



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TG-2024-02-03

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. ALIDA NAVAS Prof. JORGE ROMHAIN y Prof. GILBERTO FIGARELLA, Reunidos en: Salón de los H2

a la hora: 7pm

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

COVID-19 ASOCIADO A INFARTO DE MIOCARDIO EN PACIENTES MAYORES DE 30 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO "RUIZ Y PAEZ". CIUDAD BOLÍVAR. JUNIO 2020 - DICIEMBRE 2021.

Del Bachiller OROCUA LEZAMA CARLOS ALBERTO C.I.: 25936595, como requisito parcial para optar al Título de Médico cirujano en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	☒	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN
-----------	----------	-------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 7 días del mes de 5 de 2024

Prof. ALIDA NAVAS
Miembro Tutor

Prof. JORGE ROMHAIN
Miembro Principal

Prof. GILBERTO FIGARELLA
Miembro Principal

Prof. IVÁN AMARILLO RODRIGUEZ
Coordinador comisión de Trabajos de Grado



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

Avenida José Méndez c/o Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Virgilio Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

**COVID-19 ASOCIADO A INFARTO DE MIOCARDIO EN PACIENTES
MAYORES DE 30 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL COMPLEJO
HOSPITALARIO UNIVERSITARIO “RUIZ Y PAEZ”.
CIUDAD BOLIVAR. JUNIO 2020 – DICIEMBRE 2021**

Tutora:

Dra. Alida Navas

Trabajo de Grado presentado por:

Br. Orocua Lezama, Carlos Alberto
C.I. 25.936.595

Como requisito parcial para optar al título de Médico Cirujano

Ciudad Bolívar, abril de 2024

ÍNDICE

ÍNDICE	iii
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACION	16
OBJETIVOS	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos	18
METODOLOGÍA	19
Tipo de estudio	19
Población y muestra	19
Criterios de inclusión	19
Criterios de exclusión	20
Procedimiento	20
Análisis de resultados	21
RESULTADOS	22
Tabla 1	24
Tabla 2	25
Tabla 3	26
Tabla 4	27
Tabla 5	28
Tabla 6	29
Tabla 7	30
Tabla 8	31
DISCUSIÓN	32

CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
APÉNDICES	53
Apéndice A	54
Apéndice B	55

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora, la Dra. Alida Navas, por todos sus consejos, apoyo para desarrollar esta investigación.

A mi padrino el Dr. Luis Brito, quien con su apoyo incondicional y orientación fue posible la recolección de datos de la investigación.

A la Dra. Carmen Rodríguez, por su apoyo en la tabulación de los datos.

A mi tía Judith Lezama y a mi madre Berkis Lezama, quienes me orientaron en la definición del tema de estudio.

A todo el personal de historias médicas del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez. Sin su colaboración esta investigación no sería posible.

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por darme el don de la vida y por acompañarme en todo momento en este largo camino.

A la Universidad de Oriente, por acogerme como un hijo más. Del pueblo venimos y hacia el pueblo vamos. Orgulloso de ser Udista.

A mi madre, mejor amiga y confidente Berkis Lezama, mi inspiración, sin ella no hubiera tenido fuerzas para afrontar esta meta, que este logro sea un signo de la gran madre que eres, te amo.

A mi hermano, Cesar Adames Lezama, que este logro te inspire a luchar por tus sueños y lograr todas tus metas, te amo y en cada momento te llevo presente.

A mi padre Carlos Orocuá, por darme la vida.

A mi tía Judith Lezama, por inspirarme en el amor al prójimo a través del amor hacia sus hermanos y sus pacientes, gran parte de su filosofía de vida la llevo conmigo, te amo tía.

A mis tíos Wilfredo, Roger, Nelson, Ruth, Elizabeth, Marilyn y Mariluz por formar parte de mi pilar familiar y empujarme a luchar por mis metas, los amo con todo mi corazón.

A mis primos Jhordy, Jahanna y Jonathan, mis hermanos desde que tengo memoria, los amo, no me alcanzan las palabras para describir todo lo que han hecho por mí, gracias por tanto.

A mi querida tutora Dra. Alida Navas, por inspirarme en el 7mo semestre con su gran amor a la medicina y el trato a sus pacientes, siempre lo tendré presente.

A mi querida Dra. Norma Conquista, por ser mi confidente y mi gran apoyo en mis momentos más difíciles, le deseo muchas bendiciones, la quiero muchísimo.

A Zairi, Dennys, Sofia, Isabella, Frandimar, Mariannys, Mónica, Daniel y María Bethania, amigos desde el inicio de mi carrera, los amo, gracias por coincidir en aquellas aulas de básico.

A Oscar, mi mejor amigo y hermano, tus palabras de aliento y gran resiliencia me ayudaron a levantarme, te quiero y te admiro hermano, este logro también es por ti.

A Carel y Stefhany, desde que las conocí fue una gran bendición tenerlas a mi lado, espero que nunca nos falten las risas y las bromas, las quiero muchísimo.

A Carlos y Sergio, amigos que se volvieron familia, gracias por tantos momentos y por sus palabras de aliento, su amistad es invaluable, los llevo siempre presentes.

A Andrea, Ali, Francisco, Luis y Johnny, mi familia desde el 7mo, vivir esta aventura junto a ustedes fue una gran bendición, gracias por siempre estar presentes y apoyarme, los amo.

A Alexandra, mi mejor amiga y hermana, coincidir contigo fue una gran bendición, eres una bella persona y espero que nunca cambies, gracias por ser parte de este lindo viaje, te amo.

**COVID-19 ASOCIADO A INFARTO DE MIOCARDIO EN PACIENTES
MAYORES DE 30 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL COMPLEJO
HOSPITALARIO UNIVERSITARIO “RUIZ Y PAEZ”. CIUDAD BOLIVAR.
JUNIO 2020 – DICIEMBRE 2021
Orocua Lezama, Carlos Alberto**

RESUMEN

COVID-19 generó un gran impacto sanitario a nivel mundial y promovió muchas investigaciones para tratar de explicar un escenario clínico antes desconocido. El sistema cardiovascular se vio afectado negativamente por la infección por COVID-19, y varios estudios mostraron peor evolución clínica y mayor mortalidad en pacientes con enfermedades cardiovasculares preexistentes y en individuos con un alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, en especial infarto de miocardio (IAM). El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de IAM en pacientes mayores de 30 años hospitalizados en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” (CHURyP) con diagnóstico de COVID-19. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo incluyendo el periodo junio 2020-diciembre 2021. Se encontraron 587 historias de pacientes que fueron hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 (criterios clínicos y de laboratorio) y mayores de 30 años. De ellos 41 (7,0%) tuvieron IAM (criterios clínicos, electrocardiográficos o biomarcadores positivos) durante su estadía en el recinto hospitalario. La media de edad fue de 59,3 años ($\pm 12,5$ años). La distribución por sexo fue similar (53,7% de pacientes del sexo masculino y 46,3% del femenino); la mayoría de los pacientes (34,1%) era de ocupación comerciante. Los factores de riesgo cardiovascular de mayor frecuencia fueron obesidad/sobrepeso y sedentarismo con 65,9%. Todos los pacientes presentaban comorbilidades siendo la principal la HTA con 33 casos (80,5%). La media de estancia hospitalaria fue de 6,2 días ($\pm 3,7$ días). La mortalidad fue de 39,0% (16/41). En conclusión, la frecuencia de IAM entre los pacientes con COVID-19 hospitalizados en el CHURyP durante el periodo junio 2020 – diciembre 2021 fue de 7,0% (41/587).

Palabras clave: COVID-19, infarto de miocardio, factores asociados.

INTRODUCCIÓN

COVID-19 es el acrónimo que procede de la denominación en inglés a partir de COroNaVirus Disease y 2019; se refiere a una enfermedad causada por un nuevo coronavirus, específicamente el tipo 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020; Pérez Abreu et al., 2020). La pandemia se inició con el caso índice identificado el 8 de diciembre de 2019, se trataba de un paciente con una neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei en China. Pero no fue hasta el 7 de enero de 2020, cuando las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote a un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae que posteriormente fue denominado SARS-CoV-2, cuya secuencia genética estuvo disponible en enero de ese mismo año (MSE, 2020).

Los primeros estudios epidemiológicos demostraron que la enfermedad se expandía rápidamente, que se comportaba más agresivamente en adultos entre los 30 y 79 años, con una letalidad global del 2,3% (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020). El impacto de la pandemia causada por este virus fue más allá del espectro de manifestaciones clínicas propias de la enfermedad, las cuales pueden variar desde un curso asintomático, a la presencia de tos, fiebre o escalofríos, disnea, diarrea y náuseas; hasta neumonía grave con síndrome de dificultad respiratoria aguda y muerte (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020; Pérez Abreu et al., 2020).

