

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**CORRELACION ELECTROCARDIOGRAFICA, CORONARIOGRÁFICA Y
ECOCARDIOGRAFICA EN PACIENTES ADULTOS DIAGNOSTICADOS
CON SCA ST NO ELEVADO DEL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO EN LOS PERIODOS 2018-2022. AREQUIPA, 2022**

Tesis presentada por el Bachiller:
Valdivia Ugarte, Brian Mathius
Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Asesora:
Dra. Muñoz Del Carpio Toia
Agueda Rossangella

Arequipa – Perú
2022

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 29 de Mayo del 2022

Dictamen: 005356-C-EPMH-2022

Visto el borrador del expediente 005356, presentado por:

2012402321 - VALDIVIA UGARTE BRIAN MATHIUS

Titulado:

**CORRELACION ELECTROCARDIOGRAFICA, CORONARIOGRÁFICA Y ECOCARDIOGRAFICA EN
PACIENTES ADULTOS DIAGNOSTICADOS CON SCA ST NO ELEVADO DEL HOSPITAL CARLOS
ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO EN LOS PERIODOS 2018-2022. AREQUIPA, 2022**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

1147 - MEDINA VASQUEZ MANUEL EDWIN
DICTAMINADOR



1312 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR
DICTAMINADOR



1675 - SALAZAR HUAJARDO ROBERTO
DICTAMINADOR

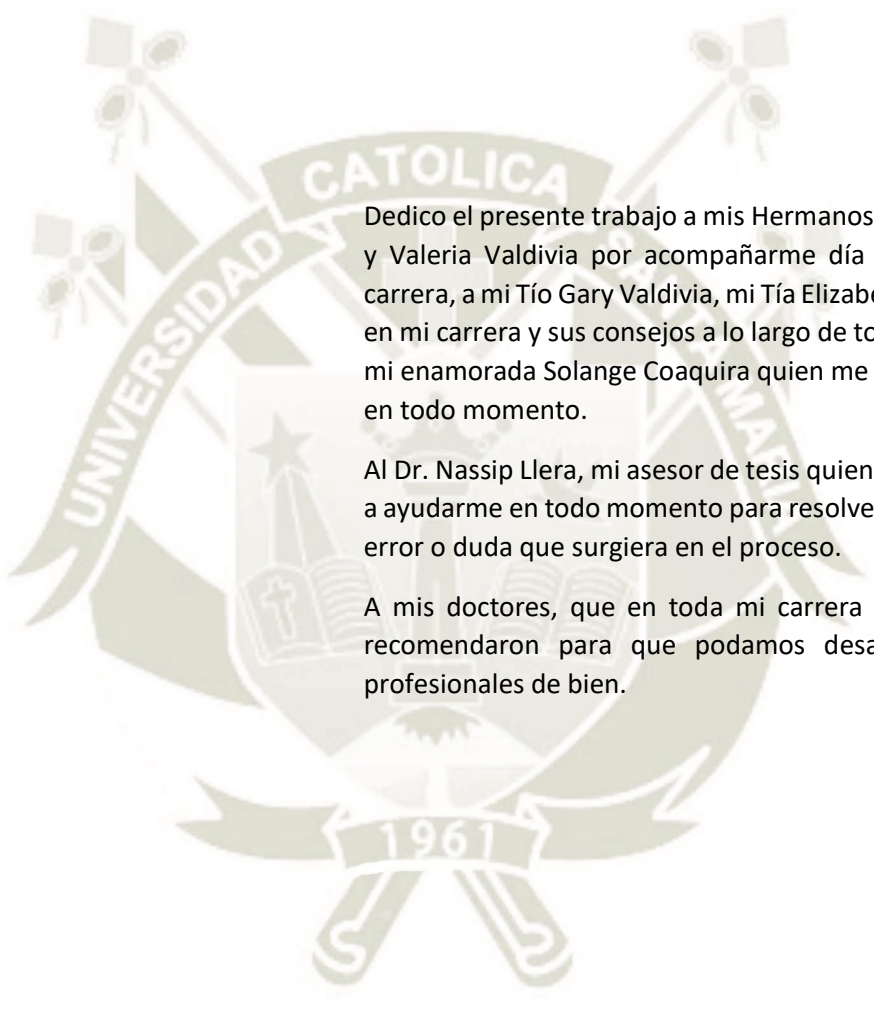




DEDICATORIA

A mi Padre Angel Valdivia Tejada, mi Madre Lene Ugarte Manrique por estar conmigo en todo momento y creer en mí.

AGRADECIMIENTOS



Dedico el presente trabajo a mis Hermanos Brandon Valdivia y Valeria Valdivia por acompañarme día y noche en esta carrera, a mi Tío Gary Valdivia, mi Tía Elizabeth por ayudarme en mi carrera y sus consejos a lo largo de todos estos años, a mi enamorada Solange Coaquira quien me ayudo y aconsejo en todo momento.

Al Dr. Nassip Llera, mi asesor de tesis quien estuvo dispuesto a ayudarme en todo momento para resolver juntos cualquier error o duda que surgiera en el proceso.

A mis doctores, que en toda mi carrera nos enseñaron y recomendaron para que podamos desarrollarnos como profesionales de bien.

RESUMEN

El Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST (SCASTNE) es una enfermedad con una alta prevalencia en la actualidad, con una elevada morbimortalidad, es por ello que para su diagnóstico sea precoz y certero nos ayudamos de la clínica del paciente y con pruebas de laboratorio como son las enzimas cardíacas que son bien usadas, así como de pruebas de imágenes como lo son el electrocardiograma, el ecocardiograma o la coronariografía que nos orientan y ayudan en la localización de la lesión cardíaca; en dichas pruebas existe en la actualidad escepticismo sobre la sensibilidad y especificidad, razón por la que se realizará el presente estudio. Se tiene por objetivo determinar que prueba auxiliar tiene la mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico precoz del SCASTNE.

El presente estudio es de tipo descriptivo, comparativo y retrospectivo con un diseño no experimental transversal, se revisó un total de 84 pacientes que ingresaron en el servicio de cardiología del HCASE durante los periodos 2018-2022 con el diagnóstico de SCASTNE y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión del presente estudio y con los cuales se realizó tablas de frecuencia y porcentaje de los resultados, de igual forma tablas cruzadas y comparación de estos datos.

Se pudo obtener mediante el presente estudio que existe una correlación significativa entre los informes tanto electrocardiográficos y angiográficos, siendo un 32.81% de compromiso de la art. Descendente Anterior y un 33.59% de la Arteria Circunfleja según coronariografía, estas últimas con un compromiso de más del 67.86% de obstrucción. Asu vez se identificó que las vectores V3, V4 y V5 son las derivadas más alteradas electrocardiográficamente apoyando de esta forma, los hallazgos coronariográficos y ecocardiográficos, siendo este último no tan determinante para el diagnóstico de la enfermedad.

Palabras clave: Síndrome Coronario Agudo ST no elevado, Electrocardiograma, Enzimas Cardíacas, Ecocardiograma, Coronariografía.

ABSTRACT

Acute Coronary Syndrome without ST elevation (SCASTNE) is a disease with a high prevalence at present, with a high morbimortality, which is why for an early and accurate diagnosis we use the patient's clinic and laboratory tests such as cardiac enzymes that are well used, as well as imaging tests such as electrocardiogram, echocardiogram or angiography that guide us and help us in the location of the cardiac lesion; There is currently skepticism about the sensitivity and specificity of these tests, which is why the present study will be carried out. The objective is to determine which auxiliary test has the highest sensitivity and specificity for the early diagnosis of SCASTNE.

The present study is descriptive, comparative and retrospective with a non-experimental cross-sectional design, all patients admitted to the HCASE during the periods 2016-2021 with the diagnosis of SCASTNE and who meet the inclusion and exclusion criteria of the present study will be reviewed and with which frequency tables and percentage of the results will be made, as well as cross tables and comparison of these data.

The present study showed a significant correlation between the electrocardiographic and angiographic reports, with 32.81% of the Anterior Descending Artery and 33.59% of the Circumflex Artery according to angiography, the latter with a compromise of more than 67.86% of obstruction. V3, V4 and V5 vectors were identified as the most electrocardiographically altered shunts, thus supporting the coronary angiographic and echocardiographic findings, the latter not being so decisive for the diagnosis of the disease.

Key words: Acute Coronary Syndrome, Electrocardiogram, Cardiac Enzymes, Echocardiogram, Coronary angiography.

INDICE

Dictamen Aprobatorio.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	4
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.1. Determinación del Problema.....	7
1.2. Enunciado del Problema.....	7
1.3. Descripción del Problema.....	7
1.3.1. Área del Conocimiento.....	7
1.3.2. Análisis u Operacionalización de variables e indicadores.....	7
1.3.3. Interrogantes Básicas.....	8
1.3.4. Tipo de Investigación.....	8
1.3.5. Diseño de Investigación.....	8
1.3.6. Nivel de Investigación.....	8
1.4. Justificación.....	8
1.4.1. Científica.....	8
1.4.2. Social.....	8
1.4.3. Intestes Personal.....	8
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. Objetivo General.....	9
2.2. Objetivos Específicos.....	9
3. MARCO TEORICO.....	9
3.1. Cardiología.....	9
3.1.1. Definición:.....	9
3.1.2. Definición:.....	9
3.2. Fisiopatología:.....	9
3.3. Clasificación:.....	10
3.4. Diagnostico.....	12
3.5. Diagnóstico Diferencial.....	12
3.6. Pruebas auxiliares.....	13
3.6.1. Ecocardiograma.....	13
3.6.2. Tipos de Ecocardiogramas.....	13

3.6.3.	Ecocardiograma con Contraste.....	14
3.6.4.	Ecocardiograma Trans-Esofágico.....	15
3.6.5.	Electrocardiograma.....	15
3.6.6.	Angiografía.....	20
3.7.	Análisis de antecedentes investigativos.....	23
3.7.1.	A Nivel Local.....	23
3.7.2.	A Nivel Nacional.....	23
3.7.3.	A Nivel Internacional.....	23
4.	Hipótesis.....	26
5.	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	28
5.1.	Técnicas.....	28
5.2.	Instrumentos.....	28
5.3.	Materiales de verificación.....	28
6.	CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	28
6.1.	Ámbito.....	28
6.2.	Unidades de estudio.....	28
6.3.	Temporalidad.....	28
6.4.	Población.....	28
6.5.	Muestra.....	28
6.6.	Criterios de inclusión.....	29
6.7.	Criterios de exclusión.....	29
7.	ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
7.1.	Organización.....	29
7.2.	Recursos.....	29
7.2.1.	Humanos.....	29
7.2.2.	Institucionales.....	29
7.2.3.	Materiales.....	29
7.2.4.	Financieros.....	29
	Resultados.....	31
	Discusión.....	54
	Conclusiones.....	57
	Recomendaciones.....	61
8.	Referencias Bibliográficas.....	61
	ANEXOS.....	65
	Anexo 1. Ficha de recolección de Datos.....	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Frecuencia del Sexo más afectado.....	32
Tabla 2.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Frecuencia de edad más afectada.....	33
Tabla 3.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Número de Lesiones en Vasos Coronarios Afectados.....	34
Tabla 4.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Grados de Obstrucción de la Art. Circunfleja	35
Tabla 5. Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Grados de Obstrucción de Art. Descendente Anterior.....	36
Tabla 6.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Hallazgos Ecocardiográficos	37
Tabla 7.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Zonas Afectadas según Ecocardiografía.....	38
Tabla 8.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Ritmo Cardíaco según Electrocardiografía.....	39
Tabla 9.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Hallazgos según Electrocardiografía.....	40
Tabla 10.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Alteraciones encontradas según electrocardiografía.....	41
Tabla 11.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Derivadas alteradas según electrocardiografía.....	42
Tabla 12.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Niveles de Presiones Arteriales.....	43
Tabla 13.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Niveles de Índice de Masa Corporal.....	44

Tabla 14.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Consumo de tabaco.....	45
Tabla 15.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus II (2022).....	46
Tabla 16.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Antecedente de haber padecido un SCA.....	47
Tabla 17.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de triglicéridos.....	48
Tabla 18.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Colesterol Totales.....	49
Tabla 19. - Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Colesterol LDL.....	50
Tabla 20.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Colesterol HDL.....	51
Tabla 21.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Troponina.....	52
Tabla 22.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Creatina.....	53
Tabla 23.- Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de CPK MB	54

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Intervalos y Complejos de ECG.....	14
Gráfico 2. Frecuencia del Sexo más afectado.....	32
Gráfico 3. Frecuencia de edad más afectada.....	33
Gráfico 4. Número de Lesiones en Vasos Coronarios Afectados.....	34
Gráfico 5.- Grados de Obstrucción de la Art. Circunfleja.....	35
Gráfico 6. Grados de Obstrucción de Art. Descendente Anterior	36
Gráfico 7.- Hallazgos Ecocardiográficos.....	37
Gráfico 8.- Zonas Afectadas según Ecocardiografía.....	38
Gráfico 9.- Ritmo Cardíaco	39
Gráfico 10.- Hallazgos según Electrocardiografía	40
Gráfico 11.- Alteraciones encontradas según electrocardiografía	41
Gráfico 12.- Derivadas alteradas según electrocardiografía.....	42
Gráfico 13.- Niveles de Presiones Arteriales	43
Gráfico 14.- Niveles de Índice de Masa Corporal	44
Gráfico 15.- Consumo de tabaco.....	45
Gráfico 16.- Pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus II	46
Gráfico 17.- Antecedente de haber padecido un SCA.....	47
Gráfico 18.- Valores de triglicéridos	48
Grafica 19.- Valores de Colesterol	49
Gráfico 20. -Valores de Colesterol LDL	50
Gráfico 21.- Valores de Colesterol HDL	51
Gráfica 22.- Valores de Troponina	52
Grafica 23.- Valores de Creatina	53
Gráfico 24.-Valores de CPK MB	54

INTRODUCCIÓN

En nuestro medio no es un hábito entre las personas el hecho de llevar una vida sana y activa, por el contrario la obesidad a consecuencia de los malos hábitos, la poca actividad que se practica, es lo que está primando más; y si a esto le adicionamos el confinamiento social a causa del SARS-COV2, pues el resultado es evidente, un aumento de la incidencia de una serie de enfermedades que resultan de este conjunto de acciones que veremos reflejado en los meses venideros cuando se realicen los nuevos controles epidemiológicos. Con esto solo nos queda esperar que tendremos mayor cantidad de pacientes con comorbilidades como personas diabéticas, obesidad, síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares como un gran punto a tratar.

Según la **OMS** las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos los cuales son las principales causas de defunción en todo el mundo, estas enfermedades cardiovasculares afectan en mayor medida a los países tercermundistas: más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países y según estadísticas, 17.5 millones de personas murieron por enfermedades cardiovasculares en 2012, 80% de los infartos de miocardio y de los ECV prematuros son prevenibles y mayor al 75% de estas muertes causadas por ECV se producen en países de ingresos bajos y medios (1).

En el Perú que actualmente es considerado como un país de ingreso medio, representaría la segunda causa de mortalidad superada solamente por las enfermedades neoplásicas según **Ministerio de Salud** en el “**Análisis de Situación de Salud (ASIS)**” del Perú presentado en diciembre del 2019. (2).

El cambio progresivo que se da en los estilos de vida de las personas como por ejemplo el creciente sedentarismo y que ésta se ha visto comprometida con un gran aumento por la coyuntura actual que llevamos ya más de 1 año a causa del SARS-COV2, además de ello pacientes con insuficiencia cardíaca o pacientes con cardiopatía coronaria; se describe que presentan limitaciones en cuanto a realizar actividad física, sin embargo, se recomienda realizarla, de acuerdo a la valoración médica de cada paciente, por los beneficios comprobados de esta sobre la salud física (disminuye factores de riesgo cardiovascular) esto lo podemos corroborar con **Cerezo, G, et al.** en su trabajo “**Prevalencia de depresión y ansiedad en la conducta cardiologica**” (3).

Reyes, M, Ruiz, M y et al. en su “**Registro nacional de infarto de miocardio agudo**” nos indica que cada día ocurren entre tres y cinco infartos de miocardio, de estos más de la tercera parte es del sexo masculino, lo más habitual son en varones menores de 60 años y dentro de las edades de 40 a 60 años, con referencia a las personas con sexo femenino las posibilidades de contraerlo se incrementan entre los 60 a 80 años (4), de esta forma del 90 al 95 por ciento de las personas que sufren infarto cardíaco tienen posibilidad de sobrevivir si son atendidas a tiempo en un centro de salud y se toman las medidas adecuadas para estabilizarlo (5), es por ello la importancia del diagnóstico precoz del SCADNE.

Según **Coll et al.** en su “**Actualización de la Guía de Práctica**” define al síndrome (conjunto de signos y síntomas que engloba un conjunto de patologías que comparten una clínica similar)

coronario agudo que engloba el espectro de varias condiciones compatibles con isquemia miocárdica aguda y/o infarto, debido a la reducción rápida del flujo sanguíneo coronario (6).

Dentro del esquema diagnóstico ante un SCATNE usamos el electrocardiograma (ECG) el cual según **M Prutkin, Jordan** a través de su estudio llamado **“ECG tutorial: Principios Básicos del análisis del ECG”**, mencionan que el ECG es la prueba más importante que se tiene para la interpretación del ritmo cardíaco, las anomalías del sistema de conducción al igual que la detección de la isquemia miocárdica. (7)

Por otro lado tenemos a la ecocardiografía la cual nos permite evaluar la función cardíaca en reposo, durante el estrés farmacológico y durante o inmediatamente después del ejercicio y como nos menciona **M, Adelaide** menciona en su trabajo **“Visión general de la ecocardiografía de estrés”**, las imágenes bidimensionales (2D) de ejercicio se utilizan principalmente para detectar la presencia y la extensión de la enfermedad arterial coronaria provocado por una isquemia regional con las consiguientes anomalías en el movimiento de la pared. La adición del Doppler de ejercicio permite evaluar la función valvular, la presión arterial pulmonar, los gradientes del tracto de salida del ventrículo izquierdo y la función sistólica y diastólica global del ventrículo (8).

Evangelista, Arturo, et al, por medio de su artículo denominado **“Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en ecocardiografía”**, refiere que esta prueba nos es útil cuando la clínica y el ECG no son diagnósticos precisos, por ejemplo, los pacientes con diagnóstico o sospecha de infarto agudo de miocardio podemos observar anomalías de la contractilidad segmentaria en zonas diferentes de la zona del infarto conocido, que pueden corresponder a zonas más amplias del infarto, a tejido isquémico aturdido. En estos casos, el ecocardiograma nos ayuda a valorar la severidad de la enfermedad, el riesgo y el posible pronóstico (9).



