normal se asocia a una menor mortalidad al plazo de 1 año desde la oclusión de la coronaria, mientras que el aumento de la presión arterial después de la estabilización hemodinámica del evento isquémico agudo tiene relación inconsistente con los eventos coronarios recurrentes en el seguimiento a largo plazo de los pacientes. Artículo científico de tipo descriptivo en el cual Describe además que la caída de la presión diastólica puede poner en peligro la perfusión coronaria y predisponer a nuevos eventos coronarios agudos, aunque los mecanismos precisos de causa efecto de este fenómeno requieren mayor evaluación.

García GM, Miúdo V, et al (2014) En su estudio denominado “Prevalencia de Urgencias Hipertensivas y Factores asociados en pacientes hospitalizados con Crisis Hipertensiva: Un Estudio Transversal Retrospectivo”, nos habla sobre de incidencia y prevalencia sobre la emergencia hipertensiva, la cual se menciona que se ha abordado de manera limitada en la literatura. Durante la última década se ha observado que ingresan al área de urgencias pacientes de igual o menor edad de 45 años con un descontrol hipertensivo. Estudio Observacional descriptivo transversal y prospectivo, que busca la prevalencia de las urgencias hipertensivas y su asociación a la crisis hipertensiva Durante la elaboración de este artículo se analizaron 123 pacientes hospitalizados por emergencia hipertensiva, la edad media fue de 36 años +/- 5.5 años, en su mayoría fueron hombres un 52.85%. El principal factor de riesgo fue la hipertensión arterial en un 66% de los casos de los pacientes que acudieron con descontrol hipertensivo y las formas de presentación más frecuentes que se presentaron fueron la encefalopatía hipertensiva y el ictus hemorrágico en un 9.8% y un 82.1% respectivamente, la mortalidad documentada fue del

25.2% siendo el ictus hemorrágico la causa más frecuente, cabe destacar que como conclusión de los pacientes que ingresaron con emergencia hipertensiva, el 30% tenía una edad menor de 45 años, el accidente cerebrovascular hemorrágico fue la presentación más común.

Redon J, Téllez-Plaza M, et al; (2016) En estudio científico denominado “Impacto de la hipertensión arterial en la mortalidad y la carga de enfermedad cardiovascular en pacientes con factores de riesgo cardiovascular en el ámbito de la medicina general: el estudio ESCARVAL-risk” Estudio de tipo cohorte en el cual nos habla acerca de la incidencia de cardiopatía isquémica y los efectos clínicos del antecedente de hipertensión en el infarto agudo de miocardio. En este estudio refieren que se Evaluaron la relación entre el antecedente de hipertensión en 7784 pacientes con infarto agudo de miocardio durante un año de seguimiento. El estudio refiere que, durante el seguimiento de un año, la incidencia de eventos cardíacos adversos mayores fue mayor en los hipertensos. En el ajuste multivariable, la edad avanzada, la clase Killip \geq III, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo <45 %, la presión arterial sistólica <90 mmHg al ingreso, el grado de flujo TIMI posterior al procedimiento ≤ 2 , el sexo femenino y los antecedentes de hipertensión fueron predictores independientes de mortalidad hospitalaria, así como la hipertensión en el momento del infarto agudo de miocardio se asocia con una mayor tasa de mortalidad hospitalaria

ARIAS, Johannes et al. (2018). Durante la realización de su estudio denominado “Infarto agudo del miocardio en pacientes hipertensos” Este es un estudio retrospectivo de corte transversal en el cual se revisaron historias clínicas de los pacientes ingresados en el área de urgencias, estudio que se hizo con el objetivo de determinar la prevalencia del infarto agudo al miocardio en los pacientes hipertensos del hospital universitario Dr. Alfredo Van Grieken del estado Falcon, se seleccionaron a los pacientes con diagnóstico de Infarto

Agudo al Miocardio. se presentó en 195 pacientes, de los cuales 121 eran hipertensos, es decir el 62% del total de pacientes, 80 de ellos de sexo masculino (66%) y 41 (34%) de sexo femenino. El grupo etario con mayor frecuencia en los hombres fue el de 50-59 años (24,79%) y en las mujeres de 60-69 años (14,04%). Se detectó crisis hipertensiva en el 56,2% al ingreso hospitalario. El 36,36% refirió recibir tratamiento antihipertensivo regular. La localización topográfica más frecuente del infarto agudo al miocardio fue la cara inferior (45,4%) seguida de la anterior extensa con 26,4%, por ende se determinó que la hipertensión arterial sistémica es un factor de riesgo importante para el desarrollo de cardiopatía isquémica en nuestro medio, siendo la población masculina la más afectada y presentándose un incremento progresivo con la edad, en conclusión se determinó que la emergencia hipertensiva fue responsable de más de la mitad de casos, un buen control de la hipertensión arterial es de gran impacto para disminuir complicaciones cardiovasculares.

Kang DG, Jeong MH, Ahn Y et al. (2019 Sep). Se examinó la epidemiología actual del manejo hospitalario de pacientes con infarto agudo al miocardio en un artículo científico de tipo de estudio: tipo descriptivo, multicéntrico y observacional lineal diseñado. El cual reporta la incidencia de cardiopatía isquémica ha aumentado rápidamente mas no se han registrado los efectos clínicos del antecedente de hipertensión en el infarto agudo de miocardio. Se realizó una evaluación sobre la relación entre el antecedente de hipertensión y los resultados clínicos en 7784 pacientes con infarto agudo de miocardio durante un año. La diabetes mellitus, la hiperlipidemia, la enfermedad cerebrovascular, la insuficiencia cardíaca y la enfermedad arterial periférica fueron más prevalentes en los hipertensos (n=3775) que en los no hipertensos (n=4009). Durante la hospitalización, los pacientes hipertensos sufrieron insuficiencia renal aguda, shock y evento cerebrovascular con mayor frecuencia que los no hipertensos. Durante el seguimiento de un año, la incidencia de eventos cardíacos adversos mayores fue mayor en los

hipertensos. En el ajuste multivariable, la edad avanzada, la clase Killip \geq III, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo $<45\%$, la presión arterial sistólica <90 mmHg al ingreso, el grado de flujo TIMI posterior al procedimiento ≤ 2 , el sexo femenino y los antecedentes de hipertensión fueron predictores independientes de mortalidad hospitalaria

Acosta G, Amro A, Aguilar R, et al. (2020 Jan) Estudio científico de tipo descriptivo y retrospectivo el cual maneja como tema principal la descripción de la alta prevalencia de crisis hipertensiva con lesión miocárdica, como lo demuestra la cuantificación de la elevación de los niveles de troponina cardíaca. En el artículo se hace mención además que se desconocen con exactitud los factores de riesgo que predisponen a los pacientes a desarrollar una lesión miocárdica, que haya presencia de troponina detectable y además el aumento de troponina seriada en esta población. En cuanto a los métodos utilizados se diseñó como ya fue mencionado con anterioridad un estudio retrospectivo para incluir a todos los pacientes que acudieron a la sala de emergencias con diagnóstico de crisis hipertensiva, el cual dice que fueron utilizados los criterios del CIE-10-CM entre 2016-2018, la muestra fue de 467 paciente. Se inicio con la regresión logística para determinar los predictores importantes de lesión miocárdica evidenciada como es mencionado por la cuarta definición del infarto, la elevación de troponina $>$ percentil 99 del nivel de referencia superior, además de mencionar el nivel de troponina detectable ($> 0,015$ ng/ml) y sus aumentos seriados. Se recabaron los siguientes resultados iniciando con el percentil 99 del nivel inicial de troponina entre todos los pacientes fue de $0,433$ ng/ml. El 15% presento lesión miocárdica, y se identificó un factor de riesgo el cual fue el índice de masa corporal < 30 kg/m² (odds ratio [OR] $0,50$, intervalo de confianza [IC] $0,28-0,89$), congestión cardíaca fracaso (ICC; OR $4,28$, IC $2,21-8,25$) y uso previo de aspirina (OR $1,98$, IC $1,08-3,63$). El 35% de los pacientes presentó troponina detectable e

IMC < 30 kg/m² (OR 0,62, IC 0,40-0,97), ICC (OR 3,49, IC 2,06-5,9), creatinina elevada (OR 1,17, IC 1,02-1,34) y edad <61 años (OR 0,59, IC 0,38-0,94) se asociaron con ello. Los factores asociados con un aumento de la troponina seriada fueron IMC < 30 kg/m² (OR 0,56, IC 0,36-0,87), ICC (OR 1,78, IC 1,06-3,0), enfermedad de las arterias coronarias (CAD; OR 2,08, IC 1,28-3,36) y raza no caucásica (OR 0,52, IC 0,29-0,93). Como conclusión se encontró que más del 33% de los pacientes con crisis hipertensiva presentó troponina detectable, además de que un índice corporal bajo se asoció con niveles de troponina iniciales y seriados más altos, y esto aunado a la obesidad fue más fuerte entre las mujeres y los pacientes de mayor edad.

Shin JH, Jung MH, Kwon CH, et al. (2021 Apr). Una investigación científica de tipo analítico y descriptivo longitudinal. Con una muestra poblacional total de 479 359 pacientes con edad ≥19 años diagnosticados con hipertensión arterial sistémica, clasificados por ingresos y niveles de presión arterial, con la finalidad de determinar la mortalidad cardiovascular por infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. Los ingresos bajos se asociaron significativamente con una alta mortalidad por todas las causas (cociente de riesgos instantáneos [HR], 1,26; IC 95 %, 1,23–1,29, ingresos más bajos versus ingresos más altos) y mortalidad cardiovascular (HR, 1,31; IC 95 %, 1,25–1,38) también como eventos cardiovasculares (HR, 1,07; IC 95 %, 1,05–1,10) en pacientes con hipertensión después de ajustar por edad, sexo, presión arterial sistólica, índice de masa corporal, tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física, glucosa en ayunas, colesterol total, y el uso de aspirina o estatinas. En cada categoría de presión arterial, los niveles de ingresos bajos se asociaron con una alta mortalidad cardiovascular y por todas las causas y eventos cardiovasculares, por ende, los bajos ingresos y la presión arterial no controlada se asocia con un aumento de la mortalidad cardiovascular.

Maraey A, Elzanaty AM, et al (2021 Dec). Artículo científico de tipo descriptivo y tipo cohorte tomado de la Base de Datos Nacional de Readmisión del año

2018 en el cual se habla acerca del infarto agudo al miocardio tipo 2 en el que se nos explica de manera general la fisiopatología la cual se centra principalmente en una lesión isquémica debida al desajuste entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio, además de que este puede ocurrir con una crisis hipertensiva, sin embargo existen aún pocos estudios respecto a la relación de dichas patologías, pues no se comprende bien debido a la escasez de datos. En este estudio se incluyeron pacientes con el diagnóstico principal de crisis hipertensiva, urgencia o emergencia hipertensivas, en cuanto a los criterios de exclusión se tomó en cuenta si los pacientes tenían diagnóstico de infarto agudo al miocardio tipo 1, sepsis grave, shock séptico, hemorragia gastrointestinal o anemia hemorrágica al momento de su ingreso. Hubo reingreso a los 90 días, además de la mortalidad hospitalaria, la duración de la estancia hospitalaria, la utilización de recursos y el reingreso por todas las causas a los 90 días. En cuanto al cohorte se incluyeron un total de 101.211 hospitalizaciones índice, de las cuales 3.644 (3,6%) recibieron un diagnóstico de infarto agudo al miocardio tipo 2. Un total de 912 pacientes fueron readmitidos dentro de los 90 días con infarto agudo al miocardio tipo 1. El infarto agudo al miocardio tipo 2 fue un predictor independiente de reingreso a los 90 días con infarto agudo al miocardio tipo 1 (odds ratio ajustado [ORa] 2,64; intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,90 a 3,66, $p < 0,01$). El análisis de subgrupos que incluyó solo urgencia y emergencia hipertensivas arrojó resultados similares (ORa 2,80, IC del 95%: 1,56 a 5,01, $p < 0,01$ y ORa 2,28, IC del 95%: 1,59 a 3,27, $p < 0,01$, respectivamente). El infarto agudo al miocardio tipo 2 fue un predictor independiente de malos resultados en pacientes que presentaban crisis hipertensiva, además de que el artículo nos menciona que se necesitan más estudios para guiar el tratamiento del infarto agudo al miocardio tipo 2 en esta población.

Wang X, Hao G, Chen L, et al. (2022) Investigación científica de tipo descriptivo analítico aleatorizado estratificado en la que se buscó determinar la prevalencia de hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular. Se utilizó un

método de muestreo aleatorio estratificado en varias etapas y 21 243 participantes de 35 años o más fueron elegibles para el análisis en este estudio, La presión arterial se midió con el dispositivo electrónico 3 veces en el brazo derecho, apoyado a la altura del corazón, luego de que el participante permaneciera sentado en reposo durante 5 min. Se realizaron ecocardiografías 2-D y Doppler para evaluar la función y las estructuras del corazón. Los pesos de muestreo se calcularon en base a los datos del censo de población de China de 2010. En general, la prevalencia ponderada de hipertensión arterial asintomático fue del 22,1 %, 28,9 %, 23,1 %, 6,4 % y 6,2 % para presión de pulso amplia, hipertrofia ventricular izquierda, microalbuminuria, enfermedad renal crónica e índice tobillo-brazo anormal, respectivamente. Para la enfermedad CV establecida, la prevalencia ponderada fue del 1,8 %, 1,3 %, 2,0 % y 1,1 % para accidente cerebrovascular, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca y fibrilación auricular, respectivamente.

Talle MA, Ngarande E, et al. (2022). Artículo científico de tipo descriptivo el cual hace mención que la mortalidad respecto a la emergencia hipertensiva ha mejorado en los últimos años su incidencia y por ende el daño a órgano blanco no han mejorado significativamente, normalmente la emergencia hipertensiva se presentara en un paciente que sea portador de hipertensión arterial, y en el mayor de los casos el sistema cardiovascular es el que se ve mayor mente afectado al presentarse el infarto de miocardio y, con menor frecuencia, síndrome aórtico agudo. Las troponinas cardíacas elevadas serán determinantes para asociarse con la emergencia hipertensiva. A pesar de ser una entidad establecida distinta del infarto de miocardio, la lesión miocárdica no se ha estudiado sistemáticamente en la emergencia hipertensiva. La evaluación y tratamiento de la emergencia hipertensiva limita el análisis de troponina cardíaca en pacientes que presentan características de isquemia miocárdica y síndrome coronario agudo, lo que resulta en un subdiagnóstico, especialmente de infarto de miocardio atípico. El objetivo final de este artículo

fue brindar una descripción de la epidemiología y fisiopatología de la emergencia hipertensiva, así como tener mayor en cuenta y resaltar los desafíos en la evaluación, clasificación y tratamiento de las emergencias hipertensivas, así como proponer un algoritmo para la evaluación y clasificación de las emergencias cardíacas mediadas por hipertensión aguda.

