



BUAP

Facultad de Medicina
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades Puebla
Centro Médico Nacional, Gral. de Div.
"Manuel Ávila Camacho".
Instituto Mexicano del Seguro Social

**RELACIÓN ENTRE LOS HALLAZGOS
ELECTROCARDIOGRÁFICOS Y ANGIOGRÁFICOS DEL
SÍNDROME DE WELLENS EN PACIENTES QUE INGRESAN
POR ANGINA INESTABLE AL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES DE PUEBLA DE ENERO 2022 A ENERO
DE 2023.**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en
Cardiología**

Presenta:

Dra. Leticia Arizbeth Hernández Castro

Directores

Dra. Juárez Santiesteban María del Rayo

Dr. Herrera Arzola Tomas

Puebla de Zaragoza, septiembre 2023

Número de Registro: R-2023-2101-092

No. CVU 2020112



AGRADECIMIENTOS

A MI MAMÁ:

Por ser siempre mi apoyo incondicional, mi pilar más grande y fuente de fortaleza.

A MI AMOR:

Por su gran participación en la realización de esta tesis, por ser quien llena de alegría y amor mi vida, mi cómplice, mi amigo y mi confidente.

A MI BEBECITO:

Por darme la alegría más grande con su existencia y permitirme tener un embarazo sano con el que puedo continuar cumpliendo mis objetivos.

A MIS PROFESORES:

Por su enseñanza y sabiduría que me fue brindada a través de estos años.

DICTAMEN DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

10/8/23, 13:09

SIRELCIS

☺%!!



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2101.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 055

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 002 2018073

FECHA Jueves, 10 de agosto de 2023

Maestro (a) MARIA DEL RAYO JUAREZ SANTIESTEBAN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2101-092

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

ATENTAMENTE

Doctor (a) JOSE ALVARO PARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Impresora

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21018**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COPEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Martes, 08 de agosto de 2023**

Maestro (a) MARIA DEL RAYO JUAREZ SANTIESTEBAN

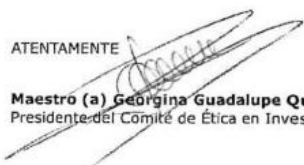
P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
Sin número de registro

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

ATENTAMENTE


Maestro (a) Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS



GOBIERNO DE
MÉXICO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



CENTRO MÉDICO NACIONAL
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 23 de Octubre del 2023

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Dra. Juárez Santiesteban Mónica del Rayo
Dr. Herrera Arzola Tomás

DE LA TESIS TITULADA:

Relación entre los Hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al hospital de especialidades de Puebla de enero 2022 a enero 2023

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:

Dra Leticia Arizbeth Hernández Castro

DE LA ESPECIALIDAD:

Cardiología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON **NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:**

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN


Dr. Herrera Arzola Tomás
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA) 9/22/2023


Dra. Mónica del Rayo Juárez Santiesteban
Cardiología
Mat. 504612
IMSS CO. PUE. C.E. 3223881
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

CARTA COMPROMISO



GOBIERNO DE
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 23 de Octubre de 20 23.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Dra Leticia Anzabeth Hernández Castro, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización médica/maestría/doctorado en Cardiología de fecha 2021 - 2024 manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Relacion entre los hallazgos electrocardiograficos y angiograficos del síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de especialidades de Puebla de enero 2022 a enero 2023

el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) Dra Juarez Santedeban Maria del Rayo y el Dr Tomas Herrera Arzola en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente


Leticia Anzabeth Hernández Castro

Nombre y firma

RESUMEN.

Relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023.

Dra. Leticia Arizbeth Hernández Castro*, **Dra. Juárez Santiesteban María del Rayo****, **Dr. Tomas Herrera Arzola****.

***Médico residente de 3er año de Cardiología del Hospital de Especialidades Puebla. ** Médicos adscritos del Hospital de Especialidades de Puebla IMSS.**

Correspondencia: Letiarizhdezcz@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN. En México la cardiopatía isquémica es considerada la primera causa de mortalidad con 14.5% del total y la primera causa de pérdidas por muerte prematura con 9.7% del total. Existe un gran número de pacientes ingresados por un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST,

de los cuales los que acuden por angina inestable con un patrón electrocardiográfico de alto riesgo cobran una gran importancia, como es el síndrome de Wellens.

El síndrome de Wellens es un patrón electrocardiográfico de alto riesgo, que junto a la presentación clínica de características isquémicas, sugiere la presencia de enfermedad coronaria significativa, que con frecuencia se localiza en la arteria descendente anterior en su porción proximal, aunque puede haber lesiones críticas en otros sitios de la descendente anterior o incluso otros vasos afectados. Por lo que es de vital importancia hacer la adecuada interpretación electrocardiográfica para ser capaz de llevarlo a angiografía coronaria, por lo que se debe prestar mayor atención en las características electrocardiográficas, el análisis adecuado de la morfología de la onda T, y en el caso de las ondas T invertidas la medición adecuada de su profundidad, para llevar al paciente a un mejor diagnóstico y la toma de decisión de realizarles una angiografía.

OBJETIVO. Determinar la relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, unicéntrico, donde se analizó retrospectivamente los informes de base de datos de las coronariografía diagnósticas de adultos realizadas en el servicio de Hemodinamia del Hospital Manuel Ávila Camacho de enero del 2022 hasta enero del 2023 por angina inestable, se revisó el expediente electrónico de cada paciente para determinar cuáles de ellas cursaron con un patrón de Wellens a su ingreso. Finalmente se analizó el electrocardiograma físico para revisar características clínicas y patrones electrocardiográficos. Una vez obtenidos los datos se analizaron con medidas de tendencia central y de dispersión.

RESULTADOS. Se incluyeron un total de 44 pacientes de los cuales el 68.2 % fueron hombres y el 31.8% mujeres. La edad media fue de 67.5 años y una desviación estándar de + 9.7

años, el rango de edad comprendido entre 50 y 87 años. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo encontrado con mayor frecuencia en Sx de Wellens. se evidencio que el patrón electrocardiográfico tipo 1 o tipo A se presentó en el 13.6% de los pacientes, mientras que el tipo B se encontró en 86.4% de los pacientes.

de los 44 pacientes, 11 pacientes (25%) presentaron enfermedad univascular, 13 pacientes (29.5%) enfermedad multivascular y 20 pacientes (45.5%) sin evidencia de enfermedad coronaria significativa. Se observó que el tipo A o tipo 1 el 100% de los pacientes presentó arterias coronarias con lesiones obstructivas significativas, mientras que el Wellens tipo B o tipo 2 el 47.5 % presentó arterias con lesiones obstructivas significativas y 52.5 % se evidenció sin lesiones coronarias obstructivas significativas. En aquellos pacientes en quienes la onda T midió >0.30 mV, el 92.9% de los pacientes presentaron lesiones coronarias obstructivas.

CONCLUSIÓN: El patrón de Wellens tipo A se relaciona con un alto porcentaje de lesiones en la descendente anterior, por otro lado el

Wellens tipo B cuando la profundidad fue mayor a 0.30 mV las lesiones coronarias obstructivas estuvieron presentes en un alto porcentaje. Por lo que existe una clara indicación de diferenciar entre ambos patrones de Wellens, así como la medición adecuada de la profundidad de la onda T invertida en el Wellens tipo B, para contar con mas argumentos ante la toma de decisión a la hora de considerar llevar a angiografía coronaria.

INDICE

Contenido

RESUMEN.....

INTRODUCCION.....

1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....

3. JUSTIFICACIÓN.....

4. MATERIAL Y MÉTODOS.....

5. RESULTADOS.....

6. DISCUSIÓN.....

7. CONCLUSIONES.....

8. BIBLIOGRAFÍA.....

9. ANEXOS.....

INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES GENERALES.

Síndrome coronario agudo.

Existe un amplio espectro clínico de los síndromes coronarios agudos que incluye desde la parada cardíaca, la inestabilidad eléctrica o hemodinámica causado por isquemia o complicaciones mecánicas hasta el dolor torácico que se describe como presión, pesadez o quemazón. Otros síntomas equivalentes al dolor torácico son la disnea, el dolor epigástrico y el dolor que irradia hacia el brazo izquierdo (1).

Basándose en el electrocardiograma (ECG), se puede diferenciar 2 grupos de pacientes:

1. -Pacientes con dolor torácico agudo y elevación persistente del segmento ST, el cual generalmente refleja una oclusión coronaria aguda total o subtotal.

2.-Pacientes con dolor torácico agudo, pero sin elevación persistente del segmento ST (SCASEST), en quienes se

puede evidenciar cambios electrocardiográficos como la elevación transitoria del segmento ST, la depresión transitoria o persistente del segmento ST, la inversión de las ondas T, ondas T planas o pseudonormalización de las ondas T, aunque el ECG puede ser normal.

En este último caso, la correlación patológica en el miocardio es la necrosis de cardiomiocitos (AMSEST) o, en menor frecuencia, la isquemia miocárdica sin daño celular, como lo es la angina inestable, la cual se puede presentar en un menor número de pacientes con insuficiencia cardíaca o incluso inestabilidad hemodinámica o eléctrica, lo cual es debido a la cantidad de miocardio en riesgo. En ellos existe el riesgo de *shock* cardiogénico o arritmias ventriculares potencialmente mortales, por lo que está indicada la coronariografía inmediata y, si procede, revascularización (1).

Angina inestable.

La angina inestable se define como la isquemia miocárdica en reposo o con mínimo esfuerzo en ausencia de daño agudo o necrosis de cardiomiocitos.

La angina inestable puede presentarse de 3 maneras:

A) Angina en reposo, por ejemplo, dolor de naturaleza y localización características que ocurre en reposo y durante periodos prolongados (> 20 min)

B) Angina de nueva aparición, es decir, un episodio reciente (2meses) de angina moderada o grave de nueva aparición (clase II-III de la CCS)

C) Angina in crescendo o angina que aumenta rápidamente de gravedad e intensidad con un umbral más bajo de esfuerzo en corto tiempo (2).

La interpretación adecuada de los hallazgos electrocardiográficos ante un síndrome coronario agudo

representa un reto diagnóstico, puesto que el pronto diagnóstico de una oclusión coronaria aguda o subaguda, y una terapia de reperfusión temprana, disminuye la morbimortalidad de pacientes (3).

Prevalencia en México.

En México la mortalidad por isquemia cardíaca ha tenido una tendencia en ascenso gradual, puesto que entre el 2000 y 2013 el aumento fue de más de 45%, pasando de 43.5 muertes por 100,000 habitantes en 2000 a 63.3 muertes en 2013.

La segunda causa de morbilidad en México es la cardiopatía isquémica, y contribuye con 6.5% de los AVISA (Años de Vida Saludable Perdidos) del país, además es considerada la primera causa de mortalidad con 14.5% del total y la primera causa de pérdidas por muerte prematura con un total de 9.7% del total. De esta forma tiene una gran contribución a la carga económica en salud, lo cual es debido a la mortalidad prematura y no por la discapacidad. Se ha evidenciado una

importante concentración de pérdidas en los estados del norte del país y el menor riesgo en la región sur, con excepción de Guerrero que también presenta una tasa alta.

En el año 2016 se publicó el RENASICA III, que es el Registro Mexicano Multicéntrico prospectivo de pacientes en medio institucional y privado, en el cual ingresaron 8296 pacientes, 48.7% con IAM SEST (Infarto Agudo al Miocardio sin elevación del segmento ST) /Angina Inestable y 51.3% con IAM CEST (Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST). Por lo que se observa el alto impacto de los síndromes coronarios agudos tanto en la morbilidad como en la mortalidad, así como su contribución en la carga económica en salud del país (4).

Existen patrones electrocardiográficos que se refieren como equivalentes a un infarto agudo de miocardio con hallazgos eléctricos de alto riesgo, que son causados por la oclusión de una arteria epicárdica con un importante territorio miocárdico irrigado (3). El síndrome de Wellens es un patrón

electrocardiográfico no frecuente, que cuando es observado en un paciente con una presentación clínica sugestiva de cardiopatía isquémica orienta sobre la presencia de enfermedad coronaria significativa, la cual suele ser a menudo, aunque no exclusivo, en la arteria descendente anterior (5).