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del Problema

Determinar la correlación electrocardiográfica, ecocardiográfica y coronariográfica en pacientes adultos diagnosticados con síndrome Coronario Agudo ST no Elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018 – 2022

1.2. Enunciado del Problema

¿Cuáles son los hallazgos electrocardiográficos, ecocardiográficos y coronariográficos en pacientes adultos diagnosticados con síndrome Coronario Agudo ST no Elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018 – 2022?

1.3. Descripción del Problema

1.3.1. Área del Conocimiento

- a) Área General: Ciencias de la Salud
- b) Área Específica: Medicina Humana
- c) Especialidad: Cardiología
- d) Línea: Síndrome Coronario ST no Elevado

1.3.2. Análisis u Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
INFARTO CARDIACO	ELECTROCARDIOGRAMA	D1, D2, D3 AVR, AVL, AVF, V1-V2-V3-V4- V5-V6	Ficha de Recolección de Información
	ECOCARDIOGRAMA	Trans-Torácico Trans-Esofágico Stress Contraste	Ficha de Recolección de Información
	ANGIOGRAFIA	Angiografía coronaria Angiografía aórtica Angiografía cerebral Arteriografía de una extremidad Angiografía con fluoresceína Angiografía pulmonar Arteriografía renal Angiografía mesentérica	Ficha de Recolección de Información

1.3.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál prueba auxiliar tiene mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del SCA ST no elevado en pacientes adultos?
- ¿Cuál es la edad con la que más se presentan los casos de SCA ST no elevado en el hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo?
- ¿Es un valor predictivo el perfil lipídico para desarrollar un SCA ST no elevado?

1.3.4. Tipo de Investigación

- Descriptivo

1.3.5. Diseño de Investigación

- Observacional Retrospectivo Transversal

1.3.6. Nivel de Investigación

- No experimental

1.4. Justificación

1.4.1. Científica

Con esta información recopilada se puede aumentar el conocimiento que se tiene hasta la fecha de estos exámenes de ayuda al diagnóstico y contribuir a un mejor manejo, rápido y efectivo. De tal forma se contribuye a disminuir la morbimortalidad de dicha afección que se tiene en el medio.

1.4.2. Social

De igual forma se contribuye a que en un futuro se tenga un mejor conocimiento de uso de estos exámenes y con ello saber el momento correcto y oportuno de hacer uso de cada uno de ellos en nuestros pacientes.

1.4.3. Interés Personal

Además, que toda la información que se obtenga será aplicada por el tesista en su desarrollo profesional al igual que será presentado el presente estudio a los distintas universidades y centros de salud para que puedan obtener una mayor visión en la terapéutica del SCASTNE.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar la correlación electrocardiográfica, ecocardiográfica y coronariográfica en pacientes adultos diagnosticados con síndrome Coronario Agudo ST no Elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018 – 2022.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar que prueba auxiliar que tiene mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del SCA ST no elevado en pacientes adultos.
- Determinar la edad con la que más se presentan los casos de SCA ST no elevado en el hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo.
- Investigar si es un valor predictivo el perfil lipídico para desarrollar un SCA ST no elevado.

3. MARCO TEORICO

3.1. Cardiología

3.1.1. Definición:

Según el NIH (Instituto Nacional de Cáncer), lo define como la Rama de la Medicina que se especializa en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades del corazón, los vasos sanguíneos y el sistema circulatorio. Estas enfermedades incluyen enfermedad de la arteria coronaria, problemas del ritmo del corazón e insuficiencia cardíaca (10).

3.1.2. Definición:

Según Coll et al. un síndrome coronario agudo es el que engloba el espectro de varias condiciones compatibles con isquemia miocárdica aguda y/o infarto, debido a la reducción rápida del flujo sanguíneo coronario (6).

3.2. Fisiopatología:

En base a Crea y Filippo en su *“Mechanisms of acute coronary syndromes related to atherosclerosis”* (11), las placas ateroscleróticas están presentes en la mayoría de los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). La aterogénesis es un proceso dinámico. Se han descrito etapas progresivas.

"Xantoma" es un término patológico general que describe las acumulaciones focales de macrófagos cargados de lípidos dentro de la íntima. En los seres humanos, se sabe que los xantomas regresionan, ya que la distribución de las lesiones en la tercera década de la vida y en adelante es muy diferente de la que presentan estas acumulaciones de grasas en los niños. El engrosamiento de la íntima, un proceso no aterogénico en el que intervienen las células musculares lisas, se produce en los niños en localizaciones similares a las de las placas avanzadas que encontramos en los adultos. Desde el punto de vista histológico, el engrosamiento de la íntima está formado principalmente por células musculares lisas en una matriz de proteoglicanos y colágeno, con pocas o ninguna célula inflamatoria infiltrada en dicha zona. El 30% de los recién nacidos muestran cierto engrosamiento de la íntima, especialmente en los puntos de ramificación, pero a los seis meses aproximadamente, casi todos ya tienen un engrosamiento de la íntima. Nuestra comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de su desarrollo es aún muy limitada (11).

El estadio que va más allá del xantoma intima/engrosamiento inicial es una placa más avanzada a la que se le denomina "engrosamiento intimal patológico" y se caracteriza por la presencia de depósitos de lípidos extracelulares que contienen proteoglicanos en ausencia de necrosis (12), (13). Las acumulaciones de lípidos consisten en zonas ricas en hialuronano y proteoglicanos con ausencia de células musculares lisas y sin células inflamatorias; sin embargo, las acumulaciones de lípidos son ricas en depósitos de lípidos extracelulares. Los depósitos de lípidos tienden a desarrollarse en las capas íntimas más profundas, cerca de la media arterial. Cuando están presentes, los infiltrados de macrófagos y linfocitos T, los cuales están cerca de la superficie luminal y restringidos de la zona de lípidos acumulados. La calcificación temprana se observa con frecuencia en las zonas de acumulación de lípidos y probablemente es el resultado de la muerte de las células musculares lisas.

Inflamación y progresión de la placa: La presencia de lipoproteínas intimaes y sus productos derivados o modificados provoca un aumento de la expresión de moléculas de adhesión en toda la superficie endotelial. La adhesión de las células inflamatorias implica la expresión de selectinas, que facilitan la adhesión firme de los monocitos a las integrinas endoteliales y la trans migración a través de las proteínas de unión endotelial.

La oxidación de las partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pueden participar en el comienzo y la progresión de la aterosclerosis y esta, a su vez es promovida por macrófagos, células endoteliales y células musculares lisas (14), (15). "La oxidación de las LDL puede producirse como resultado de las lipoxigenasas, del ácido hipocloroso producido por la mieloperoxidasa, del óxido nítrico producido por el óxido nítrico sintasa inducible, del anión superóxido producido por la NADPH oxidasa y del hierro derivado del hemo" (16), (17). Estas especies reactivas de oxígeno derivan de los macrófagos, las células endoteliales y de las células musculares lisas. Las LDL oxidadas promueven la quimio atracción, es decir, al inducir la secreción de la proteína-1 quimiotáctica de los macrófagos (MCP-1) por parte de las células endoteliales (17), (18). Además, los macrófagos pueden expresar varios receptores "scavenger", que pueden unirse a un amplio espectro de ligandos, incluyendo lipoproteínas modificadas, lipoproteínas nativas y fosfolípidos aniónicos, muchos de los cuales facilitan la acumulación masiva de ésteres de colesterol intracelulares y colesterol libre (16).

Los macrófagos y las células endoteliales también expresan receptores tipo Toll (TLR) en su superficie celular, y contienen varias moléculas adaptadoras, los TLR activan el factor de transcripción proinflamatorio factor nuclear kappa-B, lo que da lugar a la producción de citoquinas que aumentan la inflamación local y la proliferación de células musculares lisas (19) (20). Los estudios in vitro han demostrado que la expresión basal de TLR-4 por parte de los macrófagos está regulada por las LDL oxidadas (21), y que esta captación de lípidos oxidados en los macrófagos está facilitada por un heterotrímero CD36/TLR4/TLR6 que inicia la señalización de TLR4 (22). Estos datos proporcionan un posible vínculo fisiopatológico entre la acumulación de lípidos, las citocinas inflamatorias y la aterosclerosis (11).

3.3. Clasificación:

El síndrome coronario agudo (SCA) lo define S Reeder, Guy y L Kennedy, Harold (23), como un proceso que engloba al infarto de Miocardio con elevación del segmento ST (IAMSEST), infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y angina inestable (AI). El término SCA se aplica aquellos pacientes en los que existe una sospecha o confirmación de isquemia o injuria miocárdica. Hay tres tipos de SCA: IAMCEST, IAMCEST y AI. Los dos primeros se caracterizan por una subida y/o bajada típica de la troponina con al menos un valor superior al 99% del límite superior de referencia. "Se considera que la AI está presente en pacientes con síntomas isquémicos sugestivos de un SCA sin elevación de los

biomarcadores con o sin cambios en el ECG indicativos de isquemia” La AI y el IAMCEST son en su mayoría de veces indistinguibles en la evaluación inicial. Los cambios electrocardiográficos del segmento ST y de la onda T suelen estar persistentes en el IAMSEST, mientras que, si se produjera en la AI, suelen ser generalmente transitorios. Independientemente de la categoría, el cambio del segmento ST define un grupo de mayor riesgo.

“Definición de la Joint Task - Joint Task de la Sociedad Europea de Cardiología, la Fundación del Colegio Americano de Cardiología, la Asociación Americana del Corazón y la Federación Mundial del Corazón (ESC/ACCF/AHA/WHF) definió el IM agudo (2018) como la presencia de una lesión miocárdica aguda detectada por biomarcadores cardíacos anormales en el contexto de la evidencia de isquemia miocárdica aguda” (24).

Clasificación según Joint Task, clínica según la supuesta causa próxima de la isquemia miocárdica:

- Tipo 1: IM causado por una enfermedad coronaria aterotrombótica aguda y es generalmente precipitado por la ruptura erosión de la placa aterosclerótica (24).
- Tipo 2: IM resultante de un desajuste entre el abastecimiento y la demanda de oxígeno. Esto incluye una variedad de mecanismos potenciales los cuales incluyen la disección coronaria, el vasoespasma, los émbolos, la disfunción microvascular, de igual forma como el aumento de la demanda con o sin enfermedad arterial coronaria subyacente (24).
- Tipo 3: Pacientes con una presentación típica de isquemia y/o infarto de miocardio, con presuntos cambios electrocardiográficos (ECG) isquémicos nuevos o fibrilación ventricular, con muerte inesperada antes de que se extrajeran muestras de sangre para biomarcadores o antes de que aparezcan en la sangre (24).
- Tipo 4a: El IM asociado a una intervención coronaria percutánea (ICP) se define de forma variada. El IM de tipo 4a requiere una elevación de los valores de troponina cardíaca (cTn) superior a 5 veces el percentil 99 en pacientes con valores basales normales o, en pacientes con cTn elevada antes de ser intervenidos en los que los niveles de cTn se han mantenido estables (variación del 20%), la cTn posterior a la intervención debe aumentar >20% hasta un valor absoluto superior a 5 veces el percentil 99. Además, debe haber evidencia de una nueva isquemia miocárdica, ya sea por cambios en el ECG, por evidencia tanto de imágenes como de complicaciones relacionadas con el procedimiento y asociadas a su vez con una reducción del flujo sanguíneo coronario, como sería la disección coronaria, la oclusión de una arteria epicárdica principal o una oclusión/trombo de rama lateral, la interrupción del flujo colateral, el flujo lento o la ausencia de flujo, o la embolización distal (24).
- Tipo 4b: Una subcategoría del IM relacionado con la ICP es la trombosis del stent/puente. Se documenta mediante angiografía o autopsia utilizando los mismos criterios utilizados para el IM de tipo 1 (24).
- Tipo 5: El IM relacionado con la cirugía de revascularización coronaria (CABG) se define como una elevación de los valores de cTn >10 veces el percentil 99 de los pacientes con valores de cTn iniciales normales. En los pacientes con cTn elevada antes del procedimiento en los que los niveles de cTn son estables (variación del 20%) o descienden, la cTn posterior al procedimiento debe aumentar en >20%. Sin embargo, el

valor absoluto posterior al procedimiento debe ser >10 veces el percentil 99. Además, se requiere uno de los siguientes elementos: (24).

- Desarrollo de nuevas ondas Q patológicas.
- Desarrollo de nuevas ondas Q patológicas -Angiografía de una nueva oclusión del injerto o de una nueva oclusión de la arteria coronaria nativa.
- Evidencia de imagen de una nueva pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía regional del movimiento de la pared en un patrón consistente con una etiología isquémica (24).

3.4. Diagnóstico

El término infarto agudo de miocardio (IM) debe utilizarse cuando existe lesión miocárdica aguda con evidencia clínica de dicha isquemia miocárdica aguda y con la detección de un aumento y/o disminución de los valores de troponina cardíaca (cTn) con al menos un valor por encima del percentil 99 y al menos una de las siguientes características: (23)

- Síntomas de isquemia miocárdica
- Nuevos cambios electrocardiográficos (ECG) isquémicos
- Desarrollo de ondas Q patológicas
- Evidencia de imágenes de una nueva pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía regional del movimiento de la pared en un patrón consistente con una etiología isquémica
- Identificación de un trombo coronario mediante angiografía o autopsia (no para los IM de tipo 2 ó 3).

Además, la demostración post-mortem de aterotrombosis aguda en la arteria que irriga el miocardio infartado cumple los criterios del IM tipo 1. La evidencia de un desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio no relacionado con la aterotrombosis aguda cumple los criterios del IM tipo 2. La muerte cardíaca en pacientes con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica y presuntos nuevos cambios isquémicos en el ECG antes de que los valores de cTn estén disponibles o sean anormales cumple los criterios del IM tipo 3. En algunos grupos de pacientes, como los ancianos, los diabéticos y las mujeres, los síntomas pueden ser atípicos y los cambios en el ECG son inespecíficos. En este tipo de situaciones en las que se sospecha una cardiopatía isquémica y se presenta un patrón atípico de troponina, pueden ser necesarias evaluaciones adicionales con imágenes (23).

3.5. Diagnóstico Diferencial

Los pacientes sin características de angina típica tienen más probabilidades de tener otra causa de dolor torácico. Las causas más comunes son otros trastornos cardiovasculares, pulmonares, así como gastrointestinales.

Las causas de dolor torácico potencialmente mortales que podrían sugerir un IM son la embolia pulmonar, la disección aórtica, la pericarditis y la rotura de vísceras.

También debe considerarse la posibilidad de una miocardiopatía de estrés (23).

3.6. Pruebas auxiliares

3.6.1. Ecocardiograma

3.6.1.1. Concepto:

La ecocardiografía permite evaluar la función cardíaca en reposo, durante el estrés farmacológico y durante o inmediatamente después del ejercicio. Las imágenes bidimensionales (2D) de ejercicio se utilizan principalmente para detectar la presencia y la extensión de la enfermedad arterial coronaria provocado por una isquemia regional con las consiguientes anomalías en el movimiento de la pared. La adición del Doppler de ejercicio permite evaluar la función valvular, la presión arterial pulmonar, los gradientes del tracto de salida del ventrículo izquierdo y la función sistólica y diastólica global del ventrículo (8).

3.6.1.2. Características:

La realización de un ecocardiograma es útil cuando la clínica y el ECG no son diagnósticos. En pacientes con diagnóstico o sospecha de infarto agudo de miocardio podemos observar anomalías de la contractilidad segmentaria en zonas diferentes de la zona del infarto conocido, que pueden corresponder a zonas más amplias del infarto, a tejido isquémico aturcido. En estos casos, el ecocardiograma nos ayuda a valorar la severidad de la enfermedad, el riesgo y el posible pronóstico (9).

Las complicaciones del infarto de miocardio pueden ser diagnosticadas por ETT, aunque en ocasiones es necesaria la ETE (9).

3.6.1.3. Usos:

En la ETT de estos pacientes podemos evaluar: (9)

- Tamaño y función ventricular.
- Contractilidad discinesia, aneurisma, segmentaria y trombos.
- Parámetros Doppler de función sistólica y diastólica.
- Presión asistólica pulmonar e Insuficiencia Mitral.
- Derrame pericárdico.

3.6.2. Tipos de Ecocardiogramas

3.6.2.1. Ecocardiograma Trans-Torácica

a. Concepto

La ecocardiografía transtorácica (ETT) es una modalidad de imagen ampliamente disponible, reproducible y no invasiva para las evaluaciones cuantitativas y cualitativas de la anatomía y de las funciones cardíacas. La ecocardiografía bidimensional (2D) proporciona imágenes tomográficas o de "corte fino". El examen ecocardiográfico completo suele implicar la obtención de imágenes del corazón desde múltiples orientaciones de "visualización". Se necesita una apreciación tridimensional (3D) de la anatomía cardíaca para integrar la información ecocardiográfica 2D. La ETT se utiliza a menudo como modalidad de imagen cardíaca de primera línea, debido a su amplia disponibilidad, su carácter no invasivo y la ausencia de

exposición a la radiación. En los casos en los que se necesitan imágenes adicionales para evaluar la estructura o la función cardíaca, pueden utilizarse modalidades como la ecocardiografía transesofágica, la resonancia magnética cardíaca y/o la tomografía computarizada cardíaca. Los ecocardiogramas equipados con capacidad 3D se han desarrollado para superar las desventajas de la tomografía (25), (26) (27). Estos dispositivos generalmente adquieren un conjunto de datos volumétricos que luego se pueden visualizar en orientaciones personalizadas (28).

3.6.2.2. Ecocardiograma de Stress

a. Concepto

La ecocardiografía de estrés puede realizarse utilizando el ejercicio (cinta rodante) o agentes farmacológicos como la dobutamina como mecanismo de estrés (29), (30). Los agentes de contraste ecocardiográficos pueden ser útiles para mejorar la definición del borde endocárdico cuando dos o más segmentos del ventrículo izquierdo no se visualizan bien (8).

b. Indicaciones:

- Existen varias indicaciones específicas para la ecocardiografía de estrés (31), (32), (33).
- Evaluación de pacientes con enfermedad arterial coronaria conocida o sospechada.
- Evaluación de la viabilidad miocárdica.
- Evaluación de la disnea de posible origen cardíaco.
- Evaluación de la hipertensión pulmonar, ya que se puede estimar la presión sistólica de la arteria pulmonar en reposo y con ejercicio.
- Evaluación de la valvulopatía mitral, incluyendo la estenosis mitral y la regurgitación mitral.
- Evaluación de la estenosis aórtica. La ecocardiografía de estrés puede ser razonable y útil en pacientes con estenosis aórtica de bajo gradiente o con estenosis aórtica asintomática.
- Evaluación de los gradientes del tracto de salida del ventrículo izquierdo, la regurgitación mitral y la hipertensión pulmonar en pacientes con miocardiopatía hipertrófica. (8)

3.6.3. Ecocardiograma con Contraste

La ecocardiografía con contraste es una técnica para mejorar la delineación del borde endocárdico ecocardiográfico y proporcionar de esta manera una evaluación en tiempo real del flujo sanguíneo intracardiaco. El contraste salino agitado proporciona contraste en el corazón derecho y permite la detección de derivaciones de derecha a izquierda. La opacificación de la cavidad del ventrículo izquierdo (VI) mediante agentes de contraste desarrollados para atravesar la vasculatura pulmonar permite una mejor detección del borde endocárdico del ventrículo izquierdo, mejorando de esta forma la evaluación de las dimensiones del ventrículo izquierdo y el movimiento de la pared. La ecocardiografía de contraste también puede mejorar la delimitación de la señal Doppler. Los usos adicionales de la

ecocardiografía de contraste incluyen la evaluación de la perfusión miocárdica (34).