El 10 de enero, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una serie de orientaciones provisionales para todos los países sobre cómo prepararse ante la posible llegada de este virus al resto de los países. Se discutieron los protocolos que permitieran controlar a las personas enfermas, el análisis de muestras, el tratamiento de pacientes y el control de la infección en centros de salud. No obstante, la

trayectoria de este brote fue imposible de predecir y, a pesar de la implementación de las estrategias clásicas de salud pública en muchos países, el Comité de Emergencia de la OMS declaró el día 30 de enero como una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ES-PII), es decir, un evento extraordinario que constituye un riesgo para la Salud Pública de otros estados a causa de la propagación internacional de una enfermedad (CGCF, 2020; OMS/OPS, 2020a).

En China, a partir del caso de Wuhan, el brote se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de ese país durante los meses de enero y febrero del año 2020. La enfermedad (denominada ahora como COVID-19), continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes, pero no fue hasta el 11 de marzo de 2020 que la OMS declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020; OMS/OPS, 2020b).

Para disminuir la diseminación del virus SARS-CoV-2 y aplanar la curva epidémica, evitando que haya un colapso en los sistemas de atención en salud, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), recomendaron el distanciamiento social, lo cual consistió en evitar las multitudes y mantener un espacio de 2 metros, en particular con aquellos que muestren manifestaciones de la enfermedad, como tos, estornudos, fiebre o malestar general, debido a que se consideraba que la principal vía de transmisión del virus es de persona a persona, mediante el contacto directo, gotas de saliva, fómites, y posiblemente por aerosoles (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020; CDC, 2022).

El CDC también recomendó el lavado frecuente de las manos como medida preventiva con agua y con jabón por lo menos durante 20 segundos, limpieza de superficie con las que las personas frecuentan y la higiene respiratoria como al toser o

estornudar cubrirse la boca bien con un pañuelo desechable y deshacerse de él inmediatamente para evitar dispersión del virus evitando tocarse los ojos, nariz y boca con las manos. La permanencia viable del virus en superficies se ha estimado hasta de 3 días, dependiendo del inóculo, muy similar a la del virus causante del SARS (severe acute respiratory síndrome), todo ello hasta que pudiera lograrse el desarrollo de una vacuna (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020).

Ante todo ello se pretendió hacer un diagnóstico temprano que permitiera notificar los casos, aislar a los pacientes, hacer un seguimiento de sus contactos directos confirmados (con aislamiento domiciliario de los mismos), aportar el tratamiento sintomático y de soporte oportuno y publicar la información epidemiológica de manera que se evite, en la medida de lo posible, una mayor transmisión comunitaria, pero no fue hasta el finales del año 2020 que se dispusieron en fase de prueba vacunas plenamente eficaces, la mejor estrategia colectiva para hacer frente a la COVID-19 y con ello controlar la fuente de infección (MSE, 2020).

Era necesario que antes de que comenzara la vacunación en el mundo, organizaciones internacionales, sociedades científicas y academias médicas recomendaran a los países desarrollar estrategias de priorización para la aplicación de las vacunas contra la COVID-19, debido, entre otras cosas, a que no se iba a disponer inmediatamente de un suministro suficiente para inmunizar a toda la población elegible. Incluso aquellos países que habían asegurado grandes cargamentos de dosis debían establecer un plan de priorización por motivos operativos y por la gradualidad en la que serían despachadas las vacunas (De Freitas, 2021).

La Academia Nacional de Medicina de Venezuela insistió sobre la urgencia de definir y difundir un plan nacional de vacunación que contemplara, sobre todo, la estrategia de priorización en la inmunización. Los expertos argumentaban que, dado el limitado suministro de vacunas a corto plazo, era recomendable vacunar en

principio a los trabajadores del área de la salud, por estar expuestos intensamente a la infección; a las personas mayores y las afectadas por enfermedades crónicas y debilitantes, sobre la base de un marco ético fundamental que consiste en maximizar los beneficios, minimizar los daños, promover la justicia y mitigar las inequidades, entre otros aspectos (López-Loyo et al., 2021).

Pese a las recomendaciones mundiales y locales, en Venezuela se comenzó a vacunar contra el COVID-19 antes de la publicación o difusión del plan nacional de vacunación, lo que llevo a problemas políticos y logísticos. Contrario a las sugerencias de los expertos y pese al limitado suministro de vacunas que recibió para ese momento el país, durante el primer mes de la vacunación los gremios médicos del país siguieron alertando sobre el aumento de muertes entre el personal sanitario e individuos de la tercera edad por COVID-19 y el bajo porcentaje de inmunización alcanzado entre el personal priorizado (De Freitas, 2021).

Entre los grupos más vulnerables, que sufrieron las consecuencias directas de la pandemia en su calidad de vida y enfrentan desafíos respecto del cumplimiento de sus derechos, estaban las personas mayores. Las evidencias científicas sobre la evolución de la pandemia y los factores de riesgo vinculados al COVID-19 mostraron que las personas de todas las edades corren riesgo de contraer la enfermedad por el SARS-CoV-2. Sin embargo, las personas mayores, en especial las de 80 años y más, tenían una mayor probabilidad de presentar síntomas graves, un agravamiento del cuadro clínico y morir. Los estudios también indicaron que la preexistencia de enfermedades crónicas y degenerativas constituye otro factor de riesgo asociado a la probabilidad de agravamiento y mortalidad por este virus, y es bien sabido que estas comorbilidades son más frecuentes entre las personas mayores, de ahí la importancia de inmunizar a esta población (ONU, 2020).

Se estima que aproximadamente 13% de la población general de cada país es mayor de los 60 años. Esta proporción puede variar entre países. Por lo tanto, es necesario desarrollar estrategias de protección e inmunización dirigidas a este grupo de población. Es importante señalar que una gran parte de ésta se encuentra en riesgo (OPS, 2021).

Además, se observó que el riesgo de infección de las personas mayores estaba aumentado por otros factores resultantes de las interacciones entre los factores demográficos y socioeconómicos. Entre ellos se cuentan: el alto grado de hacinamiento en los hogares, la coresidencia intergeneracional, la falta de acceso a sistemas de agua y saneamiento adecuados, y el alto grado de concentración de población en áreas urbanas con grandes déficits en materia de vivienda y servicios básicos. Los efectos nocivos de la pandemia en las condiciones de vida de las personas fueron evidentes (ONU, 2020).

El tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación es de 2 semanas cuando la enfermedad ha sido leve y 3 - 6 semanas cuando ha sido grave o crítica, mientras que el tiempo entre el inicio de síntomas hasta la instauración de síntomas graves como la hipoxemia es de 1 semana, y de 2-8 semanas hasta que se produce el fallecimiento. Si bien esta descripción corresponde a la norma, se han constatado muchos casos de personas que refieren síntomas prolongados y recurrentes, durante semanas o meses, y que empiezan a adquirir una entidad propia que en algunos contextos se ha denominado COVID-19 persistente (MSE, 2020; López-Sampalo et al., 2022).

La severidad de los síntomas depende de la carga viral; además, en los casos leves-moderados la carga viral puede detectarse hasta 22 días después del inicio de los síntomas leves, mientras que en casos graves hasta 33 días incluso dos meses. Cualquier persona con un cuadro clínico de infección respiratoria aguda de aparición

súbita de cualquier gravedad que cursa, debe ser considerado como paciente potencial ante el padecimiento de la enfermedad (AEP, 2022).

Aproximadamente, un 15% de los pacientes presentan la tríada de síntomas formada por fiebre, tos y disnea; 90% presentan más de un síntoma. Es importante destacar que un solo síntoma o signo no permite diagnosticar con exactitud el COVID-19. No obstante, la presencia de fiebre, mialgia/artralgia, astenia y cefalea aumenta sustancialmente la probabilidad de padecer la enfermedad (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020; Anónimo, 2023).

La presentación clínica más común es la de una infección respiratoria aguda e inclusive, algunos pacientes pueden ser asintomáticos. A medida que la pandemia ha evolucionado, se ha comprobado que la sintomatología de presentación del COVID-19 varía según el individuo, puesto que en la población pediátrica y adulto mayor difiere en muchos aspectos. La mayoría de los pacientes presentan fiebre (83-99%), tos (59-82%), astenia (44-70%), anorexia (40-84%), disnea (31-40%) y mialgias (11-35%). También se han descrito otras manifestaciones inespecíficas, como odinofagia, congestión nasal, cefalea, diarrea, náuseas y vómitos. Se ha comprobado que también existen otros síntomas asociados a la infección por COVID-19, que son más específicos, como la anosmia y la ageusia, y pueden aparecer antes del inicio de los síntomas respiratorios, así como también alteraciones psiquiátricas, neurológicas y cardiovasculares (Díaz-Castrillón y Toro-Montoya, 2020; Pérez Abreu et al., 2020; Anónimo, 2023).

