



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CORRELACIÓN CLÍNICO-RADIOLÓGICA DE LA
ANGIOGRAFÍA CORONARIA POR TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA MEDIANTE EL USO DEL SISTEMA
CAD-RADS, CON LOS HALLAZGOS EN ANGIOGRAFÍA
CORONARIA INVASIVA DURANTE EL PERIODO 2022-
2023 EN LA UNIDAD DE CARDIOTC DEL HOSPITAL
CAYETANO HEREDIA

CLINICAL-RADIOLOGICAL CORRELATION OF THE
COMPUTERIZED TOMOGRAPHY CORONARY
ANGIOGRAPHY THROUGH THE USE OF THE CAD-RADS
SYSTEM, WITH THE FINDINGS IN INVASIVE CORONARY
ANGIOGRAPHY DURING THE PERIOD 2022-2023 IN THE
CARDIOCT UNIT OF HOSPITAL CAYETANO HEREDIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
RADIOLOGÍA

AUTOR

LUIS ALBERTO HINOSTROZA IZAGUIRRE.

ASESOR

CESAR AUGUSTO RAMIREZ COTRINA

LIMA – PERÚ

2022

RESUMEN

La presente investigación, plantea como objetivo comparar los hallazgos obtenidos en la interpretación de la imagen por Angiografía Coronaria por Tomografía Computarizada (ACTC) en la unidad de cardioTC del Hospital Cayetano Heredia (HCH), según los lineamientos del sistema CAD-RADS, con los hallazgos obtenidos en la Angiografía Coronaria Invasiva (ACI) en pacientes tributarios del mismo y que fueron sometidos a estudios de imagen tomográfica previo, durante el periodo 2022-2023. Para ello se empleará una metodología de tipo observacional-descriptivo, con un diseño de investigación del tipo correlacional. Para hallar los resultados, se empleará una ficha de recolección de datos, registrando las características demográficas, antecedentes cardiovasculares, hallazgos en los estudios de ACTC mediante el empleo del sistema CAD-RADS, registro de eventos cardiovasculares; Para la selección de la muestra, se tomará a criterio del servicio de Cardiología del HCH, a aquellos pacientes que requieran estudio de imagen (ACTC) efectivizado en la unidad de CardioTC de la institución, ello en virtud de corroborar la impresión diagnóstica versada en el informe radiológico con aquellos resultados obtenidos en la ACI.

Palabras Clave: Angiografía coronaria, Tomografía, CAD-RADS.

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica es la primera causa de mortalidad a nivel mundial (1) y las proyecciones para los próximos años confirman la presencia sostenida de las enfermedades cardiovasculares en la morbimortalidad global (2), ello implica implementar políticas, programas y reformas que no solo manejen la enfermedad cardiovascular establecida y sus consecuencias sino valorar el enfoque preventivo de las mismas. Ante dicho escenario las pruebas diagnósticas constituyen una herramienta fundamental para enfrentar el espectro de las enfermedades cardíacas siendo las principales aquellas condicionadas por aterotrombosis, como principal proceso fisiopatológico en el contexto de la obstrucción vascular a nivel de las arterias coronarias (3), en virtud a ello resulta necesario establecer protocolos de diagnóstico precoz para una intervención terapéutica temprana que evite potencialmente las consecuencias devastadoras condicionadas por la enfermedad cardiovascular aterosclerótica tanto aguda como crónica (4). La angiografía coronaria invasiva (ACI) o cateterismo cardíaco constituye el estándar de oro para el diagnóstico de enfermedad coronaria de causa obstructiva secundaria a placas ateromatosas (5,6), la cual tiene criterios precisos para efectivizarse, sin dejar de soslayar la desventaja de constituirse en un método de abordaje complejo que no se encuentra exento de potenciales riesgos y complicaciones (7), ante ello surge la necesidad de aplicar otros métodos diagnósticos no invasivos, tales como el uso de las técnicas de imagen constituido primordialmente por la angiografía coronaria por tomografía computarizada (ACTC) denominada también: Angiotem de Coronarias, la cual constituye un método seguro, de bajo costo, confiable y de alto valor predictivo negativo (8). En este contexto, la interpretación de los estudios