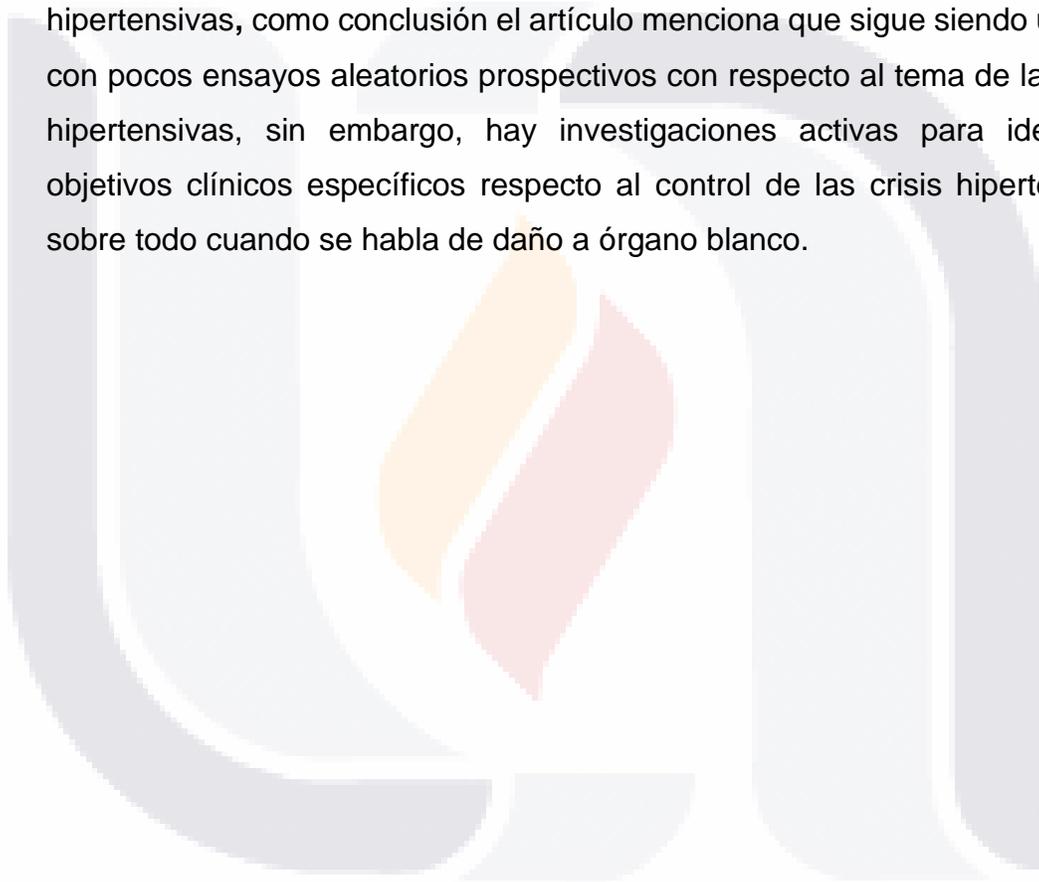
McHugh MC, Diercks DB. et al. (2022 Sep) Artículo de revisión el cual nos habla sobre el uso de troponina cardíaca de alta sensibilidad (hs-cTn) en pacientes que ingresa a atención médica, sobre todo en pacientes hipertensos, nos reporta dicho artículo que como hallazgos la causa más común de elevación de hs-cTn es la lesión y muerte de los cardiomiocitos, y que no se elevan en pacientes que no presenten infarto agudo al miocardio. Sin embargo, lo que destaca en este artículo es que se encontró elevación de Hs-cTn en proporciones significativas de pacientes con hipertensión asintomática, en pacientes con crisis hipertensiva aguda, e incluso se ha utilizado para predecir pacientes que desarrollarán hipertensión. Cabe destacar que los mecanismos aún no están definidos, sin embargo, hay evidencia de que las elevaciones de hs-cTn se asocian con morbilidad y mortalidad, así como a corto como a largo plazo. Las investigaciones que se hacen actualmente concluyen aún más la relación entre la hipertensión y la hs-ctn, destaca el artículo en mencionar que el médico urgenciólogo debe tomar decisiones con el apoyo de dicho biomarcador y cada vez se utiliza más en los hospitales en el área de urgencias, siempre es importante el mencionar que debemos tomar en cuenta lo que es el contexto clínico, un cuadro clínico completo, electrocardiograma y, lo que es más importante, hs-cTn en serie cuando sea necesario para establecer si se está produciendo una lesión o un infarto de miocardio.

Ngarande E, et al. (2022 Dec). Revisión sistemática la cual nos habla sobre la relación de lesión e infarto agudo al miocardio y que ambas, al presentarse de manera simultánea se asocian a mal pronóstico en el paciente. Según el

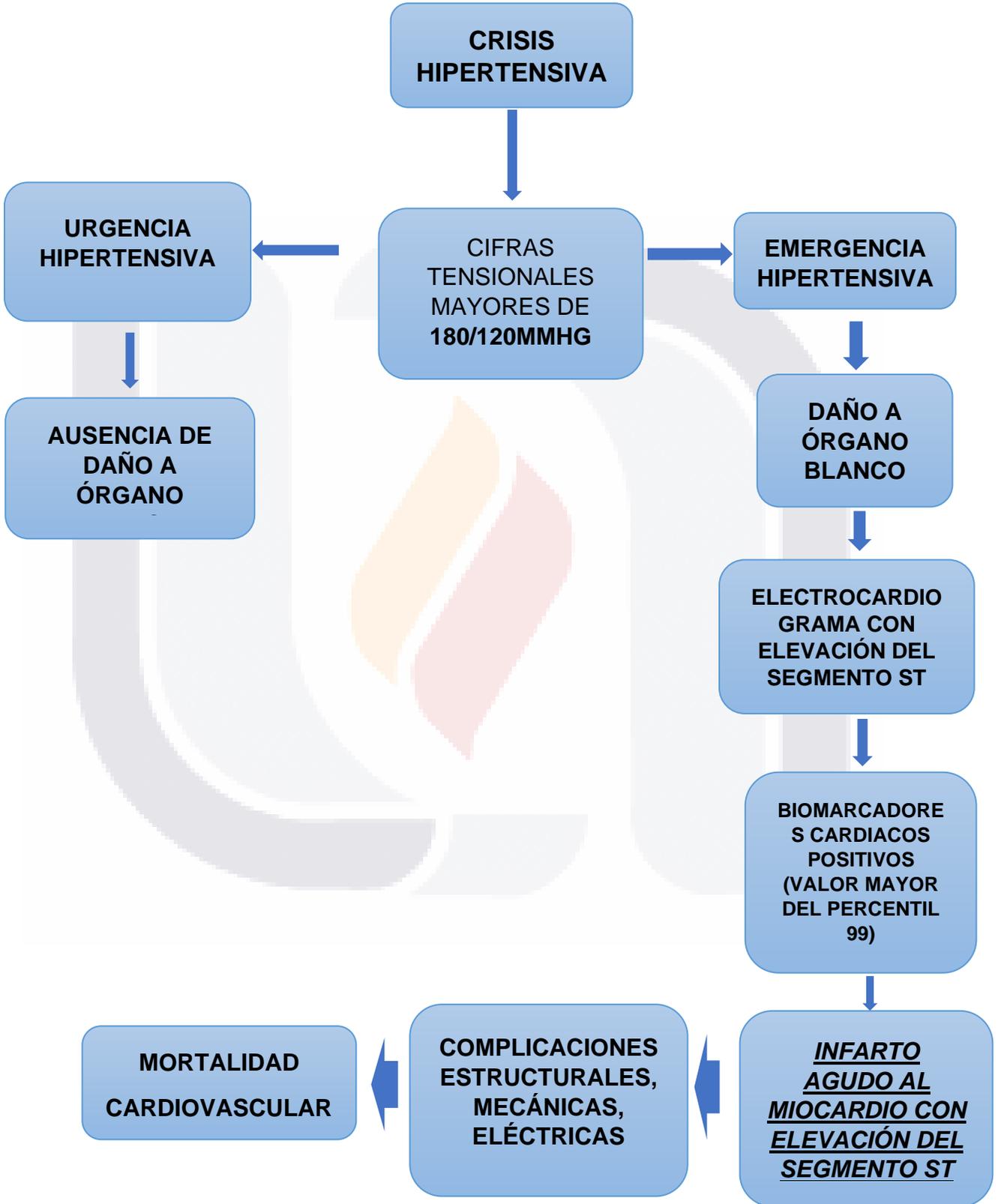
artículo se sabe poco sobre la prevalencia sobre el infarto agudo al miocardio asociado a una emergencia hipertensiva. Dicha revisión sistemática tiene como objetivo determinar la prevalencia del infarto agudo al miocardio asociada a emergencia hipertensiva. Esta revisión se hizo con ayuda de la base de datos de pubmed, web of science y EBSCO Host Medline, para encontrar artículos relevantes, finalmente se encontraron 18 artículos en los cuales se estudiaron 7545 pacientes con emergencia hipertensiva, de los dieciocho artículos Quince de ellos es decir 83,3% de estudios informaron sobre la prevalencia del infarto de miocardio que oscilaba entre el 3,6% y el 59,6%, sin embargo sólo 2 estudios indicaron específicamente la prevalencia del infarto de miocardio con y sin elevación del ST. La prevalencia de lesión miocárdica se obtuvo en tres estudios (16,7%) y osciló entre el 15% y el 63%. Sin embargo, existen muy pocos estudios sobre infarto de miocardio entre los pacientes que presentan una emergencia hipertensiva, lo que destaca la necesidad de realizar más investigaciones en esta área que proporcionen datos pertinentes para guiar el manejo de los pacientes e identificar a aquellos con mayor riesgo de sufrir una enfermedad grave. eventos cardiovasculares adversos.

Stewart MH (2023 Mar) Artículo de tipo descriptivo el cual aborda la crisis hipertensiva como condición de prevalencia que ha ido creciendo con el paso del tiempo además de ir de la mano al aumento de morbilidad y mortalidad significativas además de hacer mención la importancia de su reconocimiento y tratamiento oportunos, hace mención además que existen pocos ensayos controlados, por lo que es útil para todo médico el estudio y conocimiento de las crisis hipertensivas. Cabe destacar que se hace mención que se ha descubierto que nuevos marcadores serológicos, incluida la corina sérica, ayudan en la identificación temprana del daño en los órganos diana debido al aumento de la presión arterial de manera significativa. En el área de la presión arterial después de la trombólisis por accidente cerebrovascular isquémico, una PA objetivo más baja (130-140 mmHg) se asocia con algunos mejores

resultados. Se realizaron además dos ensayos respecto a la trombectomía mecánica en un episodio de infarto la cual como conclusión no han logrado mostrar mejores resultados y se han observado beneficios inferiores. Se descubrió además que el tratamiento de las crisis hipertensivas con clevidipina, un bloqueador de los canales de calcio, no es inferior al nicardipino y es menos costoso. Se descubrió que la nifedipina oral es el agente más eficaz para la reducción sostenida de la presión elevada en las crisis hipertensivas, como conclusión el artículo menciona que sigue siendo un área con pocos ensayos aleatorios prospectivos con respecto al tema de las crisis hipertensivas, sin embargo, hay investigaciones activas para identificar objetivos clínicos específicos respecto al control de las crisis hipertensivas sobre todo cuando se habla de daño a órgano blanco.



2.2. MAPA CONCEPTUAL



2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. Hipertensión arterial sistémica

La hipertensión es una enfermedad crónica caracterizada por una presión arterial elevada sostenida, que afecta a millones de personas en todo el mundo (Freire *et al.*, 2023).

La Hipertensión Arterial Sistémica es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras $\geq 140/90$ ml/Hg.

CATEGORIA	SISTOLICA (mmHg)	DIASTOLICA (mmHg)
Optima	Menos de 120	Menos de 80
Normal	120-129	80-84
Normal Alta	130-139	85-89
Hipertensión Grado 1	140*159	90-99
Hipertensión Grado 2	160-179	100-109
Hipertensión Grado 3	Mas de 180	Mas de 110
Hipertensión Sistólica Aislada	Mas de 140	Mas de 90

La hipertensión sistólica aislada debe evaluarse se acuerdo a los grados 1,2,3, basada en la valoración, sistólica de los rangos indicados, si la presión diastólica es de menos de 90mmHG.

Los Grado 1,2 y 3 corresponden a la calificación Leve, Moderada y Grave respectivamente.

La hipertensión arterial sistémica es el factor de riesgo más importante respecto a las enfermedades cardiovasculares adquiridas a lo largo de la vida,

dentro de las cuales entra por supuesto el infarto agudo al miocardio, la enfermedad coronaria, la hipertrofia ventricular izquierda y las enfermedades cardíacas valvulares, además de las arritmias cardíacas como lo es la fibrilación auricular y el evento vascular cerebral e insuficiencia renal. La relación de las cifras tensionales y los eventos cardiovasculares hacen que la presión alta se base en valores de corte arbitrario para las presiones arteriales. La prevalencia de la hipertensión arterial sistémica en diferentes países europeos parece estar alrededor del 30 al 45% de la población general, con un fuerte aumento con el envejecimiento. La prevención de la enfermedad cardiovascular, así como el tratamiento deben estar relacionados con la cuantificación del riesgo cardiovascular total para estimar diferentes modelos de tratamiento. El impacto de la edad es también importante para valorar el riesgo relativo en comparación con otras edades en busca del daño a órganos diana y la presión arterial ambulatoria de 24 horas (Kjeldsen., 2018)

La Hipertensión arterial sistémica es la causa responsable de casi 7 100 000 de muertes al año en todo el mundo, de acuerdo con los resultados del Estudio de la Carga Global de la Enfermedad realizado en 2015, en México, la Hipertensión arterial sistémica es el tercer factor de riesgo, basado en el resultado de años de vida saludables perdidos (AVISA) 8.8% (IC 95% 7.6 a 9.9) y siendo el 18.1% del total de las muertes (IC 95% 15.9 a 20.2%). Entre 1990 y 2015, las defunciones atribuibles a la HAS aumentaron 31%. (Guía de Práctica Clínica, Evidencias y Recomendaciones. CENETEC 2024).

Aproximadamente entre 1 % y 2 % de los pacientes con hipertensión arterial sistémica desarrollará una crisis hipertensiva que puede ser clasificada como urgencia hipertensiva o emergencia dependiente en presencia de la disfunción aguda de un órgano blanco, respectivamente. Se pueden desarrollar crisis hipertensivas en pacientes con o sin hipertensión crónica preexistente esta se le atribuye más a la edad que a factores externos, con los hombres afroamericanos y los ancianos como los grupos más comúnmente afectados.

La tasa de mortalidad de los pacientes con emergencia hipertensiva ha disminuido significativamente con el paso de los años debido, principalmente, a la disponibilidad de medicamentos antihipertensivos. Este artículo nos hace mención que la Hipertensión Arterial sistémica es una de las condiciones patológicas que más aquejan a la población mexicana (promedio nacional de 30.05 %), que afecta alrededor de 1000 millones de personas a nivel mundial y causa aproximadamente 7.1 millones de muertes por año. (Guía de Práctica Clínica, Evidencias y Recomendaciones. CENETEC 2024).

La hipertensión arterial, tanto sistólica como diastólica, ha demostrado aumentar de forma independiente el riesgo de infartos agudos al miocardio, así como de enfermedad renal crónica terminal, falla cardiaca. Aproximadamente 1 % de la totalidad de los pacientes hipertensos presentan algún tipo de crisis hipertensiva, siendo en su mayoría la urgencia hipertensiva en 76% y emergencia 24%. Estas crisis hipertensivas usualmente se presentan en enfermos con hipertensión arterial sistémica; sin embargo, también pueden ocurrir en enfermos de reciente detección o con corta duración de la HAS.

Finalmente se encontró que hay poca o ninguna diferencia entre la mortalidad total y la mortalidad cardiovascular entre las personas que tienen diagnóstico de hipertensión arterial sistémica y enfermedades cardiovasculares tratadas con un objetivo de presión arterial más bajo en comparación a un objetivo estándar. Además, concluye que puede haber poco o ninguna diferencia en los eventos adversos graves o eventos cardiovasculares totales. Esto concluye que no existe ningún beneficio neto para la salud en un objetivo de presión arterial más bajo. Se encontraron pruebas muy limitadas sobre los retiros debido a los efectos adversos, lo que da lugar a una gran incertidumbre. Actualmente la evidencia es insuficiente para justificar un objetivo de niveles de cifras tensionales más bajas en personas con hipertensión arterial sistémica y enfermedad cardiovascular (Saiz *et al.*, 2022).

La hipertensión es una importante carga de salud en todo el mundo. Sin embargo, aún hay datos limitados sobre el estado del daño a órgano blanco mediado por hipertensión y la enfermedad cardiovascular establecido en pacientes hipertensos. En este estudio se realizó un método de muestreo aleatorio estratificado en varias etapas y 21 y 243 participantes de 35 años o más fueron seleccionados para el análisis de este estudio. Se adquirió información de cada participante en lo que respecta a información demográfica y un historial médico autoinformado. Las cifras tensionales fueron cuantificadas mediante dispositivo electrónico 3 veces en el brazo derecho apoyando el brazo a la altura del corazón luego de que el participante estuviese en reposo 5 minutos, se analizaron además muestras de orina y sangre se realizó ecocardiografía 2D y Doppler para evaluar la estructura y función del miocardio. Se cuantificó presión de pulso, hipertrofia ventricular izquierda, microalbuminuria, enfermedad renal crónica e índice tobillo brazo anormal. La prevalencia de enfermedad cardiovascular fue mayor en pacientes con un nivel de tensión arterial más elevado (Wang y Hao., 2022).

Las crisis hipertensivas, incluidas tanto las emergencias hipertensivas como las urgencias hipertensivas, son una de las principales causas de visitas al servicio de urgencias y representan hasta una cuarta parte de todas las consultas en urgencias médicas. La presencia o ausencia de daño en órganos diana (TOD) es un factor vital para determinar el enfoque de tratamiento adecuado en el servicio de urgencias (Arikan., 2021).