Actualmente se sabe que existe una relación entre COVID-19 y enfermedad coronaria aguda (Figuerola et al., 2020; Markson et al., 2023) y otras enfermedades cardiovasculares (Clemente-Herrera et al., 2020; Barata y Fernández, 2021). Varios estudios han demostrado que los pacientes con COVID-19 tienen un aumento en el riesgo de infarto agudo de miocardio, miocarditis, insuficiencia cardíaca, choque,

arritmias y muerte súbita, en relación con la respuesta sistémica al virus y a los tratamientos necesarios en la fase aguda. Sin embargo al inicio de la pandemia esto no se sabía ya que se asumió que este coronavirus causaba síntomas netamente respiratorios; no obstante, a medida que el número de pacientes aumentó, se observó que la enfermedad cardiovascular tenía un papel fundamental en el desarrollo y pronóstico de la infección. Los pacientes con antecedentes cardiovasculares conforman el grupo de mayor riesgo de morbilidad y mortalidad; sin embargo, los individuos sanos que cursan con infección grave también pueden tener compromiso cardiovascular agudo (Salabei et al., 2022; Vázquez-Guillén et al., 2023).

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en los países desarrollados. El infarto agudo de miocardio (IAM) con elevación del segmento ST (IAMCEST) es la manifestación más aguda de la enfermedad coronaria y se asocia con elevadas morbilidad y mortalidad. En el siglo pasado se estableció claramente que un diagnóstico temprano y un tratamiento de reperfusión inmediato mediante una intervención coronaria percutánea (ICP) primaria son las formas más eficaces de mejorar los resultados generales al reducir el riesgo de complicaciones tras el IAM con elevación del ST, incluidas las mecánicas (French et al., 2010; Gadella et al., 2020).

El infarto agudo de miocardio es una necrosis miocárdica que se produce como resultado de la obstrucción aguda de una arteria coronaria. El infarto agudo de miocardio, junto con la angina inestable, constituyen un síndrome coronario agudo (Thygesen et al., 2012). Con la incorporación de biomarcadores cardíacos más sensibles la European Society of Cardiology (ESC), la American Heart Association (AHA), el American College of Cardiology (ACC) y la World Heart Federation (WHF), han ido redefiniendo a lo largo de los años el infarto agudo de miocardio (IAM) basado sobre un enfoque bioquímico y clínico. A partir del año 2018 se viene

empleando la llamada cuarta definición universal de infarto de miocardio, donde se diferencia entre infarto de miocardio y daño miocárdico (Thygesen et al., 2019).

La definición clínica de IM se basa en la presencia de daño miocárdico agudo detectado por la elevación de biomarcadores cardiacos en el contexto de evidencia de isquemia miocárdica aguda. Por otro lado, la detección de un valor de troponinas cardiacas por encima del límite superior de referencia del percentil 99 se define como daño miocárdico. Se considera que el daño es agudo si hay aumento o reducción de los valores de troponinas cardiacas (Thygesen et al., 2019).

Desde un punto de vista patológico, el IM se define por la aparición de muerte celular miocárdica secundaria a una isquemia prolongada. Los primeros cambios ultraestructurales que ocurren en los cardiomiocitos son la disminución de los depósitos de glucógeno, la aparición de miofibrillas relajadas y la rotura del sarcolema, que pueden detectarse en los primeros 10-15 min de isquemia. Pueden transcurrir varias horas hasta que se pueda identificar necrosis de los cardiomiocitos mediante evaluación post mortem (Thygesen et al., 2019).

Las troponinas cardiacas I (cTnI) y T (cTnT) son componentes del aparato contráctil de las células miocárdicas y se expresan casi exclusivamente en el corazón. Las cTnI y cTnT son los biomarcadores de elección para la evaluación del daño miocárdico; se recomienda el uso de cTn de alta sensibilidad (hs-cTn) en la práctica clínica habitual. Otros biomarcadores, como la fracción MB de la creatinacinasa (CK-MB), son menos sensibles y específicos (Thygesen et al., 2019).

El IM agudo incluye tanto el tipo sin elevación del segmento ST (IMSEST) y con elevación del segmento ST (IMCEST). La distinción entre IMSEST e IMCEST es vital ya que las estrategias de tratamiento son diferentes para estas dos entidades (Thygesen et al., 2012). Esta clasificación se realiza en función del hallazgo de supra

desnivel del segmento ST u ondas Q en el ECG. El volumen de miocardio necrosado puede estimarse en forma aproximada de acuerdo con la extensión y la duración del aumento de la concentración de creatina cinasa (CK) o por los niveles máximos de las troponinas cardíacas medidas con mayor frecuencia (Thygesen et al., 2012).

El infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST, infarto de miocardio subendocárdico) representa la necrosis miocárdica (reflejada a través de los marcadores cardíacos en sangre, con incremento de las concentraciones de troponina I o troponina T y CK) sin elevación aguda del segmento ST. Pueden encontrarse cambios electrocardiográficos como infradesnivel del segmento ST, inversión de la onda T o ambos (Tamis-Holland et al., 2019). El infarto de miocardio con supradesnivel del segmento ST (infarto de miocardio transmural) es una necrosis miocárdica asociada con cambios en el ECG como supradesnivel del segmento ST que no revierte rápidamente cuando se administra nitroglicerina. Troponina I o troponina T y CK están elevados (Tamis-Holland et al., 2019).

Sin embargo, en la cuarta definición universal de infarto se establece una nueva clasificación basados en diferencias patológicas, clínicas y pronósticas, que requieren distintas estrategias de tratamiento (Thygesen et al., 2019):

Tipo 1. Causado por la ruptura de una placa inestable y trombosis coronaria. Tipo 2. Es producido por un desequilibrio entre la oferta y la demanda de oxígeno. Este tipo de IAM es más frecuente en las mujeres y tiene tendencia a mayor mortalidad que el tipo 1. Tipo 3. Se trata de pacientes que presentan síntomas de IAM, cambios del ECG o fibrilación ventricular y fallecen antes de que se produzcan alteraciones de cTn. Tipo 4. Es el IAM asociado con angioplastia intraluminal coronaria. Tipo 5. IAM asociado con cirugía de revascularización coronaria. En este tipo de IAM puede participar como factor causal un método inadecuado o insuficiente

de protección miocárdica. El IAM debe ocurrir dentro de las 48 horas de finalizado el procedimiento quirúrgico.

En una revisión del año 2021 se informa que el aumento del riesgo de infarto de miocardio, la miocarditis fulminante de evolución rápida con depresión de la función sistólica del ventrículo izquierdo, las arritmias, el tromboembolismo venoso y las miocardiopatías que imitan las presentaciones de IAMCEST son las complicaciones cardiovasculares más prevalentes descritas en pacientes con COVID-19. Además, el tropismo del SARS-CoV-2 y su interacción con el sistema renina angiotensina aldosterona (RAAS), a través del receptor ACE2, posiblemente potencie la respuesta inflamatoria y la agresión cardíaca, lo que lleva a una preocupación imperativa sobre el uso de IECA y ARA en pacientes infectados (Azevedo et al. 2021).

Como ya se describió, la expresión de la ECA2 en tejidos como el pulmón, los intestinos y el corazón se asoció con la entrada del virus a las células y la consecuente infección y daño a esos órganos, lo que condiciona el estado del organismo. Esto explicaría la incidencia alta de manifestaciones en el sistema cardiovascular por COVID-19.

El SARS-CoV-2 interactúa con los receptores ECA2 de los neumocitos tipo 2, creando un cuadro neumónico bilateral difuso como signo principal. Sin embargo, esta enfermedad también puede causar algunas otras alteraciones, como gastrointestinales, hepáticas, renales y manifestaciones cardíacas, porque los receptores asociados se encuentran en esos tejidos, condicionando aumento en la mortalidad de los pacientes. En pacientes con coronavirus, los receptores de membrana de la ECA2 generan un mecanismo fisiopatológico en los miocitos, que produce un trastorno por hipoxemia como consecuencia del síndrome de dificultad respiratoria aguda. A inicios de 2020, se reportaron varias afecciones cardiovasculares asociadas, tales como síndrome coronario agudo, miocarditis,

miocardiopatía de takotsubo, paro cardíaco y tromboembolismo pulmonar que fueron mortales para quienes la padecían (Azevedo et al., 2021; Farfán Moreira et al., 2022;; Del Prete et al., 2022). La mayoría de ellas estaría condicionada por un proceso fisiopatológico de inflamación sistémica (Clemente-Herrera et al., 2020; Tajbakhsh et al., 2021; Del Petre et al., 2022; Salabei et al., 2022; Vásquez-Guillén et al., 2023)

Los primeros estudios sobre factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en pacientes hospitalizados por COVID-19 señalan que los principales son hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, y obesidad (Mejía-Zambrano, 2022).