Síndrome de Wellens.

El Síndrome de Wellens fue descubierto por primera vez en 1982 por Wellens y Zwaan el cual se consideraba un tipo de angina inestable de alto riesgo que puede progresar a un infarto agudo de miocardio del territorio irrigado por la descendente anterior. En la literatura se describió como «left anterior descending coronary T-wave syndrome» (síndrome de la arteria descendente anterior) (6).

El patrón electrocardiográfico de Síndrome de Wellens presenta ondas T simétricamente invertidas o bifásicas en derivaciones precordiales en pacientes con angina inestable, el Síndrome de Wellens se presenta hasta en un 17,9% de los

pacientes con angina inestable. Se ha demostrado que los pacientes con signo de Wellens que se sometieron a angiografía coronaria, hasta el 69,2% de ellos tenían obstrucción total o estenosis de alto grado en la DA proximal (7).

Hasta el 75% de los pacientes con signo de Wellens que no se sometieron a angiografía coronaria y fueron tratados médicamente, llegaron a desarrollar un infarto de la pared anterior.

Existe un estudio realizado por S. Arshad, en el 2019 en el Centro Médico Montefiore, en la sala de emergencias en pacientes hospitalizados y ambulatorios donde se realizó el análisis de electrocardiogramas que mostraban un patrón de Wellens. En este estudio se identificó que las mujeres tenían más probabilidades de tener Wellens tipo B en un 51%, en comparación con los hombres en el 49%. El 35 % de los pacientes tenían enfermedad en la descendente anterior como único vaso afectado, el 10 % se encontraba afectado en su

porción proximal, 17 % tenían afectación en su porción media, y el 1 % tenían estenosis distal, mientras que la enfermedad difusa en la descendente anterior se observó en 6% de los pacientes. En este estudio, también se evidenció que la enfermedad de dos vasos estaba presente en el 20% de los pacientes con patrón de Wellens, y enfermedad de tres vasos en el 10% de los pacientes (5,8).

Factores de Riesgo.

Los factores de riesgo en esta patología, están compartidos con los factores de riesgo tradicionales para la enfermedad arterial coronaria como son: obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, tabaquismo, historia familiar de enfermedad coronaria, dislipidemia y sedentarismo (5).

Fisiopatología.

El mecanismo fisiopatológico que subyace a los cambios característicos de la onda T en el síndrome de Wellens es aún debatible. Diversos estudios han referido que los cambios

dinámicos de la onda T son causados por aturdimiento miocárdico o disfunción sistólica ventricular , mientras que otros han sugerido que la fisiopatología es edema miocárdico. Sin embargo, estos estudios no han establecido con claridad los mecanismos responsables de la aparición de ondas T invertidas o bifásicas durante el período sin dolor, o las ondas T positivas en presencia de angina (8).

Clasificación.

El síndrome de Wellens se puede identificar electrocardiográficamente con 2 tipos de patrones:

- Síndrome de Wellens tipo 1 o tipo A: Que corresponde a la minoría de los casos, en el 25% de los síndrome de Wellens, que consiste en la presencia de ondas T bifásicas conlleva mayor riesgo de Mortalidad (9,10).



Figura 1. Síndrome de Wellens tipo 1 o tipo A

- Síndrome de Wellens tipo 2 o tipo B: Representa el mayor número de casos, se presenta con ondas T invertidas, profundas y simétricas (2mm o más). Se encuentra presente en el 75% de los casos con dicho patrón (9,10)

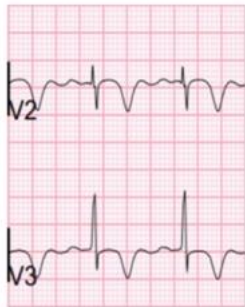


Figura 2. Síndrome de Wellens tipo 2 o tipo B

A pesar de que la etiología principal identificada en el síndrome de Wellens es la enfermedad coronaria, hay ciertos escenarios clínicos en los que se pueden presentar los dos

tipos de patrón de Wellens sin evidenciar una lesión crítica de la descendente anterior (11).

Entre los escenarios clínicos de patrón de Wellens sin evidencia de lesiones obstructivas se encuentran: (ver tabla 1).

Tabla 1. Escenarios clínicos de patrón de Wellens sin lesiones obstructivas.

Patología	Definición	Mecanismo de isquemia
Puente miocárdico	Anomalía coronaria congénita, en la cual las arterias coronarias que discurre normalmente entre el pericardio y el epicardio presenta un	Ni el sitio de estenosis no significativa proximal al puente ni la compresión sistólica del segmento tunelizado han podido justificar la presencia de isquemia grave y los síntomas asociados. Los posibles mecanismos identificados son: -Una mayor relación de flujo diastólico/sistólico; relajación diastólica

	<p>curso intramiocárdico transitorio, por lo que está expuesta a compresión mecánica externa durante la sístole ventricular</p>	<p>la cual puede estar retardada.</p> <ul style="list-style-type: none"> -El gradiente de presión a través del puente -Profundidad intramiocárdica del segmento tunelizado -El aumento del impulso simpático durante el estrés o el ejercicio, ya que la taquicardia puede incrementar la relación de tiempo sistólico-diastrólico a expensas del flujo diastrólico y el incremento de la contractilidad durante el estrés agrava aún más la compresión sistólica y diastrólica (12).
<p>Miocardio-patía de Tako-</p>	<p>Conocida como síndrome de globo aerostático</p>	<p>Es inusual que una imitación de infarto</p>

Tsubo	<p>apical o miocardiopatía de estrés. Es una disfunción ventricular izquierda regional de inicio agudo que se asocia con dolor torácico e insuficiencia cardíaca. Se observa en mujeres de edad avanzada que experimentan un evento físico o emocional intenso.</p>	<p>agudo al miocardio sin elevación del ST se manifieste como un hallazgo equivalente a infarto agudo al miocardio sin elevación de ST en el ECG. No se cuenta con la información adecuada para determinar el mecanismo del patrón electrocardiográfico en esta patología (13).</p>
-------	---	---

<p>Embolia Pulmonar</p>	<p>Es la oclusión o taponamiento de una parte del territorio arterial pulmonar (vasos sanguíneos que llevan sangre pobre en oxígeno desde el corazón hasta los pulmones para oxigenarla) a causa de un émbolo o trombo que procede de otra parte del cuerpo.</p>	<p>Dicho patrón electrocardiográfico se encuentra relacionado con la sobrecarga del ventrículo derecho secundaria a la Embolia pulmonar (14)</p>
<p>Espasmo</p>	<p>El consumo de</p>	<p>El mecanismo de dicho síndrome puede</p>

<p>coronario causado por el abuso de drogas.</p>	<p>drogas puede asociarse a cambios en la estructura y función arterial en sujetos jóvenes, asintomáticos y con riesgo cardiovascular global bajo. El espesor de la íntima media, la reactividad vascular y la rigidez aórtica pueden presentar alteraciones</p>	<p>estar relacionado con isquemia miocárdica transitoria secundaria a vasoespasmos o edema miocárdico debido a agresiones externas (11,15)</p>
--	--	--

Fuente: Ahmad A. Myocardial bridging with left ventricular hypertrophy presenting as Wellens pattern. Ann Transl Med 2017;5(20):401. <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2017.07.25>

Cuadro clínico.

En cuanto a las manifestaciones clínicas, los pacientes por lo general presentan historia de dolor torácico antiguo o de reciente aparición. Sin embargo, el patrón electrocardiográfico del síndrome de Wellens se observa en periodos libres de dolor al momento de la toma del electrocardiograma.

Diagnóstico.

El diagnóstico de síndrome de Wellens, se establece tomando en cuenta consideraciones clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas, las cuales se mencionan a continuación.

Tabla 2. Criterios Clínicos y Electrocardiográficos para Sx de Wellens.

ELECTROCARDIOGRAMA	Ondas T simétricas, invertidas y profundas, en derivaciones V2 Yv3, ocasionalmente en derivaciones V1, V4, V5 Y V6. Ondas T bifásicas en derivaciones V2 y V3.
	ST isoelectrico o mínimamente

	elevado <1mm.
	No ondas Q patológicas en las derivaciones precordiales.
Clínico	Patrón presente en periodo libre de dolor
Biomarcadores cardiacos	Normales o mínimamente elevados

Fuente: Rhinehardt J., Electrocardiographic Manifestations of Wellens' Syndrome. American Journal of Emergency Medicine. 2002 Volume 20. doi:10.1053/ajem.2002.34800

Es de suma importancia identificar el patrón electrocardiográfico característico del síndrome de Wellens en pacientes de bajo riesgo, ya que esto los reclasificaría a un grupo de alto riesgo y evitaría retrasos innecesarios en la intervención coronaria percutánea o cirugía de revascularización (10). Estos pacientes tienen contraindicación para realizar pruebas de estrés ya que generan infartos agudos de miocardio debido al aumento de las demandas del músculo cardíaco, las cuales no pueden ser cubiertas debido a

la limitación del flujo coronario, por lo que debe realizarse una coronariografía de emergencia para determinar la extensión de la enfermedad y, potencialmente, otorgar información sobre la necesidad de una intervención coronaria percutánea, cirugía de revascularización miocárdica o tratamiento médico (15,16,17).

Angiografía coronaria en Síndrome de Wellens.

Se cuenta con evidencia que el patrón de Wellens (considerando ambos tipos de patrón de Wellens) presenta una sensibilidad del 24,6 % y una especificidad del 96,2 % para lesión obstructiva en la descendente anterior. Las ondas T bifásicas en ambas derivaciones V2 y V3 tuvieron una sensibilidad del 12,3 % y una especificidad del 99,0 %. Por su parte, el patrón de Wellens tipo 2, es decir, inversión simétrica de la onda T ($\geq 0,10$ mV) en ambas derivaciones V2 y V3 tuvo una sensibilidad del 12,3 % y una especificidad del 97,1 %. A medida que aumenta el punto de corte de la inversión de la onda T, la sensibilidad se redujo al 9,2 % para la inversión de la onda T ($\geq 0,20$ mV), mientras que la especificidad fue de

97.6%. Para la inversión de la onda T ($\geq 0,30$ mV) la sensibilidad se reduce a 3,1% con una especificidad del 99,0% (10,16).

En el síndrome de Wellens, el patrón electrocardiográfico puede manifestarse persistentemente en un periodo de semanas, por lo que los pacientes asintomáticos no ameritan una angiografía de emergencia, pero sí de manera urgente. El tratamiento definitivo de estos pacientes es una angiografía con posterior revascularización, percutánea o quirúrgica (8), Mientras tanto, los pacientes pueden manejarse temporalmente con tratamiento médico de nitratos, heparina, aspirina, estatinas y betabloqueantes. Debido a que la lesión obstructiva de la descendente anterior se considera crítica, estos pacientes suelen observar grandes infartos de miocardio a las pocas semanas de la presentación, por tal motivo los pacientes suelen tener una evolución tórpida considerando la alta probabilidad de un infarto de miocardio, cuando estos reciben manejo únicamente con tratamiento médico (16).