2.3.2. Crisis hipertensiva

El riesgo de crisis hipertensiva es mayor en pacientes con consumo no saludable de alcohol y drogas recreativas. La presión arterial sistólica y diastólica son ligeramente más altas en pacientes con emergencia hipertensiva en comparación con pacientes con urgencia hipertensiva. Dado que estas diferencias son pequeñas y no clínicamente significativas, los médicos deben basarse en otros síntomas y signos para diferenciar entre

urgencia y emergencia hipertensivas. El riesgo de emergencia hipertensiva es mayor en adultos mayores. La coexistencia de diabetes, hiperlipidemia y enfermedad renal crónica aumenta el riesgo de emergencia hipertensiva (Benenson et al., 2021). El término crisis hipertensiva hace referencia a la elevación presumiblemente aguda y grave de la presión arterial (PA). Clásicamente, las crisis hipertensivas se dividen en urgencias y emergencias hipertensivas. Además, conviene diferenciar otras dos situaciones frecuentes en la práctica clínica que serían la hipertensión arterial (HTA) grave (grado 3, PA sistólica ≥ 180 mm Hg o PA diastólica ≥ 110 mm Hg) asintomática o mínimamente sintomática, y las falsas crisis hipertensivas por HT reactiva. La primera de estas dos situaciones puede darse como primera manifestación de una HTA no diagnosticada hasta ese momento o como expresión de una HTA con mal control habitual. Las urgencias hipertensivas se definen como situaciones de elevación aguda y grave de la PA sin lesión aguda de órgano diana. Por el contrario, las emergencias hipertensivas son situaciones de elevación aguda de la PA acompañada de aparición o agravamiento de lesión de órgano diana, las emergencias hipertensivas sí pueden suponer un riesgo para la vida a corto plazo (Bandeja, y Herrero-Puente., 2023). Aunque no existe un consenso sobre los valores de PA que definen a las urgencias y emergencias hipertensivas, las guías para el manejo de la HTA definen habitualmente las situaciones de urgencia y emergencias hipertensivas cuando la PA está por encima de 180/110-120 mmHg (Williams, Mancia y Spiering, 2017) Se ha descrito que en torno a un 10% de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias hospitalarias presentan cifras de PA en el rango de crisis hipertensivas y que la incidencia de esta situación crece por encima del 10% anual. Sin embargo, en una revisión sistemática reciente, se concluye que únicamente una pequeña parte de las elevaciones de la PA atendidas en los servicios de urgencias constituirán crisis hipertensivas verdaderas y que la prevalencia de las urgencias y emergencias hipertensivas se situaría en el 0,9 y 0,3%, respectivamente. También se ha descrito que entre el 1% y el 2% de los pacientes hipertensos sufrirá una crisis hipertensiva

en algún momento de su vida y que la probabilidad de presentar este cuadro es más elevada en casos con HTA secundaria que en casos con HTA esencial. De hecho, una crisis hipertensiva constituye un criterio de sospecha de HTA secundaria particularmente en situaciones en las que no se detecta una causa desencadenante de la elevación aguda de la PA o en casos de crisis repetidas (Banda, y Herrero-Puente., 2023). En casos de disección aórtica, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardiaca aguda o en el embarazo, presentar una elevación aguda de la PA sin necesidad de superar el umbral de 180/110 mmHg puede suponer una amenaza vital contribuyendo a la progresión de la disección, al incremento del área de isquemia miocárdica o favorecer el desarrollo de edema agudo de pulmón, respectivamente. Además, se ha documentado que pacientes no hipertensos pueden experimentar daño de órgano diana con cifras menos elevadas que el paciente hipertenso al carecer de los mecanismos de adaptación vascular que éste ha desarrollado durante el transcurso de la enfermedad (Aggarwal M et al Khan Adhikari S, Mathiasen R, 2014)(Janke AT, McNaughton CD, Brody AM, 2013) que constataron la asociación entre la HTA grave con enfermedad renal con necrosis fibrinoide en las arteriolas renales y la aparición de retinopatía hipertensiva con papiledema, estableciendo el término de hipertensión maligna en base a la elevada mortalidad que presentaban los pacientes con este cuadro clínico. Se ha descrito que en torno a un 10% de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias hospitalarias presentan cifras de PA en el rango de crisis hipertensivas y que la incidencia de esta situación crece por encima del 10% anual (Palmero-Picazo et al., 2020; Adhikari y Mathiasen. 2014; Janke, McNaughton y Brody., 2013). Un punto importante para considerar es que el objetivo del tratamiento de las urgencias hipertensivas es obtener una reducción de las cifras tensionales de al menos un 20% de las cifras basales, sin embargo, debemos evitar reducciones bruscas y excesivas de las cifras tensionales en estos casos no se sugiere el utilizar fármacos de acción rápida por el riesgo de accidentes isquémicos y utilizar fármacos con vida media más larga. El riesgo cardiovascular de estos pacientes es superior al de los

hipertensos que no sufren una crisis hipertensiva. Es importante destacar que no todo descontrol hipertensivo requiere tratamiento de emergencia, pero si una evaluación cuidadosa pues es crucial para diferenciar entre emergencias reales y casos no urgentes (Briggs, 2024).

2.3.3. Emergencia hipertensiva.

Las emergencias hipertensivas se distinguen de las urgencias hipertensivas por la presencia de efectos contraproducentes a daño a órganos diana en distintas formas y dependiendo del órgano afectado. Las formas más comunes de daño a órganos diana en países en desarrollo como México son el edema pulmonar/insuficiencia cardíaca, el síndrome coronario agudo y el accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico. Las emergencias hipertensivas (excepto la hipertensión maligna no complicada) requieren medicación antihipertensiva intravenosa, que debe administrarse en entornos de alta dependencia o de cuidados intensivos (Jolly et al., 2021)

La prevalencia de emergencias hipertensivas fue del 0,5% en todos los pacientes que acudieron al servicio de urgencias, pero del 35,9% entre aquellos con crisis hipertensivas. Los tipos más comunes de daño orgánico mediado por hipertensión fueron accidente cerebrovascular isquémico (28,1%), edema pulmonar/insuficiencia cardíaca aguda (24,1%) y accidente cerebrovascular hemorrágico (14,6%). La tasa de mortalidad hospitalaria de los pacientes con emergencias hipertensivas fue del 9,9% (Siddiqi.,2023).

Las emergencias hipertensivas representan situaciones de alto riesgo cardiovascular definidas por aumentos severos de la presión arterial. La prevalencia de hipertensión en el infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (NSTEMI) es mayor en comparación con el STEMI y existe una falta de estudios sobre pacientes NSTEMI con emergencias hipertensivas (Prakash et al., 2024).

En ella la elevación tensional se acompaña de alteraciones en los órganos diana (corazón, cerebro, riñón) de forma aguda, de modo que conlleva un compromiso vital inmediato y, por tanto, obliga a un descenso de las cifras tensionales en un plazo máximo de una hora mediante medicación parenteral (Delgado Martina y Sánchez López. 2023). Por ende, la Emergencia hipertensiva es pues la elevación tensional que se acompaña de alteraciones en los órganos diana (corazón, cerebro, riñón, etc.), y que entraña un compromiso vital inmediato obligando a un descenso tensional en un plazo mínimo que puede ir desde varios minutos a uno máximo de una o varias horas, por lo general, con medicación parenteral. La EH va siendo cada vez menos, frecuente debido a la mejora en la detección y tratamiento precoces de la HTA, no obstante, se debe de estar siempre alerta pues puede presentarse a cualquier edad. Constituye la auténtica urgencia hipertensiva de manejo hospitalario. En las emergencias hipertensivas la elección del fármaco deberá individualizarse, sin embargo, al hablar de una emergencia hipertensiva.

Los órganos diana afectados por la emergencia hipertensiva, define crisis hipertensiva en la cual nos habla que esta última que se presentará cuando las cifras tensionales se encuentren por arriba de 210/120 mm Hg, Además de hablarnos de Emergencia hipertensiva en la cual habrá alteración de órgano diana de forma aguda y que puede conllevar un compromiso vital inmediato y nos obliga a disminuir las cifras tensionales en un plazo máximo de una hora con antihipertensivos intravenosos. En cambio, la urgencia hipertensiva no se acompaña de lesión que comprometa la vida y nos permitirá disminuir las cifras tensionales en 24 a 48hrs, con antihipertensivos vía oral. Menciona que respecto a la edad los pacientes más propensos para presentar una crisis hipertensiva son los varones con una edad promedio de 45 años. Las formas de presentación de las emergencias hipertensivas son variadas, y clínicamente sospecharemos de ellas cuando al explorar al paciente encontraremos dolor torácico, déficit neurológico, alteración en fondo del ojo,

a la auscultación podremos escuchar estertores crepitantes, tercer ruido y galope cardíaco, así como elevación de enzimas cardíacas, edema agudo pulmonar, aumento de azoados, por ende encontraremos las siguientes presentaciones de lesión a órgano blanco: Encefalopatía hipertensiva en la cual las cifras tensionales excede los mecanismos de autorregulación del flujo cerebral, produciendo un edema del sistema nervioso central (SNC) que da lugar a cefalea intensa y alteraciones del sensorio, terminando en coma y muerte. El accidente cerebrovascular se encuentra también como un daño frecuente a órgano diana, pero nos interés en este caso el síndrome coronario agudo, el cual iniciara como ángor e infarto agudo al miocardio en el cual se requiere una reducción muy gradual de la PA hasta conseguir una PA diastólica no menor de 100 mmHg, con objeto de no comprometer el flujo coronario. (E. Delgado Martína 2013).

Según datos epidemiológicos el infarto agudo al miocardio es la principal causa de muerte y hospitalización en pacientes con presión arterial severamente elevada, además de mencionar que casi el 50 % de todos los pacientes admitidos en urgencias con emergencia hipertensiva asociada a infarto agudo al miocardio murió como consecuencia de este durante el seguimiento a largo plazo. Se conoce ampliamente que la fisiopatología de la hipertensión está ligada al infarto agudo al miocardio como un factor de riesgo aterogénico. Al hablar de fisiopatología en la emergencia hipertensiva, el aumento de la presión arterial genera estrés mecánico, lesión endotelial, por ende, activación de la cascada de coagulación y plaquetas y la deposición de fibrina. Este proceso resulta en isquemia y liberación de mediadores vasoactivos y por ende el daño miocárdico permanente. El artículo habla además del sistema renina-angiotensina que se activa y genera más vasoconstricción y a la producción de citocinas proinflamatorias como la IL-6. En un estudio retrospectivo, los pacientes con crisis hipertensivas y elevada c-troponina-I (cTnI) cardíaca tenían 2.7 veces mayor riesgo para la ocurrencia de grandes eventos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares. En

pacientes con crisis hipertensiva, la elevación de la cTnI confiere un riesgo significativamente mayor de MACCE a largo plazo y es un fuerte predictor de enfermedad coronaria obstructiva. El manejo de la hipertensión severa asociada a un IM agudo debe ser tratado apropiadamente con nitroglicerina intravenosa, amlodipina, clevidipine, nicardipina, labetalol o esmolol para reducir la isquemia coronaria subyacente o no aumentar el consumo de oxígeno del miocardio y para mejorar el pronóstico. Además, reducir la presión arterial mejora la hemodinámica, mejora el riesgo de edema pulmonar y disminuye el tamaño de la zona de infarto. La presión arterial óptima tras un síndrome coronario agudo sigue siendo polémica. Numerosos estudios han demostrado una relación inversa entre la presión diastólica y eventos isquémicos cardíacos adversos (es decir, cuanto más baja es la presión diastólica, mayor es el riesgo de cardiopatía coronaria y de resultados adversos). Este efecto se define como el fenómeno de la curva en J, ya que describe la forma de la relación entre la presión arterial y el riesgo de morbilidad cardiovascular y la mortalidad. (Martín Rosas-Peralta, Gabriela Borrayo-Sánchez, et al, 2016).

La prevalencia e importancia de la valoración de la elevación de las troponinas en pacientes que se presentan con una emergencia hipertensiva, es bien sabido y que el artículo de la ESC nos habla sobre la cuarta definición del infarto agudo al miocardio que la elevación de troponinas por encima del percentil 99 es un criterio diagnóstico para infarto agudo al miocardio, la liberación de la troponina tipo I, Durante la presencia de una emergencia hipertensiva nos ayuda a determinar la incidencia y prevalencia de pacientes con emergencia hipertensiva con infarto agudo al miocardio. Este estudio cuantitativo descriptivo observacional prospectivo, se hizo con 205 adultos tanto hombres como mujeres mayores de 18 años. se seleccionaron por muestreo no probabilístico, desde agosto del 2015 a diciembre del 2016, y se hizo el análisis de datos con SPSS. Como resultados se obtuvo que de los 205

pacientes se encontró la elevación de troponinas en un 49.8% además de asociarse a mayor mortalidad. (Gupta K, Kiran M, Chhabra S, et al . 2022).

La cardiopatía coronaria isquémica es ahora la principal secuela letal que la hipertensión puede presentar ya que se presenta a una tasa de dos a tres veces más en los pacientes con hipertensión que en los normotensos, El riesgo de infarto agudo al miocardio asociado con la hipertensión arterial varía en un rango de ocho veces dependiendo de algunos factores que pueden o no coexistir. (Kannel y Higgins., 2017) La hipertensión arterial es considerada una enfermedad compleja, ya que en su aparición están involucrados, casi por partes iguales, factores genéticos y ambientales que en forma combinada determinan el valor de la presión arterial. Descubrir qué factores genéticos contribuyen con hasta el 50% de los valores de presión arterial de un individuo, ha sido una tarea ardua en los últimos 30 años a partir de estudios en gemelos mono y dicigóticos y con estudios epidemiológicos de agregación familiar de la presión arterial (Dagnovar, 2012).

Diversos artículos nos hablan sobre el antecedente de hipertensión arterial como un hallazgo frecuente en pacientes con infarto agudo al miocardio, Cabe destacar que los antecedentes de ser portador de hipertensión arterial se asocian a tasas más altas de mortalidad y eventos de morbilidad tanto durante el inicio temprano del infarto agudo al miocardio. Se reporta una tercera actualización de la revisión publicada en el año 2017, que nos habla sobre la hipertensión arterial como una causa prevenible importante de la morbilidad y mortalidad prematuras por la gran cantidad de comorbilidades que esto implica. Los pacientes que presentan hipertensión arterial, así como enfermedad cardiovascular establecida tiene un riesgo alto, por lo que se puede obtener beneficio al reducir la presión arterial sistémica, por debajo de los objetivos estándar. Un nivel de presión arterial más baja, en este caso 135/85mmHg, o menos se asocia a reducción de morbilidad y mortalidad en comparación de presiones que presentan cifras tensionales más elevadas en

este caso de 140 a 160/ 90-100mmhg en el tratamiento de personas con hipertensión y antecedentes de enfermedad cardiovascular en este caso el infarto agudo al miocardio, además de angina, accidente cerebrovascular y enfermedad vascular periférica (Saiz y Gorricho., 2022).

Las emergencias hipertensivas requieren hospitalización inmediata y farmacoterapia intravenosa para controlar las elevaciones rápidas de la presión arterial y el daño agudo a órganos diana (Sharma et al., 2021).

Las emergencias hipertensivas pueden provocar lesión e infarto de miocardio, con una prevalencia que varía del 3,6% al 59,6% para el infarto de miocardio y del 15% al 63% para la lesión miocárdica (Talle et al., 2022).

Las complicaciones cardíacas, especialmente la insuficiencia cardíaca aguda y el infarto de miocardio, son comunes en pacientes con emergencia hipertensiva, con una prevalencia que varía del 3,6% al 91%. Los niveles elevados de troponina cardíaca, que indican lesión miocárdica, son comunes en pacientes con emergencia hipertensiva, pero a menudo se subdiagnostican debido al uso selectivo de los ensayos de troponina cardíaca, una revisión sistemática reciente reportó una prevalencia compuesta de 52% para la afectación cardíaca en pacientes con emergencias hipertensivas (Alyemni., 2024)

2.3.4. Urgencia hipertensiva

Aquí la elevación tensional no se acompaña de lesiones que comprometan la vida de forma inmediata y, por tanto, permite que pueda corregirse de forma gradual en un período de 24-48 h con antihipertensivos administrados por vía oral. Incluimos aquí todas las elevaciones bruscas de la PA diastólica por encima de 120 mmHg que son asintomáticas o tienen una sintomatología leve e intrascendente, la hipertensión pre y postoperatoria y la de los pacientes trasplantados. (Delgado Martina y Sánchez López. 2023). Por ende, el hablar de una urgencia hipertensiva esta se define a la elevación tensional que no se

acompaña de lesiones que conlleven a un compromiso vital inmediato, permitiendo una corrección gradual entre las 24 y 48 horas siguientes a su producción, mediante un fármaco por vía oral. Dentro de este grupo incluiríamos las hipertensiones pre y postoperatoria, la de los pacientes trasplantados, y todas aquellas elevaciones bruscas de (TA) diastólica superior a 120 mmHg, sintomáticas o con síntomas leves.

FALSAS URGENCIAS HIPERTENSIVAS. Son aquellas elevaciones de la PA que no producen daño en los órganos diana y son reactivas a situaciones de ansiedad, síndromes dolorosos o a procesos de cualquier otra naturaleza. La PA se corrige cuando cesa el estímulo desencadenante y no requiere tratamiento hipotensor específico (Delgado y Sánchez., 2023).

2.3.5. Definición universal del infarto agudo al miocardio

Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología, la cual abarca ampliamente definiciones referentes al infarto agudo al miocardio, desde su cuarta definición, y todos los conceptos que abarca su definición, además de hablar sobre conceptos epidemiológicos, las definiciones de los tipos de infarto, el cuadro clínico, así como los conceptos diagnósticos del infarto agudo al miocardio, desde el electrocardiograma, las características del mismo, sugestivo de diagnóstico de infarto agudo al miocardio, además de referir los marcadores de daño miocárdico, como son las troponina de alta sensibilidad, la creatinquinasa, y su subtipo MB, entre otros auxiliares diagnósticos, y posteriormente nos explica el tratamiento del infarto agudo al miocardio desde las medidas anti isquémicas hasta los medicamentos utilizados para trombólisis y su dosificación, hasta las indicaciones de la realización de la intervención coronaria percutánea, complicaciones. Jean-Philippe Collet et al Holger Thiele (Guía ESC., 2021).

