

Facultad de Medicina



HOSPITAL ESPAÑOL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**INCIDENCIA DE OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA CORONARIA EN PACIENTES CON
SÍNDROMES CORONARIOS AGUDOS Y CRÓNICOS EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE
MÉXICO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
CARDIOLOGÍA CLÍNICA**

PRESENTA

DR. ALBERTO ZAMORA GARCÍA
RESIDENTE DE TERCER AÑO DE CARDIOLOGÍA

JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA

DR. JOSÉ BENITO ÁLVAREZ MOSQUERA

DIRECTOR DE TESIS

DR. RICARDO KIAMCO CASTILLO
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA Y HEMODINAMIA

ASESOR CIENTÍFICO

DR. ENRIQUE A. BERRIOS BÁRCENAS
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA E IMAGEN CARDIOVASCULAR

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO
CD.MX. 05 DE JUNIO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

PORTADA	1
ÍNDICE	3
I. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES	4
DEFINICIÓN DE LA OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA	4
EPIDEMIOLOGÍA DE LA OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA	4
DEFINICIÓN DEL SÍNDROME CORONARIO CRÓNICO	5
DEFINICIÓN DE ANGINA ESTABLE	6
SÍNDROME CORONARIO AGUDO Y OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA	7
PRONÓSTICO E IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO	8
DEFINICIÓN DE CLASE FUNCIONAL Y CALIDAD DE VIDA	9
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	11
III. METODOLOGÍA	12
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
OBJETIVOS	12
HIPÓTESIS	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	12
LUGAR DEL ESTUDIO	12
POBLACIÓN DEL ESTUDIO	12
CRITERIOS DE SELECCIÓN	13
DEFINICIÓN DE VARIABLES	14
MÉTODO DE OBTENCIÓN DE DATOS	16
ASPECTOS ÉTICOS	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	22
VI. BIBLIOGRAFÍA	23
VII. ANEXOS	27

I. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

DEFINICIÓN DE LA OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA

La oclusión total crónica (OTC) de una arteria coronaria se define como la obstrucción del 100% de la luz del vaso, con ausencia de flujo distal TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) 0 con temporalidad del al menos 3 meses. (1)

El tiempo de origen es difícil de determinar sin la realización de una angiografía coronaria previa, es por esto que el clínico se puede basar en el inicio de los síntomas, siendo los más comunes angina de pecho y/o equivalentes anginosos. Sin embargo un gran porcentaje de las oclusiones totales crónicas pueden cursar asintomáticas. (2)

La principal característica histopatológica de la OTC es la presencia de neovascularización con la capacidad de preservar la función miocárdica pero con imposibilidad para incrementar el flujo arterial coronario durante el esfuerzo o estrés, lo cual explica su evolución crónica e insidiosa. (3)

EPIDEMIOLOGÍA DE LA OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA

La OTC es relativamente común, estando presente en hasta el 25% de los pacientes que tienen antecedente de cardiopatía isquémica y que son sometidos a una angiografía coronaria. Sin embargo dependiendo de la literatura y del país de donde se tomen los registros la incidencia puede ser desde 12 hasta 52% de los casos. La prevalencia en pacientes con antecedente de revascularización coronaria puede ser tan alta como hasta 90%. (4,5)

En el estudio DECISION-CTO que fue realizado en 19 centros en Asia desde 2010 a 2016 en donde se estudió la intervención percutánea coronaria y los desenlaces cardiovasculares de 834 pacientes, la incidencia de pacientes con OCT e isquemia silente fue de 14% y de OCT con angina estable de 59%, representando en conjunto la mayoría de la población estudiada. (6)

En conjunto con los anterior las OTC son mas prevalentes en la arteria coronaria derecha (en hasta 50% de los casos) y menos frecuente en la arteria circunfleja.

En México no se cuenta con un registro al respecto de la incidencia de las OCT en pacientes con angina de pecho estable o síndrome coronario crónico, esto podría explicarse por la naturaleza insidiosa de los síntomas, el antecedente de revascularización previa, y el hecho de que los pacientes puedan llegar a desarrollar circulación colateral coronaria.