Se describe mayor incidencia de COVID-19 y de manifestaciones cardíacas concomitantes en pacientes del sexo masculino, incluso una tasa de letalidad mayor. Sin embargo, se ha tratado de dar alguna explicación a esta diferencia, ya sea por información faltante, mayor cantidad de hombres fumadores, mayor cantidad de hombres infectados debido a que eran trabajadores expuestos e incluso menor susceptibilidad en las mujeres a padecer infecciones virales por la protección brindada por el cromosoma X y hormonas sexuales; sin embargo, las razones deben estudiarse con mayor profundidad, siendo el infarto de miocardio la principal causa de disfunción en estos pacientes (Clemente-Herrera et al., 2020).

La utilización de estudios complementarios, como ecocardiograma y arteriografía coronaria, en pacientes con COVID-19 y lesión miocárdica o elevación de péptidos natriuréticos debería ser reservada para aquellos en quienes se considere que estos procedimientos modificarán significativamente la conducta clínica y el pronóstico. Dado que el escenario clínico de pacientes con COVID-19 e infarto agudo de miocardio es altamente probable, se han desarrollado recomendaciones para su atención (Clemente-Herrera et al., 2020; Zeng et al., 2020).

El tratamiento del síndrome coronario agudo en pacientes con COVID-19 debe ser individualizado. En términos generales, se considera que hay beneficio en mortalidad cuando se comparan pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea (ICP) primaria frente a pacientes que reciben trombólisis. Sin embargo, este beneficio se debe balancear con el riesgo de exposición del personal de salud, por lo que la implementación de pruebas rápidas en pacientes sintomáticos respiratorios es fundamental. Tanto el caso sospechoso como el confirmado se abordan de la misma manera, evaluando la presencia de neumonía severa; en este escenario se propone un manejo médico conservador (Figuerola Triana et al., 2020).

El campo de estudio de las repercusiones fisiopatológicas, manifestaciones cardiológicas y factores de riesgo es amplio, lo que hace necesario realizar estudios con poblaciones representativas y definiciones estandarizadas de los resultados obtenidos; asimismo, los estudios de las complicaciones a mediano y corto plazo para así conocer de forma amplia las repercusiones de esta enfermedad y su prevención. El conocimiento de estas características en infecciones por SARS-CoV-2 permitirá no solo la sospecha clínica oportuna en estos pacientes, sino también su atención y manejo oportuno e integral (Farfán Moreira et al., 2022).

La mayoría de las investigaciones iniciales en este campo se refieren a estudios de casos (Gadella et al., 2020; Trivi et al., 2020; Weitz-Muñoz et al., 2020; Farfán Moreira et al., 2022); además mientras un grupo de expertos esperaban un aumento en el número de casos de IAM (Farfán Moreira et al., 2022), en otros estudios se encontró una disminución en la frecuencia de IAM entre los pacientes con COVID; esto ocurrió inicialmente en Europa (De Filippo et al., 2020; Moroni et al., 2020; Rodríguez-Leor et al., 2020), luego en USA (Garcia et al., 2020) y finalmente en América Latina (Candiello et al., 2020). Además, la mortalidad fue mayor en estos pacientes en especial durante la primera etapa de la pandemia (marzo a abril de 2020) (Rodríguez-Leor et al., 2020; Solano-López et al., 2020).

Se espera un elevado número de casos de IAM en estos pacientes debido a la experiencia que se tiene con otros virus en especial del grupo de los coronavirus. En el año 2018 Kwong et al. habían establecido un aumento en el riesgo de IAM en pacientes con enfermedad respiratoria aguda por influenza. Debido a ello se ha postulado que la respuesta inflamatoria y los cambios hemodinámicos asociados, son los probables desencadenantes del aumento en la incidencia de síndrome coronario agudo en aquellos pacientes con placas ateroscleróticas susceptibles de ruptura (Thygesen et al., 2019).

En China, Tam et al. (2020) describieron el impacto del brote de COVID-19 en pacientes con IAM con elevación del ST que se sometieron a ICP en un único centro, comparando los tiempos de intervención con un grupo control del año anterior. Documentaron un aumento del tiempo desde el inicio de los síntomas y el contacto con el médico; también reportaron retraso en la atención y en el diagnóstico de los pacientes después de la llegada al hospital. Sugieren como principales factores el temor por parte del paciente o del personal de salud de adquirir la infección por SARS-CoV-2 y el tiempo necesario para la instauración de las medidas de protección y bioseguridad del equipo de cardiología intervencionista.

En España, Rodríguez-Leor et al. (2020) publicaron el resultado de un análisis comparativo de la frecuencia de IAM durante los primeros meses de pandemia y el mismo periodo pero en el año previo a la pandemia. Llamo la atención que la cantidad de casos de IAM disminuyó durante la pandemia pero la mortalidad hospitalaria aumentó (7,5% vs. 5%). Otro trabajo también de España (Solano-López et al., 2020) incluyó pacientes con IAM (con o sin elevación del segmento ST) ingresados entre el 15 de marzo de 2020 y 15 de abril de 2020 en 7 centros asistenciales. Se compararon las características y los factores pronósticos de los pacientes con PCR positiva para infección por SARS-CoV-2 durante el ingreso con los de aquellos con PCR negativa. El hallazgo más impactante es la mortalidad

significativamente mayor de los pacientes con diagnóstico de COVID-19, que fue del 25% (frente al 4% de los negativos para SARSCoV-2 ingresados en el mismo periodo). La mortalidad cardiovascular también fue significativamente mayor en los pacientes con COVID-19 (el 15 frente al 2%).

Gadella et al. (2020) en España presentaron un caso de IAMCEST ocurrido en plena pandemia de COVID-19, en una mujer de 65 años con antecedentes de dislipidemia e infección crónica por el virus de la hepatitis C, sin una hepatopatía significativa. Como consecuencia de las limitaciones a la libertad de movimientos introducidas en España durante el confinamiento motivado por la COVID-19, la paciente había permanecido autoconfinada en su casa durante los últimos 7 días cuidando a varios nietos, ya que se habían suspendido también las clases en las escuelas. A la paciente se le confirmó infección por COVID-19 y falleció al día siguiente del ingreso. Los autores concluyen llamando la atención sobre como la pandemia de COVID-19 puede influir negativamente en la asistencia de un IAMCEST y sus resultados. Destacando que hubo un retraso en la aplicación de todos los componentes de la asistencia del IAMCEST y ello pudo influir también en las complicaciones asociadas y en el pronóstico.

En Quito, Ecuador, en el año 2022 se presentó el caso de un paciente masculino de 43 años, que ingresó con cuadro clínico caracterizado por dolor precordial de tipo opresivo con irradiación a cuello y mandíbula, cuya intensidad era de 8/10 atendiendo a la escala del dolor visual análoga (EVA). Además, manifestó diaforesis, disnea de pequeños esfuerzos, hiposmia y ageusia. El diagnóstico establecido fue de infección por coronavirus más infarto del miocardio. (Farfán Moreira et al., 2022).

En los últimos tres años varias revisiones sobre el tema COVID-19 e IAM han sido publicadas (Azevedo et al., 2021; Tajbakhsh et al., 2021; Del Petre et al., 2022; Salabei et al., 2022; Vásquez-Guillén et al., 2023), incluso una en Venezuela

(Vásquez-Guillén et al., 2023) y el conocimiento actual puede resumirse en: aunque el virus SARS-CoV-2 infecta principalmente las vías respiratorias, también puede afectar ampliamente al sistema cardiovascular. El virus puede dañar el miocardio por invasión vírica directa o indirectamente a través de inflamación, activación endotelial y trombosis microvascular. La lesión miocárdica afecta a aproximadamente una cuarta parte de los pacientes con COVID-19, incluso a aquellos sin enfermedad cardiovascular previa. Los pacientes con COVID-19 que sufren lesión miocárdica tienen tasas de mortalidad hospitalaria más elevadas y pueden presentar complicaciones a largo plazo. El diagnóstico de la lesión miocárdica puede ser particularmente difícil en el contexto de la COVID-19, sobre todo en pacientes con enfermedad avanzada.