3.6.4. Ecocardiograma Trans-Esofágico

3.6.4.1. Concepto

La Sociedad Española de Cardiología (35), la define a la ecocardiografía transesofágica (ETE) como una técnica de mucha importancia en el diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares. La cercanía del esófago al corazón y los grandes vasos hace que la ventana ecocardiográfica sea excelente. De esta forma la información adicional es más exacta hace de esta técnica la esencial en estudio de distintas patologías, para monitorizar la mayoría de las cirugías cardíacas y a la hora de guiar distintas técnicas de cardiología intervencionista.

3.6.4.2. Unidades asistenciales

La práctica de la ecocardiografía transesofágica demanda una serie de requerimientos básicos en las unidades asistenciales. La estructura de la unidad o laboratorio de ecocardiografía donde se realicen debe constar al menos de los siguientes componentes: (34)

- a) Laboratorio como espacio físico
- b) Equipamiento ecocardiográfico

3.6.5. Electrocardiograma

3.6.5.1. Concepto:

M Prutkin, Jordan en su publicación en UpToDate del 2019 sobre “*ECG tutorial: Basic principles of ECG analysis*” (7), mencionan que el ECG es la prueba más importante para la interpretación del ritmo cardíaco, las anomalías del sistema de conducción al igual que la detección de la isquemia miocárdica. El ECG es de gran valor en la evaluación de otros tipos de anomalías cardíacas, como puede ser la valvulopatía, la cardiomiopatía, la pericarditis y la enfermedad hipertensiva. El ECG puede utilizarse para supervisar el tratamiento farmacológico (concretamente la terapia antiarrítmica) y para detectar alteraciones metabólicas. Es imprescindible un enfoque sistemático y completo de la interpretación del ECG para evitar pasar por alto cualquier anomalía en el examen. El reconocimiento de patrones es útil, pero es importante revisar todos los aspectos del ECG para no pasar nada por alto (7).

3.6.5.2. Características:

De igual forma se tiene que el electrocardiograma (ECG) es un trazado de la tensión en el eje vertical y el tiempo en el eje horizontal. Los electrodos van

a estar conectados a un galvanómetro que registra una diferencia de potencial. La aguja o también llamada pluma del ECG se desvía una distancia determinada en función de la tensión medida (7).

Las ondas del ECG se registran en un papel gráfico especial que se divide en cuadros de 1 mm^2 en forma de cuadrícula. La velocidad del papel de ECG es normalmente de 25 mm/seg . Como resultado, cada caja horizontal de 1 mm (pequeña) corresponderá a $0,04$ segundos (40 ms), con líneas más gruesas que forman cajas más grandes que incluyen cinco cajas pequeñas y, por tanto, estos representan intervalos de $0,20$ segundos (200 ms). En tal situación, sólo hay seis pistas por hoja de papel. Por lo tanto, se entiende que cada recuadro grande es de sólo $0,10$ seg. y cada recuadro pequeño es de sólo $0,02$ seg. Además de ello la frecuencia cardíaca es la mitad de la que se registra a una velocidad de papel de 25 mm/seg , y todos los intervalos del ECG son el doble de largos de lo normal (7).

Verticalmente, el gráfico del ECG mide la altura (amplitud) de una onda o desviación determinada. La calibración estándar es de 10 mm (10 casillas pequeñas), equivalente a 1 mV . En ocasiones, sobre todo cuando las formas de onda son pequeñas, se utiliza el doble de estándar, en otras palabras 20 mm equivaldrá a 1 mV . Cuando las formas de onda son muy grandes, se puede utilizar medio estándar (5 mm equivale a 1 mV). La velocidad y el voltaje del papel suelen estar impresos en la parte inferior del ECG como referencia (7).

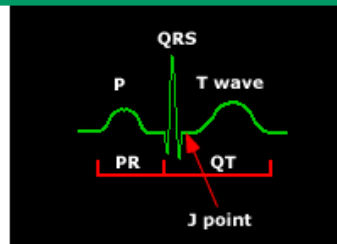
3.6.5.3. Complejos e intervalos

Se compone de varias formas de onda diferentes que representan eventos eléctricos durante cada ciclo cardíaco en varias partes del corazón (gráfico 1). Las ondas del ECG se etiquetan alfabéticamente empezando por la onda P, seguida del complejo QRS y el complejo ST-T-U (segmento ST, onda T y onda U). El punto J es la unión entre el final del QRS y el comienzo del segmento ST (onda 1).

Grafico N°1

© 2021 UpToDate, Inc. y / o sus afiliados. Reservados todos los derechos.

Intervalos y complejos de ECG



Las ondas de ECG se etiquetan alfabéticamente comenzando con la onda P, seguida del complejo QRS y el complejo ST-T (segmento ST y onda T). El punto J es la unión entre el final del QRS y el comienzo del segmento ST. El intervalo PR se mide desde el comienzo de la onda P hasta la primera parte del complejo QRS. El intervalo QT está formado por el complejo QRS, que representa sólo una breve parte del intervalo, y el segmento ST y la onda T, que son de mayor duración.

Gráfico 67069 Versión 1.0

Onda P - La onda P representa la despolarización de las aurículas. La onda P sinusal normal demuestra la despolarización desde la aurícula derecha a la izquierda y es una desviación inicial de baja amplitud que precede al complejo QRS y que es positiva en la mayoría de las derivaciones del ECG. La duración es generalmente $<0,12$ s (tres casillas pequeñas) y la amplitud $<0,25$ mv (2,5 casillas pequeñas). Dado que la despolarización de la aurícula derecha es antes a la de la aurícula izquierda ya que el nódulo sinusal se encuentra en la parte superior de la aurícula derecha, la onda P suele tener muescas en las derivaciones de las extremidades y generalmente es bifásica en la derivación V1. La deflexión positiva inicial en V1 se debe a la despolarización auricular derecha que se dirige hacia delante, mientras que la segunda deflexión negativa representa la despolarización auricular izquierda que se dirige hacia atrás (7).

La secuencia de repolarización auricular (fases de onda ST y T auricular) se produce justo antes, simultáneamente y justo después de la despolarización del miocardio ventricular. La propia "onda T" auricular suele estar oculta por el complejo QRS y no se observa en el ECG de rutina. Además, la amplitud de la onda T auricular suele ser demasiado pequeña para ser observada con la ganancia estándar. Cuando la frecuencia cardíaca aumenta (p. ej., con taquicardia sinusal) y hay un mayor tono simpático, el intervalo PR se acorta; la repolarización auricular (la onda T auricular) puede observarse entonces al final del complejo QRS, lo que altera el punto J, y da lugar a una depresión del punto J con segmentos del ST que ascienden rápidamente, especialmente durante los primeros 80 msec después del complejo QRS. Este hallazgo es fisiológico pero puede confundirse con una verdadera depresión del ST, generando de esta forma una lectura falsa positiva la cual clínicamente, en la repolarización auricular (la fase ST auricular) es más evidente durante la

pericarditis aguda, en la que a menudo se mira una elevación del segmento PR en la derivación aVR y una depresión del segmento PR en las derivaciones infero-laterales, lo que refleja una corriente auricular de la lesión. La onda T auricular de baja amplitud también puede desenmascarse en ciertos casos de bloqueo AV de alto grado, especialmente cuando las aurículas están agrandadas. Por último, pueden producirse alteraciones en el segmento ST y la onda T auricular con otras patologías, como el infarto auricular o la invasión tumoral auricular (7).

3.6.5.4. Análisis del ritmo

M Prutkin, Jordan (7) nos dicen que la interpretación del ritmo del ECG se debe realizar de forma similar con un enfoque sistemático. Los calipers son extremadamente útiles para el análisis del ritmo.

- Paso 1: Localizar la onda P - El paso más importante y primero en la interpretación del ritmo es la identificación de las ondas P y el análisis de su morfología. Hay varias preguntas que pueden abordarse:

Entonces ¿Son visibles las ondas P? Es necesario examinar cada derivación en busca de ondas P, ya que pueden no ser evidentes estas mismas en algunas derivaciones, por otro lado en ocasiones, las ondas P pueden estar situadas sobre o al final de las ondas T y no verse claramente. Por lo tanto, harán que la pendiente ascendente o descendente de esta onda T deje de ser suave. También nos dicen que es importante buscar ondas P durante cualquier pausa del ritmo, como por ejemplo después de un complejo/contracción ventricular prematuro (PVC; o también llamado latidos ventriculares prematuros o despolarizaciones ventriculares prematuras). La ausencia de ondas P puede ser secundaria a la fibrilación auricular. Sin embargo, las ondas P pueden estar presentes, pero no ser visibles si estas son simultáneas y están enterradas dentro del complejo QRS, como en un ritmo de unión o en una taquicardia reentrante del nódulo auriculoventricular (AV). Además de ello, pueden estar situadas dentro del segmento ST, como en el caso de una taquicardia AV recíproca o una taquicardia ventricular; Si una onda P se encuentra a medio camino entre dos complejos QRS, una segunda onda P suele estar enterrada dentro del complejo QRS (7).

Como segunda pregunta. ¿Cuál es la frecuencia de las ondas P (es decir, el intervalo PP)? Si la frecuencia es inferior a 60, se trata de una bradicardia y si la frecuencia de las ondas auriculares o P es superior a 100, se trataría de una taquicardia. En general, la taquicardia sinusal se produce con frecuencias de 100 a 180; la taquicardia auricular, la taquicardia reentrante del nódulo AV o la taquicardia recíproca AV son producidas con frecuencias de 140 a 220, y el aleteo auricular con frecuencias de 260 a 320, y las frecuencias ventriculares correspondientes suelen ser la frecuencia auricular dividida por un número entero entre 1 y 8 (7).

Seguimos con, ¿Cuál es la morfología y el eje de las ondas P? La onda P sinusal normal es generalmente vertical en las derivaciones I, II, aVF y V4-V6 y será negativa en la derivación aVR. Puede ser negativa o bifásica en las derivaciones III y V1. Entonces una onda P negativa en las derivaciones inferiores o en la derivación I va a sugerir un ritmo ectópico (auricular bajo o auricular izquierdo, respectivamente). Del mismo modo, una onda P completamente positiva en V1 sugiere una localización auricular izquierda (7).

- Paso 2: Establecer la relación entre las ondas P y el complejo QRS - El siguiente paso es determinar la relación entre las ondas P y los complejos QRS, abordando las siguientes preguntas:

Pasamos luego a, ¿Están las ondas P asociadas a los complejos QRS en una relación 1:1? Si no es así, ¿hay más o menos ondas P que complejos QRS y cuáles serán las frecuencias auriculares y ventriculares? Si hay más ondas P que complejos QRS, entonces se entiende que hay alguna forma de bloqueo AV, que puede ser fisiológico si hay una taquicardia o aleteo auricular concomitante. Si hay más complejos QRS que ondas P, entonces el ritmo se origina en el nodo AV, el sistema de Hiss-Purkinje o los ventrículos (7).

Ahora, ¿Se producen las ondas P después de cada complejo QRS (es decir, ondas P retrógradas) como ocurre en los ritmos de unión o ventriculares, en la taquicardia reentrante del nódulo AV y en las taquicardias reciprocantes AV? Para esto se debe anotar el intervalo RP y establecer si es fijo o variable (7).

A menudo, establecer la relación entre la onda P y el complejo QRS es el paso diagnóstico más importante en la interpretación del ritmo.

Paso 3: Analizar la morfología del QRS - Si los complejos QRS son de duración ($<0,12$ seg) y morfología normales, entonces el ritmo es supraventricular. Por lo tanto, es esencial analizar el QRS en las 12 derivaciones para asegurarse de que es normal (7).

Si el QRS es amplio (es decir, $>0,12$ seg), entonces el ritmo es supraventricular con conducción aberrante, tiene preexcitación, tiene estimulación ventricular o es de origen ventricular y puede ser posible diferenciarlos mediante una inspección minuciosa de la morfología del QRS, especialmente si la morfología del QRS parece similar a la del QRS basal (7).

Paso 4: Tenemos que hacer una búsqueda de otras pistas - A menudo, el diagnóstico de una alteración del ritmo puede hacerse por las pistas que proporcionan las interrupciones del ritmo u otras irregularidades del ritmo por lo demás regular, un ejemplo sería un aumento del grado de bloqueo AV, como ocurre con el masaje del seno carotídeo, el cual puede desenmascarar las ondas de aleteo del aleteo auricular.

Los latidos de captura y los latidos de fusión pueden ser las pistas que ayuden a establecer el diagnóstico de taquicardia ventricular.

Ahora la regularidad de los complejos QRS debe establecerse mediante las siguientes preguntas:

¿Los complejos QRS se producen a intervalos regulares o son irregulares?

Si los complejos fueran irregulares, ¿existiría un patrón de irregularidad? ¿El ritmo es regularmente irregular (es decir, hay un patrón de irregularidad que se repite) o es irregularmente irregular? De lo anterior mencionado al menos cinco ritmos supraventriculares son irregularmente irregulares: arritmia sinusal (en la que sólo hay una morfología de onda P y un intervalo PR estable); ritmo sinusal con complejo auricular prematuro (PAC; también llamado latido auricular prematuro, complejo supraventricular prematuro o latido supraventricular prematuro); ritmo sinusal u otro ritmo con bloqueo AV variable; ritmo auricular multifocal (marcapasos auricular errante) cuando la frecuencia es <100 o taquicardia auricular multifocal con una frecuencia >100 (en la que hay ≥ 3 morfologías de onda P e intervalos PR diferentes); o fibrilación auricular en la que no existe una actividad eléctrica organizada (7).

Paso 5: Interpretar el ritmo en el entorno clínico - A menudo, la historia clínica, incluidos los medicamentos que se toman, puede ser de gran utilidad para establecer un diagnóstico. Por ejemplo, un ritmo regular de complejo ancho en un paciente de edad avanzada con antecedentes de miocardiopatía isquémica es probablemente una taquicardia ventricular. De otra forma, una taquicardia de complejo estrecho de aparición repentina en una persona joven sin antecedentes médicos es probablemente una taquicardia de reentrada nodal AV o una taquicardia recíproca AV.

Sin embargo, la presentación clínica y los hallazgos hemodinámicos asociados no se correlacionan necesariamente con la etiología de un ritmo anormal. La presencia de estabilidad hemodinámica durante una taquicardia, por ejemplo, no implica una etiología supraventricular, ni la inestabilidad significa que el diagnóstico sea de taquicardia ventricular. Los cambios hemodinámicos están relacionados con la frecuencia de la arritmia y con la presencia y el alcance de la cardiopatía subyacente. (7).

El electrocardiograma (ECG) en sí es una representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón. Aunque tiene algunas limitaciones como herramienta de diagnóstico o pronóstico, contiene una gran cantidad de información necesaria para el cuidado adecuado del paciente con una posible enfermedad cardiovascular. (7).

3.6.6. Angiografía

La angiografía o arteriografía según la Sociedad Española de Radiología Vasculare Intervencionista (36), la define como una prueba radiológica diagnóstica para obtener información de manera precisa del estado de los vasos sanguíneos. Esta prueba también es conocida como cateterismo. Para ello se introduce un catéter dentro de

las arterias que se quieran estudiar y por este mismo catéter se inyecta contraste yodado el cual es el mismo que se utiliza para una tomografía. Mientras el contraste está circulando por las arterias se toman numerosas radiografías o se realiza una película pudiendo así conocer en tiempo real como circula la sangre por el organismo. (36)

3.6.6.1. Tipos

A continuación, se describe la tipología (36).

- Angiografía aórtica (tórax o abdomen)
- Angiografía cerebral (cerebro)
- Angiografía coronaria (corazón)
- Arteriografía de una extremidad (brazos o piernas)
- Angiografía con fluoresceína (ojos)
- Angiografía pulmonar (pulmones)
- Arteriografía renal (riñones)
- Angiografía mesentérica (colon o intestino delgado)
- Angiografía pélvica (pelvis)

3.6.6.2. Angiografía Coronaria

La angiografía coronaria por tomografía computarizada (ATCC) es una prueba no invasiva bien validada y en los últimos años es cada vez más utilizada para la evaluación de la enfermedad arterial coronaria (EAC) en pacientes correctamente seleccionados con sospecha de síndromes coronarios agudos o crónicos. Además de diagnosticar la EAC, la ATCC es un método excelente para excluir estenosis coronarias angiográficamente significativas (37).

a. Indicaciones

Las principales indicaciones de la ATCC son:

- Como prueba inicial en pacientes con síntomas crónicos que se encuentren estables, sugestivos de una cardiopatía isquémica que no tienen una EAC previamente establecida.
- Como alternativa al uso de angiografía coronaria invasiva en pacientes que presenten resultados de pruebas no claros para el diagnóstico o equívocos en la prueba de esfuerzo y síntomas que mantengan en los que el diagnóstico de EAC sea incierto. (38).
- Como prueba inicial en pacientes sin EAC conocida que presentan un posible síndrome coronario agudo (SCA) cuando el dosaje de troponina de alta sensibilidad y la evaluación clínica del paciente no pueden excluir con seguridad el SCA. (39).
- La ACTC no debe realizarse en pacientes con dolor torácico continuo que puedan tener un SCA, debido a que su transporte no es seguro y las salas donde se realizan estos procedimientos no suelen estar

equipadas para tratar a pacientes con gran potencial de llegar a una inestabilidad. (40).

- Como alternativa a la prueba de esfuerzo o a la angiografía coronaria invasiva en pacientes seleccionados sin EAC previamente conocida a los cuales se les haya diagnosticado un SCA sin elevación del ST con una presentación clínicamente de bajo riesgo como por ejemplo en pacientes con ausencia de insuficiencia cardíaca y síntomas isquémicos refractarios, y en los que la clínica o en el paciente desean evitar la angiografía coronaria invasiva, o cuando la causa de la elevación de la troponina sea incierta. (41).

b. Precisión Diagnostica

La ATCC es muy precisa para la detección de la EAC anatómica utilizando a la angiografía coronaria invasiva (ACI) como un estándar de referencia. La facultad de la ATCC en relación con otras pruebas no invasivas para la EAC es su alta sensibilidad para la EAC anatómica y funcionalmente significativa. (42).

