

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO



“PERFIL TIROIDEO EN PACIENTES CON SÍNDROME CO-
RONARIO AGUDO INGRESADOS A LA UNIDAD CORONA-
RIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE OCTUBRE A
DICIEMBRE DEL 2019”

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Es-
tudios de Posgrado de Endocrinología para optar al grado y título de
Especialista en Endocrinología

ALEJANDRO CALLAU BRICEÑO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2020

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mis padres y hermano, fuentes inagotables de apoyo y amor, a quienes les debo todos mis triunfos.

Agradecimientos

Primeramente agradecer a mi familia que siempre ha estado presente en todos los momentos importantes de mi vida, brindando los consejos adecuados que han sabido guiarme en la dirección correcta.

Al Dr. Chen, tutor del presente trabajo quien a lo largo de la especialidad se convirtió en un modelo a seguir tanto a nivel profesional como personal.

Al equipo de la unidad coronario del Hospital San Juan de dios que me colaboró en el proceso de recolección de datos.

A Wueng por todo el apoyo en la realización de este trabajo.

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Endocrinología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en Endocrinología”.

CHIH HAO
CHEN KU
(FIRMA)

Digitally signed by
CHIH HAO CHEN KU
(FIRMA)
Date: 2020.08.04
22:18:45 -06'00'

Dr. Chih Hao Chen Ku
Tutor Académico

Francis Ruiz
Salazar

Digitally signed by
Francis Ruiz Salazar
Date: 2020.08.06
14:00:33 -06'00'

Dr. Francis Ruiz Salazar
Coordinador Posgrado y Lector de tesis

ALEJANDRO
COB SANCHEZ
(FIRMA)

Digitally signed by ALEJANDRO COB
SANCHEZ (FIRMA)
DN: serialNumber=CPF-01-0540-0175,
sn=COB SANCHEZ,
givenName=ALEJANDRO, c=CR,
o=PERSONA FISICA, ou=CIUDADANO,
cn=ALEJANDRO COB SANCHEZ (FIRMA)
Date: 2020.08.04 23:51:44 -06'00'

Dr. Alejandro Cob Sánchez
**Coordinador Nacional
Posgrado de Endocrinología**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	5
Lista de Cuadros	6
Lista de tablas.....	8
Lista de Gráficos	8
Lista de Abreviaturas.....	10
CAPITULO I	2
MARCO TEÓRICO.....	2
PROPÓSITO DEL ESTUDIO.....	7
OBJETIVOS	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	8
Diseño y Procedimiento	9
CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS	10
IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES, RECLUTAMIENTO Y CONSENTIMIENTO	13
CAPÍTULO II.....	14
RESULTADOS	14
CAPÍTULO III	27
DISCUSIÓN	27
CAPÍTULO IV	31
LIMITACIONES.....	31
CAPÍTULO V.....	33
CONCLUSIONES.....	33
CAPÍTULO VI	35
RECOMENDACIONES	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	40

RESUMEN

El síndrome coronario agudo es un problema de salud pública en todo el mundo.

Desde hace mucho tiempo se ha reconocido que durante eventos patológicos agudos se puede producir una alteración en las pruebas de función tiroidea y muchas veces estas alteraciones se encuentran relacionadas con la severidad de la enfermedad o inclusive se relacionan con un incremento en su mortalidad. La función tiroidea tiene una considerable repercusión en el sistema cardiovascular que incluye la resistencia vascular sistémica e influye en el desempeño tanto cronotrópico como inotrópico del corazón.

Múltiples estudios han tratado de investigar el comportamiento de la función tiroidea durante el síndrome coronario agudo y considerando los efectos significativos de las hormonas tiroideas en el sistema cardiovascular, la evidencia sugiere un potencial valor pronóstico en las alteraciones de las pruebas de la función tiroidea encontradas en el síndrome coronario agudo.

Objetivo: Establecer la relación entre las alteraciones en las pruebas de función tiroidea y las complicaciones hospitalarias en el síndrome coronario agudo en la unidad coronaria del Hospital San Juan de Dios.

Métodos: Es un estudio observacional y retrospectivo, unicéntrico.

Resultados: La población de pacientes con síndrome coronario agudo fue predominantemente masculina, con una edad media de 64 años. La mortalidad, el shock cardiogénico, el reinfarto y el sangrado digestivo mostraron una tendencia a incrementarse cuando los niveles de TSH se encontraban alterados, sin mostrar significancia estadística. Además, existe una correlación inversamente proporcional entre el valor de TSH y la fracción de eyección.

Conclusión: Existe una tendencia a mayores complicaciones hospitalarias en pacientes con síndrome coronario agudo que tienen alteraciones en los niveles de TSH.

Lista de Cuadros

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
1	Características epidemiológicas y las condiciones de salud de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	14
2	Distribución de la edad, fracción de eyección y estancia de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	16
3	Complicaciones ocurridas en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	17

4	Comparación de las pruebas de función tiroidea realizadas a los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	19
5	Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de muerte como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	20
6	Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de shock cardiogénico como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	21
7	Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de sangrado como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	22

8	Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de reinfarto como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	23
---	---	----

Lista de tablas

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
1	Variables del estudio	09

Lista de Gráficos

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
1	Distribución de las comorbilidades de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	15

2	Distribución de las complicaciones de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 20	18
3	Correlación entre el valor de TSH y el de la fracción de eyección, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	24
4	Correlación entre el valor de T4L y el de la fracción de eyección, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.	25

Lista de Abreviaturas

AA	Acontecimiento adversos
CEC	Comité Ético Científico
IAM	Infarto agudo del miocardio
ECV	Evento cerebrovascular
TSH	Hormona estimulante de tiroides
T4	Tiroxina
T3	Triyodotironina



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Alejandro Callau Briceño, con cédula de identidad 113860703, en mi condición de autor del TFG titulado “PERFIL TIROIDEO EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO INGRESADOS A LA UNIDAD CORONARIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2019”

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. **SI** **NO** *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Alejandro Callau Briceño

Número de Carné: B69386 Número de cédula: 113860703

Correo Electrónico: alecallau@gmail.com

Fecha: 3/08/2020 Número de teléfono: 83278464

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor _____

(a): Chih Hao Chen Ku

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Desde hace mucho tiempo se ha reconocido que durante eventos patológicos agudos se puede producir una alteración en las pruebas de función tiroidea y muchas veces estas alteraciones se encuentran relacionadas con la severidad de la enfermedad o inclusive se relacionan con un incremento en su mortalidad (1). La función tiroidea tiene una considerable repercusión en el sistema cardiovascular que incluye la resistencia vascular sistémica e influye en el desempeño tanto cronotrópico como inotrópico del corazón (2).