DEFINICION DEL SÍNDROME CORONARIO CRÓNICO

Según la guía de práctica clínica publicada en 2019 por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), los síndromes coronarios crónicos corresponden a seis escenarios comunes clínicos de pacientes ambulatorios con enfermedad coronaria obstructiva en donde su principal característica es la estabilidad de los síntomas o incluso el estado asintomático del paciente pero con sospecha (o certeza) de enfermedad coronaria. (7)

De tal manera que se han clasificado en 6 subtipos: 1. Pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y síntomas “estables” de angina o disnea (equivalentes anginosos); 2. Pacientes con un nuevo episodio de insuficiencia cardiaca o disfunción ventricular izquierda con sospecha de enfermedad coronaria; 3. Pacientes con síntomas estables menos de 1 año posterior a un síndrome coronario agudo o sometidos recientemente a revascularización; 4. Pacientes

sintomáticos o asintomáticos más de 1 año después del diagnóstico inicial o revascularización; 5. Pacientes con angina y sospecha de enfermedad vasoespástica o microvascular y 6. Pacientes asintomáticos en los que se detecta enfermedad coronaria durante un cribado. **(Anexo 1)**

El presente estudio está enfocado en estudiar la incidencia de las oclusiones totales crónicas en los pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y síntomas estables de la enfermedad, mismo que se conocía con anterioridad como angina estable, y de los cuales no se cuenta con información acerca de su anatomía coronaria.

DEFINICIÓN DE ANGINA ESTABLE

Las características del dolor relacionado con la isquemia miocárdica (angina de pecho) se pueden dividir en 4 categorías: localización, carácter, duración y relación con el esfuerzo u otros factores de exacerbación o alivio. En el caso de la angina estable la duración es breve (menos de 10 minutos). (7)

Las clasificación clínica tradicional de sospecha de síntomas anginosos se resume en la siguiente tabla (tabla 1), mientras que la clasificación de la gravedad de la angina se muestra en la tabla 2 que corresponde a la gravedad según la Canadian Cardiovascular Society

Angina típica	Cumple las 3 características siguientes:
	● Dolor opresivo en el pecho o el cuello, la mandíbula, el hombro o el brazo
	● Provocado por el esfuerzo físico
	● Se alivia en unos 5 min con reposo o nitratos
Angina atípica	Cumple 2 de las características anteriores
Dolor torácico no anginoso	Cumple 1 o ninguna de las características anteriores

Grado	Descripción de la gravedad de la angina	
I	Angina solo con esfuerzo extenuante	Presencia de angina durante la actividad ordinaria (caminar o subir escaleras) extenuante, rápida o prolongada
II	Angina con esfuerzo moderado	Ligera limitación de la actividad habitual cuando se realiza con rapidez, después de las comidas, con frío, viento o estrés emocional o a primera hora de la mañana, pero también al subir una cuesta o más de un piso de escaleras a paso normal y en condiciones normales
III	Angina con esfuerzo leve	Dificultad para caminar 1 o 2 manzanas o subir un piso de escaleras a paso normal y condiciones normales
IV	Angina en reposo	No es necesario el esfuerzo para que se desencadene la angina

SÍNDROME CORONARIO AGUDO Y OCLUSIÓN TOTAL CRÓNICA

Según la Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) en 2020, se definieron al síndrome coronario agudo como una entidad con múltiples aspectos que incluyen desde el paro cardíaco, la inestabilidad hemodinámica y el choque cardiogénico causado por isquemia, hasta pacientes cuyos síntomas han desaparecido por completo a su llegada al hospital o al consultorio. (8)

La definición universal del infarto al miocardio es la necrosis de cardiomiocitos en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica aguda. El diagnóstico requiere que se cumplan una combinación de criterios entre ellos la detección del aumento de un biomarcador cardíaco y al menos uno de los siguientes: síntomas de isquemia, nuevos cambios electrocardiográficos, evidencia por imagen de pérdida de contractilidad miocárdica o evidencia de trombo por angiografía.

El síndrome coronario agudo asimismo se puede categorizar en 3 tipos dependiendo de su fisiopatología en infarto tipo 1 donde la característica principal es la ruptura de una placa aterosclerótica; Infarto tipo 2 en donde existe necrosis producida por una entidad distinta que contribuye al desajuste entre el aporte y la demanda de oxígeno miocárdico; y la angina inestable en donde existe isquemia en reposo o con mínimo esfuerzo en ausencia de daño agudo miocárdico, pero se diferencia de la angina estable en cuanto a la característica y duración clínica de los síntomas.

Asimismo el infarto agudo puede categorizarse en SICACEST cuando existe elevación electrocardiográfica significativa del segmento ST y SICASEST cuando hay otros cambios electrocardiográficos que sugieren isquemia.