En un metaanálisis que se realizó el 2018 en el que participaron un total de nueve estudios con 2078 pacientes que se sometieron tanto a una ATCC como a una angiografía coronaria cuantitativa invasiva, la sensibilidad y la especificidad para una estenosis ≥ 50 por ciento utilizando la ACI como estándar fueron del 97 por ciento (IC del 95%: 93-99 por ciento) y del 78 por ciento (IC del 95%: 67-86 por ciento), respectivamente. (37).

Utilizando la reserva de flujo fraccional (RFF) invasiva $\leq 0,80$ en siete estudios con un total de 1.049 pacientes, en lugar de la estenosis de diámetro porcentual como estándar de referencia, se descubrió que la ATCC tenía una sensibilidad y una especificidad del 93% (IC del 95%: 89-96%) y del 53% (IC del 95%: 37-68%), respectivamente (37).

Los factores que pueden influir negativamente en la precisión del procedimiento de la ATCC son los artefactos de imagen que se puedan observar derivados por ejemplo de una calcificación coronaria significativa, arritmias o movimiento propios del paciente y/o de las arterias coronarias, así como el aumento del ruido de la imagen debido a la obesidad. Los especialistas operadores deben intentar seguir las directrices de la Sociedad de Tomografía Computarizada Cardiovascular para poder garantizar de esta forma una selección y preparación óptimas de los pacientes, los cuales incluyen el control de la frecuencia cardíaca, práctica de la contención de la respiración, además técnicas de adquisición de imágenes de TC para garantizar la calidad de las imágenes de diagnóstico y, al mismo tiempo, de esta forma poder minimizar la exposición del paciente a la radiación, los pacientes con calcificación coronaria significativa conocida, es decir calcificación de consistencia densa y/o de múltiples segmentos, incapacidad de los pacientes para tolerar medicamentos que reducen la frecuencia cardíaca como son los betabloqueantes, enfermedad renal avanzada,

preocupaciones sobre la exposición a la radiación o alergia al contraste yodado serán pacientes no candidatos adecuados para la ATCC. (37).

3.7. Análisis de antecedentes investigativos

3.7.1. A Nivel Local

No se encontró artículo a nivel local

3.7.2. A Nivel Nacional

Autores:

“Anticona S., Víctor A.” (43).

Título:

“Predictores ecocardiográficos de desarrollo de insuficiencia cardíaca en pacientes con infarto agudo de miocardio en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante julio a diciembre del 2013” (43).

Fuente:

Trabajo De Investigación Para optar el Título de Especialista en Cardiología.

Resumen:

“**Objetivo.** Identificar los predictores ecocardiográficos de desarrollo de insuficiencia cardíaca en pacientes con infarto agudo de miocardio. **Materiales y Método:** En el estudio participaron 35 pacientes con infarto de miocardio en la fase aguda de la enfermedad, los factores estudiados de riesgo de desarrollo del evento cardiovascular como la insuficiencia cardíaca se realizó a través de la ecocardiografía. **Resultados.** Se determinó la relación de desarrollo de la insuficiencia cardíaca con la función sistólica del ventrículo izquierdo, la hemodinámica central y hepática. **Conclusión.** Se determinaron que los predictores ecocardiográficos de desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva en pacientes con infarto de miocardio en la fase aguda son insuficiencia ventricular izquierda aguda, hipertensión pulmonar y congestión venosa en la vena cava inferior determinada por su dilatación” (43).

3.7.3. A Nivel Internacional

Autores:

“Ravi P. Pandey, V. Sharma, K.D. Singh, M.H. Usmani, D.Jain, S. Mandal” (44).

Título:

“El papel del ECG en la localización de la oclusión del vaso culpable en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST con correlación ecocardiográfica: ECG y eco en conjunto para un mejor manejo del STEMI”. Revista del Colegio Indio de Cardiología. India.”

Resumen:

“**Objetivo:** Los cambios característicos en el electrocardiograma (ECG), junto con la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y la anomalía del movimiento regional de la pared (AMR) detectada mediante eco bidimensional, ayudan a

diagnosticar y pronosticar el infarto de miocardio (IM). Por lo tanto, este estudio se llevó a cabo para localizar el lugar del infarto en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) mediante ECG y correlacionarlo con la AMR en 2D-Eco (44).

Métodos: Se trata de un estudio prospectivo en 100 pacientes consecutivos seleccionados y se tomó una historia clínica detallada. Sobre la base del ECG de ingreso, los pacientes se clasificaron en tres subgrupos: infarto de miocardio de la pared anterior (IMAP), infarto de miocardio de la pared inferior (IMII) e IM de la pared anterior e inferior. Se realizó un eco bidimensional y se correlacionó el vaso culpable localizado en el ECG con la AMR en el eco bidimensional (44).

Resultados: La localización del territorio del vaso culpable en el ECG se correlacionó ampliamente con la AMR en el eco 2D. El eco pudo elaborar el territorio del infarto con mayor detalle que el ECG. La sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo (VPP y VPN) del ECG en comparación con el eco bidimensional en el territorio de la arteria coronaria izquierda fueron del 96,6%, el 85,3%, el 90,5% y el 94,6%, y en el territorio de la arteria coronaria derecha fueron del 93,3%, el 92,8%, el 84,8% y el 97%, mientras que en la arteria coronaria izquierda fueron del 50%, el 98,9%, el 75% y el 96,8%, respectivamente (44).

Conclusiones: El ECG demostró ser una investigación relativamente sensible y específica para el diagnóstico del IAMCEST agudo. El Eco 2D complementa y apoya al ECG elaborando las regiones involucradas en el IM. Por lo tanto, tanto el ECG como el eco deben utilizarse conjuntamente para una mejor evaluación del pronóstico y el tratamiento del paciente” (44).

Autor:

“Héctor C., Mario L. , María H. , Itziar G., Eduardo T.” (45).

Título:

“Diagnóstico de infarto de miocardio perioperatorio tras cirugía valvular con nuevo punto de corte de troponina T de alta sensibilidad y nuevos cambios en el electrocardiograma o ecocardiograma”

Fuente:

Revista de Cirugía Torácica y Cardiovascular.

Resumen:

“Objetivo: Los criterios para diagnosticar un infarto de miocardio (IM) tras una intervención valvular cardíaca no se recogen en la Tercera Definición Universal de IM. Nuestro objetivo es definir los puntos de corte de la troponina T cardíaca de alta sensibilidad (hs-cTnT) y de la creatina quinasa-MB (CK-MB) para el diagnóstico del IM perioperatorio tras la cirugía valvular cardíaca según el IM perioperatorio determinado por nuevas alteraciones en el electrocardiograma (ECG) y/o el ecocardiograma transtorácico (ETT). Los criterios de valoración secundarios fueron la incidencia de IM perioperatorio, las complicaciones postoperatorias, la mortalidad a 30 días y la supervivencia a 2 años. **Métodos:** Se realizó una cirugía valvular cardíaca en 805 pacientes (junio de 2012-enero de 2016). Se midieron la hs-cTnT y la CK-MB al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y 8, 16, 24, 48 y 72 horas después de la

cirugía. Ciegos a los resultados, se analizaron los ECG y ETT antes y después de la cirugía. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: con criterios de ECG y/o ETT después de la cirugía (siguiendo la declaración de consenso) y sin estos cambios. Se realizaron análisis de características operativas del receptor para hs-cTnT y CK-MB en el grupo con criterios de ECG y/o ETT. **Resultados:** Se observaron criterios de ECG y/o ETT en 88 pacientes. Los análisis de características operativas del receptor en este grupo mostraron niveles de hs-cTnT de 732,3 pg/mL al ingreso en la UCI; 1008 pg/mL a las 8 horas, 1057 pg/mL a las 16 horas y 958,3 pg/mL a las 24 horas después de la cirugía ($p < 0,001$) y niveles de CK-MB de 26,78 mg/dL al ingreso en la UCI, 54,88 mg/dL a las 8 horas, 38,98 mg/dL a las 16 horas y 18,4 mg/dL a las 24 horas después de la cirugía ($p < 0,001$). **Conclusiones:** Los puntos de corte para la hs-cTnT y la CK-MB para diagnosticar el IM perioperatorio tras la cirugía valvular cardíaca están muy por encima del límite superior de referencia. Estos resultados actualizan la Tercera Definición Universal que proporciona puntos de corte para diagnosticar el IM perioperatorio después de la cirugía valvular cardíaca. (45).

Autor:

“Rami A. , Michael K. , Avraham S., Aharon F. , Emad M. , Naama A. , Yaniv Levi , Simcha R.” (46).

Título:

“Infarto agudo de miocardio con elevación del ST inducido por la diagonal y guía del electrocardiograma en la era del intervencionismo coronario primario: Nuevos conocimientos sobre una antigua herramienta”

Fuente:

European Heart Journal-acute cardiovascular care.

Resumen:

“**Antecedentes:** En estudios anteriores, publicados antes de la llegada de la reperfusión primaria, se describían las características electrocardiográficas del infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) causado por una oclusión total de la arteria diagonal, tal como se demostraba en la angiografía coronaria previa al alta. Nuestro objetivo es evaluar las características electrocardiográficas y ecocardiográficas del IAMCEST atribuido inequívocamente a una lesión diagonal en la era del intervencionismo coronario primario. **Métodos:** Se compararon los electrocardiogramas y ecocardiogramas de los pacientes que sufrieron un IAMCEST causado por la afectación de la arteria diagonal con los de los pacientes con IAMCEST atribuido a lesiones proximales o medias de la arteria descendente anterior (DAI). Se midieron las desviaciones del segmento ST en cuatro puntos diferentes de cada derivación y se analizaron frente al flujo TIMI y la puntuación SNUH. Se trazaron las características electrocardiográficas y ecocardiográficas de cada grupo. **Resultados:** En contraste con los estudios anteriores que afirman una incidencia siempre presente de al menos 1 mm de elevación del segmento ST en las derivaciones I y aVL con IAMCEST diagonal, informamos de un 86% de cualquier elevación del ST en las derivaciones I,

aVL y V2 (64-71% para elevación del ST >1 mm). Tanto la puntuación SNUH más alta como el flujo TIMI previo a la intervención se asociaron con mayores elevaciones laterales del ST (85,7% y 86,4-95,5%, respectivamente). Se observó una mayor prevalencia de depresión del ST en las derivaciones inferiores que reflejaba cambios recíprocos en los pacientes con IAMCEST inducido por la diagonal (57-76% frente al 24-51% en las obstrucciones de la LAD, $p < 0,05$). **Conclusiones:** El signo más sensible y predictivo de isquemia aguda fue cualquier grado de desviación del ST medido 1 mm más allá del punto J. Las elevaciones del ST en I, aVL y V2, sin incluir V3-V5, favorecen fuertemente la lesión diagonal aislada. La lesión proximal de la ADA que carece de elevaciones del segmento ST en las derivaciones I y aVL se debe principalmente a la anatomía envolvente de la ADA” (46).

Autor:

“Alicia Mendoza C., José Hernández M., José Magaña S., et all” (47).

Título:

“La ecocardiografía en la remodelación cardíaca después del infarto agudo de miocardio.”

Fuente:

Archivos de cardiología de México.

Resumen:

“Objetivo: Valorar mediante ecocardiografía el impacto de la presión diastólica ventricular izquierda como predictor en la remodelación cardíaca y la supervivencia después de un infarto agudo de miocardio. **Métodos:** Se estudió a 36 pacientes con un primer infarto agudo de miocardio trombolizados. A todos se les realizó un estudio ecocardiográfico Doppler a las 24 h, 30 días y 90 días después del infarto. Se midieron la relación de la velocidad de la onda E/la velocidad de la onda A (E/A), el tiempo de desaceleración de la onda E (TD [ms]), la propagación de flujo transmitral por modo M color y la onda E' por Doppler tisular del anillo mitral lateral. **Resultados:** Se dividió a los pacientes en 3 grupos: grupo I: restrictivo (TD < 140 ms, E/Vp ≥ 2 , E/A > 2, E/E' > 15; grupo II: presiones de llenado elevado (TD ≥ 140 ms, E/Vp ≥ 2 , E/A 1,2, E/ E' ≤ 15), y grupo III: presiones de llenado normal (TD ≥ 140 ms, E/Vp < 2, E/A < 1, E/E' < 15). La E/Vp mostró una mejor correlación en el grupo con llenado restrictivo y presión de llenado ventricular izquierdo mayor que el grupo con presión de llenado normal a los 90 días (media \pm desviación estándar, $2,18 \pm 0,90$ frente a $1,5 \pm 0,35$; $r = 0,99$; $p = 0,0001$). El volumen diastólico final (VDF) fue similar en los 3 grupos 24 h después del infarto. El VDF varió 90 días después del infarto en quienes se realizó una angioplastia coronaria transluminal percutánea exitosa: grupo I, $142,48 \pm 32$ frente a $112,48 \pm 32$ ($r = 573$; $p < 0,0001$). **Conclusiones:** La E/Vp, utilizando el Doppler color en modo M, estima la presión diastólica final del ventrículo izquierdo y predice la dilatación ventricular después del infarto agudo de miocardio” (47).

4. Hipótesis

No corresponde al ser estudio de tipo descriptivo.



CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

5. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

5.1. Técnicas

Observación documental

- Historia Clínica

5.2. Instrumentos

Ficha de recolección de datos (ANEXO 1)

5.3. Materiales de verificación

- Historias clínicas con diagnóstico de SCA ST no elevado entre los años 2018-2022 del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo Arequipa
- Ficha de registro de datos
- Papel, lapiceros
- Computadora con programas Excel y SPSS

6. CAMPO DE VERIFICACIÓN

6.1. Ámbito

El estudio se realizó en el ámbito del servicio de Cardiología del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo Arequipa.

6.2. Unidades de estudio

Historias clínicas de pacientes que ingresaron al servicio de Cardiología y se realizaron electrocardiografía, ecocardiografía y/o angiografía entre los años 2018 – 2022 del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo Arequipa.

6.3. Temporalidad

El estudio se desarrolló en el periodo comprendido entre los años 2018-2022 por lo tanto constituye una revisión retrospectiva de tipo transversal.

6.4. Población

Historias clínicas de pacientes que ingresaron al servicio de Cardiología con el diagnóstico de SCA ST no elevado entre los años 2018 – 2022 del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo Arequipa.

6.5. Muestra

Se obtuvieron un total de 877 pacientes que ingresaron al servicio de cardiología entre los periodos 2018 – 2022, siendo un total de 84 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

6.6. Criterios de inclusión

- Todo paciente con diagnóstico de SCATNE, diagnosticado dentro del periodo de estudio.
- Todo paciente en el cual se haya empleado el uso de un ECG, ecocardiograma y/o del uso de una angiografía.

6.7. Criterios de exclusión

- Todo paciente que no tenga por diagnóstico SCATNE.
- Todo paciente que no se le haya realizado ninguno de los exámenes (ECG, ecocardiograma y/o angiografía).

7. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

7.1. Organización

Posterior a la aprobación del proyecto de investigación por el comité de ética de la Universidad Católica de Santa María, se procederá a subir el archivo al sistema ERP, posterior a su aprobación se solicitará la Autorización para el acceso de las historias clínicas del servicio de cardiología del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

7.2. Recursos

7.2.1. Humanos

- Investigador: Brian Valdivia Ugarte
- Asesor: Muñoz Del Carpio Toia Agueda Rossangella

7.2.2. Institucionales

- Servicio de Cardiología del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo

7.2.3. Materiales

- Computadora
- Historias clínicas digitalizadas
- Programa de Microsoft Excel
- Ficha de recolección de datos

7.2.4. Financieros

- Autofinanciado



CAPITULO III RESULTADOS

TABLA 1

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Frecuencia del Sexo más afectado.

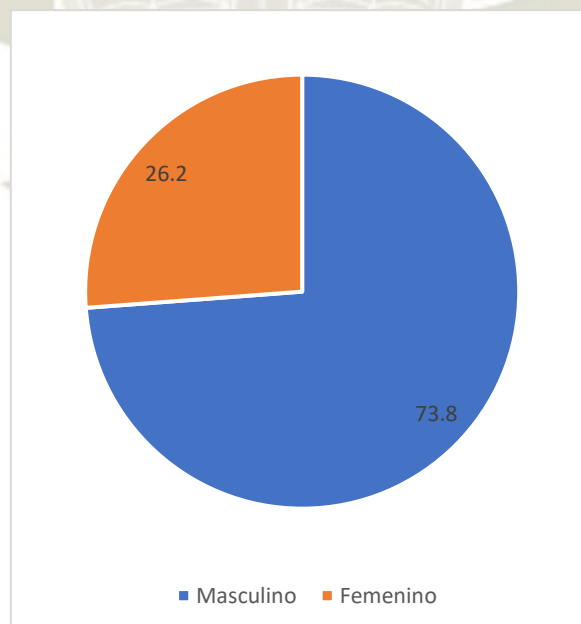
	n	Porcentaje
Masculino	62	73.8
Femenino	22	26.2
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar en la **tabla 1** y **gráfico 2**, la frecuencia según el sexo. Donde el 73.8% de los pacientes pertenecen al sexo masculino, por lo tanto, más del 2/3 de la población estudiada .

Gráfico N°2.

Frecuencia del Sexo más afectado.



Fuente: Elaboración Propia

TABLA 2

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Frecuencia de edad más afectada.

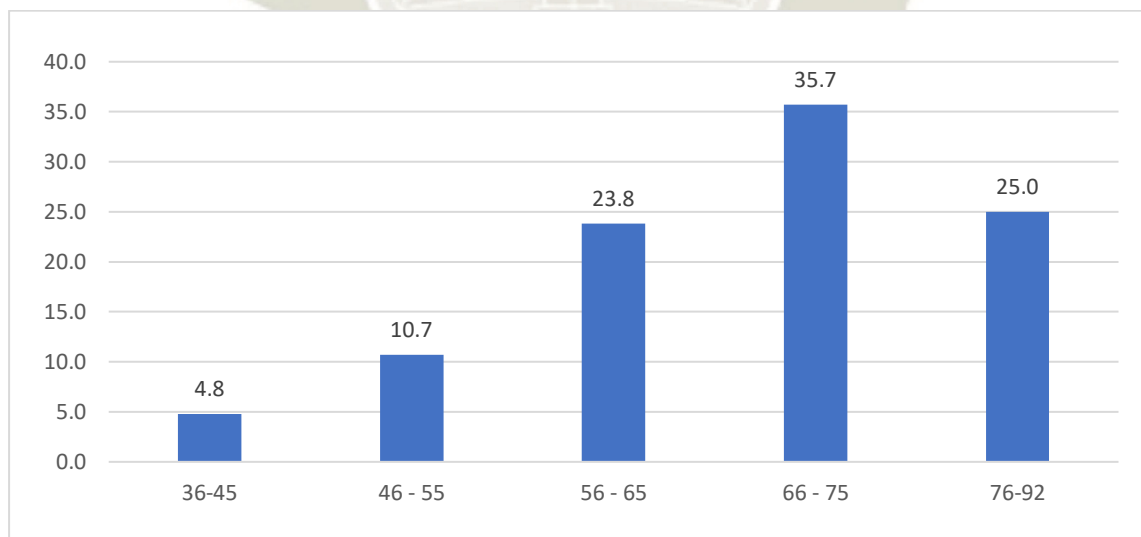
	n	Porcentaje
36-45	4	4.8
46 - 55	9	10.7
56 - 65	20	23.8
66 - 75	30	35.7
76-92	21	25.0
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar en la **tabla 2** y **gráfico 3**, en base a la edad tenemos que el grupo etario entre los 66 – 75 años que representa el 35.7% del total de la muestra estudiada.