Existen diversos marcadores de riesgo clínicos que ayudan a predecir el pronóstico en los síndromes coronarios agudos, como son la edad avanzada, la diabetes mellitus y la insuficiencia cardíaca pero también se han estudiado biomarcadores adicionales que contribuyen en la estratificación inicial de riesgo como lo son la troponina, los péptidos natriuréticos y la proteína C reactiva (3).

Múltiples estudios han tratado de investigar el comportamiento de la función tiroidea durante el síndrome coronario agudo y considerando los efectos significativos de las hormonas tiroideas en el sistema cardiovascular, la evidencia sugiere un potencial valor pronóstico en las alteraciones de las pruebas de la función tiroidea encontradas en el síndrome coronario agudo (4)(5).

Efectos de las hormonas tiroideas en el sistema cardiovascular

La producción de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3) se lleva a cabo en la glándula tiroidea, cuya síntesis es activada por la hormona estimulante de tiroides (TSH). La mayor parte de la T3 sérica está producida por la conversión periférica de T4 a través de la enzima -5'-monoiodinasa que constituye aproximadamente un 80% de su totalidad y el otro 20% por la secreción directa de la glándula (6).

Los mecanismos por los que las hormonas tiroideas desempeñan sus acciones a nivel cardiovascular no están completamente dilucidados. Los receptores nuclea-

res de hormonas tiroideas (TRs) se unen a los elementos de respuesta de hormonas tiroideas (TREs) como homodímeros o heterodímeros y median la inducción de la transcripción en las regiones promotoras de los genes (2), generando así sus efectos. La triyodotironina es la única hormona tiroidea que se transporta en el miocito (2).

En ausencia de T3, los receptores de hormona tiroidea generan una regulación negativa de los genes que involucran la producción de beta-miosina de cadena pesada y de fosfolambán (proteína micropeptídica que regula la bomba de calcio en los miocitos); mientras que su activación por T3 genera una estimulación en la elaboración de las cadenas pesadas de alfa miosina y estimula a los canales iónicos de transporte de calcio (trifosfato de adenosina-Ca⁺ en el retículo sarcoplásmico y el canal Na⁺/Ca⁺ de adenosina trifosfato (7)(2). En conjunto, todos estos cambios permiten incrementar el influjo de calcio a nivel del retículo sarcoplásmico estimulando la relajación diastólica y acreciendo la contractilidad miocárdica en el periodo de sístole (8).

De forma global, los efectos a nivel miocárdico se traducen como un incremento en el crono e inotropismo, un ascenso en la precarga cardíaca y se genera una disminución en la poscarga y en la presión diastólica (9).

Existen mecanismos adicionales no mediados por receptores nucleares conocidos como no genómicos de las hormonas tiroideas que actúan de forma mucho más expedita. T3 puede modificar directamente canales de sodio, potasio y calcio que biológicamente se traducen en un incremento en la frecuencia cardíaca de reposo, contractilidad de ventrículo izquierdo y del tono venoso, acrecentando así aún más la precarga cardíaca (10) (11).

La acción a nivel de corazón mediada por T3 puede iniciar entre 30 minutos a 2 horas desde su acoplamiento con los receptores nucleares, mientras que los efectos no genómicos pueden comenzar en segundos o minutos (9).

A nivel vascular, la triyodotironina participa en el mantenimiento y renovación de la integridad endotelial, adicionalmente modula la respuesta vascular a la acción del

sistema renina-angiotensina-aldosterona, participando así en la resistencia arterial periférica (12).

Función tiroidea durante los síndromes coronarios agudos

Anormalidades en los valores séricos de las hormonas tiroideas pueden suscitarse en múltiples enfermedades tanto agudas como crónicas y a estas alteraciones en la literatura generalmente se le denominan eutirodismo enfermo, considerando en muchas ocasiones como un mecanismo adaptativo ante una injuria. Teóricamente se considera que el principal mecanismo fisiopatológico de este trastorno es la reducción de la actividad de la enzima 5'-monodeiodinasa ya que clásicamente los hallazgos de laboratorio se encuentran caracterizados por un descenso en T3 con una TSH y un T4 libre normales, al que se le da el segundo nombre que recibe esta condición: síndrome de T3 bajo (13).

Los síndromes coronarios agudos son el resultado de la enfermedad coronaria aterosclerótica y la isquemia aguda por una disrupción en la placa de ateroma con la subsecuente formación de un trombo que desencadena una cascada inflamatoria inmediata. Esta respuesta inflamatoria activa el sistema simpático y la liberación de hormonas de estrés(14).