Según la guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) del año 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST que fue publicada en junio del año 2021, nos

menciona la definición universal del Infarto agudo al miocardio el cual se define como la necrosis de cardiomiocitos en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica aguda. Además de hacer referencia del diagnóstico de IAM el cual va a requerir que se cumpla una combinación de criterios, como lo sería un aumento o una disminución de un biomarcador cardíaco, preferiblemente troponina cardíaca de alta sensibilidad (hs-cTn) con al menos un valor por encima del percentil 99 del límite superior de lo normal, y al menos uno de los siguientes parámetros: Síntomas de isquemia miocárdica, Nuevos cambios indicativos de isquemia en el ECG, Aparición de ondas Q patológicas en el ECG, Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía regional en la motilidad de la pared coherente con un patrón de etiología isquémica, Detección de un trombo coronario mediante angiografía o autopsia (Collet y Thiele., 2021).

2.3.6. Infarto agudo de miocardio de tipo 1

El infarto de miocardio de tipo 1 se caracteriza por la rotura, ulceración, fisura o erosión de una placa aterosclerótica que produce la formación de un trombo intraluminal en una o más arterias coronarias, con la consiguiente reducción del flujo miocárdico o embolización distal y la ulterior necrosis miocárdica. (Collet y Thiele., 2021).. Hemos decidido trabajar con el Infarto agudo al miocardio de tipo 1 pues es el que se suele diagnosticar con mayor frecuencia en el área de urgencias de nuestro nosocomio.

Respecto a la fisiopatología del Infarto Agudo de Miocardio tipo 1 La base de este proceso es la complicación de una placa de ateroma previamente existente en un vaso coronario que desencadena los procesos de adhesión, activación y agregación plaquetaria con activación de la cascada de la coagulación y la consecuente formación de un trombo que provocará distintos grados de obstrucción al flujo coronario. Su forma de presentación está determinada por la severidad del daño de la placa, el estado de la sangre en ese momento (proinflamación-procoagulación), la asociación o no de

vasoespasmos y el estado previo del miocardio puede presentarse, según su magnitud, como angina inestable (AI), infarto miocárdico agudo sin elevación del segmento ST (IMASEST) o, en el extremo de mayor gravedad, como infarto miocárdico agudo con elevación del segmento ST (IMACEST) (Martínez Ríos. 2014)

Una oclusión trombótica total, aguda y relativamente persistente dará como resultado un IMACEST o una MSI, dependiendo de la magnitud y el estado cardíaco previo (Martínez Ríos. 2014)

Cabe destacar que existen además otros tipos de infarto según la cuarta definición de infarto agudo al miocardio sin embargo en la realización de este estudio no se tomarán en cuenta

2.3.7. Infarto de miocardio de tipo 2

Se define como la necrosis miocárdica producida por una entidad distinta de la inestabilidad de la placa coronaria que contribuye al desajuste entre el aporte y la demanda miocárdica de oxígeno. Entre sus mecanismos se incluyen la hipotensión, la hipertensión, las taquiarritmias, las bradiarritmias, la anemia, la hipoxemia y, por definición, el espasmo arterial coronario, la disección arterial coronaria espontánea, la embolia coronaria y la disfunción microvascular (Collet y Thiele., 2021). Se observan niveles elevados de troponina cardíaca en aproximadamente un tercio de los pacientes con crisis hipertensivas y brindan información pronóstica importante (Alyemni et al., 2024).

El infarto de miocardio tipo 2 (T2MI) es una complicación común, asociada con malos resultados y mayor riesgo de reingreso con infarto de miocardio tipo 1. Los pacientes con emergencias hipertensivas e infarto de miocardio requieren un manejo cuidadoso, equilibrando el tratamiento de ambas afecciones para evitar complicaciones (Maraey et al., 2021).

INFARTO DE MIOCARDIO DE TIPOS 3-5

La definición universal de infarto de miocardio incluye además el tipo 3, que se define como el infarto de miocardio con desenlace mortal cuando no se dispone de biomarcadores, y los tipos 4 y 5, que se relacionan con la ICP y la cirugía de revascularización coronaria (CABG) respectivamente (Collet y Thiele., 2021).

En cuanto a la información epidemiológica más actual del Infarto agudo al miocardio encontramos El porcentaje de pacientes con IAMSEST en los registros sobre IM aumentó desde un tercio en 1995 a más de la mitad en 2015, refiere el reporte que no se observaron cambios significativos en las características basales relativas a la edad y el hábito tabáquico, mientras que la diabetes, la hipertensión y la obesidad aumentaron sustancialmente. El uso temprano de la angiografía ($\leq 72h$ desde el ingreso) aumentó del 9% en 1995 al 60% en 2015 (OR ajustada [ORa]=16,4; intervalo de confianza del 95% [IC95%], 12,0-22,4; $p < 0,001$) y la ICP durante la hospitalización inicial aumentó del 12,5 al 67%. Las consecuencias más importantes de estos cambios fueron la reducción de la mortalidad a los 6 meses del 17,2 al 6,3% y la hazard ratio (HR) ajustada (HRa) se redujo a HRa=0,40 (IC95%, 0,30-0,54) en 2010 y permaneció estable en HRa=0,40 (0,30-0,52) en 201520 (Collet y Thiele., 2021).

En cuanto al Diagnóstico del Infarto agudo al miocardio en primer lugar tenemos el Electrocardiograma de 12 derivaciones en reposo es el principal instrumento diagnóstico para la evaluación de los pacientes con sospecha de SCA, Se debe realizar en los primeros 10min de la llegada del paciente a urgencias o, preferiblemente, durante el primer contacto prehospitalario con los servicios médicos de urgencias y debe interpretarlo inmediatamente un médico calificado, las alteraciones electrocardiográficas características incluyen la depresión del segmento ST, la elevación transitoria del segmento ST y cambios en la onda T, Si las derivaciones estándar no son concluyentes

y el paciente tiene signos o síntomas indicativos de isquemia miocárdica, deben registrarse derivaciones adicionales; la oclusión de la arteria circunfleja izquierda solo es detectable en las derivaciones V7-V9 y el infarto de miocardio ventricular derecho, solo en las derivaciones V3R y V4R3. En pacientes con signos y síntomas indicativos de isquemia, la elevación persistente del segmento ST indica un diagnóstico de IAMCEST que requiere reperfusión inmediata, en los pacientes con bloqueo de rama derecha (BRD), la elevación del segmento ST indica IAMCEST, mientras que la depresión del ST en las derivaciones I, aVL y V5-6 indica SCASEST25. En los pacientes con marcapasos ventriculares el ECG no sirve de ayuda para el diagnóstico de SCASEST (Collet y Thiele., 2021).

Otro factor diagnóstico de gran importancia son los Biomarcadores de lesión miocárdica, como lo es la troponina cardiaca de alta sensibilidad, las troponinas cardiacas son biomarcadores de daño cardiomiocito más sensibles y específicos que la creatincinasa (CK), su isoenzima miocárdica (CK-MB) y la mioglobina. Si la presentación clínica es compatible con isquemia miocárdica, la elevación dinámica de troponinas cardiacas por encima del percentil 99 de individuos sanos indica infarto de miocardio (Collet y Thiele., 2021).

La enfermedad isquémica del corazón en general se refiere a las condiciones que implican el estrechamiento o bloqueo de los vasos sanguíneos, causada por daño al corazón o a los vasos sanguíneos por aterosclerosis. Una acumulación de placa grasosa que se espesa y endurece en las paredes arteriales, que puede inhibir el flujo de sangre por las arterias a órganos y tejidos y puede conducir a un ataque al corazón, dolor de pecho (angina) o derrame cerebral. Otras condiciones del corazón, como las que afectan a los músculos, las válvulas o el ritmo, también se consideran formas de enfermedades del corazón (OPS., 2023; OMS., 2023).

Un puntos que vale la pena recordar y tomar en cuenta es el diagnóstico del Infarto Agudo al Miocardio según la cuarta definición de infarto agudo al

miocardio la cual nos dice que debe haber un aumento o una disminución de un biomarcador cardíaco, preferiblemente troponina cardíaca de alta sensibilidad (hs-cTn) con al menos un valor por encima del percentil 99 del límite superior de lo normal, y al menos uno de los siguientes parámetros: Síntomas de isquemia miocárdica, Nuevos cambios indicativos de isquemia en el ECG, Aparición de ondas Q patológicas en el ECG, Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía regional en la motilidad de la pared coherente con un patrón de etiología isquémica, Detección de un trombo coronario mediante angiografía o autopsia (Collet y Thiele., 2021).

Se tomará en cuenta el resultado del electrocardiograma, reportado en las notas de ingreso a urgencias, el cual se debe reportar con elevación del segmento ST, Además de los valores de marcadores de daño miocárdico en este caso de las Troponinas T e I y en su caso de la creatininkinasa y su subtipo MB, aunado al cuadro clínico del paciente.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. MAGNITUD

Identificar a todos pacientes que ingresa a área de urgencias estabilización con cifras tensionales elevadas con datos clínicos sugestivos de daño a órgano blanco, en esta caso enfocados en el infarto agudo al miocardio podemos optimizar un diagnóstico y tratamiento más adecuado y eficaz con la finalidad de captar al paciente en el periodo de ventana de trombólisis e iniciar tratamiento anti isquémico y anti trombolítico en tiempo adecuado, para con esto evitar complicaciones graves en nuestros pacientes como lo sería en agudo, rotura de pared libre del ventrículo, rotura de papilas valvulares, o una evolución hacia la insuficiencia cardíaca, arritmias, disminución de la fracción de eyección, que puedan incrementar el riesgo de una evolución tórpida y por ende un desenlace fatal.

3.2. TRASCENDENCIA

Una vez identificado el infarto agudo al miocardio y tras iniciar una terapia médica adecuada acorde al paciente podremos evitar que el paciente presente un deterioro de su clase funcional o complicaciones eléctricas y funcionales cardíacas que tengan un desenlace fatal en los pacientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

A pesar de los avances en nuestro conocimiento y comprensión de la hipertensión sistémica, la prevalencia y las complicaciones asociadas con la hipertensión siguen siendo altas, considerado como factor de riesgo cardiovascular más prevalente que resulta en muerte prematura y representa más del 50% de los casos de accidente cerebrovascular, infarto de miocardio (IM) e insuficiencia cardíaca, a nivel mundial. Según reportes de secretaria de Salud de México en el 2021 ocurrieron cerca de un millón 100 mil defunciones por diferentes causas, de las cuales 220 mil fueron por enfermedades del corazón; de éstas, 78% correspondió a infartos del corazón o cardiopatía

isquémica. Además, fallecieron alrededor de 30 mil personas por hipertensión arterial (SSA., 2022). Las enfermedades cardiovasculares son una patología que van siempre de la mano con el desarrollo de patologías como lo es la hipertensión arterial sistémica, la arteriosclerosis, la diabetes mellitus tipo 2 aunado a todas sus comorbilidades asociadas, además de la obesidad que es un factor importante pues es un estado de inflamación crónico del organismo y del metabolismo, como tal una enfermedad con alta incidencia en todo el mundo y en especial en nuestro medio. La dieta hipercalórica por ejemplo va de la mano al desarrollo de las comorbilidades antes mencionadas. La relevancia que encontramos para la realización de esta tesis radica principalmente en que como bien se mencionó la cardiopatía isquémica va de la mano con la emergencia hipertensiva, y que hasta en un 78 %de los casos estaca el hecho según reportes de la literatura que la asociación de la emergencia hipertensiva, pero según estudios realizados refieren que la cardiopatía isquémica no es la presentación principal de la emergencia hipertensiva, de hecho se presentara con mayor frecuencia de la mano con enfermedad renal con necrosis fibrinoide en las arteriolas renales y la aparición de retinopatía hipertensiva con papiledema, lo cual se conoce con el término de hipertensión maligna y presenta alta mortalidad hasta en un 10% de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias hospitalarias presentan cifras de PA en el rango de crisis hipertensivas y que la incidencia de esta situación crece por encima del 10% anual. La finalidad de este estudio es identificar a los pacientes que ingresan al área de estabilización del servicio de urgencias médicas con datos clínicos y bioquímicos así como de gabinete confirmatorios de infarto agudo al miocardio, secundario a una emergencia hipertensiva esto con la finalidad de evitar el desarrollo de complicaciones cardiacas secundarias al evento de cardiopatía isquémica que puede evolucionar de no identificarse y tratarse a tiempo en Insuficiencia cardiaca, arritmias, lesión estructural de miocardio y del sistema de conducción cardiaco, la insuficiencia cardiaca congestiva con deterioro de la clase funcional o las taquiarritmias y bradiarritmias, así como la necrosis fibrinoide y la retinopatía

hipertensiva con papiledema complicaciones renales y por ende a la evolución hacia la mortalidad de los pacientes, esto con la finalidad de mantener una vigilancia más estrecha de la evolución clínica de nuestros pacientes del IMSS para dar un manejo médico integral más adecuado y evitar las complicaciones ya descritas.



4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un alto porcentaje de pacientes que maneja el Instituto Mexicano del Seguro Social sobre todo adultos con factores de riesgo cardiovascular como lo es la hipertensión arterial sistémica, ninguno de ellos está exento de presentar una crisis hipertensiva debido a distintos factores y por ende alguna complicación cardiovascular y tienen mayor riesgo de presentar una crisis hipertensiva en caso de padecer hipertensión arterial sistémica, la mayoría de los pacientes que llegan a área de estabilización del servicio de urgencias médicas con una emergencia hipertensiva, presentan datos sugestivos de isquemia cardiaca, como lo es dolor torácico o epigástrico opresivo, transictivo, irradiado a miembro superior izquierdo, mandíbula acompañado de disnea y en el peor de los casos acompañado de datos de bajo gasto o hipoperfusión orgánica, por lo que en ese momento debemos descartar algún síndrome coronario agudo, en caso de corroborarse el diagnóstico de un infarto agudo al miocardio secundario a una emergencia hipertensiva es crucial el tratamiento multidisciplinario para con esto evitar complicaciones que muchas veces deterioran la clase funcional cardiaca o a complicaciones estructurales o eléctricas del tejido miocárdico, la finalidad de este estudio es identificar con exactitud los pacientes que ingresan a urgencias con crisis hipertensiva de tipo emergencia hipertensiva con complicación por isquemia miocárdica con la finalidad de hacer un diagnóstico certero rápido y un tratamiento médico inmediato que limite las complicaciones posteriores en nuestros pacientes, mediante la realización de este estudio conoceremos la relación que tiene el diagnóstico de emergencia hipertensiva con el infarto agudo al miocardio con la finalidad de tomar en cuenta dicha patología como prioridad y para considerar en primer instancia que la complicación más frecuente en una emergencia hipertensiva es el infarto agudo al miocardio para dar inicio del pruebas diagnósticas y por ende un tratamiento más adecuado y en periodo de ventana terapéutica.

En resumen, la importancia de la realización de este estudio es identificar la fuerza de asociación de los pacientes que llegan a urgencias con una emergencia hipertensiva con la presencia de un Síndrome Coronario Agudo de tipo Infarto Agudo Al Miocardio, con la finalidad de conocer qué nivel de asociación se tiene el que un paciente que ingresa al área de estabilización de urgencias esté presentado además de un descontrol hipertensivo, un infarto agudo al miocardio.

En contexto de infarto agudo al miocardio secundario a emergencia hipertensiva, el porcentaje de presentación nacional es del 70% de esta misma es en menor porcentaje respecto al infarto agudo al miocardio y que esta se puede presentar con otras complicaciones sugestivas de emergencia hipertensiva en ocasiones con mayor frecuencia que el infarto agudo al miocardio, por lo que la finalidad de nuestro estudio es encontrar y describir la relación que tienen La emergencia hipertensiva junto al Infarto agudo al miocardio y demostrar que es menor al descrito en la literatura.

Finalmente el conocimiento y la información que se espera obtener con la investigación, es conocer la asociación de la emergencia hipertensiva con el daño a órgano blanco en específico infarto agudo al miocardio, y determinar además la incidencia de acuerdo al sexo de los pacientes recibidos en el área de estabilización de urgencias, para con ello determinar si es mayormente incidente en cierto sexo y buscar posteriormente si existe algún factor protector o algún factor predisponente en futuras investigaciones médicas.

Los beneficios o contribución para los participantes, comunidad, IMSS con los resultados que brindará el estudio serán que nos enfocaremos en que al momento de detectar un paciente con cifras tensionales elevadas compatibles con una crisis hipertensiva busquemos de manera intencionada datos de isquemia miocárdica o algún síndrome coronario agudo.