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

En el 2022 Li Zhou y cols, realizaron un estudio “Síndrome de Wellens: incidencia, características y evolución clínica a largo plazo” fue un estudio retrospectivo basado en el Banco de Datos del Centro cardiovascular del Hospital Beijing Friendship desde enero de 2017 hasta diciembre de 2019. De un total de 3528 pacientes con Síndrome coronario agudo (SCA) que se sometieron a una angioplastia entre 2017 y 2019, 2127 pacientes con SCASEST (Síndrome coronario agudo sin elevación del ST) con lesiones obstructivas en la arteria descendente anterior se incluyeron en este estudio. Según criterios electrocardiográficos, los pacientes se dividieron en grupo Wellens (n = 200) y grupo no Wellens (n = 1927). El punto final primario fue la muerte cardíaca; el criterio de valoración secundario fue MACCE (compuesto de muerte por todas las causas, muerte cardíaca, infarto de miocardio recurrente, revascularización de la lesión diana, insuficiencia cardíaca y accidente cerebrovascular). Los resultados

obtenidos en este estudio fueron una incidencia del síndrome de Wellens de 5,7% (200 de 3528) de todos los pacientes con SCA. El síndrome de Wellens se manifestó con mayor frecuencia como infarto sin elevación del segmento ST (69 % frente a 17,5 %, $P < 0,001$). La proporción de ICP temprana fue mayor en el grupo de Wellens (68 % frente a 59,3 %, $P = 0,017$). El síndrome de Wellens no se asoció con un mayor riesgo de MACCE ($P = 0,05$) o muerte cardíaca ($P = 0,188$), por lo que se concluyó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en MACCE entre los dos grupos durante el período de seguimiento (media de 24 meses), a pesar de que el grupo de Wellens tuvo una tasa más alta de infarto de miocardio al ingreso. Además, la incidencia de muerte cardíaca a los 2 años fue similar en los dos grupos (Wellens: 1 % frente a no Wellens: 1,8 %, $P = 0,425$), por lo que el Síndrome de Wellens no se asocia con un pronóstico adverso en pacientes con infarto sin elevación del ST (16).

En el 2020 S. Arshad y cols, realizaron el estudio de "Prevalencia y asociación del signo de Wellens con enfermedad

arterial coronaria en una población urbana étnicamente diversa
“. Utilizando la base de datos MUSE ECG del Centro Médico Montefiore entre 2012 y 2019. En donde se identificaron 2186 electrocardiogramas para revisión manual. De estos, 448 pacientes tenían un patrón de Wellens. 229 pacientes fueron sometidos a cateterismo cardíaco, mientras que 219 los pacientes fueron manejados médicamente. En este estudio se observó después de un análisis multivariante que 80 pacientes (35%) tenían enfermedad de un solo vaso en la arteria descendente anterior, de los cuales 22 (10%) tenían estenosis proximal, 40 (17%) tenían estenosis en segmento medio, 4 (1%) tenían estenosis distal, mientras que se observó enfermedad difusa de la descendente anterior en 14 pacientes (6%). La enfermedad de dos vasos se observó en 46 pacientes (20%) con un patrón de Wellens, y enfermedad de tres vasos se observó en 23 pacientes (10%). Así también se observó que 71 pacientes (31%) tenían resultados normales o enfermedad coronaria no obstructiva a pesar de presentar un ECG con patrón de Wellens. Por lo que se concluyó que los pacientes

con un patrón de Wellens pueden tener lesiones críticas en una variedad de sitios de la arteria descendente anterior, así como en múltiples vasos, por lo que una vez que se identifica este patrón en la angiografía coronaria, se debe considerar una evaluación y un tratamiento agresivos en el entorno clínico apropiado (9).

En el 2019 Kobayashi y cols, realizaron el estudio de prevalencia e implicaciones clínicas del signo de Wellens en pacientes con infarto de miocardio sin elevación del segmento ST, quienes realizaron un análisis retrospectivo de 274 pacientes con infarto agudo al miocardio sin elevación del ST, que se sometieron a una angiografía coronaria dentro de los 5 días desde la presentación entre enero de 2013 y junio de 2014 en el Departamento de Cardiología, Mount Sinai Beth Israel, Nueva York, de los cuales 24 (8,8%) presentaban el signo de Wellens. Entre estos 24 pacientes, 16 tenían un culpable de LAD (ocho proximales), dos tenían una culpable distinta a la descendente anterior y seis tenían enfermedad arterial coronaria no obstructiva. Los pacientes con el signo de Wellens

tenían más probabilidades de tener una lesión culpable en la descendente anterior (66,7 % frente a 19,6 %, $P < 0,001$) .El signo de Wellens tuvo una sensibilidad del 24,6% y una especificidad del 96,2% para predecir la lesión culpable en la DA (descendente anterior). Finalmente en dicho estudio se demostró que el signo de Wellens se observó en el 8,8% de los pacientes con infarto agudo sin elevación del ST. Dos tercios de los pacientes con infarto agudo sin elevación del ST con signo de Wellens tenían una lesión culpable en la arteria descendente anterior y un tercio tenía una lesión culpable en la descendente anterior proximal. El signo de Wellens tuvo un valor predictivo para el culpable de la DA con una sensibilidad del 24,6 % y una especificidad del 96,2 %. Por lo que se concluye que el síndrome de Wellens tiene alta especificidad para predecir lesión culpable en la descendente anterior, por lo que es importante tener en cuenta su presencia en un infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST, puesto que conlleva en riesgo el miocardio irrigado por dicha arteria (7).

Por lo que el objetivo general de este estudio fue:

Determinar la relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El síndrome de Wellens es un patrón electrocardiográfico de alto riesgo, que junto a la presentación clínica de características isquémicas, sugiere la presencia de enfermedad coronaria significativa, que con frecuencia se localiza en la arteria descendente anterior en su porción proximal, aunque puede haber lesiones críticas en otros sitios de la descendente

anterior o incluso otros vasos afectados. Por lo que es de vital importancia hacer la adecuada interpretación electrocardiográfica para ser capaz de llevarlo a angiografía coronaria, sin embargo, en el Hospital UMAE HE Puebla se debe prestar mayor atención en las características electrocardiográficas, el análisis adecuado de la morfología de la onda T, y en el caso de las ondas T invertidas la medición adecuada de su profundidad, para llevar al paciente a un mejor diagnóstico y la toma de decisión de realizarles una angiografía coronaria esto conlleva a un mejor pronóstico del paciente y por lo tanto a una mejor calidad de vida.

3. JUSTIFICACIÓN.

En México la cardiopatía isquémica es considerada la primera causa de mortalidad con 14.5% del total y la primera causa de pérdidas por muerte prematura con 9.7% del total, es también la segunda causa de morbilidad en México y contribuye con 6.5% de los AVISA (Años de Vida Saludable Perdidos) del país, ya sea en su forma aguda o crónica. De esta forma tiene una

gran contribución a la carga económica en salud, lo cual es debido a la mortalidad prematura y no por la discapacidad. En cuanto a los síndromes coronarios agudos, estos cuentan con un mayor impacto tanto en la morbilidad como en la mortalidad de país, por lo que conlleva la necesidad imperativa de un tratamiento óptimo establecido de forma eficaz.

Existe un gran número de pacientes ingresados por un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, de los cuales los que acuden por angina inestable con un patrón electrocardiográfico de alto riesgo cobran una gran importancia, como es el síndrome de Wellens, el cual junto con una clínica sugerente de isquemia orienta hacia una posible lesión obstructiva de la arteria descendente anterior, considerando el amplio territorio miocárdico irrigado por dicha arteria, demuestra la gran importancia que esto conlleva. Es bien conocido los criterios diagnósticos de Síndrome de Wellens para su identificación electrocardiográfica, sin embargo, resulta de suma importancia conocer y prestar atención en las

características electrocardiográficas específicas, con un análisis detallado de la morfología de las ondas T, para con ello, llevar a cabo una adecuada toma de decisión para llevarlo a una angiografía coronaria, tratamiento médico o estratificación diagnóstica.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, unicéntrico, donde se analizaron retrospectivamente los informes de base de datos de las coronariografía diagnósticas de adultos realizadas en el servicio de Hemodinamia de UMAE Gral. De División “Manuel Ávila Camacho” IMSS-Puebla de enero del 2022 a enero del 2023, por angina inestable, se

revisó el expediente electrónico de cada paciente para determinar cuáles de ellas cursaron con un patrón de Wellens a su ingreso. Se analizó el electrocardiograma físico para revisar características clínicas y patrones electrocardiográficos.

Los pacientes incluidos en el estudio presentaban las siguientes características: pacientes mayores de 18 años cumplidos, género masculino y femenino, pacientes con diagnóstico de ingreso de angina inestable o equivalente, pacientes con electrocardiograma con un patrón de Wellens tipo I o tipo II.

Se excluyeron pacientes sin patrón electrocardiográfico de Wellens tipo I o tipo II, pacientes con antecedente de infarto al miocardio previo ó coronariografía diagnóstica previa, Pacientes embarazadas o en lactancia y pacientes cuyo motivo de ingreso no haya sido una angina inestable o equivalente.

Finalmente, se eliminaron los pacientes a quienes no se le haya realizado la coronariografía diagnóstica en UMAE Gral.

De División “Manuel Ávila Camacho” IMSS-Puebla, que no se cuenta con expediente físico en el archivo médico ó sin un electrocardiograma en su expediente físico.

El muestreo de los pacientes se realizó de manera determinístico y el tamaño de la muestra se realizó a conveniencia de los investigadores.

Respecto a los instrumentos y logística utilizados durante el estudio se encuentran:

- Recursos humanos: Investigador responsable, investigador experto, investigador metodológico.
- Recursos físicos: Bitácora de sala de hemodinamia, expediente electrónico, expediente físico, hojas de recopilación de datos, hojas blancas, bolígrafos para recolección de datos, equipo de cómputo del Hospital de Especialidades Puebla. Expediente electrónico, programa operativo Windows 7 o superior, impresora.
- Recursos financieros: Recursos financiados por el tesista.

Por la naturaleza del estudio, no se realizaron técnicas, procedimientos ni intervenciones en los pacientes estudiados.

Previa autorización de estudio por el comité de investigación y de Ética de la UMAE Hospital de Especialidades Puebla IMSS. Se procedió a revisar la base de datos de las coronariografía diagnósticas de adultos realizadas en el servicio de hemodinamia del Hospital Manuel Ávila Camacho de enero del 2022 hasta enero del 2023 por angina inestable, posteriormente se revisó el expediente electrónico de cada paciente y su expediente físico para revisar características clínicas y patrones electrocardiográficos.. La información requerida, inicialmente fue plasmada en las hojas de registro correspondientes (Ver anexo 1).

Los datos recolectados en las hojas de registro correspondientes fueron: Nombre completo del paciente, edad, genero, peso, talla, IMC, factor de riesgo cardiovascular, tipo de patrón de Wellens, frecuencia cardíaca, onda T bifásica o inversión de onda T, profundidad de la inversión de la onda T,

arterias coronarias con lesiones obstructivas, sitio de obstrucción en la descendente anterior.

Una vez registrados estos datos en físico, se generó una base de datos en el programa Microsoft Excel 365, que posteriormente se utilizó para ingresar los datos en SPSS Statistics versión 25.0, con la cual se inició a realizar el análisis de los datos obtenidos.

El análisis de los datos obtenidos se realizó con la exclusión y eliminación de los pacientes, de acuerdo con los criterios establecidos previamente. Se realizó estadística descriptiva de las variables, con medidas de tendencia central y de dispersión.

El riesgo determinado para este estudio, por sus características, fue sin riesgo, no requiriendo la elaboración de consentimiento informado (con previa presentación de carta de exención de consentimiento informado, que se muestra en el anexo 2). ni de plantear medidas para evitar y reducir riesgo en los participantes. De acuerdo con el Reglamento de la Ley

General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación fue considerada como investigación sin riesgo y se realizará en base a información de los expedientes clínicos.

El estudio se consideró factible, sin conflicto de interés por cualquiera de los investigadores, y realizando dentro del marco ético apegado a las normas nacionales e internacionales en materia de bioética e investigación en salud, dentro de las que se anuncian la Declaración de Helsinki (1964), la Ley General de Salud en materia de investigación clínica, la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

A si mismo, y de acuerdo con el protocolo interno institucional, se presentó al comité de investigación y de Ética para su aprobación. Finalmente, en el carácter confidencial y privada, en marco de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en posesión de los particulares (2010)

Los objetivos específicos fueron : Definir el predominio de género de los pacientes con síndrome de Wellens, identificar el grupo etario que presentan Síndrome de Wellens, determinar el IMC en los pacientes con Síndrome de Wellens, identificar cual es el factor de riesgo cardiovascular que presentan con mayor frecuencia los pacientes con Síndrome de Wellens, establecer el patrón electrocardiográfico más frecuente en pacientes con Síndrome de Wellens, determinar las arterias coronarias con lesiones obstructivas más afectadas en pacientes con Síndrome de Wellens. identificar el patrón electrocardiográfico más frecuente en pacientes con Síndrome de Wellens que presentan lesión obstructiva en la descendente anterior, establecer el patrón electrocardiográfico más frecuente en pacientes con Síndrome de Wellens y angiografía coronaria sin lesiones obstructivas.