Gráfico N°3.

Frecuencia de la edad más afectada.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Número de Lesiones en Vasos Coronarios Afectados.

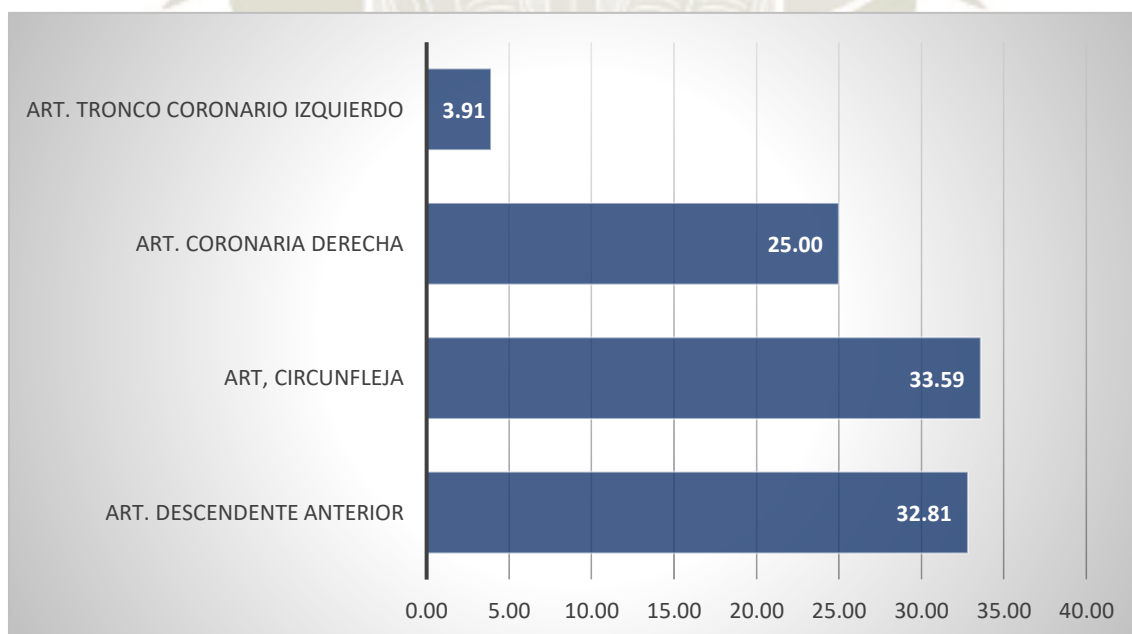
	n	Porcentaje
Art. Descendente Anterior	42	32.81
Art, Circunfleja	49	33.59
Art. Coronaria Derecha	32	25.00
Art. Tronco Coronario Izquierdo	5	3.91
TOTAL	128	95.3

Fuente: Elaboración Propia

En la **tabla 3** y **grafico 4**, podemos observar que la mayor frecuencia de vaso coronario comprometido resulto ser la arteria Circunfleja con un 33.59% del total de la muestra.

Gráfico 4.

Número de Lesiones en Vasos Coronarios Afectados.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Grados de Obstrucción de la Art. Circunfleja.

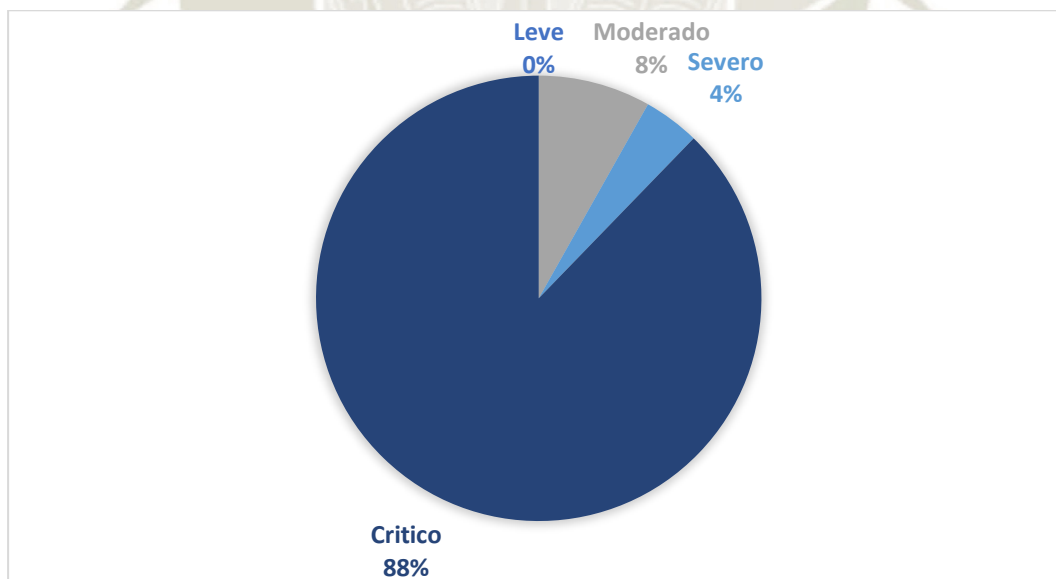
		n	Porcentaje
Leve	0 - 20%	0	0.00
Moderado	21- 40%	4	8.16
Severo	41 - 60%	2	4.08
Critico	61 - 100%	43	87.76
TOTAL		49	100

Fuente: Elaboración Propia

Según la **tabla 4 y gráfico 5**. Podemos determinar con los resultados obtenidos que en un 87.76% de los casos por medio de la coronariografía se encontró la arteria circunfleja con un compromiso crítico, con ello demostrando en condiciones llegan los pacientes a los centros hospitalarios.

Gráfico 5.

Grados de Obstrucción de la Art. Circunfleja.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Grados de Obstrucción de Art. Descendente Anterior.

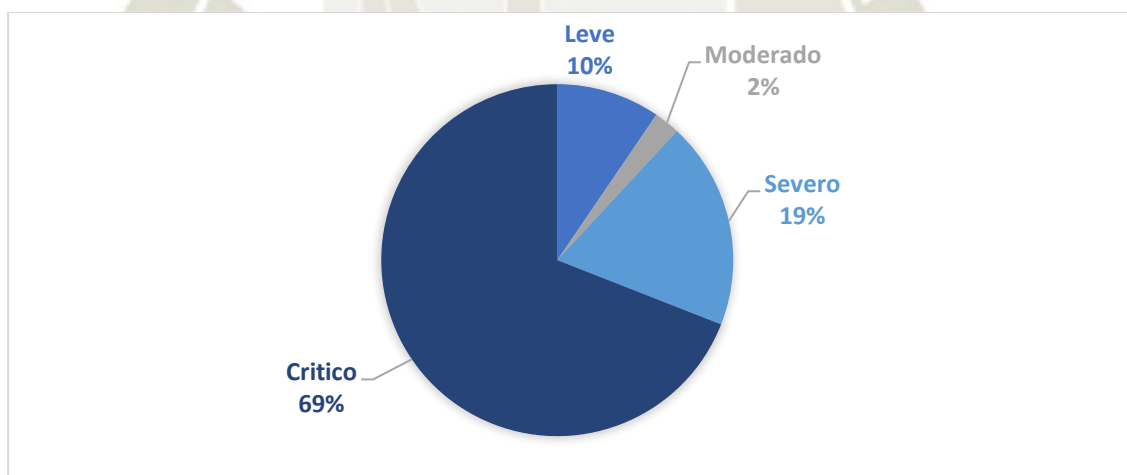
		n	Porcentaje
Leve	0 - 20%	4	9.52
Moderado	21 - 40%	1	2.38
Severo	41 - 60%	8	19.05
Critico	61 - 99%	29	69.05
TOTAL		42	100.00

Fuente: Elaboración Propia

De la **tabla 5 y gráfico 6**. Podemos observar que, del total de población con un compromiso con la arteria descendente anterior, en base a la coronariografía obtenemos que el 69.05% de la población que presentó un grado crítico de obstrucción, valor porcentual semejante al anterior compromiso de vaso coronario.

Gráfico 6.

Grados de Obstrucción de Art. Descendente Anterior.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6.

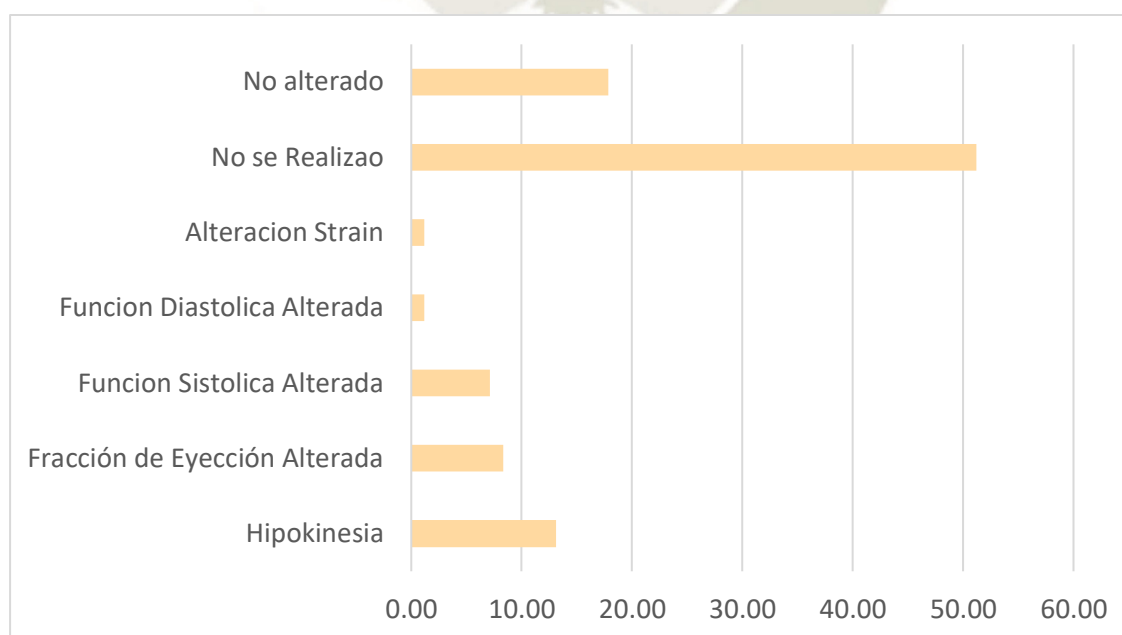
Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Hallazgos Ecocardiográficos.

	n	Porcentaje
Hipokinesia	11	13.10
Fracción de Eyección Alterada	7	8.33
Función Sistólica Alterada	6	7.14
Función Diastólica Alterada	1	1.19
Alteración Strain	1	1.19
No se Realizo	43	51.19
No alterado	15	17.86
Total	84	100.00

Fuente: Elaboración Personal

En base a la **tabla 6 y gráfico 7**, observamos que del total de pacientes un 51.19% no se realizo llegó a realizar ecocardiografía, un dato que resulta de importancia poder disminuirlo en medida posible, en el siguiente resultado se tiene un 13.10% con hipokinesia, lo que nos indica una disminución y/o abolición del movimiento de la pared ventricular afectada.

**Gráfico 7.
Hallazgos Ecocardiográficos.**



Fuente: Elaboración Personal

Tabla 7.
Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Zonas Afectadas según Ecocardiografía.

	n	Porcentaje
Septo Anterior	4	12.12
Medial Apical	4	12.12
Anterior	3	9.09
Antero Lateral	1	3.03
Medial	1	3.03
Septo Apical	1	3.03
Apical Estricto	2	6.06
Latero Apical	1	3.03
Inferior	3	9.09
Inferior Lateral	6	18.18
Infero Septal	4	12.12
Infero Lateral Medial	3	9.09
Total	33	100.00

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 7 y gráfico 8**, podemos inferir que la mayor zona cardiaca afectada según ecocardiografía es la parte inferior lateral con el 18.18% seguido del septo anterior y la zona medial apical e infero septal, con un 12.12%.

Gráfico 8.

Zonas Afectadas según Ecocardiografía.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8.

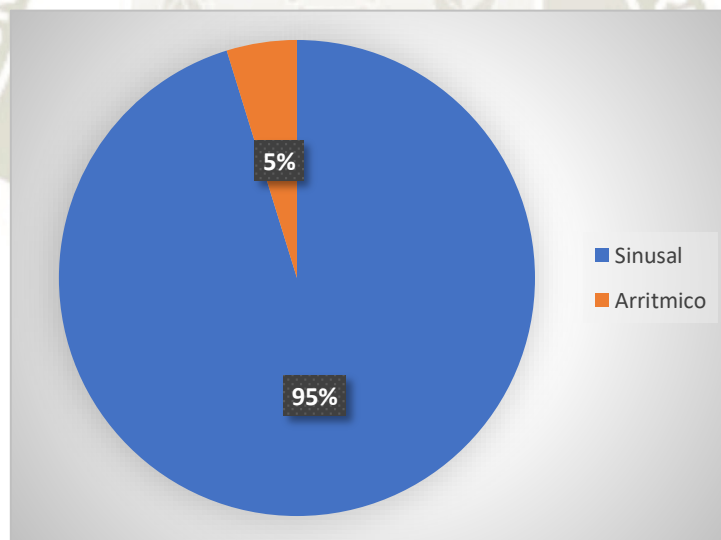
Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Ritmo Cardíaco según Electrocardiografía.

	n	Porcentaje
Sinusal Normal	80	95
Sinusal	4	4.8
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En base a la **tabla 8** y **gráfico 9**, vemos que el total de la población estudiada se realizó una electrocardiografía resultando un 95% con ritmo sinusal normal y solo un 4.8% con un ritmo sinusal.

**Gráfico 9.
Ritmo Cardíaco**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Hallazgos según Electrocardiografía.

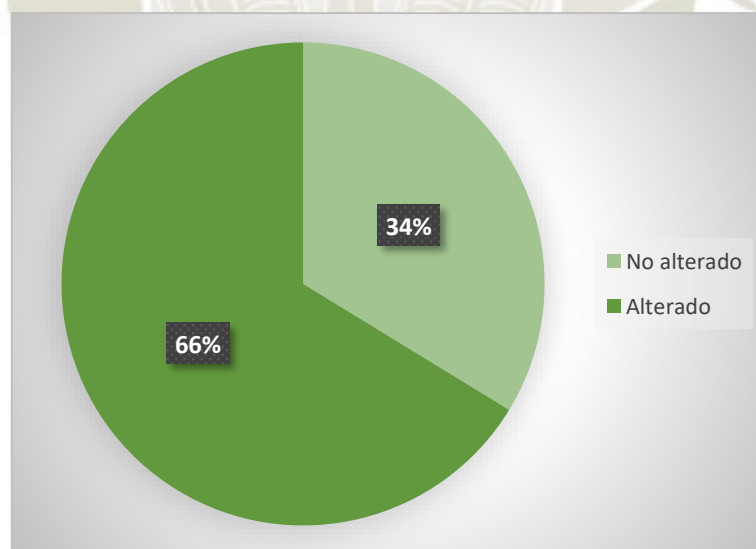
	n	Porcentaje
No alterado	28	33.3
Alterado	56	65.5
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 9** y **gráfico 10**, podemos determinar que del total de pacientes que se le realizó un electrocardiograma, el 65.5% presentó alteraciones electrocardiográficas en dicho procedimiento y un 33.3% no se le halló alteración alguna.

Gráfico 10.

Hallazgos según Electrocardiografía.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Alteraciones encontradas según electrocardiografía.

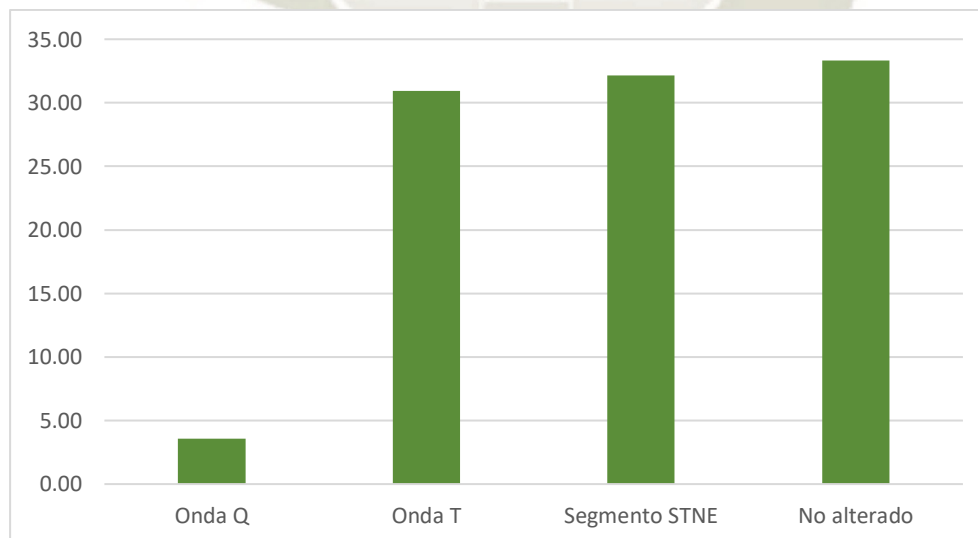
	n	Porcentaje
Onda Q	3	3.57
Onda T	26	30.95
Segmento ST	27	32.14
No alterado	28	33.33
Total	84	66.67

Fuente: Elaboración Propia

Observando la **tabla 10** y **gráfico 11**, determinamos que el 32.14% presento una alteración según el electrocardiograma en el segmento ST encontrándose una depresión del mismo, presencia de onda T con un 30.95%.

Gráfico 11.

Alteraciones encontradas según electrocardiografía.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11.