Además, investigaciones más recientes indican que aun después de recuperarse de la COVID-19 el paciente tiene mayor riesgo de infarto agudo de miocardio que aquellos pacientes sin COVID-19. Un análisis de metarregresión demostró que el riesgo de IAM estaba directamente asociado con la edad y el sexo masculino (Zuin et al., 2023).

Ante toda la problemática antes descrita y considerando los pocos estudios desarrollados sobre frecuencia y factores asociados del IAM en pacientes con COVID-19, se planteó desarrollar un estudio con estos pacientes en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

JUSTIFICACION

Debido a las repercusiones fisiopatológicas, asociadas a factores de riesgo y manifestaciones cardiológicas en pacientes con COVID-19, se hace necesario realizar estudios con poblaciones representativas con el fin de establecer definiciones estandarizadas de los resultados obtenidos. De allí la importancia de estudiar las afectaciones cardiovasculares, que son menos comunes y condicionadas por un proceso fisiopatológico de inflamación sistémica, representadas principalmente por daño al miocárdico agudo, seguido de arritmias en el padecimiento de COVID-19. También se han descrito choque cardiogénico, insuficiencia cardiaca, tromboembolismo venoso o sistémico y síndrome coronario agudo; todo esto, en poblaciones en las que predomina el sexo masculino, mayor edad y su asociación con peor pronóstico (Figuerola Triana et al., 2020).

Además, el estudio de las manifestaciones cardiológicas podría permitir conocer la relación con otros factores de riesgo y las repercusiones a mediano y largo plazo, con el fin de no solo tener la sospecha clínica oportuna en estos pacientes, sino de ofrecer atención y manejo adecuados (Figuerola Triana et al., 2020).

En los primeros meses de la pandemia de COVID-19, los cardiólogos estaban preocupados y se preguntan si entre la infección misma, el estrés agudo y la cuarentena, hay una mayor o menor incidencia de IAM. Para muchos cabría esperar una mayor incidencia de IAM desencadenada por el estrés agudo o miedo al COVID-19 (Botto, 2020; Ibáñez, 2020; Farfán Moreira et al., 2022). Pero para otros investigadores la realidad es que había pocos casos de infartos, los pacientes no consultan o llegan tarde (Botto, 2020; Ibáñez, 2020).

En los primeros meses de pandemia la impresión era que los pacientes que sufrían síntomas compatibles con IAM no estaban acudiendo a los hospitales por miedo a entrar en un entorno de alto riesgo de infección por SARS-CoV-2 (Ibáñez, 2020). De hecho, en la primera etapa de la pandemia, diferentes trabajos encontraron una disminución del número de pacientes con IAM con elevación del segmento ST atendidos en los hospitales de Europa, Norteamérica (De Filippo et al., 2020; Garcia et al., 2020; Moroni et al., 2020; Rodríguez-Leor et al., 2020) e incluso en América Latina (Candiello et al., 2020). Todavía son pocos los estudios internacionales (Clemente-Herrera et al., 2020; Figueroa Triana et al., 2020; Ibáñez, B. 2020; Farfán Moreira et al., 2022; Vásquez-Guillén et al., 2023) y prácticamente no existen a nivel nacional (Vásquez-Guillén et al., 2023), trabajos respecto a este tópico, así que no es posible todavía establecer la realidad del binomio COVID-19 e infarto de miocardio y los diferentes factores involucrados.

Por lo antes descrito, se justificó la realización de este estudio que determinó la frecuencia de IAM en pacientes mayores de 30 años hospitalizados con COVID-19 en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, durante el periodo junio de 2020 a diciembre de 2021.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la frecuencia de Infarto de Miocardio y los factores asociados, en pacientes mayores de 30 años hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” entre junio de 2020 a diciembre de 2021.

Objetivos específicos

1. Establecer la frecuencia de infarto de miocardio entre los pacientes mayores de 30 años con COVID-19 durante el periodo de estudio.
2. Clasificar a los pacientes con COVID-19 e infarto de miocardio según edad, sexo y ocupación.
3. Identificar los principales factores de riesgo cardiovascular en los pacientes estudiados.
4. Establecer las comorbilidades de estos pacientes.
5. Indicar el tiempo de estancia hospitalaria de la muestra poblacional estudiada
6. Conocer la evolución de los pacientes.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

La investigación fue de tipo descriptivo retrospectivo, cuyos datos fueron extraídos de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en el periodo de tiempo junio 2020-diciembre 2021.

Población y muestra

La población estuvo formada por 587 historias clínicas de pacientes hospitalizados en la emergencia de adultos y/o área de COVID-19 del Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” durante junio de 2020 a diciembre de 2021 con diagnóstico confirmado con COVID-19. Todos eran pacientes mayores de 30 años con criterios clínicos de COVID-19 y confirmados con pruebas de laboratorio (presencia de antígenos del virus, anticuerpos positivos (IgM) o por biología molecular (RT-PCR)) (MPPS, 2022).

La muestra estuvo formada por 41 de esos pacientes que desarrollaron un síndrome coronario agudo (infarto de miocardio) confirmado según criterios clínicos y de laboratorio (Electrocardiograma y biomarcadores enzimáticos) (Amsterdam et al., 2014; Ibanez et al., 2017; Thygesen et al., 2018).

Criterios de inclusión

- Pacientes de cualquier género, mayores de 30 años y con COVID-19 confirmado.

- Historias clínicas disponibles o que el autor tuvo accesos y con la información completa.
- Pacientes con infarto agudo de miocardio según criterios clínicos, electrocardiográficos (con o sin elevación del segmento ST) y biomarcadores elevados (por ejemplo enzimas cardíacas como la Troponina I) (Amsterdam et al., 2014).
- Un cuadro clínico sugestivo debe incluir los siguientes síntomas: dolor precordial, disnea, náuseas o debilidad inexplicable (Amsterdam et al., 2014; Ibáñez et al., 2017).

Criterios de exclusión

- Los criterios de exclusión de las historias de pacientes de investigación fueron los siguientes:
- Historias clínicas con datos incompletos.
- Pacientes mayores de 30 años con COVID-19 con sospecha de IAM pero que no pudo ser confirmado con datos paraclínicos o que fallecieron antes de que éstos pudieran ser realizados.

Procedimiento

Se solicitó el permiso y autorización (Apéndice A) al jefe del Departamento de Historias Médicas del Complejo Hospitalario Universitario “Ruíz y Páez” para poder tener accesos a las historias clínicas de los pacientes. Se elaboró un instrumento de recolección de información (Apéndice B) en el cual se fueron recopilando los datos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Respecto a los hábitos psicobiológicos o factores de riesgo cardiovascular se consideró fumador habitual o con hábito tabáquico positivo el paciente que cumplió con la definición de la OMS (1984) que establece que un fumador habitual es aquella persona que fuma algún tipo de tabaco a diario. Respecto a la obesidad se empleó el criterio de la OMS (2024) que establece que un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 30 se considera obesidad y un IMC igual o superior a 25 se considera sobrepeso. Respecto a los hábitos alcohólicos o alcoholismo se consideró como positivo si el mismo había sido registrado en la historia clínica de acuerdo al interrogatorio realizado por los médicos que realizaron la atención.

Otros factores de riesgo de isquemia (dislipidemia, evento isquémico anteriores, etc.), no fueron considerados debido a que esa información no estaba disponible en todas las historias clínicas consideradas.

Para evaluar la mejoría o empeoramiento de paciente se consideraron datos clínicos y a veces paraclínicos si estaban disponibles en la historia clínica. Un paciente empeoraba si se intensifican sus síntomas o aparecían otros así como, si había disminución de la saturación de oxígeno. Mientras que se consideró mejoría a disminución de la intensidad o desaparición de algunos síntomas que incluso llevaron a establecer su egreso.

Análisis de resultados

Los datos obtenidos se organizaron, distribuyeron y analizaron en software SPSS versión 21.0 para Windows. Los resultados se expresaron en tablas con cifras absolutas y relativas. Para el análisis de los resultados y comparación de las variables que así lo requieran se empleó la prueba Ji al cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad de 95%.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se encontraron 587 historias de pacientes hospitalizados, mayores de 30 años con criterios clínicos y de laboratorio (Antígenos, anticuerpos o biología molecular) para COVID-19, pero solo 41 de ellos presentaron durante su hospitalización IAM basado en datos clínicos y paraclínicos (Tabla 1). Esto representa una frecuencia de IAM en este grupo de pacientes de 7,0% (41/547).