Por ende consideramos que la relevancia e importancia de la elaboración de este protocolo de investigación va de la mano a que en el área de urgencias el tiempo es valioso al momento de hacer un diagnóstico e iniciar tratamiento médico, por lo que al realizar el estudio y conocer el porcentaje de pacientes que se presentan al área de estabilización con cifras tensionales en descontrol, tener en cuenta que exista una alta probabilidad de que nuestro paciente este cursando con un infarto agudo al miocardio, y por ende la asociación de la emergencia hipertensiva con una cardiopatía isquémica para con esto agilizar pruebas diagnósticas y por ende el inicio temprano del tratamiento médico e intervención coronaria percutánea. Al final del estudio se espera aportar información para la posible realización de estudios futuros o bien aportar datos para la elaboración de guías de práctica clínica.

4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Existe mayor fuerza de asociación de emergencia hipertensiva con la presencia de infarto agudo al miocardio en pacientes que acuden al servicio de urgencias del HGZ 1 Aguascalientes?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la fuerza en porcentajes de asociación entre el diagnóstico de emergencia hipertensiva e infarto agudo de miocardio en pacientes adultos, mayores de 45 años en el servicio de urgencias del HGZ1 Aguascalientes.

5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Registrar a los pacientes masculinos y femeninos mayores de 45 años que ingresan a estabilización de urgencias con cifras de emergencia hipertensiva y presencia de criterios de la cuarta definición de infarto agudo al miocardio, cuadro clínico sugestivo de infarto al miocardio, electrocardiograma con elevación del Segmento ST, así como con elevación de troponinas por encima del percentil 99, con lo que se cumplirán los criterios de infarto agudo al miocardio.

6. HIPÓTESIS

1. Los pacientes masculinos y femeninos de 45 años o más que ingresan al área de estabilización de urgencias con diagnóstico de emergencia hipertensiva presentan mayor fuerza de asociación con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Observacional, Descriptivo

7.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

- ✓ Transversal
- ✓ Retrospectivo

7.3. UNIVERSO

Pacientes sexo indistinto, que acuden al área de urgencias médicas. Registrados 72 en la plataforma Pheds durante los meses de enero a junio del año 2023.

7.4. MUESTRA

Pacientes de ambos sexos que se encuentren en el rango de edad mayor de 45 años con diagnóstico de Emergencia Hipertensiva, que ingresaron al área de estabilización del servicio de urgencias médicas. La muestra equivaldría al número de pacientes admitidos en urgencias durante el 1 de enero al 30 de junio del 2023 los cuales son de 72 como población total, con un nivel de confianza del 95% y un nivel de error de 5% nos da como resultado según el cálculo con Question pro el tamaño de muestra total de 62 paciente, Obtendremos un nivel de confianza del 95% con un margen de error de 5% o menos.

7.5. TIPO DE MUESTREO

No probabilístico, consecutivo, de tipo censal.

7.6. FUENTE DE INFORMACIÓN

Expedientes clínicos físicos, indicaciones médicas, expediente clínico electrónico (PHEDS) del Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General de zona 1 Aguascalientes. Se tomar en cuenta los expedientes con reporte de emergencia hipertensiva dada por las cifras hipertensivas iniciales con que el paciente ingresa a nuestro servicio, además de ello, tomar en cuenta el reporte en el expediente clínico de la elevación de los biomarcadores de daño miocárdico, cambios electrocardiográficos y el cuadro clínico del paciente.

7.7. POBLACIÓN DEL ESTUDIO:

Son los expedientes de pacientes, ya que se trata de un estudio retrospectivo.

7.8. DISEÑO MUESTRAL

La muestra del estudio fue el número de pacientes que componen la muestra representativa de la población. Al ser una población un número limitado de elemento se utilizó la metodología de cálculo para la obtención de una muestra finita, se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde (n) representa el tamaño de la muestra buscado, (N) el tamaño del universo, dato obtenido gracias al sistema SIGHO, (Z) el parámetro estadístico que depende del nivel de confianza, (e) es el error de estimación máximo aceptado, (p) la probabilidad de que ocurra el evento estudiado y (q) la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

El (N) tamaño de muestra se obtuvo gracias al sistema SIGHO, el cual registró un total de 72 pacientes con emergencia hipertensiva e IAM con elevación del

segmento ST, el (Z) parámetro estadístico dependiente del nivel de confianza, para este estudio se decidió utilizar un nivel de confianza del 95%, lo cual le asocia un Z calculado de 1.96, el (e) error de estimación máximo aceptado +/- 5%, (p) la probabilidad de éxito es de 30% (obtenida gracias a la bibliografía previamente consultada), y por lo tanto (q) probabilidad de que no ocurra un evento cuya fórmula es $(1 - p)$ es de 70%. Se obtuvo una muestra de: 62 pacientes.

7.9. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la recolección de datos de esta tesis, se recopilaron datos e información de todos los pacientes ingresados con el diagnóstico de crisis hipertensiva de tipo Emergencia Hipertensiva e Infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST y se incluyeron todos los criterios de inclusión.

7.10. CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.10.1. Criterios de inclusión e

- Pacientes mayores de 45 años
- Crisis hipertensiva de tipo Emergencia Hipertensiva
- Diagnóstico médico y bioquímico por troponinas de Infarto agudo al miocardio
- Cambios electrocardiográficos compatibles con un Infarto Agudo Al Miocardio
- Expediente clínico completo

7.10.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con descontrol hipertensivo que no cumplen con algún daño a órgano Blanco
- Pacientes sin criterios de infarto agudo al miocardio.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Electrocardiograma sinusal o con alguna otra morfología electrocardiográfica

7.10.3. Criterios de eliminación

- Traslado a otra unidad
- Alta voluntaria
- Expediente incompleto

7.11. TIEMPO PARA DESARROLLARSE

6 meses. Es El tiempo que se dedicara a la elaboración de tesis, según el cronograma anexado al final del protocolo de investigación (anexo 1)

7.12. VARIABLES

7.12.1. Variable dependiente

Infarto Agudo al Miocardio Definido como se define como la necrosis de cardiomiocitos en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica aguda. Además de hacer referencia del diagnóstico de IAM el cual va a requerir que se cumpla una combinación de criterios, como lo sería un aumento o una disminución de un biomarcador cardiaco, preferiblemente troponina cardiaca de alta sensibilidad (hs-cTn) con al menos un valor por encima del percentil 99 del límite superior de lo normal, y al menos uno de los siguientes parámetros: Síntomas de isquemia miocárdica, Nuevos cambios indicativos de isquemia en el ECG, Aparición de ondas Q patológicas en el ECG, Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía regional en la motilidad de la pared coherente con un patrón de etiología isquémica, Detección de un trombo coronario mediante angiografía o autopsia

7.12.2. Variables independientes

Las variables independientes incluirán siguientes variables:

- (1) **Hipertensión Arterial Sistémica** Se define como una condición médica, caracterizada por un incremento permanente de los valores de presión arterial: sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mm Hg. O el nivel de presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mm Hg. (Prevalence of hypertension among adults aged 30-79 years age standardized estimate) in countries of the Americas, both sexes (Organización Panamericana para la salud) (2019)
- (2) **Emergencia Hipertensiva:** Situación clínica la cual se caracteriza por una elevación brusca de la presión arterial (PA), en relación a las cifras tensionales habituales del paciente o cuando la PA \geq 210/120 mmHg (algunos consensos actuales hablan de sistólicas \geq 180 mmHg), además de ser una situación que requiere una reducción inmediata de la PA (en menos de 1 hora desde el diagnóstico) con medicación parenteral, debido al elevado riesgo de que se produzca daño agudo o progresivo de órganos diana (cerebro, retina, corazón, riñón, vasos sanguíneos) que pueden quedar irreversiblemente afectados. (María Luisa Chayán Zas, Jaime Gil Teijeiro, 2010)

8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicar	Escala de medición
Género	Cualitativa	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.	Sexo, de cada individuo RAE 2022	1. Mujer 2. Hombre	Nominal dicotómica
Edad	Cuantitativa	Tiempo vivido por una persona expresado en años	Años cumplidos de una persona RAE, 2023	1. 27-59 adulto 2. 60-74 adulto mayor 3. 75-90 anciano >90 longevo	Nominal
IAM	Cuantitativa	Ausencia de Irrigación Sanguínea tisular	Los primeros cambios ultraestructurales que se observan a los	1-Positivo Troponina > 0.4ng/dL y elevación del	Nominal

			10-15 minutos del inicio de la isquemia son: disminución del glucógeno celular, relajación de miofibrillas y desorganización del sarcolema.	segmento ST en ECG 2-Negativo Troponina <0.4ng/dL y Sin elevación del segmento ST en ECG	
Hipertensión Arterial	Cuantitativa	La hipertensión arterial sistémica (HAS) es una enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, que se caracteriza por un aumento sostenido en las cifras de la presión arterial sistólica (PS) por arriba de 140 mmHg , y/o de la presión arterial diastólica (PD)	Enfermedad sistémica caracterizada por incremento de la Tensión arterial sistólica y/o diastólica mayor a 140 mm y 90 mmHg respectivamente	Cifras tensionales Elevadas Tensión arterial sistólica y/o diastólica > a 140 mm y 90 mmHg respectivamente	Nominal

		igual o mayor a 90 mmHg			
Hipotensión	Cuantitativa	La hipotensión o presión arterial baja ocurre cuando la presión arterial durante y después de cada latido es mucho más baja de lo normal; por lo anterior los órganos del cuerpo no reciben suficiente sangre	Existen 3 tipos de hipotensión arterial: Ortostática: que ocurre al cambiar súbitamente de posición y dura pocos segundos o minutos; afecta más a los adultos mayores. Mediada neuralmente: se presenta con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes cuando han permanecido mucho tiempo de pie. Grave: producida por una pérdida súbita de sangre, por	Los valores normales de presión arterial son 120/80 mmHg por lo que si se presentan valores menores a esto se considera hipotensión arterial.	Nominal

			una infección o alergia intensa.		
Normotensión	Cuantitativa	La presión arterial (PA) normal (o normotensión) se define como una presión arterial sistólica (PAS) de 120 mm Hg y una presión arterial diastólica (PAD) de 80 mm Hg (según las guías de Práctica Clínica vigentes).		Valores de presión arterial por debajo de 120/80 mmHg se considera hipotensión arterial.	Nominal
Emergencia		Situación imprevista que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.	Necesidad o falta de ayuda médica para una condición que sobreviene sin previo aviso, en la cual se ve amenazada la vida o salud inmediata causando la	Situación imprevista que requiere atención inmediata con consecuencias graves de no atenderse en tiempo y forma	Nominal

			muerte de no ser asistida.		
Emergencia Hipertensiva		Las emergencias hipertensivas se definen por la elevación aguda de la PA, acompañada de lesión aguda de uno o varios órganos diana	Elevación de la presión arterial con cifras >180/120 mmHg, aunado a repercusión a órgano diana.	POSITIVO ; TAS > a 140 mm y diastólica mayor de 90 mmHg aunada a daño a órgano diana. NEGATIVO ; TAS < a 140 mm y diastólica mayor de 90 mmHg aunada a daño a órgano diana	Nominal

8.1 PROCEDIMIENTOS

En el aula de educación en salud de las instalaciones del hospital general de zona 1 Aguascalientes, del Instituto Mexicano del Seguro Social, desde la autorización del protocolo y hasta completar el registro de la totalidad de las pacientes que cumplan los criterios de inclusión del presente protocolo, los investigadores identificará a las pacientes que cumplen los criterios de inclusión en el sistema de expediente clínico electrónico (PHEDS) del Instituto Mexicano del Seguro Social y de la base de datos torre de control del área de urgencias médicas de este nosocomio, esto con respecto a los criterios a evaluar en la cédula de registro, teniendo en cuenta los criterios de número de registro respecto al número de paciente identificado, aunado al número de seguridad social como respaldo de validación del paciente con su diagnóstico, se tomará en cuenta el dato de la edad, el antecedente del diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, así como el cuadro clínico de ingreso a área de estabilización en urgencias sugestivo de un síndrome coronario agudo, en esta caso Infarto agudo al miocardio que cumpla con los criterios de la cuarta definición de infarto agudo al miocardio, independientemente si es infarto tipo 1,2,3,4 o 5. Una vez identificado cada expediente electrónico en la plataforma PHEDS se realizará revisión de las notas médicas de urgencias tanto de triage como de área de estabilización en urgencias y de evolución, se realizará la censura de identificación de los datos personales tanto de paciente como del personal médico tratante. Se registrará en la cedula de registro de datos cada uno de los criterios a evaluar a partir de la información recabada del expediente clínico electrónico y reporte de los pacientes en quienes se haya hecho diagnostico en urgencias de Emergencia hipertensiva asociado a daño a órgano blanco en este caso por Infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, al par de revisores (investigador principal y un investigador asociado).

Mediante revisión de los expedientes obtenidos en la torre de control de información del Pheds se recolectarán los datos requeridos en la cédula de

registro la cual será una lista de cotejo que toma en cuenta los datos sección I (identificación), sección II (antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica), sección III (cifra tensional con la que ingresa el paciente) Sección IV (Datos electrocardiográficos) Sección V (Valore de enzimas cardiacas) Sección VI (Diagnóstico de emergencia hipertensiva e infarto agudo al miocardio)

Una vez concluida la captura de los registros de la totalidad de las pacientes identificadas se llevará a cabo el análisis estadístico de los datos. Cabe destacar que se tomarán en cuenta pacientes de ambos sexos que se encuentren en el rango de edad mayor de 45 años con la característica de que el motivo de ingreso sea una emergencia hipertensiva en el área de estabilización del servicio de urgencias médicas. La muestra ya mencionada con anterioridad equivaldría al número de pacientes admitidos en urgencias durante el 1 de enero al 30 de junio del 2023 los cuales en promedio según registros del instituto son de 72 como población total, con un nivel de confianza del 95% y un nivel de error de 5% con ayuda de la calculadora Question Pro el tamaño de muestra total de 62 pacientes, Se tiene en consideración trabajar los resultados durante 1 mes aproximadamente, para posteriormente trabajar con el análisis de los resultados y las conclusiones.

Respecto a la elaboración del marco teórico, este fue construido con ayuda de las plataformas de protocolos de investigación principalmente PUBMED, entre otras revistas de importancia y relevancia médica de las cuales se extrajo lo relacionado a las variables de estudio y antecedentes estadísticos registrados principalmente en los últimos cinco años. Se planea realizar un estudio retrospectivo, transversal, observacional, descriptivo, tomando en cuenta como población a aquellos pacientes que presenten crisis hipertensiva, y se hará un análisis comparativo Odds Ratio

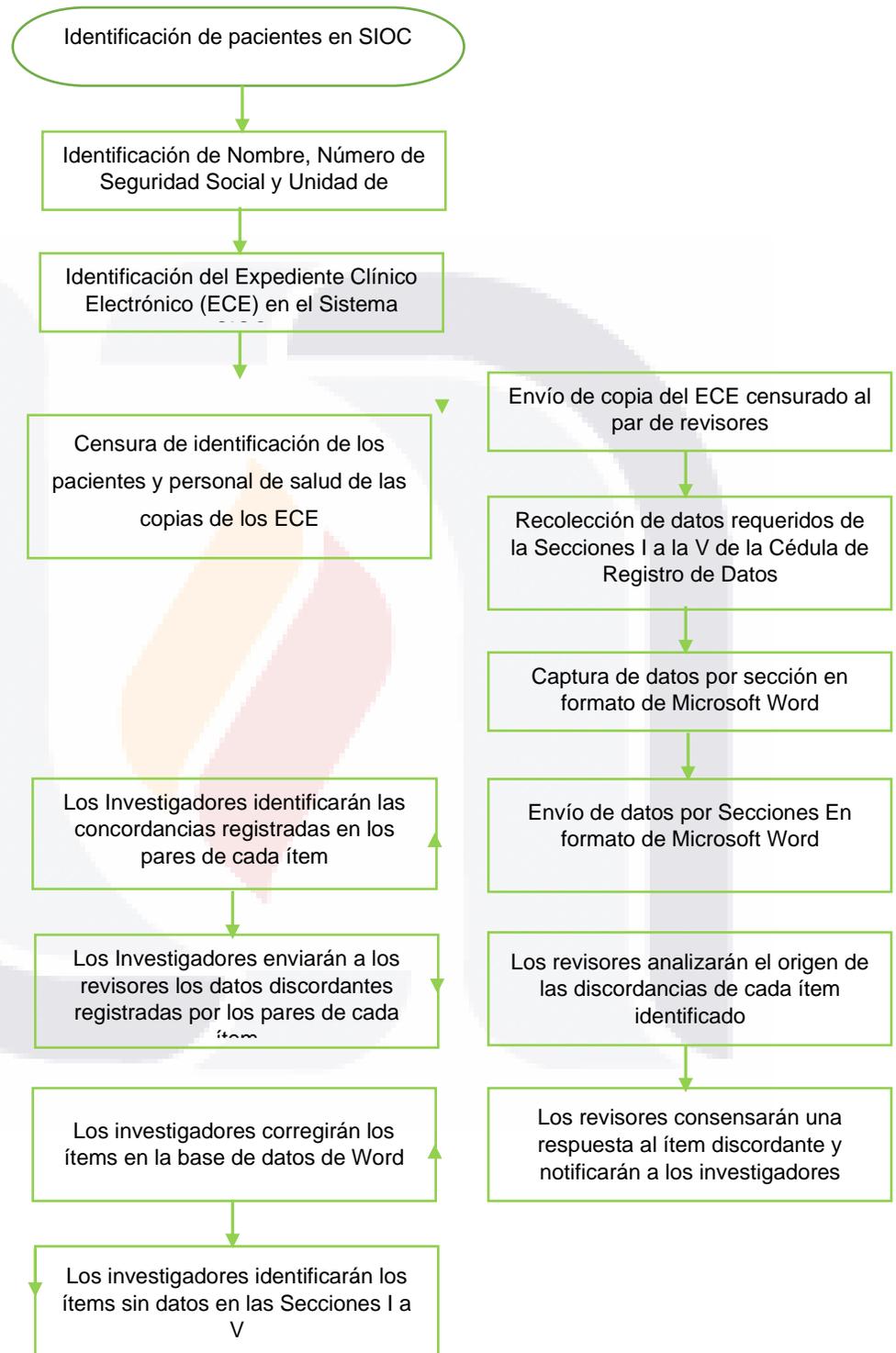
GESTOR DE REFERENCIAS

El gestor de referencias elegido fue “MENDELEY” esto con la finalidad de poder crear así como mantener, organizar y gestionar las referencias

bibliográficas de nuestra tesis realizada. Este gestor suele ser útil ya que se utiliza también en la elaboración de artículos de revistas o libros que se obtienen mediante distintas bases de datos y páginas web, este gestor tiene la ventaja además de que en algunos casos también permiten realizar análisis bibliométricos.