La homeostasis de la función tiroidea parece alterarse en un subgrupo de pacientes con síndrome coronario agudo. El aparato contráctil de los miocitos cardiacos tiene dos subtipos principales de cadenas pesadas de miosina: alfa y beta, también llamadas miosinas rápida y lenta respectivamente. La estimulación de las regiones genómicas promotoras a través de T3 genera un aumento en la expresión de la miosina de cadena alfa. En estados de deficiencia de hormonas tiroideas se produce un estado de hipotiroidismo miocárdico conocido como reprogramación genética fetal en la que existe aumento en la expresión de la miosina de cadena beta con un descenso de la de cadena alfa (15). Este estado está caracterizado por una preferencia de glucosa sobre los ácidos grasos como sustento energético, lo cual disminuye las demandas de oxígeno pero también dis-

minuye el rendimiento en la producción de ATP generando ineficiencias metabólicas que podrían mermar las reservas energéticas y que podrían incidir en una disfunción sistólica (16).

Valor pronóstico de las hormonas tiroideas durante eventos coronarios agudos

En múltiples ocasiones se ha tratado de estudiar el comportamiento de las hormonas tiroideas durante los eventos coronarios agudos, con resultados variables, algunos estudios han documentado que los niveles bajos de T3 pueden actuar como un marcador independiente de mortalidad en estos pacientes (4) (17). Otro estudio realizado en Brasil mostró una mayor probabilidad de complicaciones en aquellos pacientes en los que al ingreso se registraba una TSH superior a 4 (18). Adicionalmente se ha investigado el papel de la medición de rT3 como factor predictor de complicaciones y mortalidad con resultados no concluyentes (19) (20).

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

1. Pregunta a estudiar

¿Cómo se encuentran las pruebas de función tiroidea en los pacientes con un síndrome coronario agudo?

a. Población (características):

Pacientes con síndrome coronario agudo ingresados a la unidad coronaria del Hospital San Juan de Dios en quienes se obtuvo pruebas de función tiroidea en el período octubre a diciembre 2019.

b. Objeto de estudio:

Función tiroidea, días de hospitalización y complicaciones en pacientes con síndrome coronario agudo ingresados a la unidad coronaria del Hospital San Juan de Dios de octubre a diciembre 2019.

c. Comparaciones: no procede

d. Resultados esperables:

Alteración en pruebas de función tiroidea se asocian con mayores complicaciones intrahospitalarias.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar las pruebas de función tiroidea en los pacientes con síndrome coronario agudo ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios de octubre a diciembre del 2019

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características epidemiológicas y las condiciones de salud de la población en estudio.
- Detallar las complicaciones ocurridas en los pacientes descritos tomando en cuenta: shock cardiogénico, episodios de sangrado digestivo alto y recurrencia de infartos.
- Documentar la cantidad de días de hospitalización en los pacientes
- Describir la evolución de las pruebas de función tiroidea en los pacientes a los que se les realizó un control adicional de las mismas durante el internamiento.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se incluyeron los pacientes que ingresaron a la unidad coronaria del Hospital San Juan de Dios con el diagnóstico de síndrome coronario agudo de octubre a diciembre 2019, en quienes se obtuvo pruebas de función tiroidea.

Los criterios de inclusión fueron:

- Rango de edad: Igual o mayores a 18 años
- Género: Sin restricción de género
- Etnia: sin distinción de etnia
- Inclusión de clases especiales o participantes vulnerables: si (pacientes hospitalizados)

- Pruebas de laboratorio y Gabinete: Pruebas de función tiroidea que hayan sido obtenidas durante el internamiento

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes con patología tiroidea conocida al momento del estudio.
- Pacientes con enfermedad renal crónica en estadio IV o V
- Menores de 18 años.
- Pacientes cuya información no pueda ser accesada.

Diseño y Procedimiento

1. Diseño del estudio y generación de grupos de comparación

Comprende un estudio observacional retrospectivo, que identificó pacientes ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios con el diagnóstico de síndrome coronario agudo. Se evaluó el expediente médico físico, así como el expediente digital y sistema electrónico de laboratorio del hospital, recolectando las variables de interés y procediendo con el análisis de los datos.

2. Cegamiento: no aplicó

3. Descripción de los procedimientos aplicados a seres humanos

No se realizó ningún procedimiento a seres humanos. Todas las variables se recolectaron directamente del expediente clínico por lo que no se tuvo contacto directo con el paciente.

CONSIDERACIONES ESTADÍSTICAS

Tabla 1. Variables del estudio

Objetivo específico	Variable	Indicador	Categoría	Criterios de Medición	Tipo de Variable	Escala de medición
Describir las características epidemiológicas y las condiciones de salud de la población en estudio	Sexo	Género biológico	Hombre / Mujer	Registro en expediente	Categoría	Cualitativo nominal
	Edad	Tiempo en años vividos	Años	Registro en expediente	Continua	Variable cuantitativa
	Hipertensión arterial	Diagnóstico previo	Si / No	Registro en expediente	Categoría	Cualitativo nominal
	Diabetes Mellitus	Diagnóstico previo	Si / No	Registro en expediente	Categoría	Cualitativo nominal
	Dislipidemia	Diagnóstico previo	Si / No	Registro en expediente	Categoría	Cualitativo nominal
	Antecedente de infarto agudo del miocardio (IAM) previo	IAM conocido previo al actual	Si / No	Registro en expediente	Categoría	Cualitativo nominal

	An- tecedente de evento cere- brovas- cular (ECV)	ECV conocido previo al inter- namiento	Si / No	Registro en ex- pediente	Categóri- ca	Cualitati- vo nomi- nal
	Tabaquis- mo	Fumado Habitual de tabaco	Tabaqui- smo ac- tivo, ex tabaquis- mo, no tabaquis- mo	Registro en ex- pediente	Categóri- ca	Cualitati- vo nomi- nal
Detallar las complica- cio-nes ocurridas en los pa- cientes	Shock cardiogé- nico	Requer- imien-to de vaso- presores por hipoten- sión per- sistente	Si / No	Registro en ex- pediente	Categóri- ca	Cualitati- vo nomi- nal
	Sangrado digestivo alto	Diagnós- tico clíni- co o en- doscópico	Si / No	Registro en ex- pediente	Categóri- ca	Cualitati- vo nomi- nal
	Recurren- cia de in- farto	Diagnós- tico clíni- co, bio- químico, electro- cardiográ- fico y/o angiográ- fico	Si / No	Registro en ex- pediente	Categóri- ca	Cualitati- vo nomi- nal