5. RESULTADOS

Se realizó una búsqueda de pacientes que estuvieron hospitalizados en el Hospital Manuel Ávila Camacho en enero del 2022 hasta enero del 2023, que cursaron con angina inestable y un patrón electrocardiográfico de alto riesgo tipo

Wellens y en quiénes se realizó una angiografía coronaria por lo que se incluyeron un total de 44 pacientes.

Género.

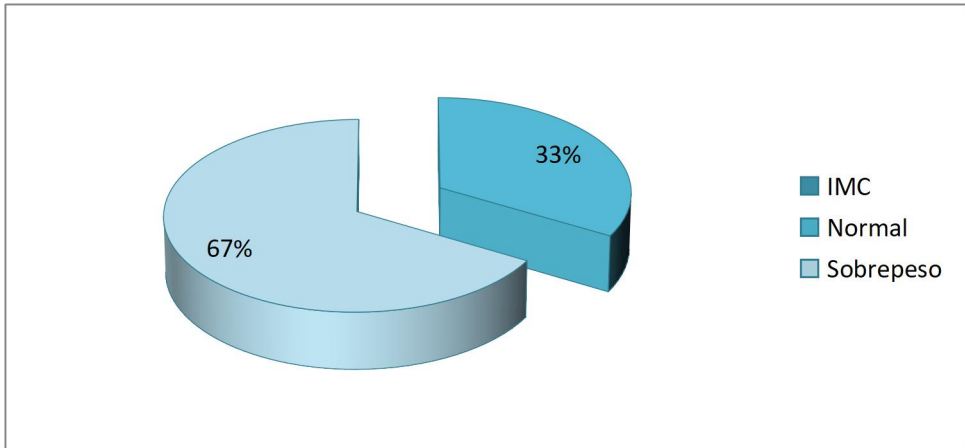
Con relación al género se encontró que de los 44 pacientes el 68 % (30 pacientes) fueron del género masculino y el 32 % (14 pacientes) del género femenino. Ver tabla 1 y gráfica 1.

Tabla 1. Género de los pacientes estudiados con síndrome de Wellens.

Género	Porcentaje
Género masculino (30)	68%
Género femenino (14)	32%

Fuente. Hoja de recolección de datos.

Gráfica 1. Género de los pacientes estudiados con síndrome de Wellens.



Fuente. Hoja de recolección de datos.

Edad.

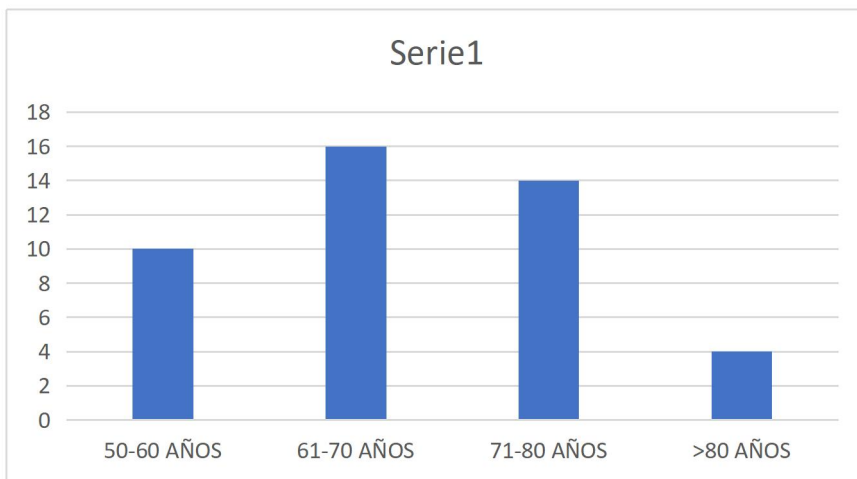
Con respecto a la edad de los pacientes con síndrome de Welles; se encontró una media de 67.5 años y una desviación estándar de + 9.7 años, el rango de edad comprendido entre 50 y 87 años. Ver tabla 2 y gráfica 2.

Tabla 2. Edad de los pacientes estudiados con síndrome de Wellens.

		Estadístico
Edad del paciente	Media	67.52
	Mediana	67.00
	Varianza	94.395
	Desviación Estándar	9.716
	Mínimo	50
	Máximo	87

Fuente: hoja de recolección de datos.

Grafica 2. Edad de los pacientes estudiados con síndrome de Wellens.



IMC.

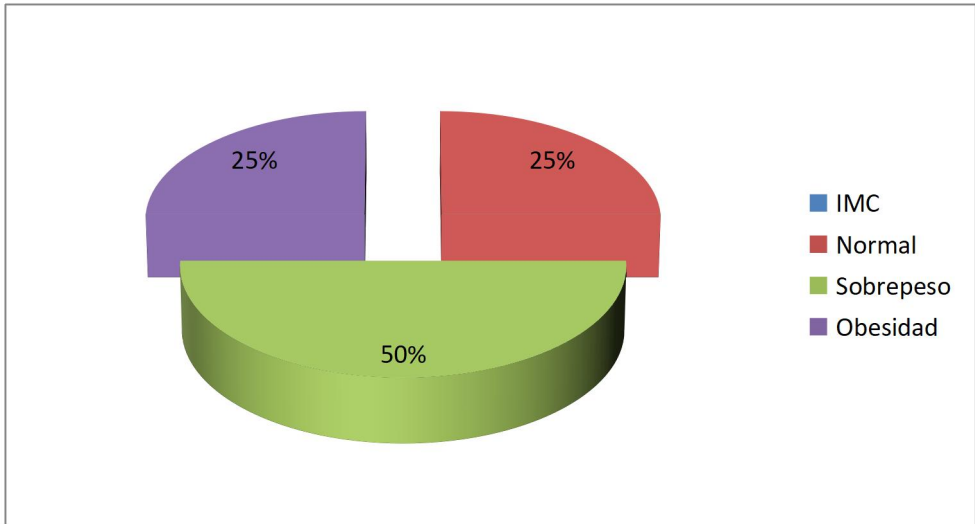
En cuanto al IMC de los pacientes con síndrome de Welles; el 25 % se encontraba en un IMC normal, 50 % con sobrepeso y 25.% con obesidad, con una media de IMC de 27.7 kg/m² y una desviación estándar de +4.8 kg/m². Ver tabla 3 y gráfica 3.

Tabla 3 . IMC de los pacientes con síndrome de Welles.

IMC del paciente	Media	27.795
	Mediana	27.500
	Varianza	23.387
	Desviación Estándar	4.8360
	Mínimo	20.0
	Máximo	42.8

Fuente. Hoja de recolección de datos

Gráfica 3. IMC de los pacientes con síndrome de Wellens.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Factores de riesgo.

Entre los factores de riesgo encontrados, Hipertensión arterial en el 77.3% de los pacientes, diabetes mellitus 2 en un 40.9%, tabaquismo en 36.4% , dislipidemia en un 31.8%, hipotiroidismo en 11.4% y enfermedad renal crónica en 9.1%.

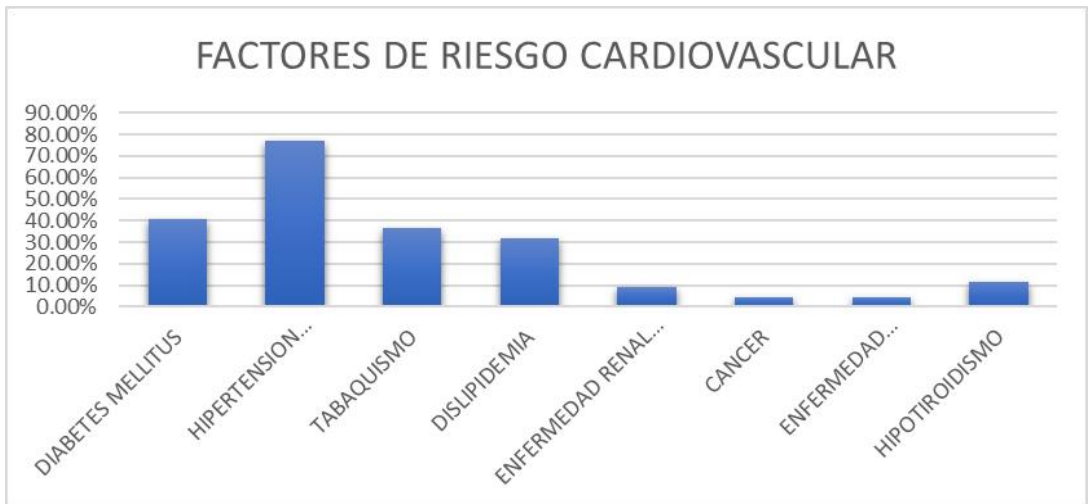
Ver tabla 4 y gráfica 4.

Tabla 4. Factores de riesgo de los pacientes con síndrome de Wellens.

	Recuento	% de N totales de columna
Diabetes Mellitus	18	40.9%
Hipertensión arterial	34	77.3%
Tabaquismo	16	36.4%
Dislipidemia	14	31.8%
Obesidad Sobrepeso	26	59.1%
Enfermedad Renal Crónica	4	9.1%
Cáncer	2	4.5%
Enfermedad Inmunológica	2	4.5%
Hipotiroidismo	5	11.4%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Grafica 4. Factores de riesgo de los pacientes con síndrome de Wellens.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Clasificación de la angina inestables según la escala GRACE.

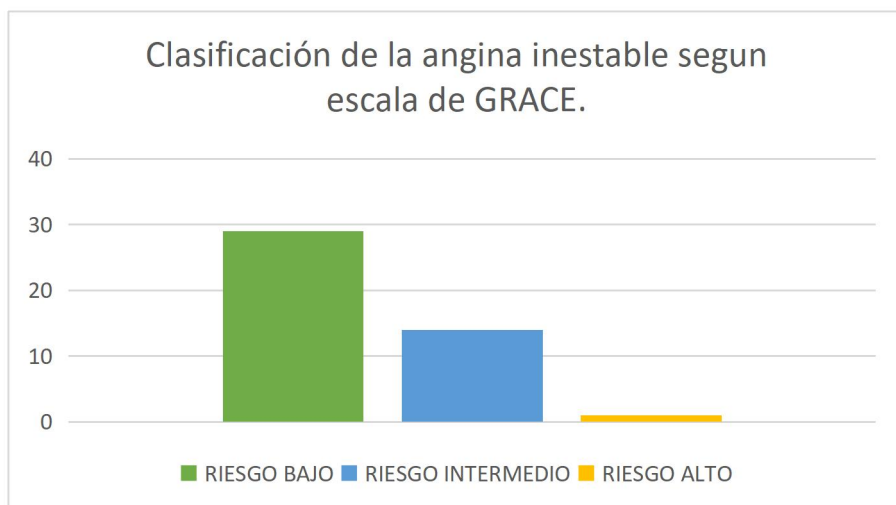
Se clasificó la angina inestable según la escala GRACE en los pacientes con síndrome de Welles; evidenciando que el 65.9 % tuvo un bajo riesgo, 31.8% riesgo intermedio y el 2.3% alto riesgo. Ver tabla 5 y gráfica 5.

Tabla 5. Clasificación de la angina inestables según la escala GRACE

		Escala GRACE			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Riesgo Bajo	29	65.9	65.9	65.9
	Riesgo Intermedio	14	31.8	31.8	97.7
	Riesgo Alto	1	2.3	2.3	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 5. Clasificación de la angina inestables según la escala GRACE



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Hallazgos electrocardiográficos.