8.2 PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN, RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE DATOS



8.3 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se recopilará los datos por medio del sistema PHEDS del Instituto Mexicano del Seguro Social del cual se obtendrá la base de datos de los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión de este trabajo, y se procederá a la evaluación de los estudios para el diagnóstico de emergencia hipertensiva e IAMCEST, se obtuvo un total de 72 pacientes, para lo cual por medio de la fórmula para el cálculo de una muestra finita se obtuvo una muestra de 62 pacientes con un índice de confianza de 95%. Se analizará las características epidemiológicas de esta población, como edad y género.

Para el análisis descriptivo de las variables así como para obtención de tablas finales se utilizó el programa estadístico SPSS® versión 23 en español. Se realizará un análisis descriptivo con medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas.

Las variables cuantitativas continuas y discontinuas serán analizadas mediante estadística de dispersión (desviación estándar, rangos mínimos y máximos) y las variables cualitativas la distribución en frecuencias y porcentajes; para evaluar las variables cualitativas se efectuará un análisis estadístico no paramétrico y valor de $p \leq 0.05$ se considerará estadísticamente significativo.

INFERENCIA ESTADÍSTICA PARA CONTRASTE DE HIPÓTESIS

El contraste de hipótesis en la realización de nuestra investigación es el que nos permite comparar dos o más alternativas, cuantificando la probabilidad de que las diferencias entre ellas puedan aparecer por azar. Para el cálculo de la probabilidad descrita no basaremos en las propiedades de distribuciones conocida.

En la elección del test estadístico tendremos que considerar los siguientes factores, factores que se tomaron en cuenta en la elaboración de esta tesis, y que fue mediante el cual se obtuvieron los resultados:

Se toma en cuenta cuantas variables están implicadas, en este caso fueron 2.

Nos apoya a determinar cuáles son las variables dependientes e independientes.

Qué escalas de medida siguen las variables implicadas (nominal, ordinal, continua normal, continua no normal). Valorar que Cuántos grupos de estudio hay: 1, 2 o más. Si queremos un contraste uni- o bilateral. Mediante esta teoría, se aborda el problema estadístico considerando una hipótesis determinada

H_0 y una hipótesis alternativa H_1

y se intenta dirimir cuál de las dos hipótesis se escogerá, tras aplicar el problema estadístico a un cierto número de experimentos.

Decidimos utilizar la **Prueba Exacta de Fisher** ya que esta es utilizada para estudiar la asociación entre dos variables cuantitavas. Esto significa que se analiza si las proporciones de una variable son diferentes en función del valor de la otra variable.

8.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto se envió a los Comités Locales de Ética y de Investigación de Salud (CLEIS y CLIS 3301) del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS Aguascalientes para su aprobación y registro, obteniendo el dictamen de aprobación con número de registro institucional pendiente.

La investigación generada está de acuerdo con el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud de 1987 cuya última reforma fue publicada en el diario oficial de la federación con fecha 02 de abril de 2014 y que se encuentra vigente en nuestro país, la presente investigación se

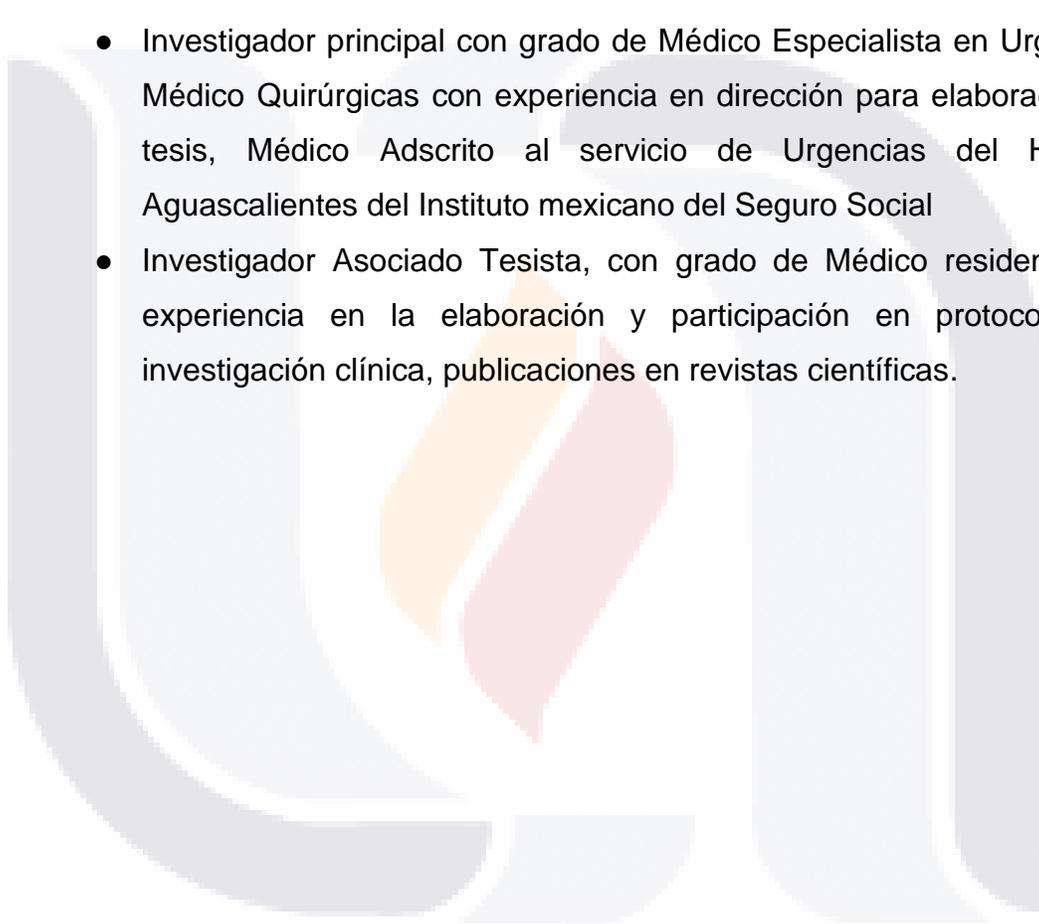
encuentra conforme al título segundo “De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”, capítulo I “disposiciones comunes” artículo 17 “riesgo de daños derivados de la investigación” en su categoría I que dice: Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental y aquellos en los que no se realizan ninguna intervención o modificación documental y aquellos en los que no se realizan ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. El presente estudio es una investigación “sin riesgo” para la integridad física, psicológica y social de los participantes, debido a que solo se llevará a cabo la recolección de datos mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes del Hospital General de Zona número 1. Sin embargo, la presente investigación no viola ninguna recomendación y está de acuerdo, con estas, para guiar a los médicos en la investigación biomédica, es importante mencionar que para ello, durante todo el proceso y para control estadístico se trabajará con datos internos respetando así lo expuesto en líneas anteriores en la declaración de Helsinki, enmendada en Edimburgo, Escocia, Octubre 2000, y la nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea general de AMM, Washington 2002. Dado que se tomará información de los expedientes clínicos y fuentes de información secundarias, no se requiere carta de consentimiento informado, su justificación se especifica en el anexo 2. La información personal de los expedientes con lo que se trabajará para la elaboración del presente protocolo científico quedará bajo resguardo de los datos personales a cargo del Investigador Principal durante 2 años.

8.5 RECURSOS E INFRAESTRUCTURA

Se tomarán los datos de expedientes clínicos electrónicos en las instalaciones del Hospital General de Zona No. 1, de la plataforma PHEDS.

8.5.1 Recursos humanos

- Investigador principal con grado de Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas con experiencia en dirección para elaboración de tesis, Médico Adscrito al servicio de Urgencias del HGZ 1 Aguascalientes del Instituto mexicano del Seguro Social
- Investigador Asociado Tesista, con grado de Médico residente con experiencia en la elaboración y participación en protocolos de investigación clínica, publicaciones en revistas científicas.



8.6 Recursos materiales

MATERIAL	NÚMERO NECESARIO	COSTO	TOTAL
COMPUTADORAS DEL INSTITUTO (PRESTADAS), PARA ACCESO A LA PLATAFORMA DEL PHEDS	2	\$ 0.00 PESOS	\$ 0.00 PESOS
LAP TOPS PERSONALES	2	\$ 0.00 PESOS	\$ 0.00 PESOS
IMPRESIONES DE INSTRUMENTOS RECOLECCION DE DATOS	62	\$ 30.00 PESOS	\$ 30.00 PESOS
PLUMAS, CORRECTOR, GRAPADORA, EQUIPO DE PAPELERIA ETC.	VARIABLE	\$ 200.00 PESOS	\$ 200.00 PESOS
INTERNET	VARIABLE	\$ 260.00 PESOS	\$260.00 PESOS

TOTAL: 490.00 PESOS M

9 RESULTADOS

Se determino la asociación entre el diagnóstico de emergencia hipertensiva e infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, en pacientes adultos, ambos géneros mayores de 45 años que ingresaron al área de estabilización de urgencias médicas, y fueron registrados en la plataforma Pheds durante los meses de enero a junio del año 2023, por lo que nuestra población de estudio fue de 72 pacientes. Se realizó un análisis descriptivo, se muestra en las siguientes tablas.

Niveles de troponinas, resultados expresados en porcentaje (%). El 87.1% presento elevación significativa de enzima cardiaca de tipo troponina, lo cual nos indica que dicho porcentaje de pacientes presentaron Daño miocárdico.

Tabla 1. Niveles de troponinas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
> 0.4 ng/dl	52	82.5	83.9	83.9
< 0.4 ng/dl	8	12.7	12.9	96.8
Desconocido	2	3.2	3.2	100.0
Total	62	98.4	100.0	
Total	63	100.0		

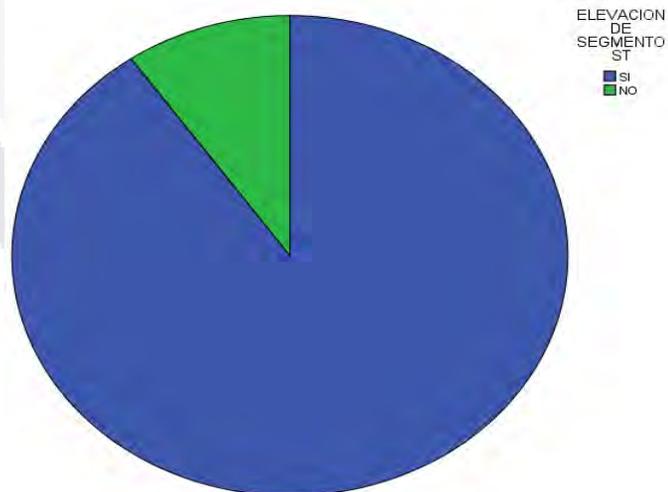
Se realizó un análisis mediante IBM OPSS en la cual encontramos la desviación estándar de la relación de cifras tensionales en relación con su presión arterial media y el valor de troponinas, como sabemos la desviación estándar nos habla sobre la medida de extensión o variabilidad de la estadística descriptiva.

Tabla 2. Cifras tensionales en relación con su presión arterial media y el valor de troponinas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Cifras tensionales elevadas PAM	62	13.00	179.00	106.72	26.47
Valor de troponinas	62	1.00	3.00	1.1935	.473
N válido (por lista)	62				

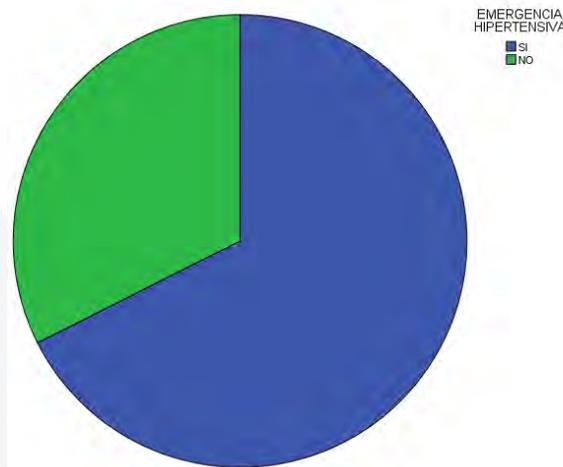
La **Gráfica 1.** Muestra que los pacientes con elevación del segmento ST, el 95.1% de pacientes cumplieron con elevación del segmento ST en el electrocardiograma

Gráfica 1. Elevación segmento ST



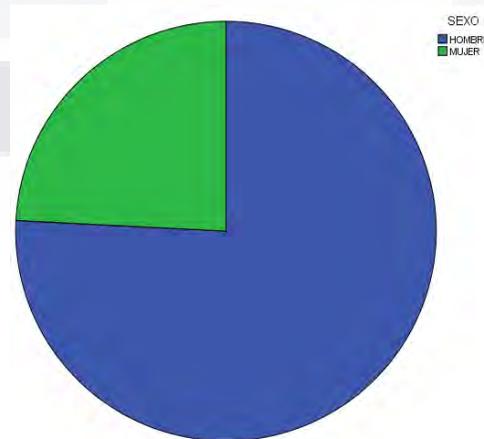
Gráfica 2. Se encontró como relación de emergencia hipertensiva con infarto agudo al miocardio es de **38.70%**, del total de pacientes analizados

Gráfica 2. Emergencia hipertensiva



Gráfica 3. Se realizo análisis estadístico del promedio del sexo de los pacientes recibidos en estabilización con una emergencia hipertensiva, encontrando el 24.19% de pacientes del sexo femenino y el 75.81% de pacientes del sexo masculino.

Gráfica 3. Sexo



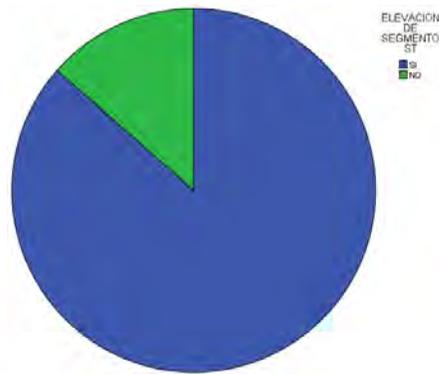
Gráfica 4. Resultados del análisis estadístico en el que se encontró que del 100% de pacientes ingresados a urgencias con un síndrome coronario agudo el 22.58% de los pacientes no presentaban cifras tensionales en descontrol, y por ende una emergencia hipertensiva, y el 77.42 de los pacientes sin presentaron una emergencia hipertensiva ya que acudieron al área de estabilización y se hizo diagnóstico de lesión a órgano diana.

Gráfica 4. Síndrome coronario agudo



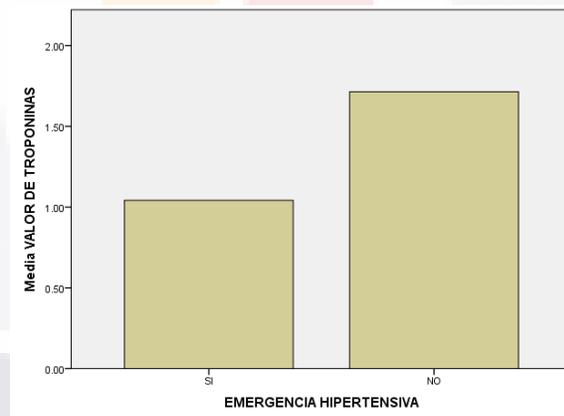
Gráfica 5. Grafica la cual nos arroja los resultados del 9.6% de los pacientes no presentaron cambios electrocardiográficos sugestivos de isquemia, lesión o necrosis miocárdica, y que el 90.33% de los pacientes analizados si presentaron datos de isquemia, lesión o necrosis miocárdica.