La descripción de OCT en el contexto del síndrome coronario agudo ha sido objeto de pocos estudios como por ejemplo el DECISION-CTO en donde la incidencia fue de 20.3 y 7% para angina inestable e infarto agudo al miocardio respectivamente.

El estudio EXPLORE evaluó 304 casos de pacientes con SICACEST que fueron llevados a angioplastia primaria y que contaban además con presencia de OCT, con el objetivo de aleatorizarlos para tratamiento intervencionista o conservador. (9) Por su parte el registro EUROCTO únicamente incluyó pacientes con revascularización previa. (10)

PRONÓSTICO E IMPORTANCIA DE TRATAMIENTO

La OCT Representa un subgrupo de las lesiones coronarias en donde no esta estandarizado el tratamiento percutáneo, esto se debe primordialmente a la poca evidencia que se tiene con respecto a los desenlaces cardiovasculares. (11)

La recomendación actual de la guía europea de revascularización coronaria (ESC/EASC) del 2018 con respecto al tratamiento de las OCT menciona que debe considerarse la revascularización percutánea en pacientes con angina (o equivalentes anginosos) refractarios a tratamiento médico o con una gran zona de isquemia documentada en el territorio del vaso ocluido con un nivel de evidencia IIA. **(Anexo 2)**

Con esto en mente, la indicación para la revascularización de las OCT estará en relación con varios factores, sin embargo el más determinante es cuando se espera un beneficio

significativo en el alivio sintomático de los pacientes. En el caso de pacientes asintomáticos la revascularización se puede considerar como opción terapéutica cuando existe isquemia residual de al menos 10% o más y territorios con viabilidad miocárdica o cuando se espera mejoría de la función ventricular izquierda. (12)

Aunado a esto es necesario considerar los factores estructurales que determinan una revascularización exitosa, para esto se han diseñado algunas escalas como el puntaje J-CTO que incluye los siguientes predictores para éxito o fallo del procedimiento: intentos fallidos previos, puntaje o nivel de calcificación, longitud de la oclusión (mayor a 20 mm) entre otros, dando un punto por factor se consigue estratificar a los pacientes en 4 subgrupos: fácil (0 puntos), intermedio (1 punto), difícil (2 puntos) y muy difícil (3 puntos o más). (13) **(Anexo 3)**

El cálculo de una puntuación como la previamente mencionada puede ser útil para la toma de decisiones y la planeación del procedimiento en caso de que sea factible la revascularización percutánea. (14)

DEFINICIÓN DE CLASE FUNCIONAL Y CALIDAD DE VIDA

La escala de NYHA (New York Heart Association) es una valoración que inicialmente se utilizó para la clasificación funcional de los pacientes con insuficiencia cardiaca, sin embargo en la actualidad es utilizada como estándar para valorar la clase funcional de cualquier paciente, tenga o no antecedentes cardiovasculares. (15)

Esta escala designa 4 clases (I, II, III y IV) basándose en las limitaciones funcionales en la actividad física de los pacientes ocasionadas por los síntomas cardiacos. **(Anexo 4)**

El término calidad de vida surge como un concepto que hace referencia a valoraciones subjetivas de la percepción de la salud por parte del paciente. Aunque no se cuenta con una definición específica se han desarrollado algunos instrumentos de medición, que para poder ser considerados como útiles, deben considerar factores cuantitativos, cualitativos y comparativos. (16)

Uno de los instrumentos más utilizados en la actualidad, por su reproducibilidad y su diversidad en los factores evaluados, es el cuestionario de vida de Kansas (KCCQ Score). Este instrumento está compuesto por 23 puntos que componen siete dimensiones: limitación física, síntomas, auto cuidado, calidad de vida y limitación social. (17) **(Anexo 5)**

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Como ha sido mencionado previamente, en México no se cuenta con un registro al respecto de la incidencia de las oclusiones totales crónicas tanto en pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y síntomas “estables” de angina o equivalentes anginosos, en pacientes asintomáticos en quienes se sospecha enfermedad coronaria (isquemia silente) y en pacientes con síndromes coronarios agudos.

El presente estudio está enfocado en estudiar la incidencia de las oclusiones totales crónicas en estos grupos de pacientes esto con la finalidad de recabar información objetiva que pueda contribuir en la estratificación y toma de decisiones a futuro.

El presente estudio se califica como factible ya que el centro de estudio cuenta con los servicios requeridos tanto materiales como humanos para su desarrollo.