En cuanto los hallazgos electrocardiográficos, se evidencio que el patrón electrocardiográfico tipo 1 o tipo A se presentó en el 13.6% de los pacientes, mientras que el tipo B se encontró en 86.4% de los pacientes. Ver tabla 6 y gráfica 6.

Tabla 6. Tipo de Wellens

		Tipo de Wellens		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Tipo A	6	13.6	13.6
	Tipo B	36	86.4	100.0
	Total	44	100.0	

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 6. Tipo de Wellens



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Profundidad de la onda T en el Wellens tipo B.

En aquellos pacientes que presentaron Wellens tipo B, se midió la profundidad de la onda T, encontrando que el 4.5% era $>0.1\text{mV}$, el 50% se evidenció $>0.20\text{mV}$ y el 31.8% $>30\text{mV}$.

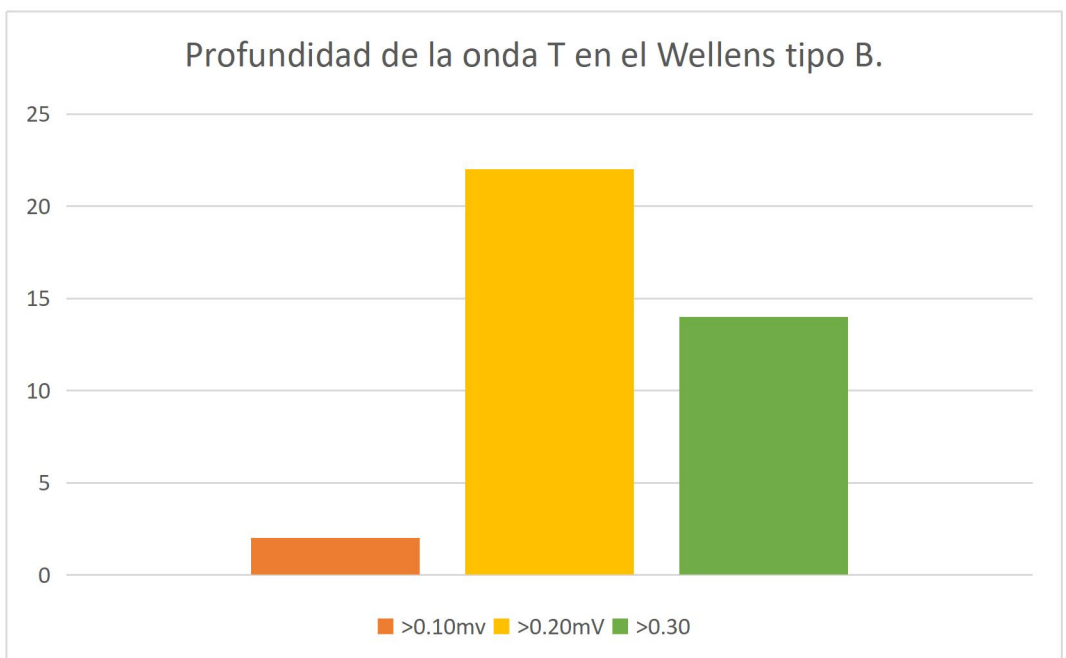
Ver tabla 7 y gráfica 7.

Tabla 7. Profundidad de la onda T en el Wellens tipo B.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	bifasica	6	13.6	13.6	13.6
	>0.10	2	4.5	4.5	18.2
	>0.20	22	50.0	50.0	68.2
	>0.30	14	31.8	31.8	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 7. Profundidad de la onda T en el Wellens tipo B.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Hallazgos angiográficos

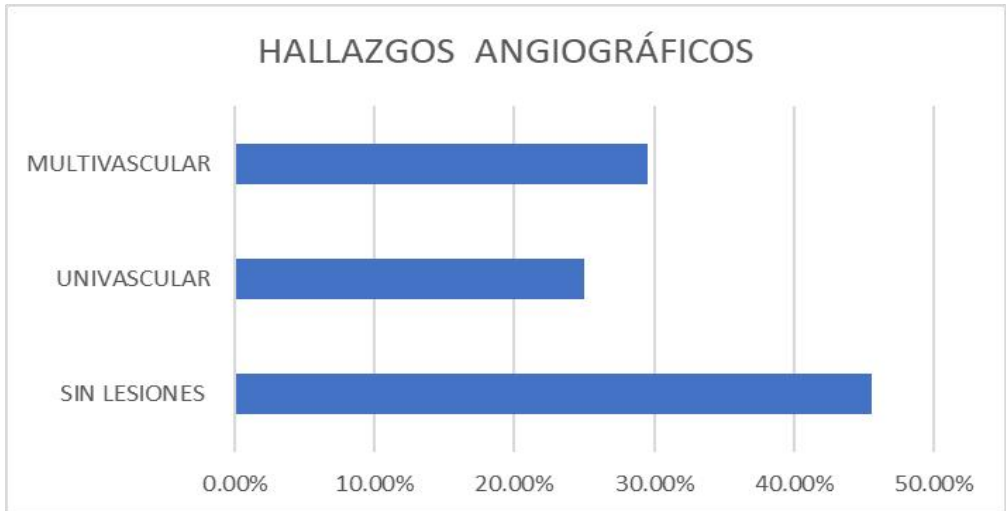
En cuanto a los hallazgos angiográficos evidenciados en los pacientes con síndrome de Wellens, se pudo observar que de los 44 pacientes, 11 pacientes (25%) presentaron enfermedad univascular, 13 pacientes (29.5%) enfermedad multivascular y 20 pacientes (45.5%) sin evidencia de enfermedad coronaria significativa. Ver tabla 8 y gráfica 8.

Tabla 8. Hallazgos angiográficos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin lesiones	20	45.5	45.5	45.5
	Univascular	11	25.0	25.0	70.5
	Multivascular	13	29.5	29.5	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 8. Hallazgos angiográficos



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Afectación de la Descendente anterior en el síndrome de Wellens.

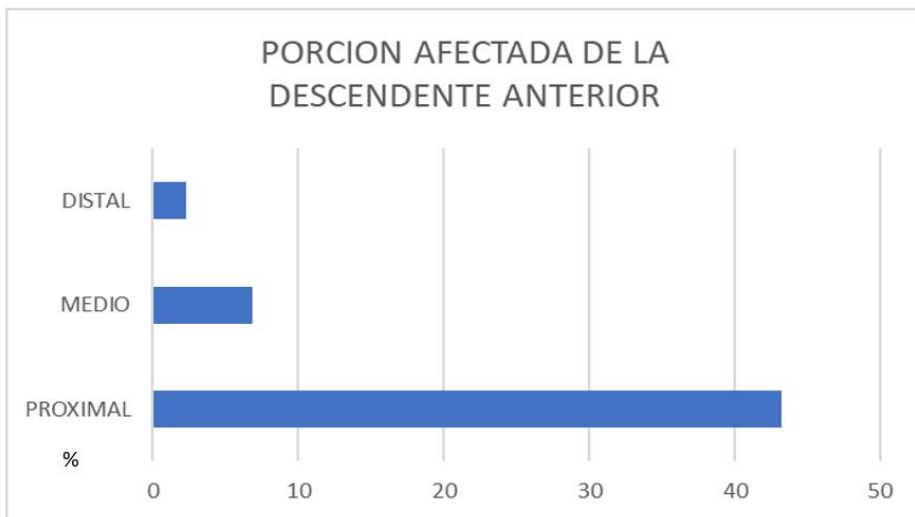
De los 24 pacientes con síndrome de Wellens que presentaron lesiones coronarias obstructivas significativas, el 95.8 % contó con afectación en la arteria Descendente Anterior, encontrando lesión en su tercio proximal en 19 pacientes (43.3%), en su tercio medio en 3 pacientes (6.8%) y en su tercio distal en 1 paciente (2.3%). Ver tabla 9 y gráfica 9.

Tabla 9. Porción afectada de la Descendente anterior.

		Porción de la DA afectada			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	sin lesiones	21	47.7	47.7	47.7
	Proximal	19	43.2	43.2	90.9
	Medio	3	6.8	6.8	97.7
	Distal	1	2.3	2.3	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 9. Porción afectada de la Descendente anterior.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Angiografía coronaria sin lesiones obstructivas en Síndrome de Wellens.

Entre los hallazgos observados en aquellos pacientes en quienes la angiografía coronaria mostraba arterias coronarias sin lesiones obstructivas, el puente muscular se observó en el 6,8% de los pacientes, ectasia coronaria en 4.5%, flujo lento en el 6.8% y en menor proporción: nacimiento anómalo de arterias epicárdicas, tromboembolia pulmonar, miocardiopatía hipertrófica, Síndrome de Takotzubo. Ver tabla 10 y gráfica 10.

Tabla 10. Hallazgos en angiografía coronaria sin lesiones obstructivas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Puente Muscular	3	6.8	6.8
	Ectasia coronaria	2	4.5	4.5
	Flujo Lento	3	6.8	6.8
	Neumonía	1	2.3	2.3
	Nacimiento anómalo	1	2.3	2.3
	Takotzubo	1	2.3	2.3
	Tromboembolia	1	2.3	2.3
	Miocardiopatía Hipertrófica	1	2.3	2.3

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 10. Hallazgos en angiografía coronaria sin lesiones obstructivas.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Lesiones obstructivas en el Wellens tipo B.

Finalmente se observó que del total de pacientes con Sx de Wellens, el tipo A o tipo 1 el 100% de los pacientes presentó arterias coronarias con lesiones obstructivas significativas, mientras que el Wellens tipo B o tipo 2 el 47.5 % presentó arterias con lesiones obstructivas significativas y 52.5 % se

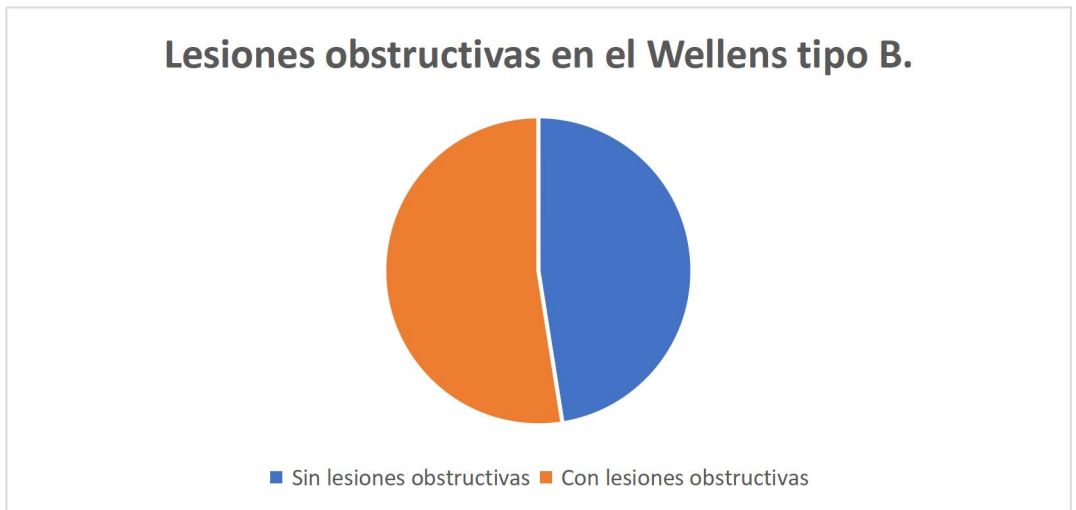
evidenció sin lesiones coronarias obstructivas significativas. Ver tabla 11 y Gráfica 11.

Tabla 11. Lesiones obstructivas en el Wellens tipo B.