Gráfica 5. Elevación en el segmento ST



Gráfica 6. Finalmente tenemos la gráfica que describe el porcentaje de pacientes infartados sin emergencia hipertensiva fue del 56.45, y se reitera la asociación final de emergencia hipertensiva con infarto agudo de miocardio la cual fue del 38.7.

Gráfica 6. Asociación de pacientes con emergencia hipertensiva e infarto agudo al miocardio.



Estadísticos descriptivos

	<u>N</u>	<u>Mínimo</u>	<u>Máximo</u>	<u>Media</u>	<u>Desviación estándar</u>
<u>VALOR DE TROPONINAS EMERGENCIA HIPERTENSIVA</u>	<u>62</u>	<u>1.00</u>	<u>3.00</u>	<u>1.1935</u>	<u>.47352</u>
<u>N válido (por lista)</u>	<u>62</u>				

10 DISCUSION

Los resultados de este estudio demuestran una relación significativa entre la emergencia hipertensiva y el infarto agudo al miocardio (IAM) en pacientes mayores de 45 años ingresados en el área de estabilización de urgencias del Hospital General de Zona No. 1 de Aguascalientes, con una prevalencia del 38.7% de infartos asociados a emergencia hipertensiva. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han subrayado la hipertensión como un factor de riesgo importante en la morbilidad y mortalidad cardiovascular . La alta prevalencia de elevación de troponinas en el 87.1% de los pacientes y la elevación del segmento ST en el 95.1% refuerzan la gravedad del daño miocárdico en este contexto, subrayando la importancia del diagnóstico precoz y el manejo adecuado de estas dos condiciones.

En la literatura, la relación entre hipertensión y complicaciones cardiovasculares, como el IAM, ha sido bien documentada. Kannel y Higgins (2000) refieren que la hipertensión es un factor determinante en la presentación de enfermedades coronarias, las cuales tienen una incidencia de dos a tres veces mayor en pacientes hipertensos que en normotensos . Este estudio apoya esta afirmación, ya que una proporción considerable de pacientes con emergencia hipertensiva presentaron IAM, destacando la hipertensión como un factor desencadenante clave de eventos coronarios. Por otro lado, Pedrinelli y Ballo (2012) concluyen que los pacientes hipertensos que sufren un IAM tienen tasas de mortalidad más elevadas y una mayor probabilidad de complicaciones a largo plazo, como la insuficiencia cardíaca congestiva . Aunque este estudio no aborda el seguimiento a largo plazo de los pacientes, la elevada prevalencia de IAM en hipertensos sugiere la necesidad de un control riguroso de la presión arterial, no solo para prevenir un infarto inicial, sino también para minimizar las complicaciones posteriores. La falta de este seguimiento es una limitación, ya que no se puede determinar cómo los pacientes evolucionaron después de su hospitalización inicial. En cuanto al análisis de los factores de riesgo adicionales, García et al. (2014)

resaltan que la hipertensión es el principal factor de riesgo en pacientes con crisis hipertensivas, y que, aunque la emergencia hipertensiva no es tan común en personas jóvenes, sí lo es en pacientes mayores, como se observa en este estudio. La edad media de los pacientes en este estudio fue superior a los 45 años, lo cual es consistente con estos hallazgos. Sin embargo, se destaca la importancia de incluir otros factores de riesgo en futuros estudios, como el tabaquismo o la dislipidemia, para comprender mejor el contexto multifactorial en que se presenta la crisis hipertensiva. Los resultados obtenidos también son comparables a los descritos por Redon et al. (2016), quienes informaron que los antecedentes de hipertensión, especialmente en pacientes con infarto, están fuertemente asociados con una mayor mortalidad hospitalaria. En este estudio, aunque no se evalúa directamente la mortalidad, se infiere que los pacientes con emergencia hipertensiva e IAM tienen un peor pronóstico clínico, como lo evidencia la alta prevalencia de biomarcadores de daño miocárdico. Arias et al. (2018) encontraron que el 56.2% de los pacientes hipertensos con IAM presentaban crisis hipertensiva al ingreso hospitalario, un hallazgo que se alinea con el 77.42% de los pacientes en este estudio que ingresaron con emergencia hipertensiva y fueron diagnosticados con IAM. Este paralelismo refuerza la idea de que la hipertensión no controlada es un desencadenante común y peligroso del infarto, y que su manejo oportuno puede reducir significativamente los eventos adversos en los pacientes.

En términos de los biomarcadores, la elevación de troponinas detectada en el 87.1% de los pacientes de este estudio es congruente con los resultados de Acosta et al. (2020), quienes documentaron que más del 33% de los pacientes con crisis hipertensiva presentaban niveles elevados de troponinas. Este marcador de daño miocárdico, ampliamente reconocido como un predictor clave de IAM, debe seguir siendo una herramienta diagnóstica central en el manejo de emergencias hipertensivas. Este hallazgo también es consistente con McHugh et al. (2022), quienes resaltan el papel de la troponina de alta sensibilidad (hs-cTn) en la identificación temprana de daño cardíaco en

pacientes hipertensos El hecho de que el 38.7% de los pacientes en este estudio hayan presentado IAM en el contexto de una emergencia hipertensiva es significativo y sugiere una relación estrecha entre estas dos patologías. Este porcentaje, aunque inferior al 56% reportado por Arias et al. (2018), sigue siendo alarmantemente alto y subraya la importancia de un control temprano y efectivo de la presión arterial en pacientes hipertensos, especialmente aquellos con un riesgo elevado de complicaciones cardiovasculares. Sin embargo, una limitación importante de este estudio es su diseño retrospectivo, lo que limita la capacidad para establecer causalidad entre la emergencia hipertensiva y el IAM. Además, la ausencia de un seguimiento a largo plazo impide evaluar la evolución y las complicaciones de los pacientes después de la hospitalización inicial. Esta falta de seguimiento también ha sido mencionada en otros estudios, como el de Kang et al. (2019), quienes concluyeron que un control inadecuado de la hipertensión durante el seguimiento de pacientes con IAM aumentaba significativamente la mortalidad. Otra limitación es el enfoque exclusivo en una población específica, lo que reduce la generalización de los resultados. Si bien los datos obtenidos son valiosos para la comprensión del fenómeno en este hospital, sería recomendable realizar estudios multicéntricos que abarquen diversas regiones y características demográficas para obtener resultados más representativos y generalizables, como sugieren Wang et al. (2022), quienes utilizaron una muestra más amplia y diversa para estudiar la hipertensión y sus consecuencias.

Este estudio tiene implicaciones clínicas importantes, ya que subraya la necesidad de implementar protocolos de manejo más estrictos en pacientes con hipertensión arterial sistémica que acuden a urgencias, especialmente aquellos con cifras tensionales elevadas que puedan sugerir una emergencia hipertensiva. Los hallazgos demuestran que estos pacientes tienen un riesgo significativo de desarrollar IAM, lo que resalta la importancia de la vigilancia continua, el monitoreo adecuado de biomarcadores como la troponina y la

realización de electrocardiogramas tempranos para detectar elevación del segmento ST. Además, se recomienda a los clínicos utilizar estos resultados para desarrollar estrategias de manejo temprano y preventivo en pacientes hipertensos, especialmente aquellos mayores de 45 años, dado que este grupo de edad parece tener un riesgo elevado de sufrir complicaciones graves. La identificación de pacientes en riesgo podría permitir la intervención temprana con medicación antihipertensiva, evitando así la progresión hacia una emergencia hipertensiva o un IAM. Por lo tanto, este estudio contribuye a la creciente evidencia de que la emergencia hipertensiva y el IAM están estrechamente relacionados, y sugiere la necesidad de mayor investigación prospectiva para confirmar estos hallazgos, explorar los mecanismos subyacentes y optimizar el manejo clínico de estos pacientes .

11 PRUEBA ESTADISTICA INFERENCIA ESTADISTICA: CONTRASTE DE HIPOTESIS CORRELACION DE VARIABLES

Se utilizo la prueba estadística de Correlación de Variables , ya que esta se utiliza en investigaciones en las cuales se utilizan para determinar si es probable que dos variables (como es el caso de nuestro estudio) que estén relacionadas o no, en este caso la relación entre las variables que fueron la emergencia hipertensiva y el infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. Como conclusión esta prueba estadística se usa cuando se tienen conteos de dos variables.

Contrastes de independencia: En este caso determinamos la relación entre dos variables de la población, las dos variables ya descritas que fueron la Emergencia Hipertensiva y el Infarto Agudo al Miocardio

Contraste de Hipótesis:

Hipótesis Nula: La fuerza de relación entre la emergencia hipertensiva y el inferto agudo al miocardio con elevación del segmento ST es nula.

Los riesgos de poner en práctica la hipótesis será tener que tratar con pacientes graves con Emergencia Hipertensiva.

En cuanto al Tamaño – Efecto buscamos determinar la diferencia clínica significativa entre las variables de estudio, sin embargo, en este caso este parámetro metodológico ira relacionado con la Emergencia hipertensiva con el Infarto Agudo Al Miocardio.

El tamaño muestral necesario fue calculado en base a la población total de pacientes que ingresaron con descontrol de las cifras tensionales compatibles con una crisis hipertensiva y cuadro clínico de Infarto agudo al miocardio.

Al calcular la muestra, tuvimos como muestra significativa de 62 pacientes

12 CONCLUSIONES

En conclusión se encontró de acuerdo al análisis estadístico IBM SPSS se encuentra como relación de Emergencia hipertensiva con Infarto agudo al miocardio es de **38.70%**, el porcentaje obtenido de los pacientes quienes cumplieron con emergencia hipertensiva fue del 43% de los pacientes analizados, y del 100% de los pacientes analizados se encontró que el 95.1% de ellos cumplieron con cambios electrocardiográficos ,sugestivos de infarto agudo al I miocardio como lo es elevación del segmento st, y el 87.1% presento elevación significativa de enzima cardiaca de tipo troponina, el 3.22% de los pacientes se diagnosticaron como un infarto agudo al miocardio tipo 3 ya que llegan a sala de estabilización con cuadro clínico sugestivo de infarto agudo al miocardio, se toma electrocardiograma en el cual presentan cambios electrocardiográficos, se solicitan troponinas pero los pacientes fallecen antes de obtener resultados de troponinas cardiacas. El porcentaje de pacientes infartados sin emergencia hipertensiva fue del 56.45, y se reitera la relación de emergencia hipertensiva en relación con infarto agudo del miocardio fue del **38.70%**.

Cabe destacar que en el área de urgencias medico quirúrgicas se ven cada día gran cantidad de pacientes con todo tipo de patologías, y desgraciadamente gran porcentaje de las mismas son complicaciones de las enfermedades crónicas, en este caso, el hablar de la hipertensión arterial sistémica, la cual conlleva a un gran número de complicaciones, retinopatía hipertensiva, nefropatía, afección a nivel cardiaco y pues un alto porcentaje de riesgo para sufrir alguna complicación a nivel del sistema nervioso central.

El urgenciólogo debe estar preparado para todo tipo de situaciones que pongan en riesgo la vida del paciente, y pues el Infarto Agudo Al Miocardio es una patología con alta prevalencia en nuestro medio, motivo por el cual me pareció importante realizar este estudio para hacer del conocimiento de los médicos urgenciólogos que el infarto agudo al miocardio como complicación

en una emergencia hipertensiva tiene un alto porcentaje de presentación, y que se debe tomar en cuenta y se debe buscar intencionadamente, mediante los paraclínicos de apoyo diagnóstico, en este caso, el Electrocardiograma y las Enzimas de daño Muscular y Miocardio como lo son ca Creatincinasa y su subtipo MB, y por supuesto las Troponinas que son enzimas propias del miocardio y que al aumentar nos hablan de un evento isquémico cardiaco, a descartar en todos los casos un Infarto Agudo Al Miocardio.



13 GLOSARIO

Emergencia hipertensiva: Condición médica en la que la presión arterial se eleva de manera aguda y peligrosa, acompañada de daño agudo en uno o varios órganos vitales, como el corazón, el cerebro o los riñones, que pone en riesgo la vida del paciente si no se trata de inmediato.

Infarto agudo al miocardio (IAM): También conocido como ataque cardíaco, es la necrosis o muerte del tejido cardíaco debido a la interrupción del flujo sanguíneo hacia el corazón, lo que provoca isquemia (falta de oxígeno) y daño irreversible en las células del músculo cardíaco.

Hipertensión arterial sistémica (HAS): Condición crónica caracterizada por la elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores normales (140/90 mmHg). Es un factor de riesgo significativo para enfermedades cardiovasculares, incluido el infarto de miocardio.

Presión arterial: Fuerza ejercida por la sangre contra las paredes de las arterias durante los latidos del corazón. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg) y se expresa en dos valores: presión sistólica (máxima) y diastólica (mínima).

Troponinas: Biomarcadores cardíacos específicos que se liberan en la sangre cuando hay daño al músculo cardíaco, como ocurre durante un infarto agudo al miocardio. Son un criterio diagnóstico clave para detectar daño cardíaco.

Segmento ST: Parte del electrocardiograma (ECG) que representa la fase de reposo entre la despolarización y la repolarización del músculo cardíaco. La elevación del segmento ST es un indicador de infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST).

Electrocardiograma (ECG): Prueba que registra la actividad eléctrica del corazón y se utiliza para diagnosticar arritmias, infartos agudos al miocardio y otras enfermedades cardíacas. Detecta cambios en el ritmo cardíaco y en la conducción eléctrica.

14 REFERENCIAS

- Acosta G, Amro A, Aguilar R, Abusnina W, Bhardwaj N, Koromia GA, Studeny M, Irfan A. (2020). Clinical Determinants of Myocardial Injury, Detectable and Serial Troponin Levels among Patients with Hypertensive Crisis. *Cureus*. Jan 27;12(1):e6787. doi: 10.7759/cureus.6787. PMID: 32140347; PMCID: PMC7045977.
- Adhikari S, Mathiasen R. (2014). Epidemiology of elevated blood pressure in the ED. *Am J Emerg Med.*;32:1370-1372.
- Aggarwal M, Khan IA. Hypertensive crisis: hypertensive emergencies and urgencies. *Cardiol Clin*. 2006;24:135-146.
- Alyemni, A., Altowairqi, A., Alonizi, A., Farhan, M., Alshaqi, M., & Aseeri, S. (2024). Myocardial injury and myocardial infarction in hypertensive emergency patients; systematic review. *International Journal of Medicine in Developing Countries*.
- Arias, Johannes et al. Infarto agudo del miocardio en pacientes hipertensos: Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken. *Rev. latinoam. Hipertens* [online]. 2008, vol.3, n.1, pp.24-27. ISSN 1856-4550.
- Arikan, E. (2021). Hypertensive emergency and hypertensive urgency management in the emergency department. *Cumhuriyet Medical Journal*.
- Bandea Joaquín, Herrero-Puenteb Pablo, Gorostidic Manuel, Santamaría Olomod Rafael. (2023). Crisis hipertensivas. *Nefrología Al Día*. Edición del Grupo Editorial Nefrología de la Sociedad Española de Nefrología. PMID: 34799686; PMCID: PMC9734033.
- Benenson, I., Waldron, F. A., Jadotte, Y. T., Dreker, M. P., & Holly, C. (2021). Risk factors for hypertensive crisis in adult patients: a systematic review. *JB1 evidence synthesis*, 19(6), 1292–1327. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00243>.

Briggs, B. (2024). Getting Hypertensive Emergency Wrong. Emergency Medicine News. DOI:10.1097/01.eem.0001006932.86237.66Corpus ID: 267449663.

Dagnovar Aristizábal Ocampo, MD. (2012) Hipertensión Capítulo I Capítulo Iv Arterial Sistémica. Sociedad Colombiana de cardiología y Cirugía Cardiovascular.

Delgado Martínez, AE. Sánchez López, J. Muñoz Beltrán HJ. (2023). Manejo de las Crisis Hipertensivas Servicio de Urgencias. Hospital Virgen de las Nieves (H.M.Q.). Granada. España.

Delgado Martínez, AE. Sánchez López, J. Muñoz Beltrán HJ. (2023) Manejo de las Crisis Hipertensivas Servicio de Urgencias. Hospital Virgen de las Nieves (H.M.Q.). Granada. España,.

Delgado Martínez, E. Sánchez López, J. Muñoz Beltrán HJ. (2013). Servicio de Urgencias. Hospital Virgen de las Nieves (H.M.Q.). Granada. España. Vol. 41. Núm. 2. Páginas 61-69

García GM, Miúdo V, Manuel Lopes Cda G, Vassuelela Gomes J. (2014). Characterization of patients aged 45 or under admitted with hypertensive emergencies in the Hospital do Prenda. Rev Port Cardiol. Jan;33(1):19-25. English, Portuguese. doi: 10.1016/j.repc.2013.04.017. Epub 2014 Jan 11. PMID: 24418685.