Todos los pacientes seleccionados presentaban dolor retroesternal tipo opresivo de inicio súbito, presente aun en reposo, limitante, irradiado (menos 1 caso) con más de 20 minutos de duración y no atenuado. En la tabla 2 se presentan los resultados de los estudios paraclínicos para confirmar el IAM en dichos pacientes. Destaca que 39 (95,1%) tenían en resultado del ECG en la historia clínica y que solo 21 (51,2%) se les realizo biomarcadores, específicamente determinación de troponina 1. Según los criterios electrocardiográficos 28 pacientes (71,8%) presentaban supradesnivel del segmento ST y 11 (28,2%) infradesnivel.

La edad de los pacientes osciló entre 39 y 93 años con una media de 59,3 años y una desviación estándar de $\pm 12,5$ años. El grupo etario de 48-56 años resultó el más afectado con 15 casos (n=15; 36,6%). La distribución por sexo fue la siguiente: 53,7% de pacientes del sexo masculino y 46,3% del femenino; mientras que la mayoría de los pacientes (34,1%) era de ocupación comerciantes (Tabla 3). Al investigar algunos factores de riesgo cardiovascular en los pacientes, se evidenció que los de mayor frecuencia fueron obesidad/sobrepeso y sedentarismo con 65,9% (Tabla 4).

Todos los pacientes presentaban comorbilidades: 19 (46,3%) una sola, 2 pacientes tres comorbilidades y 20 tenían dos (48,8%). Las comorbilidades

encontradas se presentan en la tabla 5, siendo la principal la HTA con 33 casos (80,5%) (Tabla 5).

El periodo de estancia hospitalaria varió de un mínimo de 1 día a un máximo de 16 días (media de 6,2 días $\pm$ 3,7 días). Respecto a la evolución de los pacientes, 19 tuvieron un curso clínico que los llevó a empeorar incluso ocurrió la muerte en 16 de ellos (39,0%) (Tabla 6).

Considerando los 39 pacientes en los cuales se tenía el informe del ECG, la mayoría de las muertes (35,9%) ocurrió en pacientes con IAM con elevación del ST (IAM CSDST) siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) comparada con los pacientes con IAM con infradesnivel del ST (IAM CIDST) (Tabla 7).

El 93,8% de las muertes ocurrieron antes de la semana de hospitalización, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2 = 9,08$ g.l.; 1 $p < 0,05$) comparado con las muertes después de una semana de hospitalización (Tabla 8).

Tabla 1

Pacientes mayores de 30 años con diagnóstico de COVID-19 que presentaron Infarto de Miocardio. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021

Pacientes	n	%
Con infarto de miocardio (*)	41	7,0
Sin infarto	546	93,0
Total	587	100,00

(*): confirmado por ECG y/o biomarcadores

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 2

**Resultados paraclínicos en pacientes mayores de 30 años con diagnóstico de COVID-19 e IAM. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”.
Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021**

Estudio paraclínico (*)	n	%
Electrocardiograma	39	95,1
Biomarcadores: CTn (Troponina I)	21	51,2

(*): a 5 pacientes también se le realizó ecocardiograma

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 3

Pacientes mayores de 30 años con diagnóstico de COVID-19 e Infarto de Miocardio según edad, sexo y ocupación. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021

Variable	n	%
<i>Edad (años)</i>		
39-47	7	17,1
48-56	15	36,6
57-65	7	17,1
66-74	5	12,1
75-83	7	17,1
<i>Sexo</i>		
Masculino	22	53,7
Femenino	19	46,3
<i>Ocupación</i>		
Comerciante	14	34,1
Ama de casa	10	24,4
Docente	6	14,6
Profesionales universitarios (*)	4	9,8
Técnicos (**)	2	4,9
Otras ocupaciones (***)	5	12,2

*: 1 abogado, 1 ingeniero, 1 contador, 1 administrador

** : 1 técnico de laboratorio, 1 de refrigeración

***: 1 manicurista, 1 peluquera, 1 obrero, 1 mecánico, 1 taxista

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 4

Factores de riesgo cardiovascular en pacientes mayores de 30 años con diagnóstico de COVID-19 e Infarto de Miocardio. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021

Factor de riesgo cardiovascular (*)	n	%
Obesidad o sobrepeso	27	65,9
Sedentarismo	27	65,9
Fumador	17	41,5
Alcoholismo	17	41,5

(*): el paciente puede tener más de un factor; (**): 2 pacientes en diálisis.

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 5

Comorbilidades en pacientes mayores de 30 años con diagnóstico de COVID-19 e Infarto de Miocardio. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021

Comorbilidades (*)	n	%
Hipertensión arterial (HTA)	33	80,5
Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)	26	63,4
Enfermedad renal crónica (ERC)	3	7,3

(*): el paciente puede tener más de una comorbilidad; (**): 2 pacientes en diálisis.

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 6

**Evolución de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 e Infarto de Miocardio. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar.
Junio 2020 – diciembre 2021**

Evolución	n	%
Vivos (con o sin secuelas)	25	61,0
Fallecidos	16	39,0
Total	41	100,0

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 7

Pacientes fallecidos con diagnóstico de COVID-19 según tipo de infarto de Miocardio. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021

Tipo de IAM	Fallecidos				Total	
	SI		NO			
	n	%	n	%	n	%
CSDST	14	35,9	14	35,9	28	71,8
CIDST	1	2,6	10	25,6	11	28,2
Total *	15	38,5	24	61,5	39	100,0

CSDST: con supradesnivel del segmento ST; CIDST; con infradesnivel del segmento ST

* En dos pacientes no tenía informe electrocardiográfico en la historia clínica

$\chi^2 = 3,99$ (con corrección de Yates) g.l.; 1 p<0,05

Fuente: Instrumento de Recolección de información

Tabla 8

Pacientes con diagnóstico de COVID-19 e Infarto de Miocardio, según estancia hospitalaria y mortalidad. Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Junio 2020 – diciembre 2021

Estancia hospitalaria	Muerte					
	SI		NO		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 1 semana	15	93,8	12	48,0	27	65,9
≥ 1 semana	1	6,2	13	52,0	14	34,1
Total	16	39,0	25	61,0	41	100,0

$$\chi^2 = 9,08 \text{ g.l.; } 1 p < 0,05$$

Fuente: Instrumento de Recolección de información

DISCUSIÓN

La COVID-19 presentaba inicialmente una serie de síntomas respiratorios, que constituyeron la primera causa de hospitalización, así como afectaciones menos frecuentes en otros sistemas como el cardiovascular. En esta investigación se determinó una frecuencia de 7,0% de Infarto de Miocardio relacionado con COVID-19, en pacientes mayores de 30 años.

Sobre esta frecuencia sería adecuado suponer que se trata de un subregistro ya que quizá este no sea el total de pacientes con IAM pues algunos que tenían criterios clínicos no fueron aquí incluidos por falta de confirmación electrocardiográfica o con biomarcadores (Datos que no estaban presentes en las historias clínicas). Por otro lado, es necesario considerar que en la fase más dura de la primera ola de la pandemia, se produjo una reducción significativa, de hasta un 30%, en el número de pacientes atendidos por un IAM en muchos países y centros hospitalarios (De Filippo et al., 2020; García et al., 2020; Mafham et al., 2020; Tam et al., 2020), lo cual primero se verificó en España (Rodríguez-Leor et al. (2020) pero luego se hizo global (Ibáñez, 2020). Así que esto también pudo haber sucedido en Ciudad Bolívar.

La explicación más plausible es que los pacientes preferían quedarse en sus domicilios ante síntomas por los que antes habrían avisado o habrían acudido al hospital. El hecho de que la incidencia de parada cardíaca extrahospitalaria haya aumentado de manera significativa en Italia (Baldi et al., 2020) respalda esta hipótesis. Sin embargo, el hecho de que, en el trabajo de Rodríguez-Leor et al. (2020), la incidencia de choque cardiogénico al ingreso, la necesidad de intubación orotraqueal o las complicaciones mecánicas no fueran diferentes en los pacientes ingresados durante el periodo de COVID-19 y los del año anterior no respalda la teoría de que muchos pacientes hayan pasado el IAM en su domicilio y únicamente

avisaran cuando los síntomas eran muy graves (cuando el IAM está en fase evolucionada). Una explicación alternativa (y complementaria) sería que el confinamiento masivo de la población haya resultado en una menor actividad física y, sobre todo, en una reducción drástica de la polución, que es un desencadenante conocido de IAM (Rajagopalan et al., 2018). Esta sería una explicación válida para los países europeos.