III. METODOLOGÍA

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cual es la incidencia de la oclusión total crónica en pacientes con síndromes coronarios agudos y crónicos en el Hospital Español de México?

OBJETIVOS

Primario

Determinar la incidencia de la oclusión total crónica en pacientes con síndromes coronarios agudos y crónicos mediante angiografía coronaria.

HIPÓTESIS

No aplica.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y monocéntrico.

LUGAR DEL ESTUDIO

Hospital Español de México.

POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Pacientes con síndrome coronario crónico, definido como: pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y síntomas “estables” de angina o equivalentes anginosos y pacientes con síndrome coronario agudo, definido como: pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y aumento de un biomarcador cardiaco y al menos uno de los siguientes: síntomas de isquemia, nuevos cambios electrocardiográficos o evidencia por imagen de nueva pérdida de contractilidad miocárdica.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años hombres y mujeres.
- Pacientes que fueron sometidos a angiografía coronaria en el centro de estudio por las siguientes indicaciones:
 - Angina de pecho estable.
 - Angina de pecho inestable.
 - Infarto agudo al miocardio tipo síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SICASEST).
 - Infarto agudo al miocardio tipo síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SICACEST).

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con inestabilidad hemodinámica o choque cardiogénico.
- Pacientes con estudios de angiografía realizados fuera del centro de estudio.

Criterios de eliminación:

- Datos incompletos en el expediente clínico.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Se definieron las variables de la siguiente manera:

1. Género

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
- b. Definición operacional: masculino o femenino.
- c. Unidad de medición: porcentaje.

2. Edad

- a. Tipo de variable: cualitativa continua.
- b. Definición operacional: edad cumplida al momento del procedimiento angiográfico.
- c. Unidad de medición: años.

3. Síndrome coronario crónico

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
 - a. Definición operacional: escenario clínico que engloba enfermedad coronaria obstructiva y estabilidad de los síntomas.
- b. Unidad de medición: nominal.

4. Angina de pecho estable

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
- b. Definición operacional: dolor torácico que cumple características clínicas y que se mantiene por menos de 10 minutos.
- c. Unidad de medición: nominal.

5. Equivalente anginoso

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.

- b. Definición operacional: sintomatología que hace referencia a angina de pecho estable sin ser dolor torácico con características clínicas.
- c. Unidad de medición: disnea, fatiga.

6. Síndrome coronario agudo:

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
 - a. Definición operacional: escenario clínico que engloba enfermedad coronaria obstructiva y daño miocárdico.
- b. Unidad de medición: nominal.

7. Sospecha clínica

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
- b. Definición operacional: conjunto de signos y síntomas que conllevó al diagnóstico de enfermedad coronaria.
- c. Unidad de medición: porcentaje.

8. Oclusión total crónica

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
- b. Definición operacional: estenosis coronaria del 100% con flujo TIMI 0 por más de 3 meses.
- c. Unidad de medición: porcentaje.

9. Oclusión total crónica múltiple:

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
- b. Definición operacional: presencia de 2 o más oclusiones totales crónicas en 2 diferentes arterias coronarias.
- c. Unidad de medición: porcentaje.

10. Localización de la oclusión total crónica:

- a. Tipo de variable: cualitativa nominal.
- b. Definición operacional: territorio angiográfico en donde se encuentra la obstrucción.
- c. Unidad de medición: porcentaje.

11. Flujo TIMI:

- a. Tipo de variable: cuantitativa discreta.
- b. Definición operacional: escala de flujo coronario cuantificado al momento del procedimiento intervencionista.
- c. Unidad de medición: puntaje del 0 al 3.

12. Rentrop

- a. Tipo de variable: cuantitativa discreta.
- b. Definición operacional: grado de circulación coronaria: 0 no se visualizan vasos colaterales. 1 ligera visualización de vasos colaterales que llegan a arteria receptora. 2 vasos colaterales con llenado parcial de arterias epicárdicas. 3 vasos colaterales que llenan completamente el segmento distal a la oclusión arterial coronaria.
- c. Unidad de medición: número del 0 al 3.

MÉTODO DE OBTENCIÓN DE DATOS

Se realizó una revisión de la base de datos de reportes de angiografía coronaria realizadas en el Hospital Español de México a pacientes quienes cumplan los criterios de inclusión y exclusión desde el enero 2015 hasta enero 2019, comprendiéndose un periodo de 4 años.