Guía de Práctica Clínica, Evidencias y Recomendaciones. (2020). Diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en adultos en los tres niveles de atención. Catalogo maestro de guías de práctica clínica. México, CENETEC; 2020 [08/Junio de 2024]. Disponible en <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-155-20/ER.pdf>

Gupta K, Kiran M, Chhabra S, Mehta M, Kumar N. (2022). Prevalence, Determinants and Clinical Significance of Cardiac Troponin-I Elevation among Individuals with Hypertensive Emergency: A Prospective

Observational Study. *Indian J Crit Care Med.* Jul;26(7):786-790. doi: 10.5005/jp-journals-10071-24240. PMID: 36864879; PMCID: PMC9973183.7

Janke AT, McNaughton CD, Brody AM, Welch RD, Levy PD. (2016). Trends in the incidence of hypertensive emergencies in US Emergency Departments from 2006 to 2013. *J Am Heart Assoc.*;5:e004511.

Jean-Philippe Collet, Holger Thiele, Emanuele Barbato, Olivier Barthélémy, Johann Bauersachs, Deepak L. Bhatt, Paul Dendale, Maria Dorobantu, Thor Edvardsen, Thierry Folliguet, Chris P. Gale, Martine Gilard, Alexander Jobs, Peter Jüni, Ekaterini Lambrinou, Basil S. Lewis, Julinda Mehilli, Emanuele Meliga, Béla Merkely, Christian Mueller, Marco Roffi, Frans H. Rutten, Dirk Sibbing, George C.M. Siontis. (2020). Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Vol. 74. Núm. 6. Páginas 544.e1-544.e73

Johnson W, Nguyen ML, Patel R. (2012). Hypertension crisis in the emergency department. *Cardiol Clin*;30:533-543.

Jolly, H., Freel, E.M., & Isles, C. (2021). Management of hypertensive emergencies and urgencies: narrative review. *Postgraduate Medical Journal.*

Kang DG, Jeong MH, Ahn Y, Chae SC, Hur SH, Hong TJ, Kim YJ, Seong IW, Chae JK, Rhew JY, Chae IH, Cho MC, Bae JH, Rha SW, Kim CJ, Jang YS, Yoon J, Seung KB, Park SJ; (2009). Korea Acute Myocardial Infarction Registry Investigators. Clinical effects of hypertension on the mortality of patients with acute myocardial infarction. *J Korean Med Sci.* Oct;24(5):800-6. doi: 10.3346/jkms.2009.24.5.800. Epub 2009 Sep 23. PMID: 19794974; PMCID: PMC2752759

Kannel WB, Higgins M. (1990). Smoking and hypertension as predictors of cardiovascular risk in population studies. *J Hypertens Suppl.* Sep;8(5):S3-8. PMID: 2286855.

Maraey, A., Elzanaty, A.M., Salem, M., Khalil, M., Elsharnoby, H.R., Younes, A., Elsharnouby, M., Nazir, S., Elgendy, I.Y., & Siragy, H.M. (2021). Relation of Type 2 Myocardial Infarction and Readmission With Type 1 Myocardial Infarction in Hypertensive Crises (from a Nationwide Analysis). *The American journal of cardiology*, 161, 56-62.

Martínez Ríos Marco Antonio. (2014). *Infarto Agudo de Miocardio*, Documento de Postura. Academia Nacional de México. CONACYT

McHugh MC, Diercks DB. (2022). Interpreting High-Sensitive Troponins in Patients with Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 24(9):349-352. doi: 10.1007/s11906-022-01197-2. Epub 2022 Jun 18. PMID: 35716248.

Mehlum MH, Liestøl K, Kjeldsen SE, Julius S, Hua TA, Rothwell PM, Mancia G, Parati G, Weber MA, Berge E. (2018). Blood pressure variability and risk of cardiovascular events and death in patients with hypertension and different baseline risks. *Eur Heart J*. 21;39(24):2243-2251. doi: 10.1093/eurheartj/ehx760. PMID: 29365085.

Ngarande E, Doubell AF, Herbst PG. (2022) Cardiac Complications of Hypertensive Emergency: Classification, Diagnosis and Management Challenges. *J Cardiovasc Dev Dis*. Aug 17;9(8):276. doi: 10.3390/jcdd9080276. PMID: 36005440; PMCID: PMC9409837.

OPS /OMS (2023). "Enfermedades-Cardiovasculares". Consultado en World Wide Web el día 13 de Octubre del 2023 en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>

OPS "Organizacion Panamericana para la salud" (2019). Prevalence of hypertension among adults aged 30-79 years (age standardized estimate) in countries of the Americas, both sexes

Palmero-Picazo et al., 2020; Adhikari y Mathiasen ., 2014; Janke, McNaughton y Brody., 2013)

Prakash GT, Dhewle P, Bose SC, Kandibendla V. (2024). Non-ST Elevation Myocardial Infarction in Patients With Hypertensive Emergency. *Cureus*. 3;16(7):e63783. doi: 10.7759/cureus.63783. PMID: 39099900; PMCID: PMC11297349

Redon J, Téllez-Plaza M, Orozco-Beltran D, Gil-Guillen V, Pita Fernández S, Navarro-Pérez J, Pallares V, Valls F, Fernández A, Pérez-Navarro AM, Sanchis C, Domínguez-Lucas A, Sanz G, Martin-Moreno JM; ESCARVAL Study Group. (2016). Impact of hypertension on mortality and cardiovascular disease burden in patients with cardiovascular risk factors from a general practice setting: the ESCARVAL-risk study. *J Hypertens*. 34(6):1075-83. doi:10.1097/HJH.0000000000000930. PMID: 27074896.

Rosas-Peralta Martín, Borrayo-Sánchez Gabriela, Madrid-Miller Alejandra, Ramírez-Arias Erick, Pérez-Rodríguez Gilberto (2016). Complicaciones cardiovasculares de la crisis hipertensiva. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2016, 54(1).

Sharma, K., Mathews, E.P., & Newton, F.R. (2021). Hypertensive Emergencies: A Review. *The American journal of nursing*.

Shin JH, Jung MH, Kwon CH, Lee CJ, Kim DH, Kim HL, Kim W, Kang SH, Lee JH, Kim HM, Cho IJ, Cho I, Lee JH, Kang DR, Lee HY, Chung WJ, Ihm SH, Kim KI, Cho EJ, Sohn IS, Kim HC, Park S, Shin J, Kim JH, Ryu SK, Kang SM, Pyun WB, Cho MC, Sung KC. (2021). Disparities in Mortality and Cardiovascular Events by Income and Blood Pressure Levels Among Patients With Hypertension in South Korea. *J Am Heart Assoc*. 6;10(7):e018446. doi: 10.1161/JAHA.120.018446. Epub 2021 Mar 15. PMID: 33719521; PMCID: PMC8174369.

Siddiqi, T.J., Usman, M.S., Rashid, A.M., Javaid, S.S., Ahmed, A., Clark, D., Flack, J.M., Shimbo, D., Choi, E., Jones, D.W., & Hall, M.E. (2023). Clinical Outcomes in Hypertensive Emergency: A Systematic Review and Meta-

Analysis. *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*, 12.

Stewart MH. (2023). Hypertensive crisis: diagnosis, presentation, and treatment. *Curr Opin Cardiol.* 1;38(4):311-317. doi: 10.1097/HCO.0000000000001049. Epub 2023 Mar 28. PMID: 37016936.0

Talle MA, Ngarande E, Doubell AF, Herbst PG. (2022). Prevalence of Myocardial Injury and Myocardial Infarction in Patients with a Hypertensive Emergency: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel)*. 26;13(1):60. doi: 10.3390/diagnostics13010060. PMID: 36611351; PMCID: PMC9818542.

Wang X, Hao G, Chen L, Yang Y, Zhou H, Kang Y, Shaver L, Chen Z, Zheng C, Zhang L, Li S, Wang Z, Gao R. (2022). Hypertension-mediated organ damage and established cardiovascular disease in patients with hypertension: the China Hypertension Survey, 2012-2015. *J Hum Hypertens.* 36(12):1092-1098. doi: 10.1038/s41371-021-00635-z. PMID: 34799686; PMCID: PMC9734033.

Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. (2018). ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens.* 36:1953-2041. Erratum in: *J Hypertens.* 2019;37:226.

15 ANEXOS

ANEXO A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	2023				2024								
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Elaboración de manuscrito	R	R											
Acopio de la literatura		R	R	R									
Revisión de la literatura			R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Diseño del protocolo				R	R								
Planteamiento del problema				R	R								
Antecedentes					R	R							
Justificación					R	R							
Introducción						R	R						
Hipótesis							R						
Material y métodos							R	R					
Envío de protocolo a SIRELCIS								R					
Registro y aprobación ante comité de ética								R	R				
Registro y aprobación ante comité de investigación									R				
Acopio de la información									R	R			
Captura y tabulación de la información										R	R	R	R
Análisis de la información											R	R	R
Elaboración del informe de tesis final													R
Discusión de resultados													R
Presentación de resultados													P

Realizado	R
Planeado	P

ANEXO B. SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dra. Sarahí Estrella Maldonado Paredes
Presidente del Comité de Ética,
PRESENTE

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona No. 1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“ ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ 1 AGUASCALIENTES ”**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Aspectos sociodemográficos
- b) Documentación de Cardiopatía Isquémica y Mortalidad
- c) Documentación de los casos con emergencia hipertensiva en el área de urgencias.
- d) Datos clínicos de Mortalidad

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título **“ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ 1 AGUASCALIENTES ”**, cuyo propósito es producto tesis del alumno Diego Francisco Patiño Lopez, quien actualmente cursa la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: **Dr. Carlos Javier Pérez Chavira**

Categoría contractual: Categoría: Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas. Medico Adscrito al HGZ1 Aguascalientes del Instituto mexicano del Seguro Social



ANEXO C. CARTA DE NO INCONVENIENTE



DIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN

Aguascalientes, Ags. 30 de Junio del 2024
ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE

DR. CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION EN SALUD 101
H. GRAL. DE ZONA NO. 1
PRESENTE

Por este conducto manifiesto que no tengo inconveniente para que el doctor, médico residente de tercer año de la especialidad en Urgencias Medico Quirúrgicas Dr. Diego Francisco Patiño Lopez adscrito al Hospital General de Zona No. 1 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Aguascalientes participe como investigador asociado en el proyecto "ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ 1 AGUASCALIENTES " cuyo investigador principal es el Dr. Carlos Javier Pérez Chavira, Médico Especialista en Urgencias Medico Quirúrgicas del HGZ 1 Aguascalientes del Instituto mexicano del Seguro Social.

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda, le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

Atentamente


Dra. Rosa María Osornio Moreno
DIRECTORA
Módulo 29134531
IMSS
CARTEL 711777 UAH

DRA. ROSA MARIA OSORNIO MORENO

Director del Hospital General de Zona No. 1 OOAD Aguascalientes.



ANEXO D. MANUAL OPERACIONAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1 AGUASCALIENTES

ASOCIACION DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN ADULTOS EN EL AREA DE ESTABILIZACION EN URGENCIAS DEL IMSS HGZ 1 AGUASCALIENTES

MANUAL OPERACIONAL

I.- Procedimientos para la Identificación, recolección y registro de datos_

El propósito de este manual es estandarizar los procedimientos para la identificación, recolección y registro de datos requeridos para lograr los objetivos de la investigación propuesta.

Los datos se obtendrán de fuentes secundarias, Los expedientes clínicos de pacientes de con diagnostico infarto agudo al miocardio corroborado por electrocardiograma y elevación de marcadores de daño cardiaco, además de haber ingresado por cifras tensionales elevadas compatibles con una crisis hipertensiva, de tipo emergencia hipertensiva por lesión a órgano blanco en este caso el tejido miocárdico.

En el Sistema Institucional de Optimización de Camas (SIOC) de cada unidad hospitalaria se identificarán los expedientes clínicos electrónicos (ECE) de los pacientes. Se realizará una copia del ECE, a la copia del ECE se le asignara un número de folio, en el ECE se censurarán los datos que identifiquen al personal de salud (nombres, matriculas, células profesionales, etc), y a los pacientes o familiares (nombres, domicilios, teléfonos, correos electrónicos, etc), estos últimos solo serán manejados al momento de la recolección de datos y solo por los autores del proyecto de Investigación.

Los revisores recolectarán los datos requeridos en la Cédula de Registro de Datos de la Sección I a la VII en los formatos Word, y se capturarán en los formatos de Microsoft Word, los cuales se enviarán a los investigadores.

Los Investigadores identificarán las concordancias registradas en los pares de cada ítem de cada sección en cada folio, y enviarán al par de revisores las discordancias registradas en cada ítem. Los revisores analizarán el origen de las discordancias, consensando una respuesta correcta al ítem discordante, notificando a los investigadores las respuestas consensadas para cada ítem.

Los investigadores corregirán los ítems en la base de datos de Excel y Word.

En las secciones I a VII de la Cédula de Registro de Datos, los investigadores revisaran los ítems que no tengan datos, los cuales buscaran en el SINOLAVE, complementado los datos en la base de datos de Excel. El folio quedará validado y se pasará a la base de datos final de Excel para su análisis

II. Descripción de la Cédula de Registro de Datos.

La Cédula de Registro de datos está integrada por V secciones:

Sección I.- Datos de identificación Personal. Está integrada por 3 ítems, en primera instancia se asignará número de registro a cada cedula de registro para evitar colocar el nombre del paciente, filiación y edad de los pacientes.

Sección II.- Antecedente Personal Patológico: Se identifican 1 ítems con indicador de factor o marcadores de riesgo que el paciente presenta infarto agudo al miocardio, haciendo enfoque a la hipertensión arterial sistémica que es el rubro que nos interesa en este estudio. se tomará del apartado de signos vitales en la hoja de triage; de no localizarlo, se tomará del apartado de signos vitales en la nota medica de ingreso, de no localizarlo, se tomará de la hoja de registro de signos vitales de enfermería. De no localizarlo, se elimina por no contener los datos indispensables.

Sección III.- Cifras Tensionales: Se identifican 1 ítem el cual se enfoca en el registro de las cifras tensionales de ingreso del paciente al área de urgencias, en especial el paciente que ingresa a área de estabilización y presenta datos sugestivos de cardiopatía isquémica en este caso un Infarto Agudo al Miocardio.

Sección IV.- Se identifican 2 ítems en lo que se documentan las características propias del electrocardiograma el cual debe reportarse con datos sugestivos de un infarto agudo al miocardio ya sea con elevación del ST o sin elevación del ST, con cambios sugestivos de isquemia cardiaca, además de tomar en cuenta si al paciente se le solicitaron marcadores de daño miocárdico

Sección V.- Marcadores de Lesión Miocárdica: Se identifican 3 Ítems los cuales hacen referencia a los niveles de enzimas cardiacas en este caso de Troponinas y de Enzimas Creatininkinasa y su subtipo MB, con la finalidad de respaldar el diagnóstico de infarto agudo al miocardio de acuerdo con los niveles de enzimas cardiacas reportadas por los expedientes mediante laboratorio clínico.

Sección VI. - Diagnostico de Infarto Agudo al Miocardio Secundario a Emergencia Hipertensiva: La presente sección se integra por 4 ítems, en los cuales nos interesa documentar si el paciente cumple con el diagnóstico de Urgencia Hipertensiva o Emergencia hipertensiva y si cumple con los criterios diagnósticos de infarto agudo al miocardio mediante el resultado del electrocardiograma y las enzimas cardiacas, además de documentar si el paciente al final del diagnóstico y tratamiento.

Cada uno de los datos que se registraran en la cedula de registro se tomaran de la hoja de Triage para determinar el valor de las cifras tensionales de ingreso, y posteriormente se tomaran los datos de la nota de ingreso de urgencias donde se plasma el diagnostico final, en este caso de emergencia hipertensiva, así como del padecimiento actual del paciente, el reporte del

electrocardiograma para valorar si es compatible con un infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, y posteriormente se tomara de la nota subsecuente el valor de las troponinas para con esto tener todos los criterios diagnósticos de Infarto Agudo al miocardio con elevación del segmento ST asociado al diagnóstico inicial de Emergencia hipertensiva.



ANEXO E. CÉDULA DE REGISTRO DE DATOS

SECCIÓN I: DATOS IDENTIFICACIÓN PERSONAL:

1. Numero de registro: _____

2. Número de filiación: _____

3. Edad: _____

SECCION II: ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS:

1.- Hipertensión Arterial Sistémica: _____

SECCION III: CIFRAS TENSIONALES

3.- Cifra Tensional al Ingreso: _____ / _____ mmHG

SECCION IV: DATOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS

1.- Elevación de Segmento ST: Si _____ No _____

SECCION V: Marcadores de Lesión Cardíaca

¿Elevación de Marcadores de Daño Miocárdico? Si _____ No _____

Troponina: _____

CPK: _____ CPKMB: _____

SECCION VI: DIAGNOSTICO

Pacientes cumple con diagnóstico de Emergencia Hipertensiva Si _____ No _____

Pacientes cumple con diagnóstico de Infarto Agudo Al Miocardio: Si _____ No _____