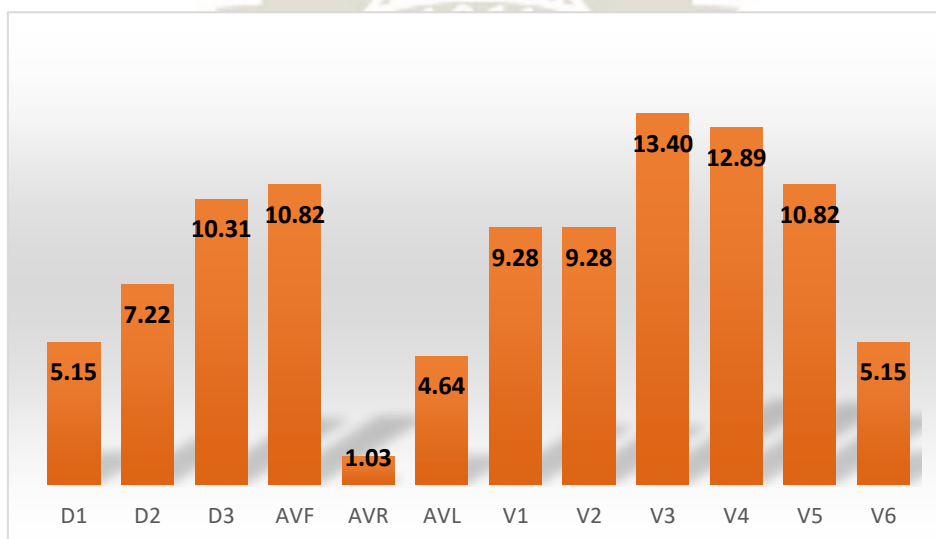
Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Derivadas alteradas según electrocardiografía.

	n	Porcentaje
DI	10	5.15
DII	14	7.22
DIII	20	10.31
AVF	21	10.82
AVR	2	1.03
AVL	9	4.64
V1	18	9.28
V2	18	9.28
V3	26	13.40
V4	25	12.89
V5	21	10.82
V6	10	5.15
TOTAL	194	100.00

Fuente: Elaboración Propia

En base a la **tabla 11** y **gráfico 12**, determinamos que la derivada V3 es la que presenta mayor frecuencia en tener alteraciones con un 13.40%, seguido tenemos a las derivadas V4 con 12.89%, con ello se puede inferir que el compromiso en mayor medida este dado en la cara anterior del corazón.

Gráfico 12.
Derivadas alteradas según electrocardiografía



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Niveles de Presiones Arteriales

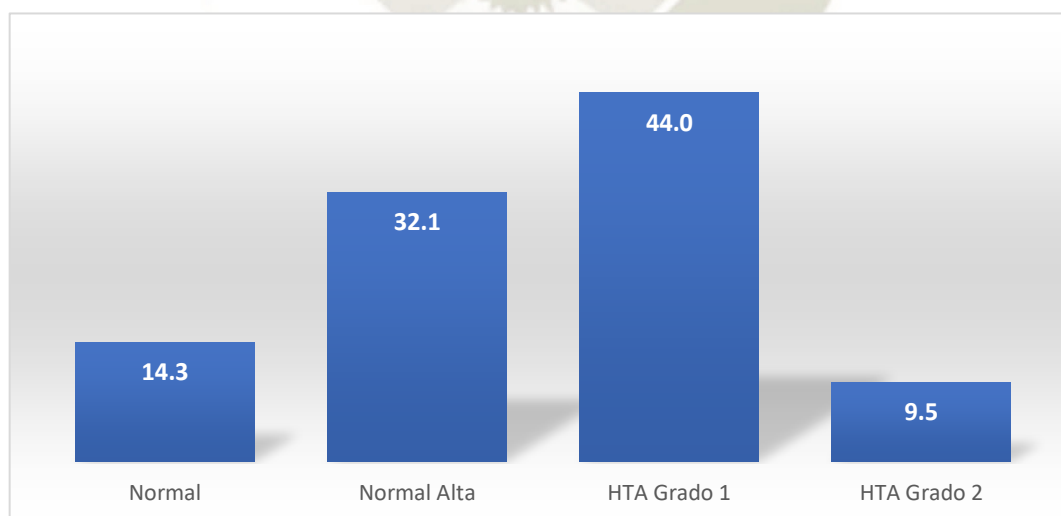
	n	Porcentaje
Normal	12	14.3
Normal Alta	27	32.1
HTA Grado 1	37	44.0
HTA Grado 2	8	9.5
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Observando la **tabla 12** y **gráfico 13**, se encuentra que un 44% de la muestra estudiada presenta una hipertensión arterial de grado I, con ello considerar que cerca de la mitad de muestra presenta una presión aumentada.

Gráfico 13.

Niveles de Presiones Arteriales en pacientes



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Niveles de Índice de Masa Corporal

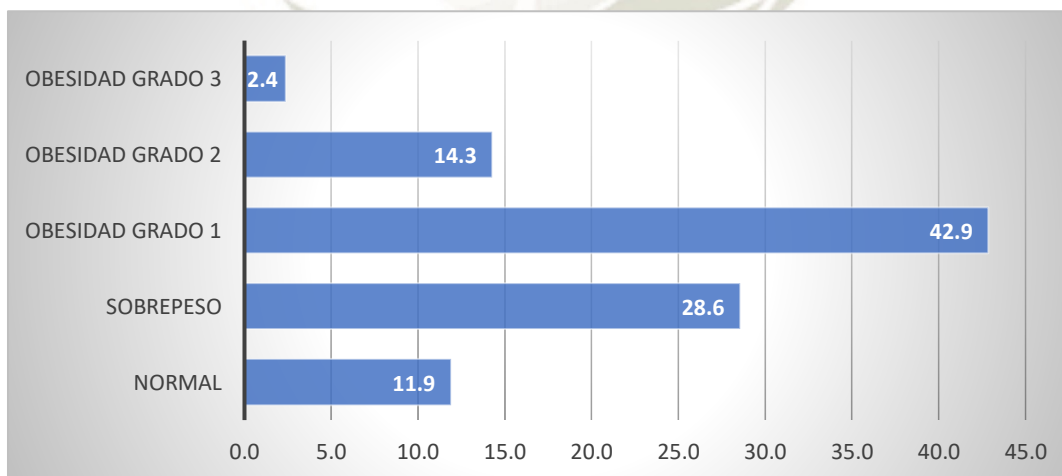
	n	Porcentaje
Normal	10	11.9
Sobrepeso	24	28.6
Obesidad Grado 1	36	42.9
Obesidad Grado 2	12	14.3
Obesidad Grado 3	2	2.4
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 13** y **gráfico 14**, vemos que un 42.9% presentó una Obesidad de Grado 1, solo un 11.9% se encontraba en un peso adecuado.

Gráfico 14.

Niveles de Índice de Masa Corporal en pacientes.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Consumo de tabaco.

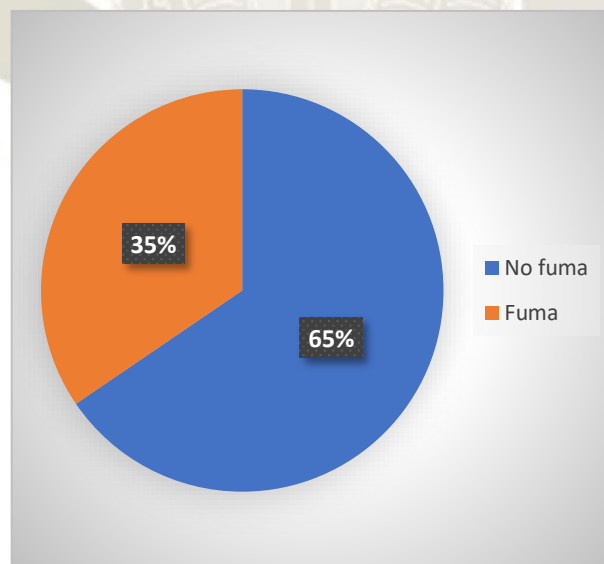
	n	Porcentaje
No fuma	55	65.5
Fuma	29	34.5
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Con la **tabla 14** y **gráfico 15**, notamos que un 65.5% de la población estudiada no fuma y un 34.5% si fuma, como antecedente.

Gráfico 15.

Consumo de tabaco en pacientes.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus II 2022).

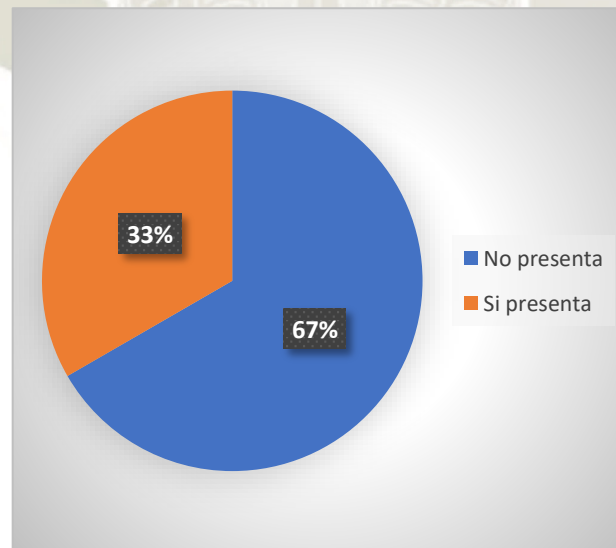
	n	Porcentaje
No tiene	56	66.7
Si tiene	28	33.3
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Observando la **tabla 15** y **gráfico 16**, determinamos que solo un 33.3% de la población estudiada presentó como antecedente el tener Diabetes Mellitus II y el 66.7% no presentó este antecedente.

Gráfico 16.

Pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus II.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Antecedente de haber padecido un SCA.

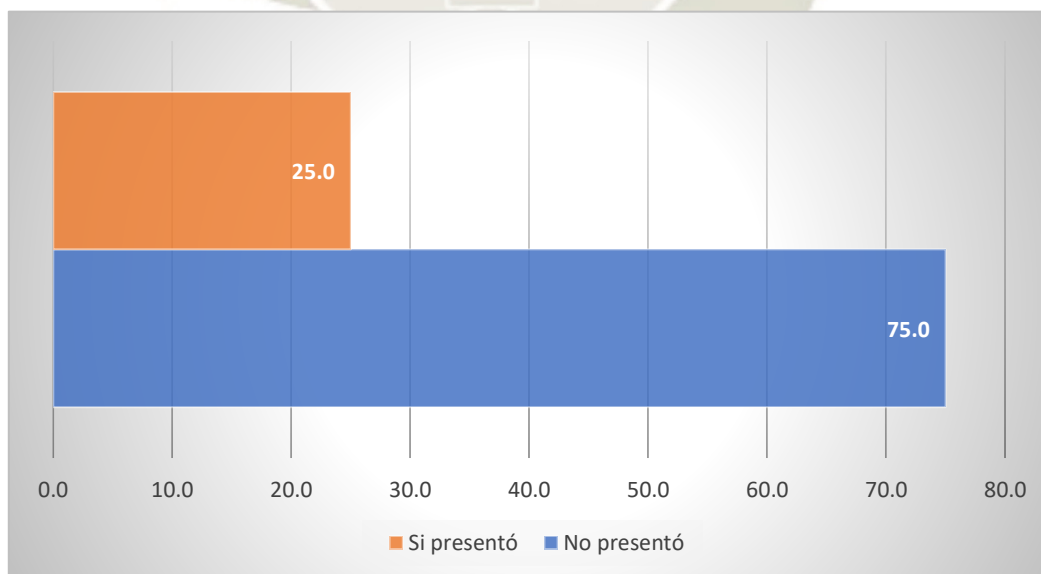
	n	Porcentaje
No presentó	63	75.0
Si presentó	21	25.0
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Con la presente **tabla 16 y gráfico 17**, se obtuvo que un 75% de la población estudiada no presentó algún antecedente de haber padecido un Sind. Coronario Agudo, un 25% de la muestra si presentó haber padecido este antecedente de Sind. Coronario Agudo.

Gráfico 17.

Antecedente de haber padecido un SCA.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de triglicéridos.

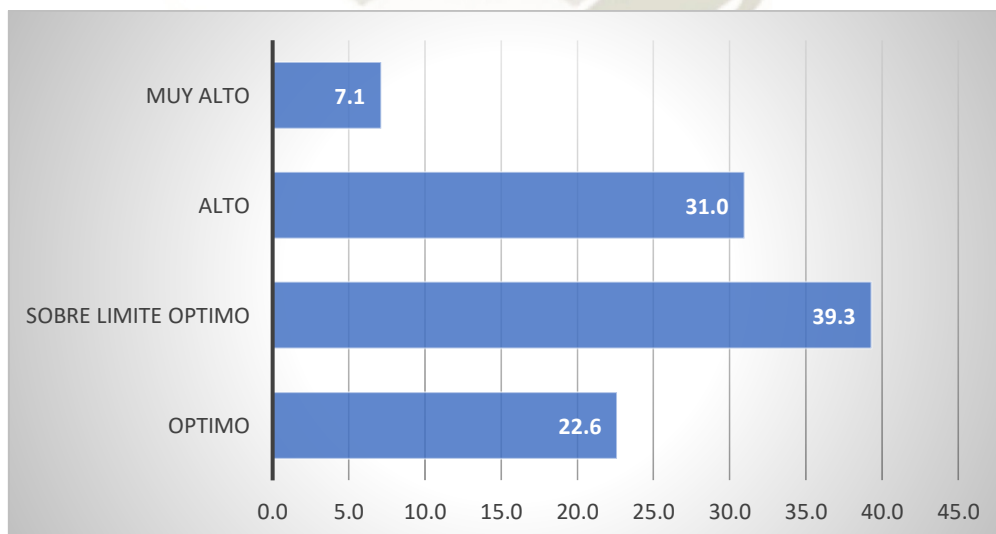
	n	Porcentaje
Optimo	19	22.6
Sobre Limite Optimo	33	39.3
Alto	26	31.0
Muy Alto	6	7.1
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 17** y **grafica 18**, se encontró con un 39% presentó niveles Sobre el límite optimo, sólo 22.6% presentó un óptimo valor de triglicéridos.

Gráfico 18.

Valores de triglicéridos.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Colesterol Totales.

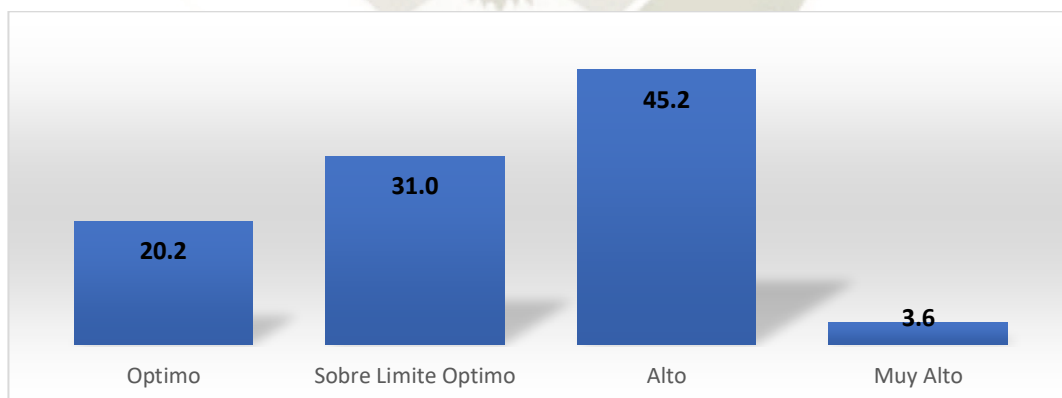
	n	Porcentaje
Optimo	17	20.2
Sobre Limite Optimo	26	31.0
Alto	38	45.2
Muy Alto	3	3.6
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Observando la **tabla 18 y gráfica 19**, determinamos que en el 45.2% de la población estudiada presento niveles altos de colesterol, un indicador importante si hablamos del SCA, sólo 20.2% se le hallo con valores óptimos.

Grafica 19.

Valores de Colesterol Totales.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Colesterol LDL.

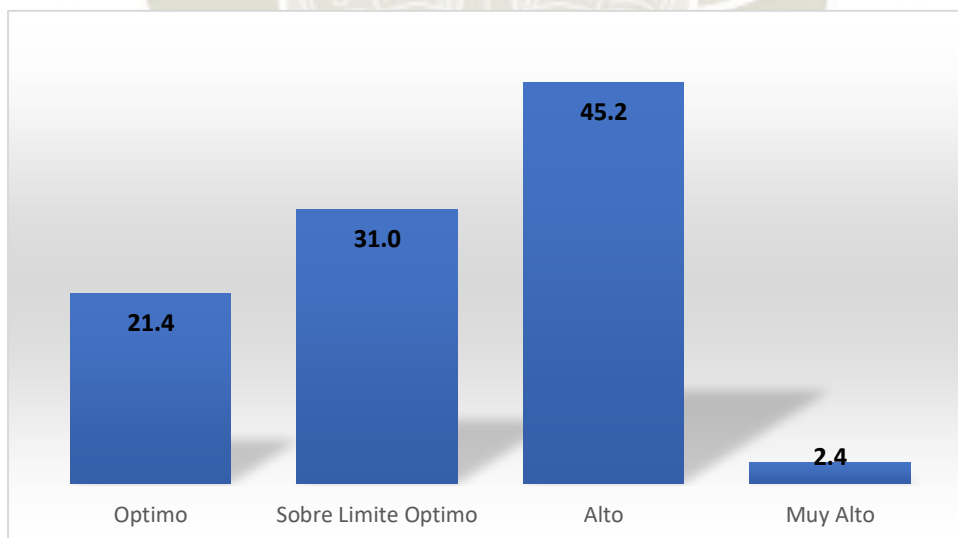
	n	Porcentaje
Optimo	18	21.4
Sobre Limite Optimo	26	31.0
Alto	38	45.2
Muy Alto	2	2.4
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En base a la **tabla 19** y **grafica 20**, pudimos identificar que el 45.2% de la población presento niveles altos de colesterol LDL, dato muy similar al obtenido en la tabla anterior, un 21.4% obtuvo niveles óptimos.

Gráfico 20.

Valores de Colesterol LDL.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Colesterol HDL.