Se revisó la indicación escrita en el reporte por la cual el paciente fue sometido a angiografía. Y se corroboró con la información del expediente clínico electrónico. En los casos en donde fue

posible se contactó al médico tratante responsable del caso para corroborar la indicación de la angiografía.

Se realizó una base de datos utilizando el programa Numbers versión 12.2.1 (7035.0.161) para iOS en una MacBook Pro para vaciar la información obtenida. Se almacenó la información a través de recolección directa de los reportes de angiografía coronaria registrados en la sede del estudio.

ASPECTOS ÉTICOS

No fue requerido el consentimiento informado ya que este estudio no implicó ninguna maniobra o intervención. Se considera el presente trabajo como un estudio sin riesgo por su naturaleza observacional, por ello es que se recibió autorización por el comité de ética del Hospital Español de México para la revisión del expediente clínico y la base de datos previamente comentada.

Este documento cumple con los criterios y principios éticos para la investigación en seres humanos de acuerdo con:

- Declaración de Helsinki, de 1964 con su séptima actualización en 2013.
- Conferencia Internacional de Armonización para las Buenas Prácticas Clínicas.
- Manual de Ética Médica de la Asociación Médica Mundial 3^a. Edición 2015.
- Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos.

La información obtenida como producto de esta revisión fue procesada con carácter estrictamente confidencial y el análisis de los resultados sirve como base para el conocimiento de la demografía de las patologías cardiovasculares en el Hospital Español de México; Como tal los pacientes no recibieron una alternativa de tratamiento.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis descriptivo mediante determinación de media y desviación estándar para variables cuantitativas. Las variables demográficas cualitativas nominales se resumieron en frecuencia y porcentaje.

IV. RESULTADOS

Utilizando los criterios de inclusión y exclusión previamente comentados fueron revisadas, de enero 2015 hasta enero 2019, un total de 768 reportes de angiografías coronarias diagnósticas realizadas en el Hospital Español de México. Se eliminaron 27 reportes al no especificar la indicación del procedimiento y 14 reportes al existir discrepancia entre la indicación escrita y la información reportada en el expediente electrónico.

De los 727 reportes restantes, se analizó la información de 125 pacientes que fueron sometidos a angiografía con la presencia de al menos una oclusión total crónica, este grupo representó el 17.1% de la totalidad de reportes revisados y se consideró la n de estudio del presente trabajo.

Tabla 1. Características demográficas	
	n=125 (%)
Edad (años)	63.7±10.4
Género masculino (%)	98 (79%)
Género femenino (%)	26 (21%)
Diabetes Mellitus (%)	53 (42.8%)
Hipertensión arterial sistémica (%)	87 (69.9%)
Dislipidemia (%)	84 (67.8%)
Tabaquismo (%)	42 (33.9%)
Revascularización previa (%)	14 (11.4%)
Indicación de la angiografía	
Angina estable (%)	87 (69.6%)
Angina inestable (%)	17.7 (14.2%)
SICASEST (%)	9.7 (7.7%)
SICACEST (%)	10.6 (8.5%)

Las características demográficas y la indicación de la angiografía de los 125 pacientes se resumen en la **tabla 1**.

La edad media de la población fue de 63.7 años y el 79% de la población correspondió al género masculino. Los factores de riesgo mas prevalentes fueron hipertensión arterial sistémica y dislipidemia, seguido de diabetes mellitus en casi la mitad de la población estudiada. El tabaquismo está presente en un tercio de la población y 11.4% de los pacientes estudiados contaban con historia de revascularización previa, la mayoría de ellos de tipo quirúrgica.

La indicación más prevalente de angiografía fue angina estable, reportándose en 87 pacientes que representa el 69.6% de la totalidad del grupo de estudio, cabe mencionar que la decisión de la angiografía fue electiva. El grupo menos prevalente correspondió a los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

Las características angiográficas de los 125 pacientes se resumen en la **tabla 2**.

Tabla 2. Características angiográficas	
	n=125 (%)
Oclusión total múltiple (%)	22 (27.5%)
Localización de la oclusión total crónica	
Tronco de la arteria coronaria izquierda (%)	0 (0%)
Descendente anterior (%)	38 (48.7%)
Circunfleja (%)	22 (28.5%)
Coronaria derecha (%)	51 (64%)
Otra (%)	5 (6.7%)

Se encontró 27.5% de pacientes con oclusión total múltiple al momento de la angiografía, la mayoría de estos pacientes se encontraban dentro del grupo de angina estable.