		Tipo de Wellens					
		Recuento	Tipo A	% de N	Recuento	Tipo B	% de N
	% de N		totales de			% de N	totales de
		to	totales de	tabla	to	totales de	tabla
Hallazgos en arterias	Arterias con lesiones	6	100.0%	13.6%	18	47.5%	40.9%
	Puente Muscular	0	0.0%	0.0%	3	7.9%	6.8%
	Ectasia coronaria	0	0.0%	0.0%	2	5.3%	4.5%
	Flujo Lento	0	0.0%	0.0%	3	7.9%	6.8%
	Neumonía	0	0.0%	0.0%	1	2.6%	2.3%
	Nacimiento anómalo	0	0.0%	0.0%	1	2.6%	2.3%
	Takotzubo	0	0.0%	0.0%	1	2.6%	2.3%
	Tromboembolia	0	0.0%	0.0%	1	2.6%	2.3%
	Miocardopatía Hipertrófica	0	0.0%	0.0%	1	2.6%	2.3%
	Sin Hallazgos	0	0.0%	0.0%	7	18.4%	15.9%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Grafica 11. Lesiones obstructivas en el Wellens tipo B.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Profundidad de la onda T y lesiones obstructivas.

La profundidad de la onda T en el patrón de Wellens tipo B o tipo 2, se logró observar que en aquellos pacientes donde la onda T fue $>0.10\text{mV}$, el 100% tuvieron angiografías coronarias sin lesiones coronarias obstructivas y sin evidencia de más hallazgos , en el caso donde la profundidad de la onda T midió $>0.20\text{mV}$, el 22.7% de los pacientes tuvieron lesiones coronarias obstructivas significativas. Y finalmente en aquellos pacientes en quienes la onda T midió $>0.30\text{ mV}$, el 92.9% de

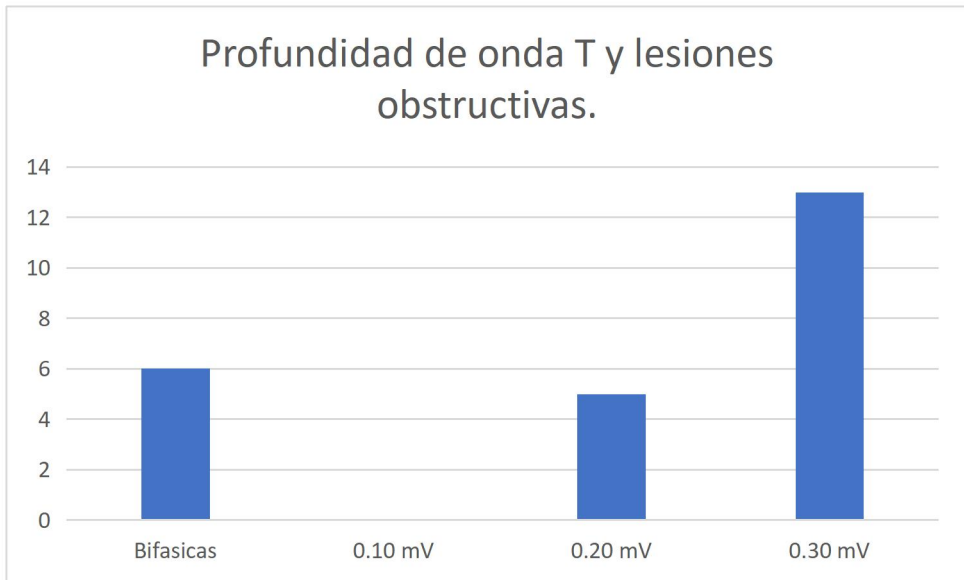
los pacientes presentaron lesiones coronarias obstructivas. Ver tabla 12 y grafica 12.

Tabla 12. Profundidad de onda T y lesiones obstructivas.

		Onda T invertida											
		bifásica			>0.10			>0.20			>0.30		
		Re-	% de		Rec	% de N		Rec	% de N		Rec	% de N	
		cuen-	N	% de N	uent	column	% de N	uent	column	% de N	uent	column	% de N
		to	columnas	tablas	o	as	tablas	o	as	tablas	o	as	tablas
Hallazgos	Arterias con lesiones	6	100.0%	13.6%	0	0.0%	0.0%	5	22.7%	11.4%	13	92.9%	29.5%
Angiográficos	Puente Muscular	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	3	13.6%	6.8%	0	0.0%	0.0%
	Ectasia coronaria	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	1	4.5%	2.3%	1	7.1%	2.3%
	Flujo Lento	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	3	13.6%	6.8%	0	0.0%	0.0%
	Neumonía	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	1	4.5%	2.3%	0	0.0%	0.0%
	Nacimiento anómalo	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	1	4.5%	2.3%	0	0.0%	0.0%
	Takotzubo	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	1	4.5%	2.3%	0	0.0%	0.0%
	Tromboembolia	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	1	4.5%	2.3%	0	0.0%	0.0%
	Miocardio patía Hipertrófica	0	0.0%	0.0%	0	0.0%	0.0%	1	4.5%	2.3%	0	0.0%	0.0%
	Sin Hallazgos	0	0.0%	0.0%	2	100.0%	4.5%	5	22.7%	11.4%	0	0.0%	0.0%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Grafica 12. Profundidad de onda T y lesiones obstructivas.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

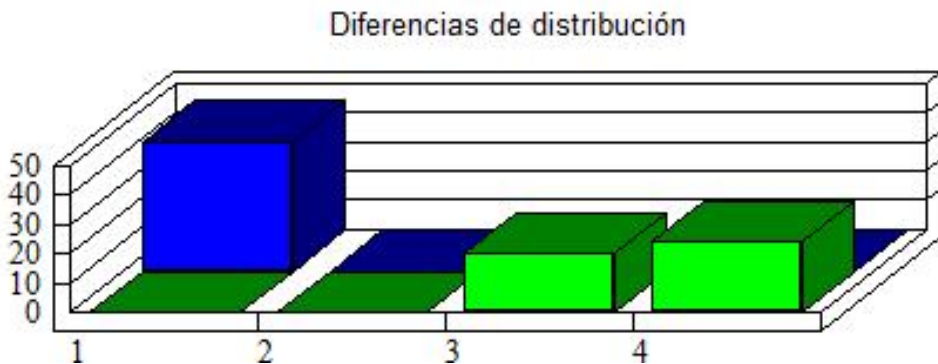
Para evaluar la relación entre la profundidad de la onda T en el electrocardiograma y la presencia de lesiones obstructivas en la angiografía se utilizó la prueba U de Mann – Whitney, encontrando una $P < 0.0001$. Ver tabla 13 y grafica 13.

Tabla 13. Relación entre la profundidad de la inversión onda T en el electrocardiograma y los hallazgos de la angiografía

	Promedio	Desviación Estándar	Error estándar	N
Muestra 1	0.2023	0.0976	0.0147	44
Muestra 2	1.5455	0.5037	0.0759	44

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 13. Relación entre la profundidad de la inversión onda T en el electrocardiograma y los hallazgos de la angiografía



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Finalmente se utilizó la prueba exacta de Fisher para evaluar por separado la profundidad de la inversión de la onda T $>0.20\text{mV}$ y la presencia de lesiones obstructivas en la

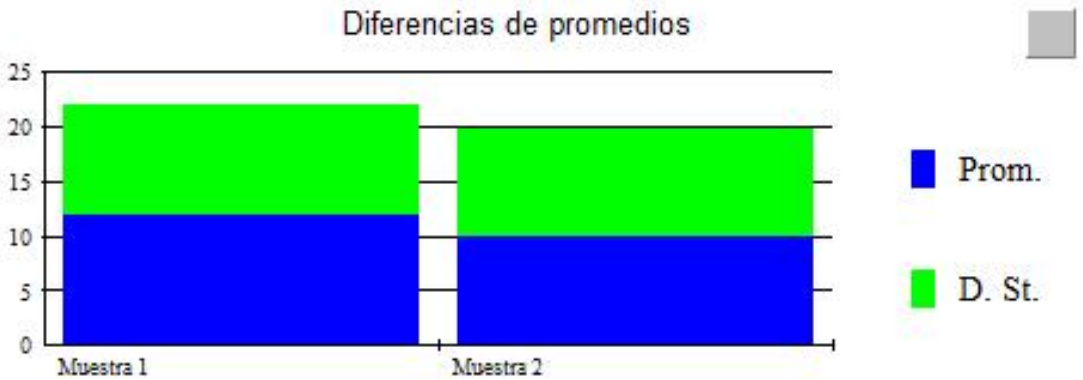
angiografía coronaria, evidenciando una $P = 0.0005$. Ver tabla 14 y gráfica 14.

Tabla 14. Relación entre la inversión de la onda T >0.20 mV y la presencia de lesiones obstructivas.

	Promedio	Desviación Estándar	Error Estándar	N
Muestra 1	0.2023	0.0976	0.0147	44
Muestra 2	1.5455	0.5037	0.0759	44

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Grafica 14. Relación entre la inversión de la onda T >0.20 mV y la presencia de lesiones obstructivas.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

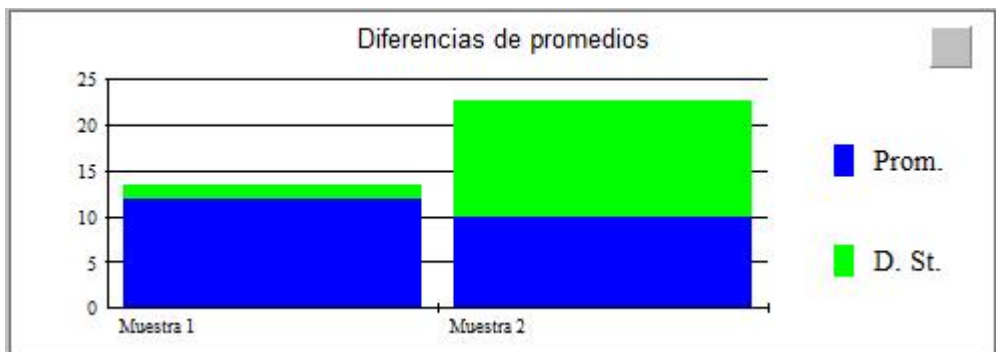
En cuanto a la inversión de la onda T >0.30 mV y la presencia de lesiones obstructivas en la angiografía coronaria, evidenciando una $P <0.0001$. Ver tabla 15 y gráfica 15.

Tabla 15. Relación entre la inversión de la onda T >0.30 mV y la presencia de lesiones obstructivas.

	Promedio	Desviación Estándar	Error Estándar	N
Muestra 1	0.2023	0.0976	0.0147	44
Muestra 2	1.5455	0.5037	0.0759	44

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica :15. Relación entre la inversión de la onda T >0.30 mV y la presencia de lesiones obstructivas.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

6. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio con un tamaño de la muestra de 44 pacientes que acudieron al Hospital Manuel Ávila Camacho en enero del 2022 hasta enero del 2023, que habían cursado con angina inestable y un patrón electrocardiográfico de alto riesgo tipo Wellens y en quienes se realizó una angiografía coronaria. Todos estos pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. Una vez que se obtuvieron los resultados, se procedió a interpretar todas las variables.

Con relación al género, se encontró que 30 pacientes, el 68% fueron hombres y 14 pacientes, el 32% mujeres. Similar al estudio de Li Zhou y cols en el 2022 (16), donde se observó un predominio del sexo masculino en un 73%. Resultados diferentes fueron obtenidos en el estudio Kobayashi y cols en el 2019 (7), donde hubo predominio del sexo masculino hasta en un 62.5%. Este resultado fue debido a que en este padecimiento el género de predominio es el masculino.

Con respecto a la edad de los pacientes con Síndrome de Wellens se encontró una media de 67.5 años y una desviación estándar de ± 9.7 años. Resultado similar fue el obtenido en un estudio realizado por Kobayashi y cols en el 2019 (7) quienes reportaron una media para la edad de 68 años, similar también fue el de S. Arshad y cols en el 2020 (5) quienes reportaron una edad media de 65 años. Otro estudio similar fue el realizado por Li Zhou y cols en el 2022 (16) quienes reportaron una media de 63.3 años ± 10.4 años. Los resultados del estudio son debido a que la edad que se reporta es la de predominio en este padecimiento.