Colesterol HDL

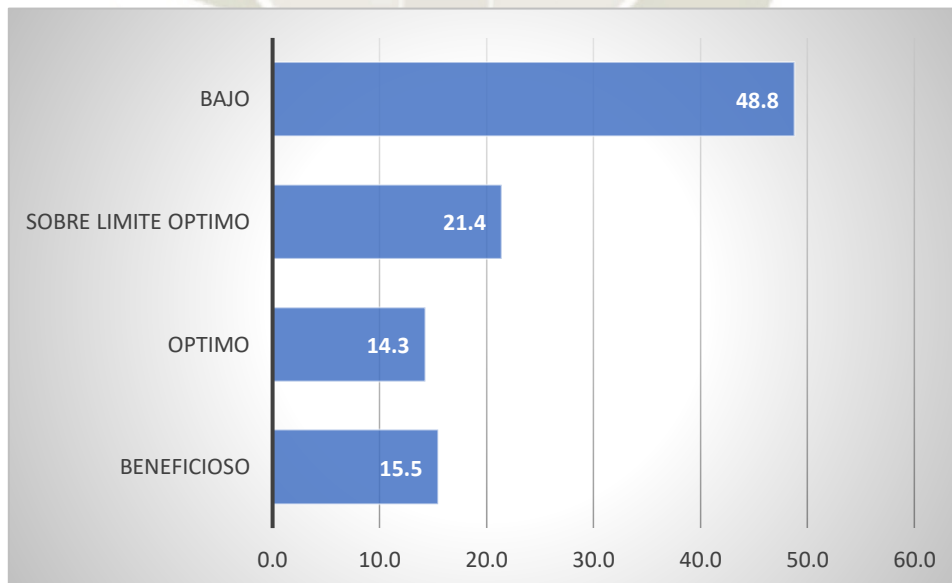
	n	Porcentaje
Beneficioso	13	15.5
Optimo	12	14.3
Sobre Limite Optimo	18	21.4
Bajo	41	48.8
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 20** y **grafica 21**, se observa que el 48.8% de la población estudiada presentan bajos niveles de colesterol HDL, un 21.4% presenta valores sobre el límite óptimo, un 15.5% presenta valores beneficiosos de colesterol HDL y un 14.3% con valores óptimos.

Gráfico 21.

Valores de Colesterol HDL.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21.

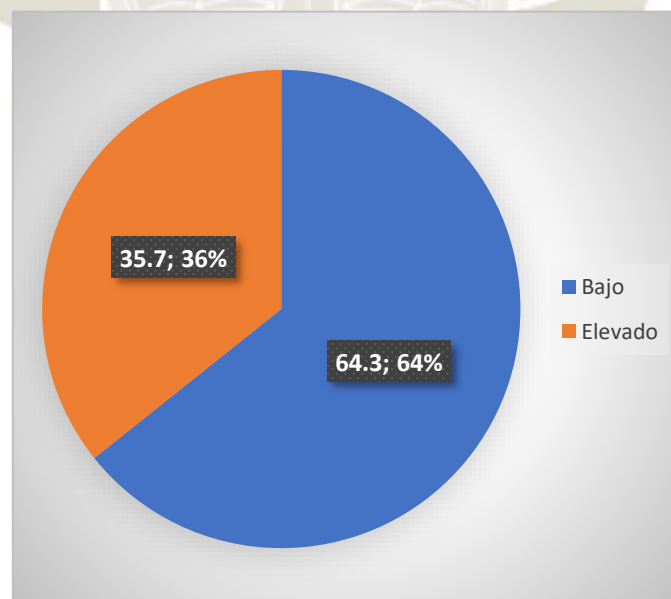
Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Troponina.

	n	Porcentaje
Bajo	54	64.3
Elevado	30	35.7
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Según la **tabla 21** y **gráfica 22**, pudimos determinar que un 64.3% de la población estudiada obtuvieron valores bajos de troponina y un 35.7% valores elevados.

Gráfica 22.
Valores de Troponina.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22.

Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de Creatinina.

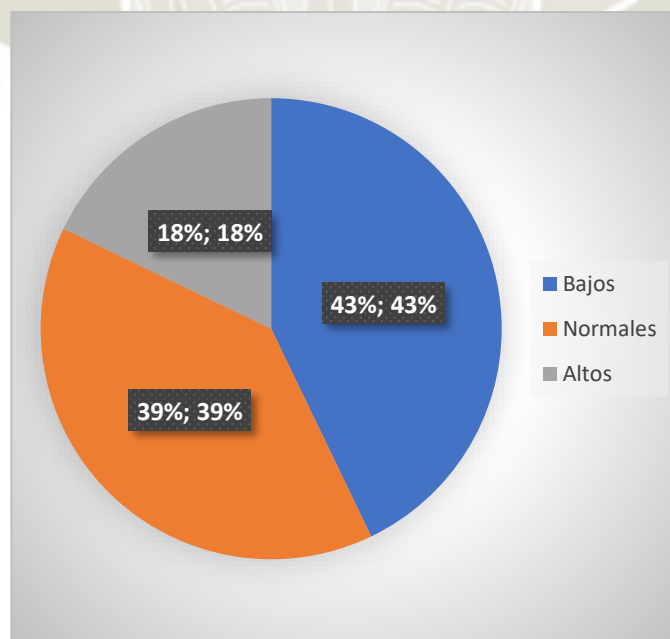
	n	Porcentaje
Bajos	36	43%
Normales	33	39%
Altos	15	18%
Total	84	100%

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 22 y grafica 23**, se pudo determinar que un 43% de la población presento niveles bajos de creatina, 39% presento niveles normales y un 18% presento niveles altos de creatina.

Grafica 23.

Valores de Creatina en pacientes.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23.

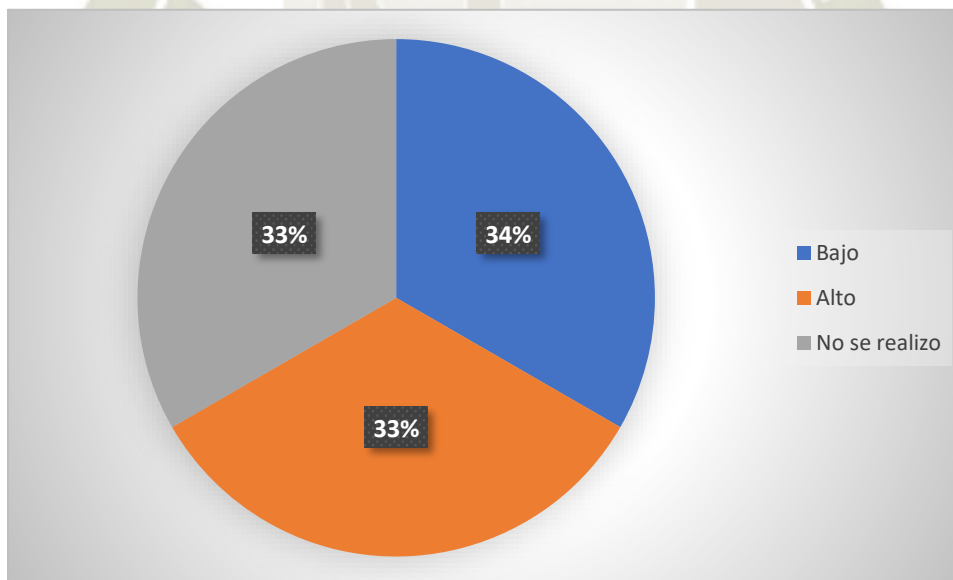
Correlación electrocardiográfica, angiográfica y ecocardiográfica en pacientes adultos diagnosticados con SCA ST no elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018-2022. Arequipa, 2022: Valores de CPK MB.

	n	Porcentaje
Bajo	28	33.33
Alto	28	33.33
No se realizo	28	33.33
Total	84	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Partiendo de la **tabla 23** y **gráfico 24**, podemos observar que existe un 33.33% que presentó niveles bajos, 33.33% con niveles altos y un 33.33% que no se realizó el dosaje.

Gráfico 24.
Valores de CPK MB



Fuente: Elaboración Propia



DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó con el objetivo de poder determinar los hallazgos electrocardiográficos, ecocardiográficos y coronariográficos apoyados con los datos de laboratorio ayuda a prevenir un infarto cardiaco en pacientes adultos diagnosticados con síndrome Coronario Agudo ST no Elevado del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en los periodos 2018 – 2022. Además de lo mencionado se estudiaron factores sociodemográficos, basados en estudios nacionales e internaciones como factores de riesgo para el desarrollo de SCASTNE. Con tal finalidad se revisaron un total de 877 pacientes entre los años 2018 -2022 de los cuales cumplían con los criterios de inclusión un total de 84 pacientes que representa el 9.57% de prevalencia de este síndrome.

Dicha problemática, al revisar en medios locales y nacionales no se encuentra información precisa del tema en cuestión; sin embargo, a nivel internacional **Ravi P. Pandey, et all**, tocaron el tema de “El papel del ECG en la localización de la oclusión del vaso culpable en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST con correlación ecocardiográfica: ECG y eco en conjunto para un mejor manejo del SCASTEN”. (44). Ellos tuvieron como objetivo ver los cambios característicos que encontrarían en el electrocardiograma y adicionalmente vieron la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) junto a anomalías del movimiento regional de la pared comprometida, esta última apoyados con ecocardiografía bidimensional, para esto estudiaron a 100 pacientes, con todo esto pudieron determinar la localización del territorio. Por lo tanto, concluyeron que “El ECG demostró ser una investigación relativamente sensible y específica para el diagnóstico del SCASTNE agudo. El Eco 2D complementa y apoya al ECG elaborando las regiones involucradas en el IM. Por lo tanto, tanto el ECG como el eco deben utilizarse conjuntamente para una mejor evaluación del pronóstico y el tratamiento del paciente” (44).

En la investigación se encuentra en base a la **tabla 11 y gráfico 12**, el compromiso de lesión según la electrocardiografía que abarca V3 con 13.40%, seguido de las derivadas V4 y V5 con 12.89% y 10.82% respectiva. En comparación con la **tabla 7 y gráfico 8** en donde vemos las zonas más afectadas según ecocardiografía, es la parte inferior lateral con el 18.18% seguido del septo anterior y la zona medial apical e infero septal, con un 12.12%. Como se puede apreciar existe una correlación de ambas pruebas auxiliares en sus resultados, por lo tanto, con el apoyo de estas pruebas nos orientan y dan con mayor claridad la o las posibles zonas afectadas.

Por otro lado, tenemos al ATCC la cual, según **J Kern, Morton**, es muy precisa para la detección de la Enfermedad Aguda Coronaria (EAC) anatómica utilizando a la angiografía coronaria invasiva (ACI) como un estándar de referencia. La facultad de la angiografía en relación con otras pruebas no invasivas para la EAC es su alta sensibilidad para la EAC anatómica y funcionalmente significativa. (42). Además **Todd, C Villines**, et all, en un metaanálisis que se realizó el 2018 en el que participaron un total de nueve estudios con 2078 pacientes que se sometieron tanto a una ATCC como a una angiografía coronaria cuantitativa invasiva, la sensibilidad y la especificidad para una estenosis ≥ 50 por ciento utilizando la ACI como estándar fueron del 97 por ciento (IC del 95%: 93-99 por ciento) y del 78 por ciento (IC del 95%: 67-86 por ciento), respectivamente (37).

En los resultados obtenidos, siguiendo la **tabla 3 y grafico 4**, se puede observar que en las aplicaciones del análisis coronariográfico, la mayor frecuencia de vasos coronarios comprometidos es a la arteria Circunfleja con un 33.59%, seguida por la Art. Descendente Anterior con un 32.81%, como principales vasos afectados y dicho examen corrobora con las localizaciones ya mencionadas anteriormente.

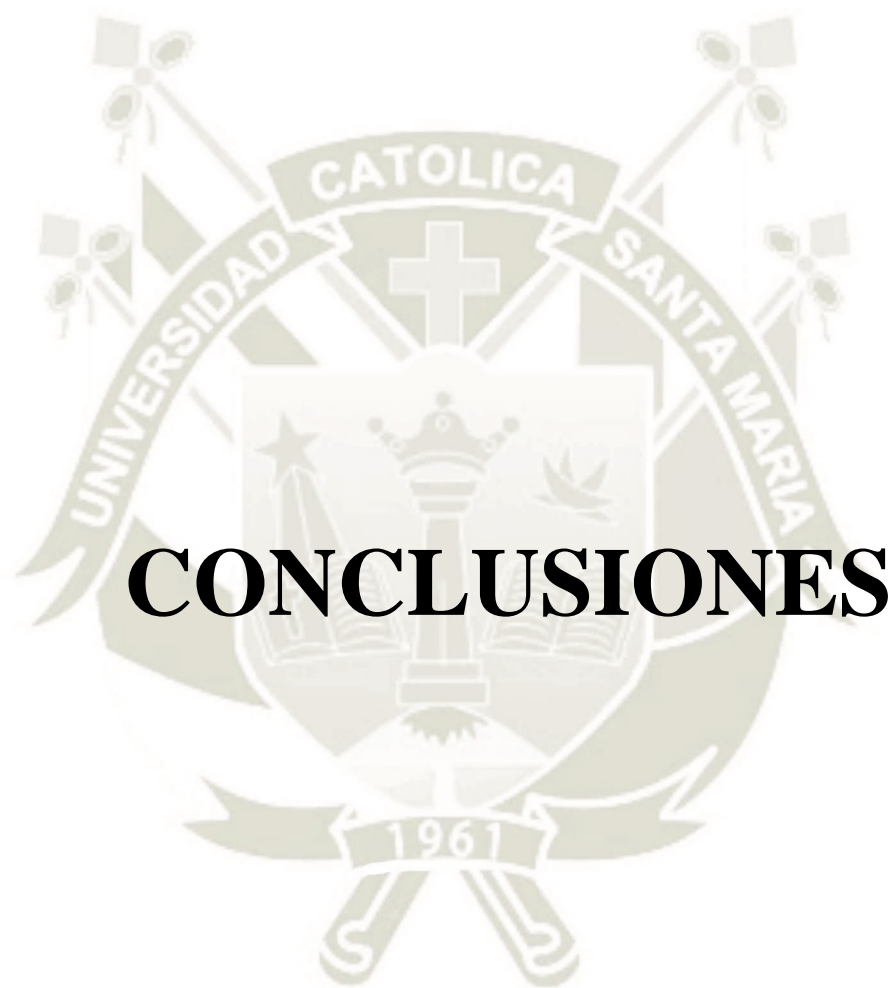
En tal sentido el investigador, puede inferir que la coronariografía es la prueba mas certera para diagnosticar con precisión la SCASTNE, encontrando el respaldo en los autores investigados y corroborado por los resultados encontrados de esta investigación. Como segunda prueba se considera el electrocardiograma, como prueba concluyente basándose en los resultados encontrados, sin embargo, los autores de referencia señalan como segunda prueba el ecocardiograma; más en los resultados de la muestra aplicada solo la mitad logro realizarse esta prueba obteniendo resultados variados.

Por otro lado, al estudiar y analizar los factores sociodemográficos de la muestra estudiada, partiendo de la **tabla 1, tabla 2, gráfico 2 y gráfico 3**, vemos que el 73.8% de los pacientes pertenecen al sexo masculino y el 26.2% al sexo femenino, vemos que existe mayor incidencia para el sexo masculino, siendo la edad promedio para el sexo masculino de 67 años y la edad promedio del sexo femenino 68 años. Según **Carlos A. Cassiani M**, et all, menciona en su estudio “Síndromes coronarios agudos: epidemiología y diagnóstico” que el promedio de edad del primer IAM es 65.8 años para el sexo masculino y 70.4 años para el sexo femenino. Sin embargo, la incidencia de EC en mujeres después de la menopausia encontró que es 2 a 3 veces mayor que en las de mujeres de la misma edad antes de la menopausia (48).

En tal sentido, en base a la edad tenemos que el grupo etario entre los 66 – 75 años representó el 35.7% del total de la muestra estudiada, seguido del grupo etario de 76 – 92 años con un 25%. Esto nos indicaría que los dos grupos etarios con mayor incidencia son los más añosos y esto demuestra que se incrementa por una disminución que presentan el sexo femenino al llegar a la menopausia y equipara en prevalencia a los varones llegando a superarlos conforme la edad vaya aumentando.

Si nos enfocamos por la parte laboratorial los valores de troponinas mostrados en la **tabla 21 y gráfica 22**, se obtuvo valores elevados solo en un 35.7% y observando los valores obtenidos de CPKMB de la **tabla 23 y gráfico 24**, solo un 33.33% se halló con valores elevados. Con los resultados encontrados se puede señalar que ambos marcadores cardiacos no son significativos para el diagnóstico de SCASTNE debido a que la lesión cardiaca que se presenta en este tipo de patología no abarca gran extensión de isquemia cardiaca como si sucede en un SCASTE, esta información es también ratificada por **José Roberto y Barba Evia**, en su investigación “Síndrome coronario agudo: Marcadores de lesión miocárdica”. Concluyeron que: “Durante varias décadas, los marcadores bioquímicos empleados para la confirmación de daño miocárdico han sido la CPK y su fracción MB. Ambas, aunque útiles, son de poca utilidad para establecer el diagnóstico temprano que permita discriminar con prontitud a los pacientes de alto riesgo. En aquellos enfermos que presentan angina inestable o IAM sin elevación del segmento ST, los incrementos menores en los valores de CK-MB tienen un valor pronóstico limitado para identificar aquellos pacientes que experimentarán eventos cardiacos mayores (49).

Además si observamos los resultados del perfil lipídico de la muestra estudiada tenemos lo siguiente: en la **tabla 17 y grafica 18** tenemos un 39% que presenta niveles Sobre el límite óptimo y 31% presenta niveles altos de triglicéridos, en la **tabla 18 y gráfica 19**, hallamos que en el 45.2% de la población estudiada presento niveles altos de colesterol, en la **tabla 19 y gráfica 20**, identificamos que el 45.2% de la población presentó niveles altos de colesterol LDL, en la **tabla 20 y grafica 21**, se observa que el 48.8% de la población estudiada presentan bajos niveles de colesterol HDL se concluye que perfil lipídico en los pacientes se comporta como un valor predictivo positivo para desarrollar un SCASTNE, apoyándonos de los resultados obtenidos con otros estudios realizados como el de **Anny Linares M. et all**, en su trabajo de investigación de “Marcadores lipídicos en suero y síndrome coronario agudo en pacientes egresados del servicio de cardiología. Hospital Faustino Pérez”, concluyeron que: “se observó un aumento de los lípidos colesterol, triglicéridos, LDL-c, VLDL y Lp (a) en más del 50% de los pacientes estudiados. Los índices de Apo B/Apo A y Col/HDL-c marcaron como indicador de alto riesgo en un 67,5 y 58,75 % respectivamente. La HDLc considerada como factor protector, resultó disminuida en más del 50% de los pacientes” (50). Estos resultados en contraste con los resultados encontrados actuales se corroboran como un punto importante a tener en cuenta en los pacientes que se detecten elevados dichos exámenes, siendo de gran importancia este punto pues como se muestra en la **tabla 4, tabla 5, gráfico 5 y gráfico 6** observamos un compromiso del 87.76% y 69.05% respectivamente de lesiones críticas según la coronariografía.