La localización más frecuente de la oclusión total crónica fue en la arteria coronaria derecha (64%), seguido de la arteria descendente anterior (48.7%) y circunfleja (28.5%). No se encontró oclusión total del tronco de la arteria coronaria izquierda, y en 5 pacientes la arteria afectada fue un puente arterial colocado en una revascularización previa.

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente estudio se realizó un análisis de 125 pacientes con oclusión total crónica cuyo diagnóstico se realizó mediante angiografía coronaria en el contexto de diversos síndromes coronarios y escenarios clínicos. Se cumplió el objetivo principal del estudio al poder describir las características tanto clínicas como angiográficas de la población estudiada.

En cuanto a los resultados, la edad de nuestros pacientes fue en su mayoría gente en la sexta década de la vida, lo cual muestra similitud con las poblaciones estudiadas en registros multinacionales. Asimismo en cuanto a los factores de riesgo se encontró similitud con la de otras poblaciones estudiadas, particularmente siendo la dislipidemia uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de oclusión total crónica.

En nuestro estudio se encontró que los pacientes con mayor incidencia de oclusión total crónica fueron aquellos quienes se sometieron de manera electiva a angiografía coronaria por angina de pecho estable (síndrome coronario crónico). Lo cual demuestra la naturaleza insidiosa y de larga evolución que pueden presentar las oclusiones totales crónicas y que correlaciona de manera directa con la magnitud de los síntomas de angina estable previamente discutidos. Los grupos con menos incidencia de OCT fueron aquellos correspondientes a síndromes coronarios agudos; esto tiene sentido ya que en ese contexto existe fisiopatológicamente oclusión aguda de alguna arteria que se denomina como responsable.

La localización más frecuente de la oclusión total crónica en nuestro estudio fue la arteria coronaria derecha en 64% de los pacientes, siendo un porcentaje por encima de lo reportado generalmente en otros registros en donde esta incidencia es de alrededor de 50%.

El presente estudio tiene como utilidad ampliar la información demográfica de la incidencia de esta patología con el objeto de en el futuro poder ofrecer alguna alternativa al tratamiento específicamente si el paciente espera un beneficio significativo en el alivio sintomático.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Brilakis, ES. Et al., Guiding Principles for Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation* 2019. 140(5), pp.420-433.
2. Rumoroso Cuevas, Et al. Update on percutaneous coronary intervention in the management of chronic total occlusions. *REC Interv Cardiol.* 2019; 1(3) pp: 183-192.
3. Ignacio J. Amat-Santos Et al. Procedural, Functional and Prognostic Outcomes Following Recanalization of Coronary Chronic Total Occlusions. Results of the Iberian Registry. *Rev Esp Cardiol.* 2019;72:365-610.
4. Brilakis ES, ET al. Procedural outcomes of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: report from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). *JACC Cardiovasc Interv.* 2015 Feb; 8(2):245-253.
5. Di Mario C, Werner GS, Sianos G, et al. European perspective in the recanalization of Chronic Total Occlusions: consensus document from the EuroCTO Club. *EuroIntervention.* 2007; 3 pp: 30-43.
6. Lee SW, Lee PH, Ahn JM, et al. Randomized Trial Evaluating Percutaneous Coronary Intervention for the Treatment of Chronic Total Occlusion: The DECISION-CTO Trial. *Circulation* 2019;139 pp:1674-83.
7. Elsevier. (2020). *Guía esc 2019 sobre el diagnóstico Y tratamiento de los síndromes Coronarios Crónicos.* Revista Española de Cardiología.

8. Collet, J.-P., Thiele, H., Barbato, E., Barthélémy, O., Bauersachs, J., Bhatt, D. L., Dendale, P., Dorobantu, M., Edvardsen, T., Folliguet, T., Gale, C. P., Gilard, M., Jobs, A., Jüni, P., Lambrinou, E., Lewis, B. S., Mehilli, J., Meliga, E., Merkely, B., ... Siontis, G. C. M. (2021, June 1). *Guía esc 2020 sobre el diagnóstico Y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento st*. Revista Española de Cardiología.

9. Henriques JP;Hoebers LP;Råmunddal T;Laanmets P;Eriksen E;Bax M;Ioanes D;Suttorp MJ;Strauss BH;Barbato E;Nijveldt R;van Rossum AC;Marques KM;Elias J;van Dongen IM;Claessen BE;Tijssen JG;van der Schaaf RJ; ; (n.d.). *Percutaneous intervention for concurrent chronic total occlusions in patients with STEMI: The explore trial*. Journal of the American College of Cardiology.