Documentar la cantidad de días de hospitalización	Días	Número de días de hospitalización	Número de días	Registro en expediente	Continua	Variable cuantitativa
Documentar la evolución de las pruebas de función tiroidea	TSH	Valor en uIU/ml	Si / No	Baja / normal / alta	Continua	Variable cuantitativa
	T4 libre	Valor en ng/dl	Si / No	Baja / normal / alta	Continua	Variable cuantitativa
	T3 libre	Valor en pg/ml	Si / No	Baja / normal / alta	Continua	Variable cuantitativa

1. Método para el análisis de datos.

Las variables cualitativas se expresarán como distribuciones de frecuencia absolutas y relativas (porcentajes) y las variables cuantitativas (continuas) por medio de medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar, rango, mínimo, máximo).

2. Cálculo del tamaño muestral:

Se trabajó con la población total que cumplió con los criterios expuestos durante el periodo señalado.

IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES, RECLUTAMIENTO Y CONSENTIMIENTO

1. Método de identificación y reclutamiento
 - a. Se revisará el libro de actas que contiene la información de los ingresos a la unidad coronaria.
 - b. Se procedió a revisar cada uno de los expedientes. Se tomarán datos tanto clínicos, de laboratorio e intervenciones realizadas.
2. Protocolos paralelos

No hubo protocolos paralelos.
3. Competencia del participante

No hubo contacto con el participante, ya que toda la información fue recolectada del expediente clínico.

CAPÍTULO II

RESULTADOS

CAPÍTULO II

RESULTADOS

Cuadro #1. Características epidemiológicas y las condiciones de salud de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

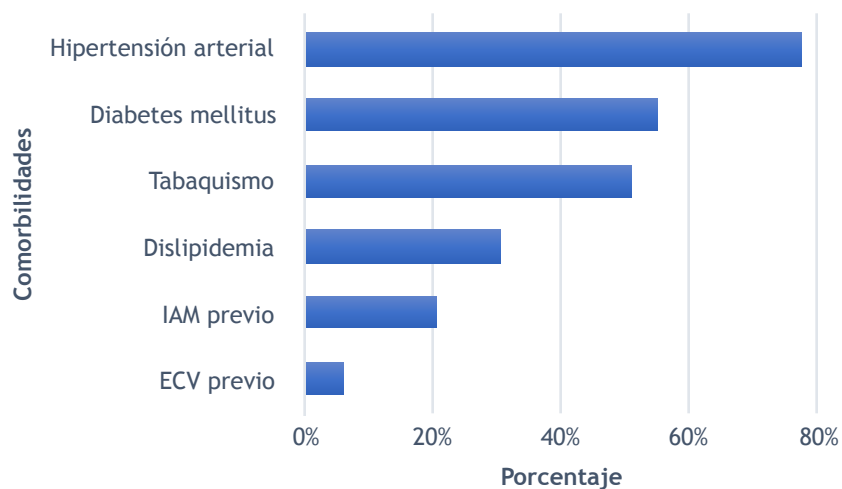
Variable	Cantidad (n=49)	%
Sexo		
Femenino	15	30,6%
Masculino	34	69,4%
Comorbilidades		
ECV previo	3	6,1%
IAM previo	10	20,4%
Dislipidemia	15	30,6%
Tabaquismo	25	51,0%
Diabetes mellitus	27	55,1%
Hipertensión arterial	38	77,6%
Tipo de infarto		
IAMCEST	28	57,1%
IAMSEST	21	42,9%
Angioplastia		
No	2	4,1%
Sí	47	95,9%

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

En la población estudiada, se tiene que más de dos tercios de los participantes

corresponden al sexo masculino. En cuanto al motivo de ingreso, cincuenta y siete por ciento de los pacientes presentaron un infarto agudo al miocardio con elevación del ST, el resto de los pacientes presentaron un infarto sin elevación del ST. A la vasta mayoría de pacientes se les realizó una angioplastia posterior al evento, constituyendo casi el noventa y seis por ciento de pacientes.

Gráfico #1. Distribución de las comorbilidades de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.



Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

El factor de riesgo cardiovascular más frecuente fue la hipertensión arterial, con una prevalencia del setenta y siete por ciento. La diabetes mellitus figura como la segunda comorbilidad más frecuente, presente en más de la mitad de la población. El tercer factor de riesgo en frecuencia es el tabaquismo, presente en un cincuenta y uno por ciento.

Cuadro #2. Distribución de la edad, fracción de eyección y estancia de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

	Edad	ECO: Fracción de eye- cción	Estancia
n	49	39	49
Media	64,3	43,9%	11,2
Desviación estándar	10,7	13,7%	7,9
Mínimo	41	14%	2
Máximo	91	64%	37
P25	56,5	32%	5
P50	63	43%	8
P75	73,5	55%	17

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

La edad media de la población fue de sesenta y cuatro años, con un P50 de sesenta y tres, una edad esperable por la patología en estudio (creo que esto va en discusión). La persona más joven ingresada en el estudio tenía cuarenta y un años y la mayor fue de noventa y uno.

Con respecto a la estancia hospitalaria, los pacientes presentaron una media de 11 días de internamiento, con una estancia máxima de treinta y siete días y una mínima de dos días.