radiológicos requieren de un lenguaje universal, no sólo para facilitar la comunicación entre radiólogos sino también del radiólogo con el médico clínico, para lo cual resulta necesario contar con sistemas de interpretación y estratificación de la enfermedad arterial coronaria; al respecto en el año 2016 se llevó a cabo el consenso de: la Sociedad de Tomografía Cardiovascular (SCCT), el Colegio Americano de Radiología (ACR) y la Sociedad Norteamericana de Imagen Cardiovascular (NASCI), los cuales propusieron el sistema: CAD-RADS (Coronary Artery Disease - Reporting and Data System) (9), consenso avalado por el Colegio Americano de Cardiología (ACC).

CAD-RADS se fundamenta en dos aspectos primordiales: grado de estenosis coronaria y elementos modificantes, el sistema aplica al paciente con sospecha de enfermedad coronaria o aquellos con patología ya establecida, tanto en consulta ambulatoria como en situaciones de emergencia (10,11). Según el grado de compromiso obstructivo detectado CAD-RADS plantea recomendaciones de manejo y la ampliación del estudio con pruebas diagnósticas complementarias. El grado de estenosis se asigna sobre la base del hallazgo coronario obstructivo, que varía de 0 (ausencia de placa) a 5 (oclusión total) (12,13), además de mencionar los elementos modificantes: características de placa vulnerable, presencia de stents y/o injertos (by-pass cardíaco), además de calidad de la imagen (estudio no diagnóstico).

En virtud de ello resulta imperativo complementar los resultados obtenidos en la interpretación de la imagen con el seguimiento clínico del paciente en estudio, enfatizando en aquellos tributarios de ACI, con el objetivo de corroborar los hallazgos obtenidos en la interpretación de la ACTC con el grado de estenosis

observado en el estudio invasivo (ACI), además de valorar la presencia de infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular durante el periodo de estudio propuesto, así como considerar la presencia de otras patologías del espectro cardiovascular, verbigracia: enfermedad arterial periférica, enfermedad renal crónica, retinopatía, entre las principales (14); ello en el contexto que la aterosclerosis es un fenómeno difuso que no solo se restringe al árbol coronario, sino a nivel de otros órganos cuyo compromiso obstructivo vascular condiciona las patologías previamente mencionadas (15), por otro lado, es pertinente considerar parámetros importantes en el presente proyecto en relación al enfoque global del paciente, teniendo en cuenta los datos epidemiológicos, léase factores de riesgo cardiovascular tanto modificables como los no modificables.

Ante dicho escenario complejo, se plantea el presente proyecto, a efectivizarse en la unidad de CardioTC del Departamento de Diagnóstico por imágenes del Hospital Cayetano Heredia (HCH), en virtud de complementar los hallazgos versados en la interpretación de la imagen por ACTC mediante el uso del sistema CAD-RADS, con aquellos resultados obtenidos en el estudio de ACI en pacientes tributarios del mismo, incluyendo además el evaluar la presencia de eventos y enfermedades cardiovasculares mencionadas previamente, en el contexto de un enfoque clínico-epidemiológico-radiológico del paciente con sospecha de enfermedad coronaria o patología cardiovascular ya establecida.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la relación de los hallazgos obtenidos en la interpretación de la imagen por ACTC en la unidad de cardioTC del HCH, según los lineamientos del sistema CAD-RADS, con los hallazgos obtenidos en la ACI en pacientes tributarios del mismo y que fueron sometidos a estudios de imagen tomográfica previo, durante el periodo 2022-2023.

Objetivos específicos

- Establecer los grados de estenosis en la interpretación de la imagen consignados en el informe radiológico de las Angiotem de coronarias, bajo los lineamientos del sistema CAD-RADS en la unidad de cardioTC del HCH
- Conocer los factores de riesgo cardiovascular, tanto modificables como no modificables en los pacientes sometidos a ACTC en la unidad de CardioTC durante el periodo mencionado.
- Determinar los eventos y enfermedades cardiovasculares en pacientes tributarios de estudio de imagen por ACTC en la unidad de cardioTC del HCH durante el periodo 2022-2023.
- Establecer los elementos modificantes en la interpretación de la imagen consignados en el informe radiológico de las Angiotem de coronarias, bajo los lineamientos del sistema CAD-RADS.

MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio

El presente trabajo es del tipo Observacional-analítico, dado que se pretende explorar una medida de asociación en virtud de la correlación de los hallazgos obtenidos en la interpretación de la imagen mediante ACTC con los resultados de la ACI en aquellos pacientes tributarios de la misma, sin emplear alguna modificación por parte de los investigadores (16).

El diseño de investigación es del tipo correlacional, determinando de esta forma, que evaluará el comportamiento de una variable, y cómo la misma se relacione o influye con otra variable presente dentro de la población de estudio (17).

El estudio es de corte transversal, pues se caracteriza por escoger una población de estudio de forma aleatoria, sin análisis de la exposición de la variable, así también los resultados indicarán una medición en un tiempo en específico (18).

b) Población

La población objetivo del presente proyecto de investigación se encuentra constituida por aquellos pacientes tributarios de ACTC en el rango de edad comprendido entre 18 a 65 años, seleccionados a criterio del servicio de Cardiología del HCH, a quienes se hará efectivo tal estudio de imagen en la unidad de CardioTC de la institución, ello en virtud de corroborar la impresión diagnóstica del informe radiológico con aquellos resultados versados en el ACI en aquellos tributarios del mismo, además de detallar los eventos y enfermedades cardiovasculares en el periodo de tiempo mencionado.

Criterios de selección

- Pacientes sospechosos de cardiopatía isquémica, léase aquel individuo que acude a consultorio externo del servicio de cardiología del HCH, manifestando dolor de tipo precordial, con antecedentes familiares de infarto de miocardio y factores de riesgo cardiovascular, quienes han tenido estudios diagnósticos preliminares no concluyentes (electrocardiografía – ecocardiografía) y que al persistir la duda diagnóstica del origen coronario de la sintomatología por la cual acude a consulta, resulta necesario la posibilidad de un estudio de imagen complementario no invasivo, como lo constituye la ACTC.
- Pacientes con cardiopatía isquémica establecida, tributarios de estudio de Angiotem de coronarias, bajo criterio del servicio de Cardiología del HCH que acuden para evaluación de enfermedad.
- Pacientes con criterios de selección para ACI, según lo determinado por el servicio de cardiología del HCH en los cuales se ha realizado estudio previo de ACTC en la unidad de cardio TC durante el periodo mencionado.

Criterios de exclusión

- Pacientes cuya causa del dolor precordial sea de origen no coronario, determinado por el servicio de cardiología del HCH.
- Pacientes con diagnóstico establecido de cardiopatías concomitantes: valvulopatía, insuficiencia cardíaca, arritmia cardíaca, miocardiopatía, cardiopatía congénita.
- Pacientes con enfermedad crónica terminal, obesidad mórbida, enfermedad arterial periférica severa, secuela de enfermedad cerebrovascular.
- Pacientes menores de 18 años y mayores de 65 años.
- Pacientes con antecedente de alergia al material de contraste.

c) Muestra

La muestra se conforma por aquel conjunto representativo de la población establecida, este sub-grupo servirá como unidad de análisis para determinar los resultados en base a los objetivos propuestos (19). Este conjunto se identificó a través de la técnica probabilística en un programa de medición, resultado que se determinó en el empleo de un programa de Epidat V4.1, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Cálculo del tamaño de la muestra

Resultados del programa Epidat v4.1	
Nivel de confianza	95
Potencia (% de probabilidad de detección)	60
Razón de controles por caso	1
Proporción hipotética de casos con exposición	15
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	2.00
Tamaño de la muestra – casos	82
Tamaño total de la muestra	120

El estudio se conformará por 120 pacientes tributarios de ACTC, los cuales han sido evaluados en el servicio de Cardiología del HCH, a quienes se les ha realizado de manera efectiva el estudio de imagen en la unidad de Cardio TC de la institución.