Aunque el presente estudio tiene las limitaciones propias de una investigación retrospectiva, esta frecuencia fue baja comparada con la señalada en los pocos estudios disponibles hasta ahora (Rodríguez-Leor et al., 2020; Solano-Lopez et al., 2020; Zhou et al., 2020). Cabe resaltar que estos son estudios españoles y chinos realizados en el periodo más duro de la pandemia (marzo a abril de 2020). El periodo de estudio del presente trabajo es más amplio y posterior, recordando que la severidad de los casos en Ciudad Bolívar y en Venezuela en general no fue tan intensa como en Europa en especial en España.

A pesar de tener una limitante metodológica que fue el no tener un grupo comparativo de control los datos en estos 41 pacientes con IAM y COVID-19 indican que la media de pacientes fue de 59,3 años muy similar a la señalada en otras investigaciones (Clemente-Herrera et al., 2020; Mejía-Zambrano, 2022; Markson et al., 2023; Zuin et al., 2023). Los primeros informes referidos se trataron de casos aislados que mostraban pacientes de edad avanzada (Gadella et al., 2020; Ortega y Vaca, 2020; Trivi et al., 2020; Weitz-Muñoz et al., 2020; Zhou et al., 2020; Farfán Moreira et al., 2022); estudios empleando una cantidad mayor de pacientes han ratificado que la edad mayor constituye un factor de riesgo y que la lesión cardíaca se asocia con un mal pronóstico de la enfermedad (Clemente-Herrera et al., 2020; Águila-Gordo et al., 2022; Markson et al., 2023).

Respecto al sexo, hubo un discreto predominio de los varones lo cual también coincide con otras publicaciones donde incluso se ha encontrado un predominio significativo de los hombres (Clemente-Herrera et al., 2020; Gadella et al., 2020; Ibañez, 2020; Markson et al., 2023; Zuin et al., 2023). Estos datos ratifican las observaciones de otros autores que afirman que el riesgo de IAM está directamente asociado con la edad y el sexo masculino (Zuin et al., 2023).

La mayor frecuencia de IAM en pacientes del sexo masculino, podría deberse a que los varones son más fumadores y además que en las mujeres el cromosoma X ejerce cierta protección, así como las hormonas sexuales (Clemente-Herrera et al., 2020).

Un aspecto a resaltar en esta investigación es que la mayoría de los pacientes tenía como ocupación ser comerciantes lo cual puede ser explicado por dos razones: esta actividad es ejercida principalmente por varones y segundo se trata de una ocupación de riesgo ya que implica una mayor posibilidad de contagio (Clemente-Herrera et al., 2020; Wang et al., 2020).

Todos los pacientes presentaban al menos una comorbilidad lo cual se esperaba y fueron similares las encontradas en otros estudios en particular la HTA y la DM2. Estas han sido las comorbilidades más prevalentes entre las personas con COVID-19, que requieren hospitalización (Azevedo et al., 2021; Vásquez Guillen et al., 2023).

La presencia de comorbilidades, como hipertensión y diabetes se asocian con tasas de mortalidad elevadas, afectando a pacientes cardiovasculares crónicos y causando alteraciones cardiovasculares en pacientes sin antecedentes, por lo cual es necesario el monitoreo de biomarcadores cardíacos para un mejor abordaje de la enfermedad (Vásquez Guillen et al., 2023)

Respecto a los factores de riesgo cardiovasculares aquí investigados destacaron por su elevada frecuencia la obesidad y el sedentarismo. Sin embargo, al no tener un grupo de comparación no es posible establecer si son más frecuentes en este grupo de pacientes. De hecho, de acuerdo a otras investigaciones pareciera que los factores de riesgo cardiovascular son similares en pacientes con COVID-19 pero sin infarto (Gómez-Tejeda et al., 2020; Solano-López et al., 2020; Mejía-Zambrano, 2022). En el estudio de Markson et al. (2023) ambos factores y otros como el tabaquismo, resultaron similares en pacientes infartados con y sin COVID-19.

Respecto al alcoholismo, las evidencias epidemiológicas muestran una compleja asociación entre el alcohol y las enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular y miocardiopatía). Esta asociación está fuertemente vinculada a la cantidad y el patrón de consumo. A diferencia de otros factores de riesgo, no existe una relación lineal. Además, se ha demostrado una relación epidemiológica pero no causalidad (Reyes Caorsi, 2020).

El consumo de cantidades bajas o moderadas se ha relacionado a una menor morbilidad por patologías cardiovasculares, mientras que consumos mayores se han vinculado con un mayor riesgo cardiovascular (Reyes Caorsi, 2020). En pacientes con COVID-19 es necesario realizar estudios al respecto, de hecho en los pocos disponibles, este no ha sido un factor de importancia destacando otros que ya fueron comentados (Farfan-Moreira et al., 2022; Gayol-Fernández et al., 2022).

A pesar de lo arriba señalado, parece innegable que los pacientes con factores de riesgo o antecedentes de patología cardiovascular presentan mayor predisposición a infectarse por COVID-19 y mayor morbi-mortalidad general y cardiovascular al contraer la infección (Barata y Fernández, 2021)

El SARS-CoV-2 utiliza la proteína de membrana exopeptidasa “Enzima Convertidora de Angiotensina 2” (ACE2 en su sigla en inglés) para ingresar a las células; característica que se ha interpretado como uno de los principales factores de la mayor susceptibilidad y peor pronóstico (Zheng et al., 2020). Los pacientes con factores de riesgo o enfermedad cardiovascular tienen una mayor expresión de ACE2 que se suma a la alteración en su respuesta inmunológica. Según Barata y Fernández (2021), los daños directos del virus sobre el miocardio y la vasculatura, la alteración del sistema renina angiotensina aldosterona, la hipoxia y las citoquinas derivadas del estado de shock se suman a los mecanismos que hacen más mortal esta enfermedad entre los enfermos cardiovasculares.

Un resultado relevante de la presente investigación fue a elevada mortalidad entre los pacientes (39,0%) que incluso supera la señalada en otros estudios (Rodríguez-Leor et al., 2020; Solano-López et al., 2020). Diversos autores sostienen que la elevada mortalidad hospitalaria obedece a múltiples factores (Ibáñez, 2020; Barata y Fernández, 2021): en primer término el personal médico tuvo que enfrentarse a una nueva enfermedad sobre la cual se fue aprendiendo sobre la marcha (la COVID-19); luego, se superponen afectaciones de dos sistemas fundamentales (respiratorio y cardiovascular) en el paciente, la edad avanzada, la presencia de otros factores de riesgo en dichos pacientes y quizá lo principal; la falta de preparación para atender a estos pacientes. Según Ibáñez (2020) los sistemas sanitarios perdieron su capacidad de proporcionar unos cuidados adecuados a los pacientes con condiciones urgentes durante la fase más dura de la crisis.

La mayor mortalidad detectada en los primeros estudios se relacionó con fallas en la atención de estos pacientes con IAM (Gadella et al., 2020; Ibáñez, 2020;). Recordar que hubo un estrés en los sistemas sanitarios, con una saturación de las emergencias, sumado a la reorganización forzada en los hospitales y la complejidad añadida de la circulación de los pacientes. Es por ello que muchos pacientes con IAM

durante la fase inicial de la pandemia pudieran no estar recibiendo atención con los mismos estándares que antes de la crisis, así como que el pronóstico de estos pudiese verse alterado por esta crisis (Ibáñez, 2020).

Se debe enfatizar que en los primeros estudios son resultados obtenidos en la fase más dura de la pandemia, cuando los sistemas sanitarios estaban en una situación crítica y la tasa de letalidad de la infección por SARS-CoV-2 era muy alta. Por lo tanto, no son necesariamente aplicables a la situación actual. Sin embargo, estudios recientes siguen mostrando una mayor mortalidad hospitalaria y éstos pacientes suelen presentar complicaciones a largo plazo (Del Petre et al., 2022).

Cabe mencionar que las investigaciones más recientes han concluido que el virus puede afectar ampliamente al sistema cardiovascular. Se ha demostrado que el daño al miocardio ocurre por invasión vírica directa o indirectamente a través de inflamación, activación endotelial y trombosis microvascular (Azevedo et al., 2021; Del Petre et al., 2022). Es por ello que una premisa ampliamente aceptada actualmente es que la infección por COVID-19 se asocia a peor mortalidad intrahospitalaria y complicaciones cardiorrespiratorias en pacientes con IAM (Barata y Fernandez, 2021; Markson et al., 2023)

Cuando en el paciente presenta COVID-19, las principales implicaciones cardiovasculares son arritmia, enfermedad tromboembólica, miocarditis, insuficiencia cardíaca de inicio agudo y finalmente el propio infarto de miocardio, las cuales condicionan un cuadro más grave de la enfermedad. La respuesta inflamatoria, los cambios hemodinámicos secundarios al proceso viral, así como la hipoxemia, constituyen mecanismos de repercusión negativa sobre la salud cardiovascular, llevando al desarrollo de lesión cardíaca aguda (Gómez-Tejeda et al., 2020).