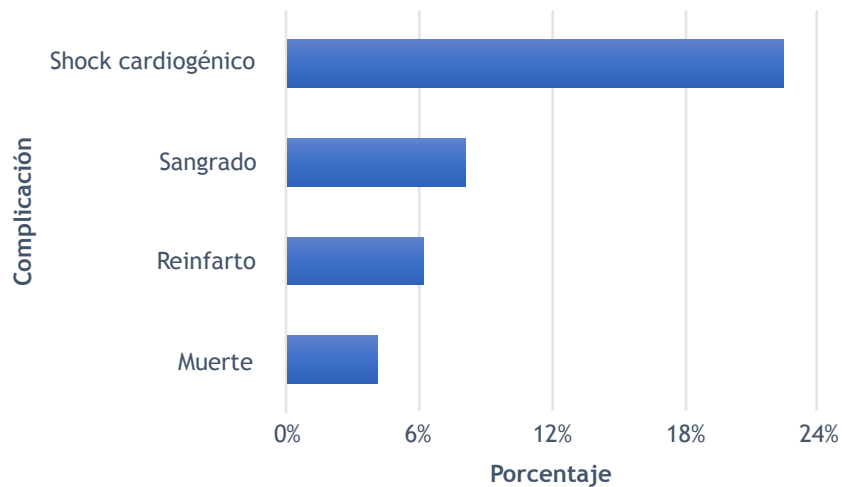
En lo referente a la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, tanto la media como la P50 corresponde a un cuarenta y tres por ciento.

Cuadro #3. Complicaciones ocurridas en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

Variable	Cantidad (n=49)	%
Muerte durante el internamiento		
No	47	95,9%
Sí	2	4,1%
Shock cardiogénico		
No	38	77,5%
Sí	11	22,4%
Sangrado digestivo		
No	45	91,8%
Sí	4	8,2%
Reinfarto		
No	46	93,8%
Sí	3	6,1%

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

Gráfico #2. Distribución de las complicaciones de los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.



Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

De las complicaciones evaluadas, la más frecuente fue el shock cardiogénico, presente en once pacientes, constituyendo el veintidós por ciento de la población estudiada.

El sangrado digestivo y los reinfartos fueron complicaciones presentes en el ocho y seis por ciento de la población, respectivamente.

La muerte fue la complicación menos frecuente, ocurrida en dos de los cuarenta y nueve pacientes, correspondiendo a un cuatro por ciento.

Cuadro #4. Comparación de las pruebas de función tiroidea realizadas a los pacientes con síndrome coronario agudo al ingreso y tres a seis días posteriores, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

Variable	Momento	Media	Desviación estándar	Valor de p
TSH	Ingreso	2,75	2,72	0,690
	Control	2,91	2,26	
T4L	Ingreso	1,17	0,22	0,367
	Control	1,28	0,47	
T3L	Ingreso	2,57	0,15	0,397
	Control	1,75	0,69	

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

En algunos pacientes durante el mismo internamiento se les repitió las pruebas de función tiroidea entre el tercer y sexto día de las realizadas al ingreso. A continuación, se detalla el número de pacientes a los que se les realizó el mencionado control:

TSH Ingreso: n 49 TSH control: n 14

T4L ingreso: n 48 T4L control: n 14

T3L ingreso: n 8 T3L control: n 3

Cuadro #5. Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de muerte como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

	Muerte (-)	M u e r t e (+)	Valor de p
TSH			
Media	3,01	4,11	0,589
Desviación estándar	2,75	4,47	
T4L			
Media	1,27	1,56	0,101
Desviación estándar	0,24	0,04	

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

El grupo de pacientes fallecidos presentó una media de TSH en 4.1 uIU/ml, mientras que el resto de los pacientes que no murieron tuvieron una media de 3.01 uIU/ml. Los niveles de T4L en el grupo con esta complicación fue de 1.56 ng/dl en comparación con 1,27 ng/dl del grupo de sobrevivientes.

Cuadro #6. Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de shock cardiogénico como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

	Shock car- diogénico (-)	Shock car- diogénico (+)	Valor de p
TSH			
Media	2,83	3,97	
Desviación es- tándar	2,07	4,49	0,433
T4L			
Media	1,27	1,32	
Desviación es- tándar	0,23	0,28	0,544
T3L			
Media	2,30	2,22	
Desviación es- tándar	0,67	0,89	0,898

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

La complicación más frecuente fue el shock cardiogénico, con 11 casos en total, 5 de los casos presentaron una TSH por encima de 4.2, otros 5 mantuvieron un nivel normal y 2 expresaron niveles por debajo de 0.27.

Los pacientes que no tuvieron shock cardiogénico (n 38):

TSH normal: 28 pacientes

TSH elevado: 9 pacientes

TSH bajo: 1 paciente

Los niveles de T4L y T3L no mostraron tendencias diferentes en el grupo con shock cardiogénico en comparación a los controles.

Cuadro #7. Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de sangrado como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

	Sangrado (-)	Sangrado (+)	Valor de p
TSH			
Media	3,41	0,46	0,042
Desviación estándar	2,78	0,40	
T4L			
Media	1,29	1,29	0,992
Desviación estándar	0,24	0,32	
T3L			
Media	2,79	1,77	0,067
Desviación estándar	0,38	0,78	

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

En lo que respecta al sangrado digestivo, los pacientes que presentaron dicha complicación, la TSH tiende a encontrarse en niveles inferiores en comparación a los pacientes que no la presentaron, con un valor de p en 0,042.

El n de los pacientes con medición de T3L es de tan sólo 8, los valores de T3L tienden a estar menores en los pacientes que presentaron sangrado, con un valor de p de 0,06.

Los niveles de T4L no mostraron tendencias diferentes en el grupo con sangrado digestivo versus los pacientes que no la presentaron.

Cuadro #8 Valor promedio de las pruebas de función tiroidea según la presencia de reinfarto como complicación de su cuadro, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.