CONCLUSIONES

Conclusión 1: Con los resultados obtenidos del estudio realizado en un total de 84 pacientes, determinamos que, si existe correlación entre los datos electrocardiográficos, ecocardiográficos y coronariográficos hallados, siendo de mayor correlación los electrocardiográficos y coronariográficos, se atribuye a una menor correlación con los datos ecocardiográficos pues más del 50% de los pacientes estudiados no se realizó dicha prueba. Por otro lado, esta prueba es operador dependiente, además de posibilidad de presentar dificultades a la hora del procedimiento por existir la posibilidad de no encontrar las ventanas más adecuadas para la visualización del corazón.

Conclusión 2: De los 3 exámenes auxiliares, se concluye que la coronariografía es quien posee la mayor sensibilidad y especificidad para poder dar con precisión con el diagnóstico y encontrar la o las zonas cardiacas comprometidas.

Conclusión 3: Se observó que en el trabajo de estudio el 73.8% de los pacientes pertenecieron al sexo masculino y el 26.2% al sexo femenino, con ello se determinó que más de 2/3 de los SCASNTE se presentaron en varones y además se señaló que el promedio de edad masculina fue de 67 años que sufrieron un SCASNTE y la edad promedio femenina fue de 68 años. Con esto se infiere tener en la ciudad de Arequipa una población masculina dentro del grupo etario de los 67 años en adelante a ser más vulnerable en sufrir un SCASNTE.

Conclusión 4: Se concluye que el perfil lipídico posee un valor predictivo positivo para desarrollar SCASNTE cuando encontramos valores elevados tanto en triglicéridos, colesterol como LDL y tener valores bajos del HDL, siendo estos dos últimos indicadores como los más alterados en casi un 50% de todos los pacientes evaluados. Con tales resultados debemos tener especial cuidado ante el hallazgo de estos datos debido a que en el 100% de estos pacientes que presentaron valores elevados de LDL y bajos de HDL, se encontró complicaciones que van desde severas a críticas en vasos coronarios según la coronariografía. Con ello se deduce un aumento de la morbimortalidad que presentaran estos pacientes.



RECOMENDACIONES

Recomendación 1: Se recomienda tener en cuenta que toda base en la identificación de una patología que puede acontecer en algún paciente se debe centrar en una correcta y adecuada historia clínica, partiendo de ello los exámenes auxiliares nos van a poder ayudar a identificar y certificar ante qué situación nos encontramos y poder dar la terapéutica adecuada. Bajo esta perspectiva se recomienda comenzar con el uso del electrocardiograma por su sencillez y alcance que se tiene en los medios hospitalarios, posterior a ello podremos apoyarnos de la coronariografía como de la ecocardiografía de considerar necesarios y según sea posible el acceso a dichos procedimientos.

Recomendación 2: Si se persiste en una duda diagnóstica hasta el momento y se es factible el uso de la coronariografía, se recomienda usarla por su alta sensibilidad y especificidad ya anteriormente explicada.

Recomendación 3: Es conocido la mayor incidencia de patologías cardíacas en varones con comparación con las mujeres, quedando claro que esta diferencia se va igualando con la llegada de la menopausia, por lo tanto, es de interés del ministerio de salud, instaurar mejores proyectos, planes y/o consejerías de prevención en el I nivel de atención para toda persona considerada como vulnerable para el desarrollo de esta patología,

Recomendación 4: Un punto importante que se explicó son los valores elevados que podamos encontrar en un perfil lipídico, valores que casi el 50% de toda la muestra estudiada estuvieron elevados, por ello se recomienda la posibilidad de agregar un control semestral o anual para el I nivel de atención a toda persona considerada vulnerable de llegar a padecer un SCASTNE, con tal medida podríamos disminuir los casos de pacientes que llegan a los centros hospitalarios en condiciones avanzadas de la enfermedad.

8. Referencias Bibliográficas

1. **OMS.** OMS. [En línea] 2021. [Citado el: 24 de 02 de 21.] https://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/.
2. **Ministerio de Salud.** [En línea] Diciembre de 2019. [Citado el: 14 de Marzo de 2021.] https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf.
3. **Cerezo, G, y otros.** Rev Fed Arg Cardiol. *Prevalencia de depresión y ansiedad en la conducta cardiologica.* [En línea] 2018. [Citado el: 13 de Marzo de 2022.] <http://www.fac.org.ar/2/revista/18v47n1/originales/03/cerezo.pdf>. 26-31.
4. *Registro nacional de infarto de miocardio agudo Renima II.* **Reyes, M, Ruiz, M y et al.** 60-71, s.l. : Revista Peruana de Cardiología, 2013.
5. *Pacientes pueden sobrevivir a un infarto si se atienden a tiempo.* . **Elliott, Antman.** s.l. : American Heart Association , 2015.
6. *Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica.* **Coll , Yanier, Valladares, Francisco y González , Claudio.** 2, Cienfuegos : Finaly, 2016, Vol. 6.
7. *ECG tutorial: Basic principles of ECG analysis.* **M Prutkin, Jordan.** s.l. : UpToDate, 2019.
8. *Overview of stress echocardiography.* **M, Adelaide.** s.l. : UpToDate, 2019.
9. *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en ecocardiografía.* **Evangelista, Arturo, y otros.** 5, s.l. : Guidelines of the Spanish Society of Cardiology on Echocardiography, 2000, Vol. 53.
10. **Instituto Nacional de Cancer.** Instituto Nacional de Cancer. [En línea] 2018. [Citado el: 20 de Febrero de 2020.] <https://www.cancer.gov/espanol/buscar/resultados?swKeyword=cardiologia>.
11. *Mechanisms of acute coronary syndromes related to atherosclerosis.* **Crea, Filippo, y otros.** s.l. : UpToDate, 2020.
12. *Lessons from sudden coronary death: a comprehensive morphological classification scheme for atherosclerotic lesions.* **Virmani, R, y otros.** 5, s.l. : Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2000, Vol. 20.
13. *A definition of initial, fatty streak, and intermediate lesions of atherosclerosis. A report from the Committee on Vascular Lesions of the Council on Arteriosclerosis, American Heart Association.* **Stary, HC, y otros.** 5, s.l. : Circulation, 1994, Vol. 89.
14. *Phagocytes and oxidative stress.* **Babior, BM.** 1, s.l. : Am J Med, 2000, Vol. 109.
15. *CD36 is a receptor for oxidized low density lipoprotein.* **Endemann, G, y otros.** 16, s.l. : J Biol Chem, 1993, Vol. 268.
16. *The macrophage foam cell as a target for therapeutic intervention.* **Li, AC y Glass, CK.** 11, San Diego, La Jolla, California, USA. : Nat Med, 2002, Vol. 8.
17. *Atherogenesis in perspective: hypercholesterolemia and inflammation as partners in crime.* **Steinberg, D.** 11, San Diego, La Jolla, California, USA. : Nat Med, 2002, Vol. 8.
18. *The oxidative modification hypothesis of atherosclerosis: does it hold for humans?* **Witztum, JL y Steinberg, D.** 3, San Diego School of Medicine, La Jolla, California, USA. : Trends Cardiovasc Med, 2001, Vol. 11.

19. *Toll-like receptors (TLRs) signalling and expression pattern.* **Muzio, M y Mantonvani, A.** 4, J Endotoxin Res. : s.n., 2001, Vol. 7.
20. *Bacterial lipopolysaccharide and IFN-gamma induce Toll-like receptor 2 and Toll-like receptor 4 expression in human endothelial cells: role of NF-kappa B activation.* **Faure, E, y otros.** 3, s.l. : J Immunol., 2001, Vol. 166.
21. *Toll-like receptor-4 is expressed by macrophages in murine and human lipid-rich atherosclerotic plaques and upregulated by oxidized LDL.* **Xu, XH, y otros.** 25, s.l. : Circulation, 2001, Vol. 104.
22. *CD36 ligands promote sterile inflammation through assembly of a Toll-like receptor 4 and 6 heterodimer.* **Stewart, CR, y otros.** 2, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, USA. : Nat Immunol, 2010, Vol. 11.
23. *Diagnosis of acute myocardial infarction.* **S Reeder, Guy y L Kennedy, Harold.** s.l. : UpToDate, 2020.
24. *Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018).* **Thygesen , K, y otros.** 18, s.l. : J Am Coll Cardiol, 2018, Vol. 72.
25. *Live three-dimensional echocardiography: imaging principles and clinical application.* **Wang, XF, y otros.** 7, s.l. : Echocardiography, 2003, Vol. 20.
26. *Real-time three-dimensional echocardiography: an overview.* **Panza, JA.** 3, s.l. : Int J Cardiovasc Imaging, 2001, Vol. 17.
27. *Three-dimensional echocardiography: historical development and current applications.* **Lange, A, y otros.** 5, s.l. : J Am Soc Echocardiogr., 2001, Vol. 14.
28. *Transthoracic echocardiography: Normal cardiac anatomy and tomographic views.* **Ayan, R.** s.l. : UpToDate, 2020.
29. *American Society of Echocardiography recommendations for performance, interpretation, and application of stress echocardiography.* **Pelikka PA, Nagueh SF, Elhendy AA, Kuehl CA, Sawada SG, American Society of Echocardiography .** 9, Minnesota, USA : J Am Soc Echocardiogr., 2007, Vol. 20.
30. *Stress echocardiography expert consensus statement: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC).* **Sicari R, Nihoyannopoulos P, Evangelista A, Kasprzak J, Lancellotti P, Poldermans D, Voigt JU, Zamorano JL, European Association of Echocardiography .** 4, s.l. : Eur J Echocardiogr, 2008, Vol. 9.
31. *American Society of Echocardiography recommendations for performance, interpretation, and application of stress echocardiography.* **Pelikka, PA, y otros.** 9, Minnesota, USA : J Am Soc Echocardiogr, 2007, Vol. 20.
32. *ACCF/AHA/ASA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association.* **American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, American Society of Echocardiography, American Heart Association, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Failure Society of America, Heart Rhythm Society, Society for Ca.** 9, s.l. : J Am Coll Cardiol, 2011, Vol. 57.
33. *ACCF/AHA/ASE/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCT/SCMR/STS 2013 multimodality appropriate use criteria for the detection and risk assessment of stable ischemic heart disease: a report of the American*

College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force. Wolk, Mj, y otros. 4, s.l. : J Am Coll Cardiol, 2014, Vol. 63.

34. *Contrast echocardiography: Clinical applications.* **Ahmed, Hanna.** s.l. : UpToDate, 2019.

35. *Ecocardiograma Transesofágico.* **Sociedad Española de Cardiología.** 2016.

36. **SERVEI.** *servei. servei.* [En línea] 2021. <https://servei.org/informacion-para-pacientes/que-es-una-angiografia-o-arteriografia/>.

37. **Todd, C Villines, M Kramer, Christopher y Salerno, Michael .** UpToDate. *UpToDate.* [En línea] 7 de Diciembre de 2020. https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2193/contents/complications-of-diagnostic-cardiac-catheterization?search=angiography%20coronary&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.

38. **Knuuti , J, y otros.** PubMed. *PubMed.* [En línea] Marzo de 2020. <https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2193/contents/clinical-use-of-coronary-computed-tomographic-angiography/abstract/17>.

39. **Collet, JP, y otros.** PubMed. *PubMed.* [En línea] 2020. <https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2193/contents/clinical-use-of-coronary-computed-tomographic-angiography/abstract/21>.

40. **G Sawada, Stephen y Mastouri, Ronald.** UpToDate. *UpToDate.* [En línea] 24 de Agosto de 2020. <https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2193/contents/stress-testing-in-pre-discharge-risk-stratification-of-patients-with-non-st-elevation-acute-coronary-syndrome?sectionName=WHO%20NEEDS%20A%20STRESS%20TEST%20AND%20WHEN%20SHOULD%20IT%20BE%20PERFORMED&search=angiogra>.

41. **Simons, Michael y A Breall, Jeffrey.** UpToDate. *UpToDate.* [En línea] Julio de 2021. https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2193/contents/non-st-elevation-acute-coronary-syndromes-revascularization?sectionName=EARLY%20RISK%20ASSESSMENT&search=angiography%20coronary&topicRef=129395&anchor=H7&source=see_link#H7.

42. **J Kern, Morton.** UpToDate. *UpToDate.* [En línea] 19 de Noviembre de 2018. https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2193/contents/clinical-use-of-coronary-artery-pressure-flow-measurements?search=angiography%20coronary&topicRef=129395&source=see_link.

43. **Sánchez Anticona, Víctor Amado.** CYBERTESIS. Repositorio de Tesis Digitales UNMSM. "*Predictores ecocardiográficos de desarrollo de insuficiencia cardíaca en pacientes con infarto agudo de miocardio en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante julio a diciembre del 2013*" (42). [En línea] 2015. [Citado el: 17 de Marzo de 2022.] <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/13368>.

44. **Ravi Prakash , Pandey, y otros.** ScienceDirect. "*The role of ECG in localization of culprit vessel occlusion in ST-segment elevation acute myocardial infarction with echocardiographic correlation: ECG and echo in conjunction for better management of STEMI*". *Journal of Indian College of Cardiology.* Indi. [En línea] Journal of Indian College of Cardiology, 16 de Mayo de 2016. [Citado el: 20 de Marzo de 2022.] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1561881116300517#!>.

45. **Cubero Gallego, Hector, y otros.** National Library of Medicine. "*Diagnosis of perioperative myocardial infarction after valve surgery with new high-sensitivity troponin T cutoff point and new*

electrocardiogram or echocardiogram changes.". [En línea] 14 de Febrero de 2017. [Citado el: 03 de Marzo de 2022.] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28292587/>.

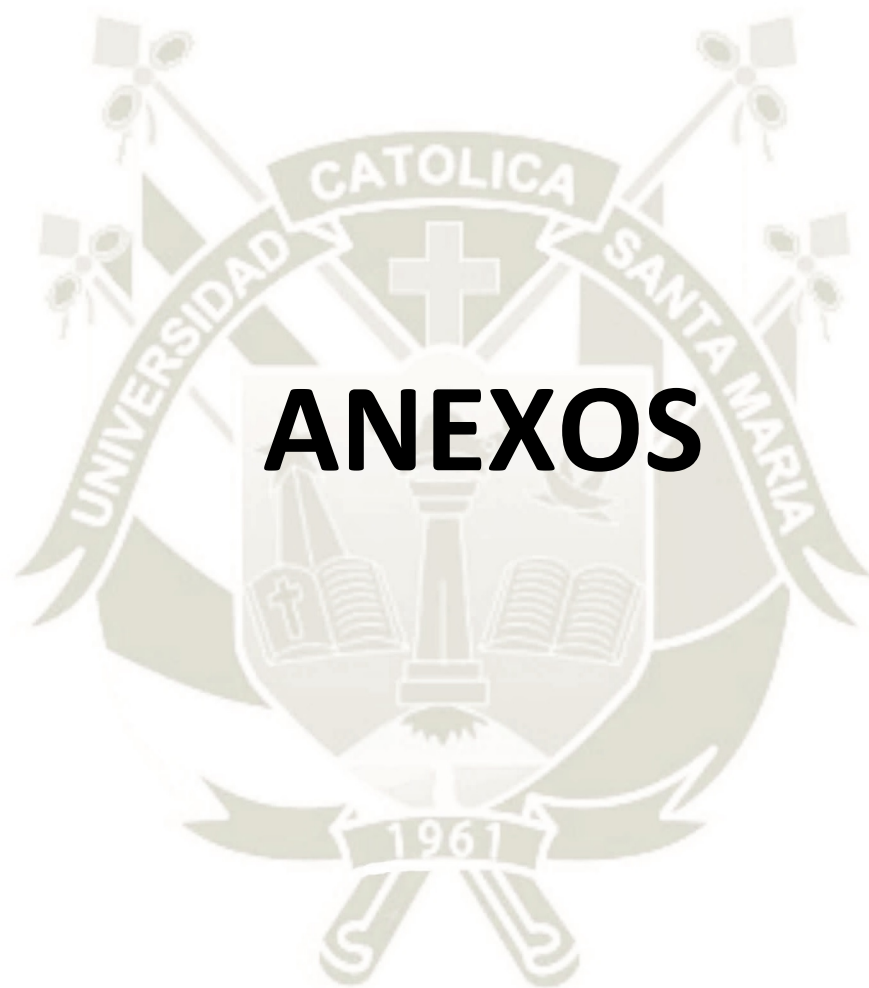
46. **Abu Fanne, Rami , y otros.** National Library of Medicine. *Acute diagonal-induced ST-elevation myocardial infarction and electrocardiogram-guidance in the era of primary coronary intervention: New insights into an old tool.* [En línea] 01 de Febrero de 2019. [Citado el: 13 de Marzo de 2022.]

47. **Mendoza Carmona, Alicia, y otros.** Archivos de cardiología de México. *La ecocardiografía en la remodelación cardíaca después del infarto agudo de miocardio.* [En línea] 22 de Agosto de 2009. [Citado el: 11 de Marzo de 2022.]

48. **Cassiani M., Carlos A y Cabrera G., Armando.** Salud Uninorte. Barranquilla. *Síndromes coronarios agudos:* . [En línea] 20 de Julio de 2009. [Citado el: 11 de Marzo de 2022.] <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n1/v25n1a11.pdf>. 118-134.

49. **Roberto, José y Evia, Barba .** Medigraphic. *Síndrome coronario agudo: Marcadores Bioquímicos.* [En línea] 22 de Marzo de 2007. [Citado el: 13 de Marzo de 2022.] <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2007/pt073d.pdf>. 116-135.

50. **Linares Morera, Anmy , y otros.** Rev Méd Electrón [Internet]. *Marcadores lipídicos en suero y síndrome coronario agudo en pacientes egresados del servicio de cardiología. Hospital Faustino Perez.* [En línea] Diciembre de 2018. [Citado el: 10 de Marzo de 2022.] <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/272>.



ANEXOS

ANEXO 1.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

I. – DATOS GENERALES

1.1. Fecha de Nacimiento: ____/____/____

1.2. Año de Ingreso: _____

1.3. Edad: _____ años

1.4. Sexo: M/F

1.5. IMC _____

1.6. Antecedentes de Importancia (Tabaco, Diabetes, Ante. de SCA)

1.7. Se realizo EKG SI/NO

1.7.1 Diagnostico del EKG

1.8. Se realizado Ecocardiograma SI/NO

1.8.1 Diagnóstico del Ecocardiograma

1.9. Se le realizo Coronariografía SI/NO

1.9.1 Diagnostico del Coronariografía

2.0 Se le midió los niveles de troponina SI/NO

Valores: _____

2.1 Se le midió los niveles de CPK SI/NO

Valores: _____

2.2 Se le midió los niveles de Triglicéridos SI/NO

Valores: _____

2.3 Se le midió los niveles de Colesterol Total SI/NO

Valores: _____

2.4 Se le midió los niveles de Colesterol LDL SI/NO

Valores: _____

2.5 Se le midió los niveles de Colesterol HDL SI/NO

Valores: _____

2.6 Se le midió los niveles de Creatina SI/NO

Valores: _____