d) Definición operacional de variables

Variable	Definición Conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Definición Operacional (Porcentaje de estenosis del árbol coronario)	Valores	Instrumento
Angiografía Coronaria Tomografía Computarizada (ACTC)	Método diagnóstico no invasivo, el cual evalúa las arterias coronarias mediante el uso de las imágenes por tomografía computarizada, a través del uso de medio de contraste.	Numérica	Razón	<p>Estenosis no visible: 0% Estenosis mínima: 1-24% Estenosis leve: 25-49% Estenosis moderada: 50-69% Estenosis severa: 70-99% Oclusión: 100%</p> <p>Tronco coronario izquierdo Arteria descendente anterior 1era Rama diagonal 2da Rama diagonal Arteria bisectriz Arteria coronaria circunfleja. Arteria coronaria derecha. Arteria descendente posterior.</p>	<p>CAD-RADS 0: 0% Ausencia de enfermedad arterial coronaria.</p> <p>CAD-RADS 1: 1- 24% Enfermedad arterial coronaria no obstructiva mínima.</p> <p>CAD-RADS 2: 25-49% Enfermedad arterial coronaria no obstructiva leve.</p> <p>CAD-RADS 3: 50-69% Estenosis moderada.</p> <p>CAD-RADS 4: 4A 70-99% Estenosis severa de 1 o 2 vasos. 4B Estenosis tronco coronario Izquierdo (TCI): >50% Enfermedad obstructiva de 3 vasos (>70%)</p> <p>CAD-RADS 5: 100% Oclusión coronaria total.</p> <p>CAD-RADS N: Estudio no diagnóstico, enfermedad arterial coronaria obstructiva no puede ser excluida.</p>	Informe radiológico de ACTC - Unidad de cardioTC del HCH

Variable	Definición Conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Definición Operacional (Porcentaje de estenosis del árbol coronario)	Valores	Instrumento
<p style="text-align: center;">Angiografía coronaria invasiva (ACI)</p>	<p>Procedimiento de elección para la evaluación de la anatomía coronaria y la identificación de las lesiones que ocasionan disminución de su calibre. El carácter invasivo del procedimiento, no exento de complicaciones, y su elevado coste limitan sus indicaciones</p>	<p style="text-align: center;">Numérica</p>	<p style="text-align: center;">Razón</p>	<p>Estenosis ligera: <24% Estenosis leve: 25-49% Estenosis moderada: 50-69% Estenosis severa: 70-98% Oclusión: >99%</p> <p>Tronco coronario izquierdo Arteria descendente anterior Arteria coronaria circunfleja. Arteria coronaria derecha.</p>	<p>Estenosis no significativa: Ligera: <24% Leve: 25-49%</p> <p>Estenosis significativa: Moderada: 50-69% Severa: 70-98% Ocluida: >99%</p>	<p style="text-align: center;">Informe de cardiología intervencionista.</p>

e) Procedimientos y técnicas

El equipo de investigación se encontrará conformado por 02 médicos residentes de tercer y segundo año de la especialidad de Radiología del HCH, quienes van a consignar los datos obtenidos de la historia clínica, el informe radiológico y el informe de cardiología intervencionista, para posteriormente reportarlo en la ficha de recolección de datos (Anexo 1) y consignarlos en la base de datos en Microsoft Excel, con la finalidad de completar los objetivos señalados (20). Por lo tanto, como primer aspecto, se revisará la historia clínica del paciente, a fin de obtener los datos demográficos, factores de riesgo cardiovascular y enfermedades cardiovasculares actuales; Además se obtendrá la información de los hallazgos consignados en los informes tanto de la ACTC como de la ACI. Para la elaboración del informe radiológico de la ACTC en la unidad de CardioTC del HCH, se realiza un postproceso en MIP (maximun intensity projection) y VRT (volumen rendering technique) y las ACI se realizan en la sala de intervencionismo del departamento de diagnóstico por imágenes del HCH mediante el uso del arco en C según protocolo especializado.

f) Aspectos éticos del estudio

Para la parte de resolución de la investigación, se solicitará la autorización del hospital al que pertenece el servicio de cardiología. Posterior a la facilitación del acceso de datos, se pasará a registrar la información requerida en una ficha de recolección de datos, los cuales se identificarán por códigos, preservando el anonimato. Adicionalmente se tomarán en cuenta los lineamientos y las buenas prácticas pertinentes a la ética en la biomedicina, esto garantizará los derechos fundamentales en los pacientes, al momento de formar parte de la investigación.