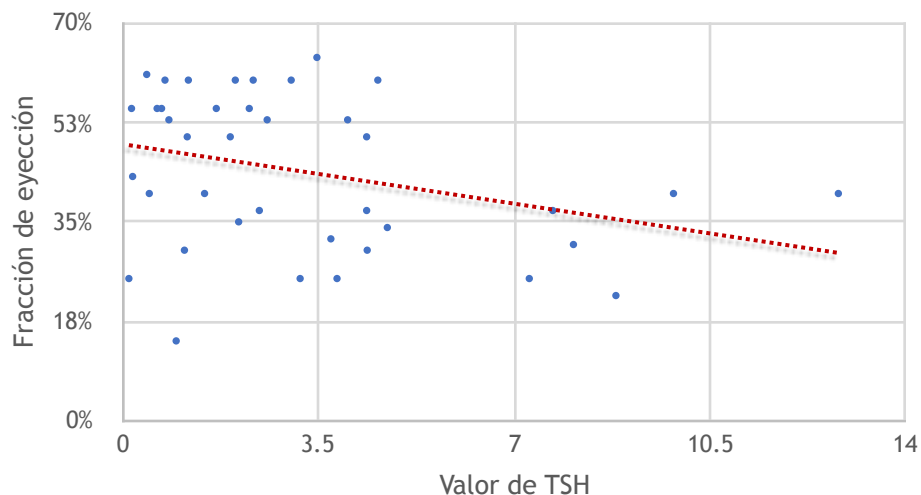
	Reinfarto (-)	Reinfarto (+)	Valor de p
TSH			
Media	2,85	6,71	0,342
Desviación estándar	2,46	5,38	
T4L			
Media	1,29	1,15	0,317
Desviación estándar	0,25	0,10	

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

En el caso de los reinfartos, n es de sólo tres, dos de los cuales tenían TSH por encima de 4.2 y el tercero se encontraba en un nivel normal. La media de TSH para el grupo de reinfartos es mayor que los controles, 6,71 vs 2,85 respectivamente.

Los niveles de T4L no mostraron tendencias diferentes en el grupo con reinfarto versus los pacientes que no lo presentaron.

Gráfico #3. Correlación entre el valor de TSH y el de la fracción de eyección, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.



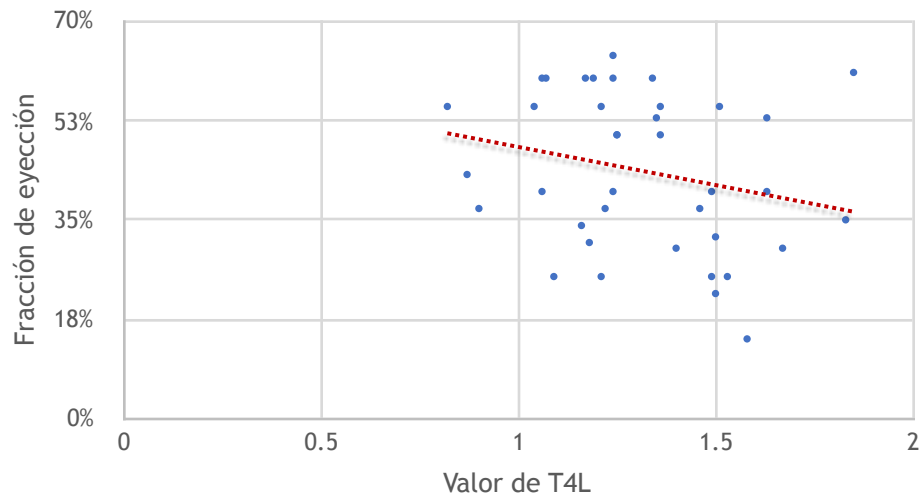
Coefficiente de correlación de Pearson = -0,326

	Coeficiente	IC95%		Valor de p
TSH INGRESO	-1,50%	-2,95%	-0,05%	0,043

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

El gráfico de correlación de Pearson muestra una curva descendente entre la fracción de eyección y el aumento en el valor de TSH.

Gráfico #4. Correlación entre el valor de T4L y el de la fracción de eyección, en los pacientes con síndrome coronario agudo, ingresados a la unidad coronaria del hospital San Juan de Dios, de octubre a diciembre del 2019.



Coeficiente de correlación de Pearson = -0,241

	Coeficientes	IC95%	Valor de p
T4L INGRESO	-13,44%	-31,72% 4,84%	0,145

Fuente: expediente clínico, expediente electrónico y sistema electrónico de laboratorio (Labcore), hospital San Juan de Dios.

El gráfico de correlación de Pearson muestra una curva descendente entre la fracción de eyección y el aumento en el valor de T4L.

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN

Dentro de las características epidemiológicas obtenidas de este estudio, la edad media al momento del infarto agudo del miocardio fue de 64 años, con un predominio del género masculino representando el 69% de los casos, datos que coinciden con la epidemiología internacional, donde la incidencia de infartos se asocia con el envejecimiento poblacional y es preponderante en los hombres.

La mayoría de los pacientes en este estudio presentó hipertensión arterial y/o diabetes como comorbilidades asociadas, que a saber, son las principales enfermedades asociadas al infarto agudo del miocardio, siendo esta última una enfermedad multifactorial.

Dentro de las complicaciones contempladas, la mortalidad global documentada en el presente trabajo fue de 4,1%, menor a la descrita internacionalmente, que generalmente corresponde al 9,6% (21). En cuanto al género de los dos fallecidos, uno fue hombre y la otra mujer. La mortalidad reducida podría explicarse por un sesgo presente en la investigación: la inclusión de pacientes exclusivamente ingresados en la unidad coronaria; es así que pacientes que pudieran haber fallecido en emergencias o en la sala de cateterismo cardiaco no se encuentran incluidos en la base de datos del presente trabajo.

Al relacionar la mortalidad del síndrome coronario agudo con las pruebas de función tiroidea, el número de eventos limita de forma importante su interpretación, ya que se presentaron tan sólo 2 fallecimientos en total. La TSH mostró una tendencia a estar más elevada en los pacientes fallecidos pero sin alcanzar una relevancia estadística significativa. Esta tendencia es congruente con el estudio de Friberg et al (22) que demostró que alteraciones en los niveles de TSH están asociados a incrementos en la mortalidad en este contexto. La comparación de los niveles de T4L entre ambos grupos no mostró diferencia relevante. Ninguno de los pacientes fallecidos tenía mediciones de T3L.