En cuanto al IMC en nuestro estudio se determinó una media de IMC de 27.7 kg/m² y una desviación estándar de ± 4.8 kg/m². Un resultado similar fue obtenido en el estudio realizado por Li Zhou y cols en el 2022 (16), donde se muestra una media de IMC de 25.21 ± 2.97 kg/m². También reportó un

resultado similar Kobayashi y cols en el 2019 (7), donde determinaron una media de 26.3 kg/m². Se puede observar que los resultados obtenidos se encuentran con mayor frecuencia en sobrepeso, tal como se observa en los estudios previos reportados.

Entre los factores de riesgo encontrados en el presente estudio, se reportó a la Hipertensión arterial en el 77.3% de los pacientes, diabetes mellitus 2 en un 40.9%, tabaquismo en 36.4% , dislipidemia en un 31.8%, hipotiroidismo en 11.4% y enfermedad renal crónica en 9.1%. Lo cual es similar a los reportados en el estudio de Kobayashi y cols en el 2019 (7), quienes mencionan a la Hipertensión arterial como el factor de riesgo predominante con un 62.5%, sin embargo, en un segundo lugar reportan la hiperlipidemia con el 41.7%, quedando la diabetes mellitus 2 en un cuarto lugar con un 25%. Otro estudio similar es el de Li Zhou y cols en el 2022 (16), el cual reporta a la Hipertensión arterial como el factor de riesgo más frecuente con 66.5%, seguido por tabaquismo con 57%, hiperlipidemia con 50% y Diabetes mellitus con un 35%. Por lo

tanto los resultados obtenidos en el presente estudio coinciden en el principal factor de riesgo cardiovascular reportado en la literatura en los pacientes con síndrome de Wellens.

En cuanto a los hallazgos electrocardiográficos reportados en el presente estudio, el Wellens tipo A o tipo 1 se evidenció en el 13.6% de los pacientes y el tipo B o tipo 2 en el 86.4% de los pacientes. Un estudio similar el de S. Arshad y cols en el 2020 (5) en donde se reportó que el Wellens tipo A estaba presente en un 30% de los pacientes, mientras que el Wellens tipo 2 en un 70% de los pacientes. Un estudio similar el realizado por Kobayashi y cols en el 2019 (7), se reportó con mayor frecuencia al Wellens tipo B en un 58.3% y el Wellens tipo A en un 41.7%. Se puede observar que el presente estudio coincide con la literatura revisada, donde el patrón de Wellens tipo B se presenta con mayor frecuencia.

En aquellos pacientes que presentaron Wellens tipo B, se midió la profundidad de la onda T, encontrando que el 4.5% de los pacientes era $>0.1\text{mV}$, el 50% fue $>0.20\text{mV}$ y el 31.8% $>30\text{mV}$.

En un estudio diferente se observó que la onda T invertida $>0.10\text{mv}$ estaba presente en el 45.8% de los pacientes, y la onda T $>0.30\text{mV}$ en 16.7%.

Con respecto a los hallazgos angiográficos se pudo observar que el 25% presentó enfermedad univascular, el 29.5% enfermedad multivascular y el 45.5 % se evidenció arterias coronarias sin lesiones epicárdicas. En un estudio similar Kobayashi y cols en el 2019 (7), reportó en enfermedad de la descendente anterior en un 66.7%, enfermedad de múltiples vasos en un 29.2% y arterias coronarias sin lesiones en un 25%. Otro estudio diferente, el realizado por Li Zhou y cols en el 2022 (16), reportó enfermedad multivascular en pacientes con síndrome de Wellens en un 44.5%. Por lo tanto el presente estudio se reporta similar a otros con respecto a la afectación principal de la arteria descendente anterior, lo cual fue reportado hasta en un 95.8% de los pacientes que presentaron lesiones coronarias significativas. De igual manera se reporta un resultado similar el porcentaje de afectación a múltiples vasos.

En cuanto a la afectación por segmentos de la descendente anterior, en este estudio se reportó lesión en tercio proximal en un 43.2%, segmento medio en un 6.8% y distal en un 2.3%, Un resultado similar fue el reportado por Kobayashi y cols en el 2019 (7), donde se evidencio lesión de la descendente anterior proximal en un 33.3% y de la porción media en un 33.3%. Resultado diferente fue lo reportado en el estudio de S. Arshad y cols en el 2020 (5), donde se reportó estenosis proximal en un 10%, lesión media en un 17% y estenosis distal en un 1%. El presente estudio coincide en la literatura, cuya principal afectación es la arteria descendente anterior, así como la mayor afectación en su tercio proximal.

En cuanto a los hallazgos angiográficos reportados en este estudio como arterias coronarias sin lesiones, se encontró puente muscular en un 6.8%, ectasia coronaria en un 4.5%, flujo lento en 6.8%, nacimiento anómalo de arterias epicárdicas en un 2.3%, Sx de Takotzubo en un 2.3% y miocardiopatía

hipertrófica en un 2.3%. En un estudio similar S. Arshad y cols en el 2020 (5), reportó enfermedad coronaria no obstructiva en un 20%, Sx de Takotsubo <1%. En el presente estudio un resultado con arterias coronarias sin lesiones fue mayor a lo reportado en la literatura, hasta en un 45.5%. En cuanto a los hallazgos angiográficos en arterias coronarias sin lesiones, el resultado reportado coincide con lo descrito previamente.

En pacientes con síndrome de Wellens tipo A se evidencio en el presente estudio que el 100% de los pacientes, presentaban lesiones coronarias significativas, mientras que en el Wellens tipo B, solo el 47.5% presentó lesiones obstructivas. Lo cual coincide con lo reportado por Kobayashi y cols en el 2019 (7), que demostraban una sensibilidad del 12.3% y especificidad de 99% para evidenciar lesiones obstructivas en la descendente anterior.

En cuanto a la profundidad de la onda T en el patrón de Wellens tipo B o tipo 2, se pudo evidenciar que los pacientes donde la onda T fue $>0.10\text{mV}$, el 100% tuvieron angiografías

coronarias sin lesiones coronarias obstructivas y sin evidencia de más hallazgos angiográficos, en quienes la profundidad de la onda T midió $>0.20\text{mV}$, el 22.7% de los pacientes tuvieron lesiones coronarias obstructivas significativas y en quienes la onda T midió $>0.30\text{ mV}$, el 92.9% de los pacientes presentaron lesiones coronarias obstructivas. No existe literatura donde se analice la profundidad de la onda T, pero cobra importancia el evidenciar lesiones profundas $> 0.30\text{mV}$ puesto que se encontró con mayor frecuencia lesiones coronarias obstructivas.

El presente estudio nos ayudó a fortalecer la evidencia con la que ya se contaba en cuanto el tipo de Wellens que se presentaba con mayor frecuencia y la arteria coronaria afectada mas frecuente, la descendente anterior. Sin embargo nos permitió complementar el panorama al conocer que el patrón de Wellens tipo A , se relaciona con un alto porcentaje de lesiones en la descendente anterior, por otro lado el Wellens tipo B cuando la profundidad fue mayor a 0.30 mV las lesiones coronarias obstructivas estuvieron presentes hasta en un 92.9% de los casos. También nos evidencio que la

profundidad mayor a 0.20mV hasta en un 77% se relacionó con lesiones coronarias sin lesiones.

Respecto a la proyección local y ante los resultados obtenidos, podemos objetivar que ante un paciente con un Síndrome de Wellenes tipo A , es de suma importancia su identificación y su derivación adecuada a hemodinamia para realizar una angiografía coronaria oportuna. Por otro lado, este estudio nos permitió evidenciar la suma importancia de la medición de la onda T, sobre todo en una profundidad >0.20mV en quienes debemos tomar en cuenta otras consideraciones a la hora de pasar a angiografía coronaria, como la edad, género y factores de riesgo, cosa contraria en aquellos con una profundidad de onda T cuya medición sea >0.30mV en los que tenemos que tener una alta sospecha de lesiones coronarias obstructivas sobre todo en la descendente anterior para llevar a cateterismo cardiaco de forma oportuna.

Respecto a la proyección local, ante los resultados obtenidos, se establece una clara indicación de diferenciar entre ambos

patrones de Wellens, así como la medición adecuada de la profundidad de la onda T invertida en el Wellens tipo B, para contar con más argumentos ante la toma de decisión a la hora de considerar llevar a angiografía coronaria.

En cuanto a la proyección nacional, con la evidencia obtenida en el presente estudio, se hace una invitación a las autoridades sanitarias competente para el fortalecimiento del conocimiento del síndrome de Wellens en los servicios de urgencias de los distintos hospitales, la importancia de su identificación según el patron electrocardiográfico y su importancia al considerar llevar a angiografía coronaria.

Finalmente, en el ámbito internacional, se requiere mayor cantidad de estudios donde se pueda evaluar el corte mas adecuado a la hora de considerar la profundidad de onda T en Sx de Wellens tipo 2 y de esta forma lograr generar un

parteaguas para incluir en guías o consensos internacionales su indicación de angiografía coronaria.

7. CONCLUSIONES

- El género que predominó en los pacientes con síndrome de Wellens fue el masculino en un 68%.
- La edad media en los pacientes con síndrome de Wellens fue de 67.5 años
- Se obtuvo un IMC con una media de 27.7kg/m² en los pacientes con síndrome de Wellens.
- El factor de riesgo cardiovascular que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con Síndrome de Wellens es la Hipertensión arterial, en un 77.3%.
- El Wellens tipo B o tipo 2, fue el patrón electrocardiográfico más frecuente hasta en un 86.4% de los casos.
- El patrón electrocardiográfico más frecuente en pacientes con síndrome de Wellens que presentan lesión obstructiva en la descendente anterior es el Wellens tipo A, en donde se

evidencio el 100% de pacientes con arterias coronarias con lesiones obstructivas.

- La arteria coronaria con lesiones obstructivas más afectada fue la descendente anterior con 95.8%.
- El Wellens tipo B o tipo 2 se relacionó con más frecuencia con angiografías donde se evidenciaron arterias coronarias sin lesiones obstructivas hasta en un 52.5% de los pacientes que lo presentaron.
- La relación entre la profundidad de la onda T en el electrocardiograma y la presencia de lesiones obstructivas en la angiografía se encontró una $P < 0.0001$, la cual es significativa.

8. BIBLIOGRAFÍA

1.- Philippe J. Et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal*, Volume 42, Issue 14, 7 April 2021, Pages 12891367, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>

2.- Knuuti J. Et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal*, Volume 41, Issue 3, 14

January 2020, Pages 407–
477, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>

3.- Echeverri M. Et al. Patrones electrocardiográficos de alto riesgo en pacientes con síndrome coronario agudo. Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc. 2020;1(4):240-249. doi: 10.47487/apcyccv.v1i4.82.

4.- Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Coronario Agudo sin Elevación del Segmento ST. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018.

5.-Arshad S. Et al. Prevalence and association of the Wellens' sign with coronary artery disease in an ethnically diverse urban population, Journal of Electrocardiology, Volume 62, 2020, Pages 211-215, ISSN 0022-0736, <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2020.09.002>.

6.- Cardona V. Et al. Síndrome de Wellens: mucho más que una onda T. Archivos de cardiología de México, 88(1), 64-67. <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2017.07.002>

7.- Kobayashi A. Et al. Prevalence and Clinical Implication of Wellens' Sign in Patients With Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Cardiol Res.* 2019 Jun;10(3):135-141. doi: 10.14740/cr856. Epub 2019 Jun 7. PMID: 31236175; PMCID: PMC6575113.

8.- Tang N. Et al. Entire process of electrocardiogram recording of Wellens syndrome: A case report. *World J Clin Cases* 2022; 10(19): 6672-6678 [PMID: 35979282 DOI: 10.12998/wjcc.v10.i19.6672

9.- Kyaw K. Et al. Atypical Presentation of Acute Coronary Syndrome and Importance of Wellens' Syndrome. *Am J Case Rep.* 2018 Feb 22;19:199-202. doi: 10.12659/ajcr.907992. PMID: 29467360; PMCID: PMC5829624.

10.- Ramírez C. Síndrome de wellens, un diagnóstico potencialmente fatal. *Rev Med Cos Cen.* 2016;73(620):595-599.