Finalmente, se respetará aquellos principios éticos señalados por el protocolo de investigación, asegurando que toda información realizada sea válida, real y certera, identificando las fuentes teóricas, respetando los años de antigüedad y preservando la ética metodológica expuesta por la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

g) Plan de análisis

Al respecto se realizará el análisis de la historia clínica del paciente, así mismo se empleará la ficha de recolección de datos en base a los hallazgos obtenidos en la ACTC mediante el uso del sistema CAD-RADS, cómo también se evaluará los datos obtenidos en los informes de las ACI, finalmente se realizará en un principio el análisis de las variables calculando las frecuencias absolutas (n) y relativa (%), proceso que se registrará en una base de datos en Microsoft Excel, posteriormente se exportarán los datos al programa SPSS. Versión 25, a través del cual se realizará el procesamiento estadístico que permita evaluar los resultados a través del coeficiente de correlación por parte de Pearson o Spearman. La selección de la fórmula se realizará en base a los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk. Adicionalmente se complementará los resultados en base a la ODD ratio, y los intervalos de confianza, este aspecto se concluirá en base a lo observado por la información recolectada ante el análisis de las siguientes arterias: Tronco coronario izquierdo (TCI), arteria descendente anterior (ADA), arteria coronaria circunfleja (ACX), arteria coronaria derecha (ACD).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data. Top 10 causes of death. Geneva, Switzerland: WHO; 2018.
2. Mathers D, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030, PLoS Medicine 3 (11): e442.
3. Thim T., Hagensen M. y Bentzon, E. From vulnerable plaque to atherothrombosis, Internal Medicine. 2008 May; 263(5): 506-516. DOI: 10.1111/j.1365-2796.2008.01947.x
4. Arnett D., et. al. Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines, Circulation. 2019 Sep 10; 140(11): e596-e646. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000678. Epub 2019 Mar 17. 2019; ACC/AHA.
5. Cheitlin MD, Sokolow M, McIlroy MB. Clinical Cardiology. 6th. ed. Connecticut: Appleton y Lange; 1993: 84-97.
6. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's principles of internal medicine. Vol 1. 17th ed. New York: Mc Graw Hill; 2008: 347- 349 p.
7. Tavakol, M. y Ashraf, S. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review Tavakol M. Jan 1. 2012; 4(1):65-93. DOI: 10.5539/gjhs.v4n1p65.
8. Roifman I, Rezai MR, Wijeyesundera HC, Chow BJ, Wright GA, Tu JV. Utilization of cardiac computed tomography angiography and outpatient invasive coronary angiography in Ontario, J Cardiovasc Comput Tomogr. 2015; 9(6): 567-71.

9. Cury RC, Abbara S, Achenbach S y col. CAD-RADS(TM) Coronary Artery Disease-Reporting and Data System. An expert consensus document of the Society of Cardiovascular Computed Tomography (SCCT), the American College of Radiology (ACR) and the North American Society for Cardiovascular Imaging (NASCI). Endorsed by the American College of Cardiology, J Cardiovasc Comput Tomogr. 2016; 10(4): 269–281.
10. Raff GL, Chinnaiyan KM, Cury RC y col. SCCT guidelines on the use of coronary computed tomographic angiography for patients presenting with acute chest pain to the emergency department: A Report of the Society of Cardiovascular Computed Tomography Guidelines Committee, J Cardiovasc Comput Tomogr. 2014 Jule-Aug; 8: 254-271.
11. Cury RC, Feuchtner GM, Batlle JC y col. Triage of patients presenting with chest pain to the emergency department: implementation of coronary CT angiography in a large urban health care system, AJR Am J Roentgenol. 2013; 200: 57-65.
12. Austen WG, Edwards JE, Frye RL y col. A reporting system on patients evaluated for coronary artery disease. Report of the Ad Hoc Committee for Grading of Coronary Artery Disease, Council on Cardiovascular Surgery American Heart Association, Circulation 1975; 51(4 Suppl): 5–40.
13. Raff GL, Abidov A, Achenbach S y col. SCCT guidelines for the interpretation and reporting of coronary computed tomographic angiography, J Cardiovasc Comput Tomogr. 2009; 3(2): 122–136.
14. World Health Organization. Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk, World Health