Los resultados de esta investigación mostraron niveles de TSH más elevados en pacientes que desarrollaron shock cardiogénico versus los que no lo desarrollaron, una tendencia que no fue estadísticamente significativa. El valor de p no es significativo, lo anterior podría estar en probable asociación al tamaño de la muestra y a la cantidad de eventos presentes. La media del valor de TSH para pacientes con shock cardiogénico fue de 3.97 uIU/ml en comparación con 2.83 uIU/ml del grupo sin esta complicación. En el trabajo de Soeiro et al (18) se encontró una relación positiva en la incidencia de shock cardiogénico en pacientes con síndrome coronario agudo que presentaban niveles de TSH por encima de 4.

En cuanto a reinfartos, la media de TSH para el grupo de reinfartos es mayor que los controles, 6,71 uIU/ml vs 2,85 uIU/ml respectivamente. Al tratarse de un evento tan infrecuente, el valor de p en el análisis estadístico es de 0,342 por lo tanto, no es significativo. La literatura no ha mostrado relación en las pruebas de función tiroidea y esta complicación (18).

Los niveles de T4L no mostraron tendencias diferentes en el grupo con reinfarto versus los pacientes que no lo presentaron. De los pacientes reinfartados, sólo uno tenía medición de T3L al ingreso, por lo que no se pudo realizar el análisis estadístico de esta variable.

En lo que respecta a los sangrados digestivos, los resultados tuvieron una tendencia diferente. En los pacientes que presentaron esta complicación, los valores de TSH fueron inferiores en comparación a los pacientes que no lo presentaron, con un valor de p en 0,042.

El n de los pacientes con medición de T3L fue de tan sólo 8, se observó que los valores de T3L tienden a estar menores en los pacientes que presentaron sangrado, con un valor de p de 0,06.

Los niveles de T4L no mostraron tendencias diferentes en el grupo con sangrado versus los pacientes que no lo presentaron. Estos resultados son contradictorios a los descritos por Soeiro et al (18) donde se describe una mayor probabilidad de sangrados cuando la TSH se encontraba elevada, a diferencia de nuestro estudio,

se tomaron en cuenta otras formas de sangrado incluyendo sangrados mayores y menores.

Del resultado del modelo de regresión simple, que compara el valor de TSH y la fracción de eyección, se concluye que hay una correlación inversamente proporcional entre el valor de TSH y la fracción de eyección; por lo que por cada aumento de 1 uIU/ml en el valor de TSH, disminuye en 1,5% la fracción de eyección, lo cual es estadísticamente significativo,

En la comparación entre los niveles de T4L y la fracción de eyección se concluye que, pese a que hay una correlación inversamente proporcional entre el T4L y la fracción de eyección, esta no fue estadísticamente significativa.

Este estudio recabó la información de 3 meses de internamientos, reclutando 49 pacientes. La mayoría de los estudios que evalúan las pruebas de función tiroidea durante un síndrome coronario agudo tienen una muestra entre 40 (22) y 70 pacientes (23), con excepción del trabajo de Friberg (19) que contaba con una muestra de 331 pacientes pero que se centró en la exploración de las mediciones de T3 reversa, no evaluadas en el presente estudio.

Repetir las pruebas de función tiroidea en un mismo internamiento no es una práctica clínica habitual, por lo que en el presente trabajo se recolectó poca información sobre la variación presente en las pruebas de función tiroidea a corto plazo durante un síndrome coronario agudo, cuya variación no fue significativa.

CAPÍTULO IV
LIMITACIONES

CAPÍTULO IV

LIMITACIONES

1. La principal limitación del estudio deriva del número reducido de pacientes, lo cual repercute en el poder estadístico del mismo
2. El estudio es realizado en un único centro hospitalario.
3. El volumen de pacientes no representa la población total, ya que un número no determinado de pacientes con síndrome coronario agudo no son ingresados a la unidad coronaria.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. La población con síndrome coronario agudo tuvo una prevalencia del género masculino, con una edad media de 64 años; las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron diabetes e hipertensión.
2. La mortalidad global fue de un 4.1%, representada por dos pacientes.
3. El valor de TSH mostró una tendencia a estar más elevado en los pacientes fallecidos, sin alcanzar significancia estadística.
4. El shock cardiogénico se presentó en el 22.4% de los pacientes. Los resultados de esta investigación mostraron niveles de TSH más elevados en pacientes que desarrollaron shock cardiogénico versus los que no lo desarrollaron, una tendencia que no fue estadísticamente significativa.
5. Cuatro pacientes presentaron sangrados digestivos, representando el 8,2% de la población. En los pacientes que presentaron esta complicación, los valores de TSH fueron inferiores en comparación a los pacientes que no lo presentaron, con un valor de p en 0,042.
6. El reinfarto como complicación estuvo presente en 6.1% de los pacientes estudiados. la media de TSH para el grupo de reinfartos es mayor que los controles, 6,71 uIU/ml vs 2,85 uIU/ml respectivamente. Al tratarse de un evento tan infrecuente, el valor de p en el análisis estadístico es de 0,342 por lo tanto, no es significativo.
7. El análisis comparativo de TSH con la fracción de eyección ventricular mostró una correlación inversamente proporcional entre el valor de TSH y la fracción de eyección; por lo que por cada aumento de 1 uIU/ml en el valor de TSH, disminuye en 1,5% la fracción de eyección.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