10. *Randomized multicentre trial to compare revascularization with Optimal Medical Therapy for the treatment of chronic total occlusions*. American College of Cardiology. (2019, September 28).

11. Olivari Z, Rubartelli P, et al, Immediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary interventions in chronic total occlusions: data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE). J Am Coll Cardiol. 2003; 41:1672–8.

12. Outcomes of retrograde chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: A report from the OPEN-CTO registry. Catheterization and Cardiovascular Interventions. (2020)1-12.

13. Eugene B. Wu. Et al. Chronic Total Occlusion Wiring: A State-of-the-Art Guide from the Asia Pacific Chronic Total Occlusion Club. Heart, Lung and Circulation (2019) 28, pp:1490–1500.

14. Spertus, J. A. Predictors of Quality-of-Life Benefit After Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation*, (2004) 110(25), pp 3789–3794.
15. *Escala NYHA (New York Heart Association)*. <https://meiga.info/escalas/NYHA.pdf>
16. Goldman L, Hashimoto B, Cook EF, Loscalzo A. Comparative reproducibility and validity of systems for assessing cardiovascular functional class: advantages of a new specific activity scale. *Circulation*. 1981 Dec;64 (6):1227-34
17. Gómez-Bueno M, et al. Original article: Validation of the Spanish Version of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64 Pp:51-58.

VII. ANEXOS

Anexo 1

Clasificación de los síndromes coronarios crónicos según la guía europea de 2019.

1. Sospecha de EAC y síntomas de angina estable y/o disnea.
2. Nuevo inicio de insuficiencia cardiaca (IC) o disfunción del ventrículo izquierdo y sospecha de EAC.
3. Síndrome coronario crónico estabilizado menor a un año luego de un síndrome coronario agudo o con revascularización reciente.
4. Síntomas estabilizados mayor a un año del diagnóstico inicial o la revascularización.
5. Angina y sospecha de enfermedad coronaria vasoespástica o microvascular.
6. Asintomáticos con EAC en prueba de tamizaje.

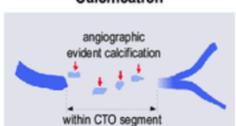
Anexo 2

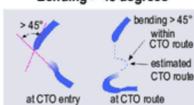
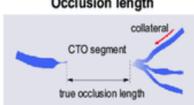
Recomendación sobre el tratamiento de la OCT según las guías Europeas (ESC) 2018 de revascularización coronaria.

Recomendaciones	Clase ^a	Nivel ^b
Se recomienda el implante de <i>stents</i> en el vaso principal únicamente, seguido de angioplastia provisional con balón, con o sin implante de <i>stent</i> en la rama lateral, para las ICP de lesiones en bifurcación ⁶⁵⁴⁻⁶⁵⁸	I	A
Debe considerarse la revascularización percutánea de las OCT en pacientes con angina refractaria al tratamiento médico o con una gran área de isquemia documentada en el territorio del vaso ocluido ^{629,659-663}	IIa	B
Para las lesiones confirmadas en bifurcación del tronco común izquierdo, la técnica de aplastamiento <i>double-kissing</i> puede ser preferible al implante provisional de <i>stent</i> en T ⁶²⁰	IIb	B

Anexo 3

J-CTO Score

Variables and definitions			
<p>Tapered</p> 	<p>Blunt</p> 	<p>Entry with any tapered tip or dimple indicating direction of true lumen is categorized as "tapered".</p>	<p>Entry shape</p> <input type="checkbox"/> Tapered (0) <input type="checkbox"/> Blunt (1)
<p>Calcification</p> 			<p>Regardless of severity, 1 point is assigned if any evident calcification is detected within the CTO segment.</p> <p>Calcification</p> <input type="checkbox"/> Absence (0) <input type="checkbox"/> Presence (1)
			point
			point

<p>Bending > 45 degrees</p> 	<p>One point is assigned if bending > 45 degrees is detected within the CTO segment. Any tortuosity separated from the CTO segment is excluded from this assessment.</p>	<p>Bending > 45°</p> <input type="checkbox"/> Absence (0) <input type="checkbox"/> Presence (1)
point		
<p>Occlusion length</p> 	<p>Using good collateral images, try to measure "true" distance of occlusion, which tends to be shorter than the first impression.</p>	<p>Occl.Length</p> <input type="checkbox"/> < 20 mm (0) <input type="checkbox"/> ≥ 20 mm (1)
point		
<p>Re-try lesion</p> <p>Is this Re-try (2nd attempt) lesion? (previously attempted but failed)</p>		<p>Re-try lesion</p> <input type="checkbox"/> No (0) <input type="checkbox"/> Yes (1)

Category of difficulty (total point)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> easy (0) | <input type="checkbox"/> Intermediate (1) |
| <input type="checkbox"/> difficult (2) | <input type="checkbox"/> very difficult (≥ 3) |

Total

points

Anexo 4

Clasificación de clase funcional según la NYHA (New York Heart Association).