Organization.https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43685/9789241547178_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

15. Amber, M., Shah, L., Teesta, B., Debabrata M. Coronary, peripheral and cerebrovascular disease: a complex relationship, *Herz*. 2008, 33(7), 475-80. DOI: 10.1007/s00059-008-3152-y.
16. Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica, *Int. J. Morphol*, 32(2). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art42.pdf>
17. Sousa V, Driessnack M. Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: Diseños de investigación cuantitativa, *Rev. Latino am enfermagem*, 2007, 15(3), 1-6. <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7zMf8XypC67vGPrXVrVFGdx/?format=pdf&lang=es>
18. Álvarez G, Delgado J. Diseños de estudios epidemiológicos. El estudio transversal: tomando una fotografía de la salud y la enfermedad, *Bol. Clin. Hospital Infante do son*. 2015 32 (1), 26-34. <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2015/bis151f.pdf>
19. Otzen, T. y Manterola, C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio, *Int. J. Morphol* 2017, 35 (1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
20. Arispe C, Yangalia J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L., Arellano C. La investigación científica, una aproximación para los estudios de posgrado [Tesis de licenciatura]. Universidad Internacional de Arizona. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Tabla 2. Presupuesto

Descripción	Costo unitario	Total S/.
Anillados	S/. 2.00	S/. 6.00
Impresiones	S/. 0.15	S/ 15.00
Papel bond (2)	S/. 0.05	S/. 20.00
Lápiz	S/. 1.00	S/. 2.00
Fotocopias	S/. 0.15	S/. 9.00
Transporte	S/. 1.50	S/. 50.00
Total aproximado		S/. 102.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Enero				Febrero				Marzo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Coordinaciones del Plan de Tesis	X	X										
Planteamiento del problema			X	X								
Elaboración del Marco Teórico					X	X						
Metodología del plan de tesis					X	X						
Revisión y correcciones con el asesor							X	X				
Elaboración de los aspectos administrativos									X	X		
Presentación y Aprobación del Plan											X	
Inicio de recolección de datos												X

Fuente: Elaboración propia

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos

DATOS GENERALES Y HALLAZGOS EN ACTC-ACI



Fecha del examen tomográfico: ___/___/_____

1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS								
Edad	_____ años	Sexo	<input type="checkbox"/> Femenino	<input type="checkbox"/> Masculino				
Motivo de consulta								
2. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR								
<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus								
<input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial								
<input type="checkbox"/> Dislipidemia								
<input type="checkbox"/> Obesidad								
<input type="checkbox"/> Tabaquismo								
<input type="checkbox"/> Sedentarismo								
<input type="checkbox"/> Estados Procoagulantes								
3. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES								
<input type="checkbox"/> Infarto de Miocardio								
<input type="checkbox"/> Enfermedad cerebrovascular de etiología isquémica								
<input type="checkbox"/> Enfermedad Renal Crónica								
<input type="checkbox"/> Enfermedad Arterial Periférica								
<input type="checkbox"/> Retinopatía								
4. DATOS DE LA ACTC SEGÚN CAD-RADS								
<i>Arterias coronarias</i>			<i>Grado de estenosis</i>					
<input type="checkbox"/> Arteria descendente anterior			%					
<input type="checkbox"/> Arteria circunfleja			%					
<input type="checkbox"/> Arteria coronaria derecha			%					
<input type="checkbox"/> Tronco coronario izquierdo			%					
<input type="checkbox"/> Ninguna								
CAD-RADS			0	1	2	3	4	5