1. Extender el periodo de reclutamiento de pacientes para incrementar la muestra del estudio.
2. Involucrar a otros centros hospitalarios para que el estudio sea multicéntrico.
3. Estandarizar la medición de T3 en pacientes con síndrome coronario agudo en los que se quiere valorar las pruebas de función tiroidea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Warner MH, Beckett GJ. Mechanisms behind the non-thyroidal illness syndrome: An update. *Journal of Endocrinology*. 2010.
2. Kahaly GJ, Dillmann WH. Thyroid hormone action in the heart. *Endocrine Reviews*. 2005.
3. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: Executive Summary. *Circulation*. 2014.
4. Iervasi G, Pingitore A, Landi P, Raciti M, Ripoli A, Scarlattini M, et al. Low-T3 syndrome: A strong prognostic predictor of death in patients with heart disease. *Circulation*. 2003;107(5):708–13.
5. Cerillo AG, Storti S, Kallushi E, Haxhiademi D, Miceli A, Murzi M, et al. The low triiodothyronine syndrome: A strong predictor of low cardiac output and death in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg [Internet]*. 2014;97(6):2089–95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.01.049>
6. Marsili A, Zavacki AM, Harney JW, Larsen PR. Physiological role and regulation of iodothyronine deiodinases: A 2011 update. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2011.
7. Klein I, Danzi S. Thyroid Disease and the Heart. *Curr Probl Cardiol*. 2016;
8. Vargas-Uricoechea H, Sierra-Torres CH. Thyroid hormones and the heart. *Horm Mol Biol Clin Investig*. 2014.

9. Lamprou V, Varvarousis D, Polytarchou K, Varvarousi G, Xanthos T. The role of thyroid hormones in acute coronary syndromes: Prognostic value of alterations in thyroid hormones. *Clin Cardiol.* 2017;40(8):528–33.
10. Davis PJ, Davis FB. Nongenomic actions of thyroid hormone on the heart. *Thyroid.* 2002.
11. Schmidt BMW, Martin N, Georgens AC, Tillmann HC, Feuring M, Christ M, et al. Nongenomic cardiovascular effects of triiodothyronine in euthyroid male volunteers. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;
12. Vargas F, Moreno JM, Rodríguez-Gómez I, Wangensteen R, Osuna A, Alvarez-Guerra M, et al. Vascular and renal function in experimental thyroid disorders. *European Journal of Endocrinology.* 2006.
13. Farwell AP. Nonthyroidal illness syndrome. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity.* 2013.
14. Bentzon JF, Otsuka F, Virmani R, Falk E. Mechanisms of plaque formation and rupture. *Circ Res.* 2014.
15. Gerdes AM, Iervasi G. Thyroid replacement therapy and heart failure. *Circulation.* 2010.
16. Mourouzis I, Forini F, Pantos C, Iervasi G. Thyroid hormone and cardiac disease: From basic concepts to clinical application. *Journal of Thyroid Research.* 2011.
17. Longstreth WT, Manowitz NR, DeGroot LJ, Siscovick DS, Mayor GH, Copass MK, et al. Plasma thyroid hormone profiles immediately following out-of-hospital cardiac arrest. *Thyroid.* 1996;
18. Soeiro A de M, Araújo VA, Vella JP, Bossa AS, Biselli B, Leal T de CAT, et al. Is there any relationship between tsh levels and prognosis in acute coronary syndrome? *Arq Bras Cardiol.* 2018;110(2):113–8.
19. Friberg L, Drvota V, Bjelak AH, Eggertsen G, Ahnve S. Association between increased levels of reverse triiodothyronine and mortality after acute myocardial infarction. *Am J Med.* 2001.

20. Pavlou HN, Kliridis PA, Panagiotopoulos AA, Goritsas CP, Vassilakos PJ. Euthyroid sick syndrome in acute ischemic syndromes. *Angiology*. 2002.
21. Romeo, María & Márquez-Calderón, Soledad & Buzón-Barrera, María. (2007). Hospital mortality in acute coronary syndrome: Differences related to gender and use of percutaneous coronary procedures. *BMC health services research*. 7. 110. 10.1186/1472-6963-7-110.
22. Friberg L, Werner S, Eggertsen G, et al. Rapid down-regulation of thyroid hormones in acute myocardial infarction: is it cardioprotective in patients with angina? *Arch Intern Med*. 2002;162:1388–1394.
23. Pimentel RC, Cardoso GP, Escosteguy CC, et al. Thyroid hormone profile in acute coronary syndromes [article in English, Portuguese]. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87:688–694

ANEXOS

ANEXO N° 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Número de paciente: _____

1. DATOS EPIDEMIOLOGICOS

1.1. SEXO: masculino: 1. Femenino: 2

1.2. EDAD (en años cumplidos): _____

1.3. ANTECEDENTE DE HIPERTENSION ARTERIAL..... Si: 1.
No: 2

1.4. ANTECEDENTE DE DIABETES MELLITUS:.....Si: 1.
No: 2

1.5. ANTECEDENTE DE DISLIPIDEMIA:.....Si: 1.
No:2

1.6. ANTECEDENTE DE INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO.....Si:1.
No:2

1.7. ANTECEDENTE D DE EVENTO CEREBROVASCULAR.....Si:1.
No:2

1.8. ANTECEDENTE DE TABAQUISMO.....Si:1.
No:2

2. COMPLICACIONES HOSPITALARIAS:

2.1 SHOCK CARDIOGENICO..... Si: 1. No: 2

2.2 SANGRADO DIGESTIVO ALTO Si: 1. No: 2

2.3. RECURRENCIA DE INFARTO Si: 1. No: 2

3. ESTANCIA HOSPITALARIA:

3.1 DIAS DE HOSPITALIZACION (número de días hospitalizado:

4. PRUEBAS DE FUNCION TIROIDEA:

4.1 TSH (valor en uIU/ml) _____

4.2 T4 libre (valor en ng/dl) _____

4.3 T3 libre y (Valor en pg/mL) _____

5. RESERVA CARDIACA

5.1 Fracción de eyección de ventrículo izquierdo