11.- Kandah F. Et al. Because I Got High: Marijuana Induced Pseudo-Wellen's Syndrome. *Cureus.* 2020 Sep

11;12(9):e10390. doi: 10.7759/cureus.10390. PMID: 33062511; PMCID: PMC7550015.

12.- Avram A. Et al. Myocardial bridging-an unusual cause of Wellens syndrome: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Oct 9;99(41):e22491. doi: 10.1097/MD.00000000000022491.

13.- Taylor R. Et al. Takotsubo Cardiomyopathy Presenting as Wellens' Syndrome. *Clin Pract Cases Emerg Med*. 2017 May 24;1(3):175-178. doi: 10.5811/cpcem.2017.1.32297. PMID: 29849266; PMCID: PMC5965163.

14.- Sedhai Y. Et al. Pseudo-Wellens' syndrome in pulmonary embolism. *BMJ Case Rep*. 2018 Dec 19;11(1):e227464. doi: 10.1136/bcr-2018-227464. PMID: 30573540; PMCID: PMC6303567.

15.- Rotondaro J. Et al. Síndrome de Wellens: un patrón electrocardiográfico de alto riesgo. *Medicina (Buenos Aires)*, 82(5), 787-790.

16.- Zhou L. Et al. Wellens' syndrome: incidence, characteristics, and long-term clinical outcomes. *BMC*

Cardiovasc Disord. 2022 Apr 16;22(1):176. doi:
10.1186/s12872-022-02560-6. PMID: 35429969; PMCID:
PMC9013025.

17.- Rhinehardt J., Electrocardiographic Manifestations of
Wellens' Syndrome. American Journal of Emergency Medicine.
2002 Volume 20. doi:10.1053/ajem.2002.34800

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1. Hoja de recolección de datos

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1. Hoja de recolección de datos

Nombre: _____ NSS: _____
Edad: _____ Sexo: Femenino Masculino Peso: _____
Talla: _____ IMC _____

FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR:

- Diabetes mellitus
- Hipertensión arterial
- Tabaquismo
- Dislipidemia
- Obesidad/sobrepeso
- Enfermedad renal crónica
- Otro: _____

RIESGO DE ESCALA GRACE

Bajo <108 puntos Intermedio (108-139 puntos) Alto: >140puntos

TIPO DE PATRON DE WELLENS:

Wellens tipo 1 ó tipo A Wellens tipo 2 ó tipo B

DATOS DEL ELECTROCARDIOGRAMA:

-Frecuencia cardíaca: _____

Ritmo sinusal Fibrilación auricular otro _____

-Ondas T bifásicas en V2-V3:

Si No

Ondas T invertidas simétricas en V2-V3:

>0.20MV	>0.30MV	>0.10MV
---------	---------	---------

Ondas T bifásicas o simétricamente invertidas en V1 >0.1mv:

si

no

Ondas T bifásicas o simétricamente invertidas en V4 >0.1mv:

si

no

Ondas T bifásicas o simétricamente invertidas en V5 >0.1mv:

si

no

Ondas T bifásicas o simétricamente invertidas en V6 >0.1mv:

si

no

DATOS DE ANGIOGRAFIA CORONARIA

1.-Arterias coronarias con lesiones obstructivas significativas afectadas:

TRONCO CORONARIO IZQUIERDO	DESCENDENTE ANTERIOR
CORONARIA DERECHA	CIRCUNFLEJA
ENFERMEDAD MULTIVASCULAR	ENFERMEDAD TRIVASCULAR
SIN LESIONES OBSTRUCTIVAS	

Si cuenta con lesiones obstructivas en la descendente anterior, ¿cuál es su porción afectada?

DISTAL	MEDIO	PROXIMAL
--------	-------	----------

Otros hallazgos en arterias sin lesiones obstructivas y cuál es la o las arterias afectadas:

Puente muscular: _____ Flujo lento: _____

Ectasia coronaria: _____ otros; (especifique): _____

Diagnostico final asociado al Sx de Wellens: _____

Anexo 2



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha 24 de julio del 2023

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de UMAE HE Puebla CMN Manuel Avila Camacho que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación Relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023., es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad, género, peso, estatura.
- b) Factores de riesgo cardiovascular
- c) Tipo de patrón de Wellens, frecuencia cardíaca, ritmo cardíaco
- d) Características de la onda T.
- e) Arterias coronarias afectadas con lesiones obstructivas
- f) Sitio de lesiones obstructivas

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

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





GOBIERNO DE
MÉXICO



La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo Relación entre los hallazgos electrocardiográficos y angiográficos del Síndrome de Wellens en pacientes que ingresan por angina inestable al Hospital de Especialidades de Puebla de Enero 2022 a Enero de 2023. cuyo propósito es producto comprometido para la realización de Tesis.

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

Atentamente

Dra. María del Rayo Juárez Santiesteban

Médico adscrito doctorado en excelencia docente, maestría en ciencias

Leticia Arizbeth Hernández Castro Residente de 3er año Cardiología



Ricardo
Flores
Año de
Magón
100 ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

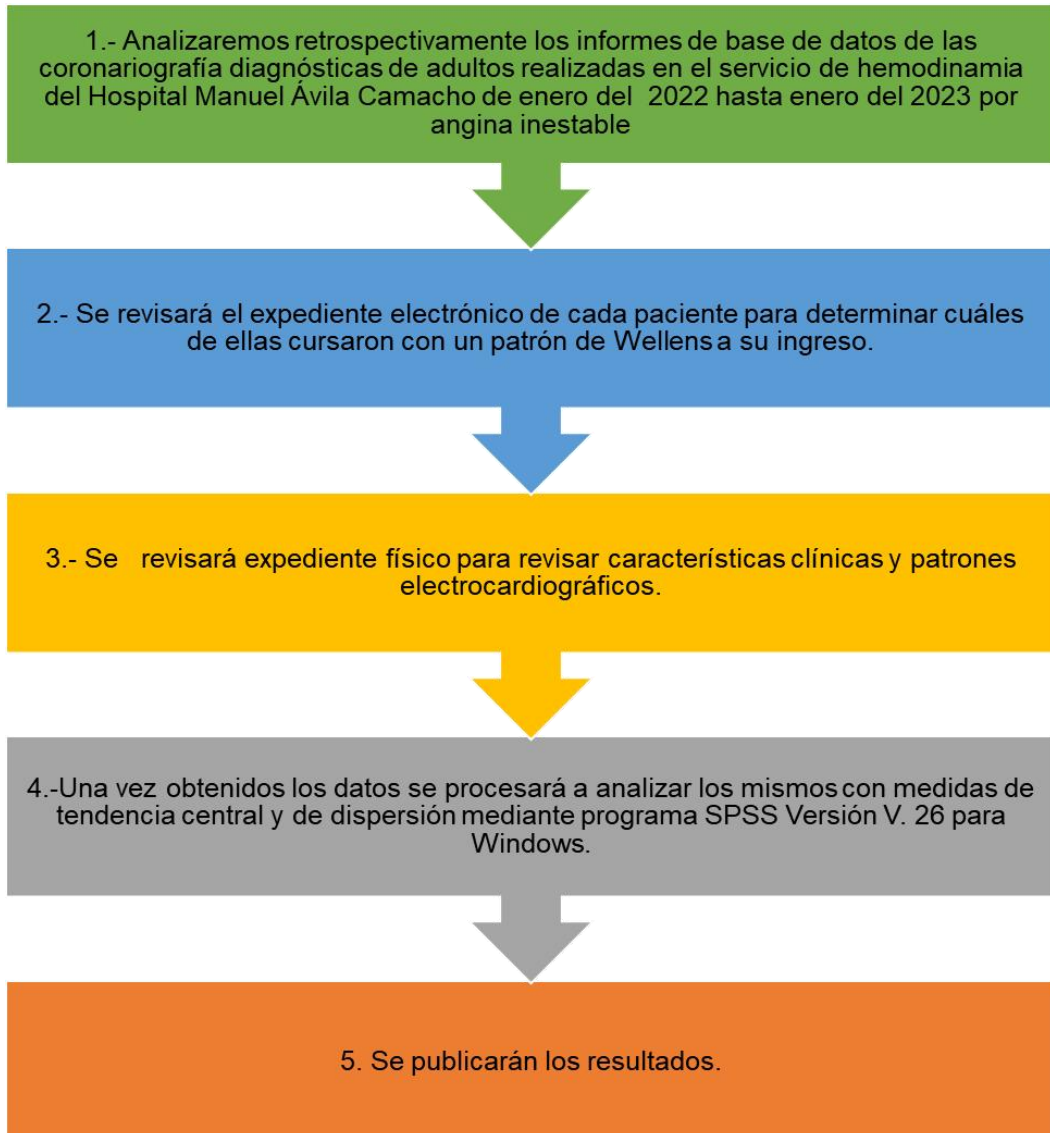
Anexo 3

Cronograma de actividades.

Elaboración del protocolo	Mes 1						
Autorización por el comité de investigación		Mes 2					
Procesamiento de las escalas			Mes 3				
Recolección de datos				Mes 4-6			
Análisis de datos					Mes 7- 8		
Elaboración final						Mes 9	
Presentación del trabajo de tesis							Mes 10

Anexo 4

Diagrama de flujo



Anexo 5

6.7 Variables y escalas de medición, definición de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Variable	Escala	Valores
Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde su nacimiento	Lo especificado en la historia clínica del paciente	Cuantitativa	discreta	años
Género	Conjunto de características físicas, mentales y de comportamiento o definidas por la sociedad que asigna a hombres y mujeres.	Lo especificado en la historia clínica del paciente	Cualitativa	dicotómica	Femenino/ Masculino
Peso	Fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción de la gravedad sobre la masa del cuerpo.	Lo especificado en la historia clínica del paciente	Cuantitativa	continua	<u>Kg</u>

Estatura	Distancia medida en una persona desde los pies a la cabeza.	Lo especificado en la historia clínica del paciente	Cuantitativa	continua	centímetros
Índice de superficie corporal.	Medición antropométrica relacionada con el peso y la estatura.	El cálculo resultante dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros.	Cuantitativa	continua	M2
Factor de riesgo cardiovascular	Característica biológica o hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o morir a causa de enfermedad cardiovascular	Lo especificado en la historia clínica del paciente	Cualitativa	dicotómica	Sí/No.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	variable	Escala	Valores
Patrón de Wellens	Electrocardiograma con presencia de ondas T simétricamente invertidas o bifásicas en las derivaciones precordiales anteriores	Lo analizado en el electrocardiograma del expediente físico	Cualitativa	Nominal	TIPO I: Ondas T bifásicas. TIPO II Ondas T invertidas profundas o simétricas
Frecuencia cardíaca	Numero de contracciones del corazón por unidad de tiempo	Lo analizado en el electrocardiograma del expediente físico	Cuantitativa	discreta	Por mn.
Fibrilación auricular	En el trazo electrocardiográfico la fibrilación auricular se caracteriza por ondas auriculares irregulares, caóticas ,	Lo analizado en el electrocardiograma del expediente físico	Cualitativa	Dicotómica	SI/NO

	desiguales .				
Onda T bifásica en V2 y V3	Es aquella que tiene un componente tanto positivo como negativo	Lo analizado en el electrocardiograma del expediente físico	Cualitativa	Dicotómica	Si/No
Onda T invertida simétrica en V2-V3	Onda T invertida raras simétricas derivaciones V2-V3	Lo analizado en el electrocardiograma del expediente físico	Cuantitativa	Discreta	mm
Arterias coronarias con lesiones obstructivas	La enfermedad arterial coronaria obstructiva se definió como una estenosis \geq 50 % en la arteria coronaria principal izquierda y \geq 70 % en cualquier otra arteria coronaria epicárdica.	Lo reportado en la angiografía coronaria diagnóstica	Cualitativa	Dicotómica	Sí/no

Sitio de obstrucción en la descendente anterior	Sitio de enfermedad arterial con estenosis $\geq 70\%$.	Lo reportado en la angiografía coronaria diagnóstica	Cualitativa	dicotómica	Sí/No
---	--	--	-------------	------------	-------