5. ACI	
Estenosis significativa	Moderada* () Severa* () Ocluida* ()
Estenosis no significativa	Ligera* () Leve* ()
Número de arterias comprometidas	Uno () dos () tres ()
Arteria comprometida	ADA () ACD () TCI () ACX ()
<input type="checkbox"/> EAC=Enfermedad ateromatosa coronaria, ADA= arteria descendente anterior; ACD= Arteria coronaria derecha; TCI= Tronco coronario izquierdo; ACX= Arteria circunfleja. *Ligera (<24%), Leve (25-49%), Moderada (50-69%), Severa (70-98%) y Ocluida (>99%)	

Anexo 2. Consentimiento informado

La presente investigación, busca determinar la correlación de los hallazgos obtenidos en la interpretación de la imagen por ACTC en la unidad de cardioTC del HCH, según los lineamientos del sistema CAD-RADS, con los hallazgos obtenidos en la ACI en pacientes tributarios del mismo y que fueron sometidos a estudios de imagen tomográfica previo, durante el periodo 2022-2023. Posteriormente, se realizará preguntas para el registro de resultados importantes, obtenidos a través de los hallazgos en angiografía por tomografía computarizada mediante el uso del sistema CAD-RADS, con los hallazgos en angiografía coronaria invasiva, además de considerar los eventos cardiovasculares durante el periodo de estudio. No se realizará algún diagnóstico u opinión contra el paciente o familiar, solamente se busca registrar los porcentajes y aspectos que puedan afectar la salud, por lo cual se le pide que responda con la sinceridad del caso.

Evite no responder las preguntas que se realice, recuerde, es posible que usted sienta que existen datos importantes o personales, pero no se preocupe, todo dato registrado no llevará nombre, DNI o alguna manera de identificarlo, por lo cual los documentos obtenidos serán absolutamente confidenciales

Anexo 3. Modelo de informe. Unidad de CardioTC- HCH.

**MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA
DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES**



NOMBRE DE EXAMEN:	ANGIOTEM DE CORONARIAS	MEDICO SOLICITANTE:	
NOMBRE DE PACIENTE:		SERVICIO SOLICITANTE:	CARDIOLOGÍA
EDAD:	Años	FECHA DE EXAMEN:	/ /22

SÍNTOMAS CARDIOVASCULARES:

ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES:

ESPECIFICACIONES: STENT CORONARIO () / BY-PASS CORONARIO ()

EL ESTUDIO DEL CORAZÓN SE REALIZA POR MEDIO DE TOMÓGRAFO DE 128 CORTES. LAS IMÁGENES SE OBTIENEN MEDIANTE SINCRONIZACIÓN CARDIACA BASADA EN EKG, SIN Y CON ADMINISTRACIÓN EV DE CONTRASTE YODADO MEDIANTE INYECTOR AUTOMÁTICO.

PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL CALCIO EN LAS ARTERIAS CORONARIAS SE RECONSTRUYEN IMÁGENES DE 2.5MM SIN SUSTANCIA DE CONTRASTE Y CON SINCRONIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA, DURANTE LA DIÁSTOLE. LA ANGIOGRAFÍA CORONARIA SE REALIZA CON CORTES DE 0.6MM, LUEGO DE LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRASTE MEDIANTE MIP (MAXIMUM INTENSITY PROJECTION) Y VRT (VOLUME RENDERING TECHNIQUE). LA EVALUACIÓN DE LAS ARTERIAS CORONARIAS MUESTRA LO SIGUIENTE:

Dominancia coronaria*: Derecha / Izquierda.

Arteria coronaria izquierda principal (TCI: tronco coronario izquierdo): Nace del seno aórtico posterior izquierdo, se bifurca/trifurca. Mide aprox. : 10mm (+/- 5 mm) de longitud. Sin lesiones (placa o estenosis)

Arteria descendente anterior (tercio proximal): Vaso de buen calibre. Sin lesiones.

Arteria descendente anterior (tercio medio): Vaso de mediano calibre. Sin lesiones.

Arteria descendente anterior (tercio distal): Vaso de fino calibre, recurrente. Sin lesiones.

1era Rama diagonal: Vaso de mediano calibre y largo recorrido. Sin lesiones.

2da Rama diagonal: Vaso de fino calibre, corto recorrido. Sin lesiones.