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL NYHA	
Clase I	No limitación de la actividad física. La actividad ordinaria no ocasiona excesiva fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
Clase II	Ligera limitación de la actividad física. Confortables en reposo. La actividad ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
Clase III	Marcada limitación de la actividad física. Confortables en reposo. Actividad física menor que la ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
Clase IV	Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin discomfort. Los síntomas de insuficiencia cardíaca o de síndrome anginoso pueden estar presentes incluso en reposo. Si se realiza cualquier actividad física, el discomfort aumenta.

Anexo 5

Cuestionario sobre la insuficiencia cardíaca de Kansas City (KCCQ-12 Score)

Cuestionario sobre la insuficiencia cardíaca (Kansas City) (KCCQ-12)

Las siguientes preguntas se refieren a la **insuficiencia cardíaca** y cómo puede afectar su vida. Por favor, lea y conteste las siguientes preguntas. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Por favor, elija la respuesta que corresponda mejor a su situación.

1. La **insuficiencia cardíaca** afecta a las personas de diferentes maneras. Algunas sienten más la falta de aire mientras que otras sienten más la fatiga. Por favor, indique en qué medida la **insuficiencia cardíaca** (por ejemplo, falta de aire o fatiga) ha limitado su capacidad para realizar las siguientes actividades durante las últimas 2 semanas.

Por favor, marque con una X un cuadrito en cada línea

Actividad	Extremadamente limitado/a	Bastante limitado/a	Moderadamente limitado/a	Ligeramente limitado/a	Nada limitado/a	Limitado/a por otras razones o no realicé esta actividad
a. Ducharse/bañarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Caminar una cuadra en terreno plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Correr o apresurarse (como para alcanzar el autobús)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Durante las últimas 2 semanas, ¿cuántas veces tuvo **hinchazón** de los pies, tobillos o piernas al despertarse en la mañana?

Todas las mañanas	3 o más veces por semana pero no todos los días	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Durante las últimas 2 semanas, en promedio, ¿cuántas veces la **fatiga** ha limitado su capacidad para hacer lo que desea?

Todo el tiempo	Varias veces al día	Al menos una vez al día	3 o más veces por semana pero no todos los días	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Durante las últimas 2 semanas, en promedio, ¿cuántas veces la **falta de aire** ha limitado su capacidad para hacer lo que desea?

Todo el tiempo	Varias veces al día	Al menos una vez al día	3 o más veces por semana pero no todos los días	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Durante las últimas 2 semanas, en promedio, ¿cuántas veces se ha visto obligado/a a dormir sentado/a en un sillón o apoyado/a en por lo menos 3 almohadas al sentir que le **falta el aire**?

Todas las noches	3 o más veces por semana pero no todas las noches	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Durante las últimas 2 semanas, ¿en qué medida la **insuficiencia cardíaca** ha limitado su capacidad para disfrutar de la vida?

Extremadamente	Bastante	Moderadamente	Ligeramente	Para nada
<input type="checkbox"/>				

7. Si tuviera que vivir el resto de su vida con **insuficiencia cardíaca** tal como la padece en este momento, ¿cómo se sentiría al respecto?

Completamente insatisfecho/a	Bastante insatisfecho/a	Algo satisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Completamente satisfecho/a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Qué tanto afecta la **insuficiencia cardíaca** su estilo de vida? Por favor, indique en qué medida la **insuficiencia cardíaca** puede haber limitado su participación en las siguientes actividades durante las últimas 2 semanas.

Por favor, marque con una **X** un cuadrado en cada línea

Actividad	Extremada- mente limitado/a	Bastante limitado/a	Moderada- mente limitado/a	Ligeramente limitado/a	Nada limitado/a	Limitado/a por otras razones o no realicé esta actividad
a. Pasatiempos, actividades recreativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Trabajar o hacer tareas de la casa en general	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Ir a visitar a familiares o amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>