Rama intermedia (Arteria bisectriz)**: Vaso de mediano calibre y largo recorrido. Sin lesiones.

Arteria coronaria circunfleja (porción proximal): Vaso de buen calibre. Sin lesiones.

Arteria coronaria circunfleja (porción distal): Vaso de mediano calibre. Sin lesiones.

Arteria coronaria derecha (ACD): Nace del seno aórtico anterior.

Arteria coronaria derecha (porción proximal): Vaso de buen calibre. Sin lesiones.

Arteria coronaria derecha (porción media): Vaso de buen calibre. Sin lesiones.

Arteria coronaria derecha (porción distal): Vaso de buen calibre. Sin lesiones.

Hallazgos incidentales cardíacos y/o extracardíacos si los hubiera

Cálculo Agatston Score:

CONCLUSIONES:

FUNDAMENTOS TEÓRICOS COMPLEMENTARIOS.

GRADO DE ESTENOSIS CORONARIA POR ANGIOTEM:

Normal:	Ausencia de placa. Sin estenosis luminal.
Mínima:	Menor del 25%
Leve:	Del 25% al 49%
Moderada:	Del 50% al 69%
Severa o crítica:	Del 70% al 99%
Ocluida:	Luz del vaso cerrado.

CAD-RADS (Coronary Artery Disease - Reporting and Data System).

Representa el mayor grado de estenosis coronaria documentada en la angiotem de coronarias.

CAD-RADS 0: 0% Ausencia de enfermedad arterial coronaria.

CAD-RADS 1: 1- 24% Enfermedad arterial coronaria no obstructiva mínima.

CAD-RADS 2: 25-49% Enfermedad arterial coronaria no obstructiva leve.

CAD-RADS 3: 50-69% Estenosis moderada.

CAD-RADS 4: 4A 70-99% Estenosis severa de 1 o 2 vasos.

4B TCI >50% o enfermedad obstructiva de 3 vasos (>70%)

CAD-RADS 5: 100% Oclusión coronaria total.

CAD-RADS N: Estudio no diagnóstico, enfermedad arterial coronaria obstructiva no puede ser excluida.

Modificadores:

N (Estudio no diagnóstico)

S (Stent)

G (Injerto)

V (Placa vulnerable)

Score de Calcio Coronario (SCC). Evaluación del pronóstico de evento coronario agudo.

El SCC (Agatston Score) se obtiene del producto entre el área de la placa calcificada (mm²) y la máxima densidad (Factor de densidad) del calcio en la lesión, categorizada del 1-4 según unidades Hounsfield (UH), el valor obtenido se expresa en unidades Agatston (UA). El SCC total se obtiene de sumar cada score de cada placa calcificada.

Factor de densidad:

130-199 UH: 1

200-299 UH: 2

300-399 UH: 3

> 400 UH: 4

Por ejemplo: si una placa calcificada tiene un valor mayor a 400UH, el factor de densidad correspondiente es 4 y si el área (largo x ancho) es 8mm², el SCC será el producto: 4x8=32UA (Unidades Agatston)

Agatston Score: 0 - 0.99. Riesgo muy bajo para evento coronario agudo.

Agatston Score: 1-10. Riesgo mínimo para evento coronario agudo.

Agatston Score: 11-100. Riesgo bajo para evento coronario agudo.

Agatston Score: 101-400. Riesgo intermedio de evento coronario agudo.

Agatston Score: 401 a 1000. Riesgo alto de evento coronario agudo.

* Dominancia coronaria: La arteria interventricular posterior (AIP) o descendente posterior (ADP) es rama de la ACD en el 85% de los casos y se denomina que el corazón tiene "dominancia derecha", en el otro 15% de los casos nace de la arteria circunfleja rama de la ACI y se denomina que el corazón tiene "dominancia izquierda".

**Hasta en 33% de la población general, el tronco coronario izquierdo se trifurca (en lugar de bifurcarse), dando origen a un tercer ramo, entre la arteria descendente anterior y la arteria circunfleja, llamado arteria intermedia o bisectriz, la cual luego se dirige hacia la pared lateral del corazón cumpliendo función de diagonal u obtusa marginal.