Finalmente, la mayoría de los fallecimientos se produjo antes de la semana de hospitalización denotando el cuadro agudo y severo donde había compromisos respiratorio y cardiovascular (además posiblemente de otras complicaciones) y donde a pesar de la conducta terapéutica aplicada no se obtuvo mejoría. También, la mayoría de los fallecidos presentaba IAM con supradesnivel del ST, el cual se sabe tiene peor pronóstico incluso en pacientes sin COVID-19 (Gadella et al., 2020; Markson et al., 2023).

CONCLUSIONES

- La frecuencia de IAM entre los pacientes con COVID-19 hospitalizados en el CHURyP durante el periodo Junio 2020 – diciembre 2021 fue de 7,0% (41/587).
- Los pacientes con COVID-19 que sufrieron IAM tuvieron una media de edad de 59 años y el 53,7% eran del sexo masculino, destacando como principal ocupación la de comerciantes con 34,1% de la muestra.
- De los factores de riesgo considerados obesidad fue el más común (65,9%); además las principales comorbilidades identificadas fueron HTA (80,5%) y DM2 (63,4%).
- La media de estancia hospitalaria fue de 6,2 días y la mayoría de los pacientes tuvo mejoría; la mortalidad fue de 39,0%, ocurriendo la mayoría de las muertes antes de la semana de hospitalización.

RECOMENDACIONES

- Se hace necesario mejorar los sistemas de registro (historias clínicas) del CHURyP, no solo en lo que respecta a la recolección de la información clínica, epidemiológica y de laboratorio sino respecto a la forma como se almacena esta información. Las historias clínicas deben ser digitalizadas en programas informáticos que permite hacer estudios epidemiológicos sin tantas limitantes al momento se revisar dichas historias.
- Realizar estudios empleando grupos de control. Por ejemplo pacientes con COVID-19 que no tuvieron infartos y pacientes con infarto antes de la pandemia. También podrían desarrollarse estudios en otros centros de salud del estado para realizar comparaciones de resultados.
- Considerar el desarrollo de otras investigaciones donde se tomen en cuenta otros factores de riesgo que no fueron aquí evaluados.
- Hacer un seguimiento a los pacientes que estuvieron hospitalizados con COVID-19 en el período bajo estudio, para saber si sufrieron infarto de miocardio después de haber tenido mejoría de la COVID-19.
- La pandemia de COVID-19 ha dejado lecciones importantes respecto a la atención de los pacientes en especial considerando las limitaciones existentes en nuestro medio. Es necesario estar preparados ante eventos similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEP (Asociación Española de Pediatría). 2022. Grupo de Trabajo de Pediatría Basada en la Evidencia de la AEP y AEPap. 2022. COVID-19 en pediatría: valoración crítica de la evidencia. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/covid-19_en_pediatria_valoracion_critica_de_la_evidencia_actualizacion_autores_02-2022.pdf
- Águila-Gordo, D., Martínez-Del Río, J., Negreira-Caamaño, M., Mateo Gómez, C., Soto Pérez, M., Piqueras-Flores, J. 2022. Enfermedad cardiovascular tras infección por SARS-CoV-2 en pacientes ancianos. Resultados del seguimiento anual de una cohorte de supervivientes. *Rev. Esp Geriatr Gerontol.* 57(2):100–104.
- Aldama, G., López, M., Santás, M., Flores, X., Piñón, P., Salgado, J., et al. 2020. Impact on mortality after implementation of a network for ST-segment elevation myocardial infarction care. The IPHENAMIC study. *Rev. Esp. Cardiol.* 73(8):632-642.
- Amsterdam, E.A., Wenger, N.K., Brindis, R.G., Casey, D.E. Jr., Ganiats, T.G., Holmes, D.R. Jr., et al. 2014. AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J. Am. Coll. Cardiol.* 64(24):e139-e228.

- Anónimo. 2023. BMJ best practice. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000201>
- Azevedo, R.B., Botelho, B.G., Hollanda, J.V.G., Ferreira, L.V.L., Junqueira de Andrade, L.Z., Oei, S., et al. 2021. Covid-19 and the cardiovascular system: a comprehensive review. *J. Hum. Hypertens.* 35(1):4-11.
- Baldi, E., Sechi, G.M., Mare, C. 2021. Out-of-hospital cardiac arrest during the COVID-19 outbreak in Italy. *N. Engl. J. Med.* 383:496–498.
- Barata, S, Fernandez, H. 2021. La pandemia COVID19, el infarto agudo de miocardio y sus circunstancias. La necesidad de unificar los criterios para que los registros sean de mayor utilidad. *J. Amer. Col1. Cardiol.* 1(16): 44-47.
- Botto, F. 2020. Infarto agudo de miocardio en los tiempos del COVID-19 Lo esperado y lo observado. Disponible en: <https://www.siacardio.com/novedades/covid-19/infarto-agudo-de-miocardio-en-los-tiempos-del-covid-19-lo-esperado-y-lo-observado/>. [Febrero, 2024].
- Candiello. A., Lamelas, P., Lasave, L., Zoni, R. 2020. ¿Qué sucedió con los infartos con SupraST durante la pandemia por COVID-19? Datos de la Iniciativa Stent-Save a Life! Sociedad Argentina de Cardiología, 2020. Disponible en: g

CDC (Centro para el Control de Enfermedades). 2022. La tos y los estornudos. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hygiene/es/personal-hygiene/coughing-sneezing.html>

CGCF (Consejo General de Colegios Farmacéuticos). 2020. Coronavirus: Covid-19. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/Asesoramiento-salud-publica/infeccion-coronavirus-2019nCoV/Documentos/Informe-tecnico-Coronavirus.pdf> [Febrero, 2023].

Cid Álvarez, A.B., Rodríguez Leor, O., Moreno, R., Perez de Prado, A. 2019. Spanish Cardiac Catheterization and Coronary Intervention Registry. 28th Official Report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology (1990-2018). Rev. Esp. Cardiol. 72:1043–1053.

Clemente-Herrera, A., Sánchez-De la Torre, E.J., Enríquez-Contreras, J.M. 2020. Manifestaciones cardiológicas en pacientes con COVID-19. Med. Int. Méx. 36(3):357-364.

De Filippo, O., D'Ascenzo, F., Angelini, F., Bocchino, P.P., Conrotto, F., Saglietto, A., et al. 2020. Reduced Rate of Hospital Admissions for ACS during Covid-19 Outbreak in Northern Italy. N. Engl. J. Med. 383(1):88-89

De Freitas, M. 2021. Inmunización política e inestabilidad social [Documento en línea] Disponible en: <https://transparencia.org.ve/wp->

content/uploads/2021/04/Venezuela-Inmunizacio%CC%81n-poli%CC%81tica-e-inestabilidad-social_prioridades-en-pandemia.pdf [Febrero, 2023].

Del Prete, A., Conway, F., Della Rocca, D.G., Biondi-Zoccai, G., De Felice, F., Musto, C., et al. 2022. COVID-19, Acute Myocardial Injury, and Infarction. *Card Electrophysiol Clin.* 14(1):29-39.

Díaz-Castrillón, F.J., Toro-Montoya, A.I. 2020. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Med. Lab.* 24(3):183–205.

Farfán Moreira, A.I., Beltrán Cevallos, A. M., Ochoa Andrade, M.J. 2022. Infarto agudo de miocardio asociado a COVID-19. Informe de caso. *Rev. Eugenio Espejo.* 16(1), 112–121.

Figueroa Triana, J. F., Salas Márquez, D. A., Cabrera Silva, J. S., Alvarado Castro, C. C., Buitrago Sandoval, A. F. 2020. COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Rev. Colomb Cardiol.* 27(3):166-174.

French, J.K., Hellkamp, A.S., Armstrong, P.W. 2010. Mechanical complications after percutaneous coronary intervention in ST-elevation myocardial infarction (from APEX-AMI). *Am. J. Cardiol.* 105:59–63.

Gadella, A., Sastre, M.A., Maicas, C., Rodríguez-Padial, L., Arias, M. 2020. Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en tiempos de COVID-19: ¿regreso al siglo pasado? Una llamada de atención. *Carta científica. Rev. Esp. Cardiol.* 73(7):582–597.

- Garcia, S., Albaghdadi, M.S., Meraj, P.M., Schmidt, C., Garberich, R., Jaffer, F.A., et al. 2020. Reduction in ST-Segment Elevation Cardiac Catheterization Laboratory Activations in the United States during COVID-19 Pandemic. *J. Am. Coll. Cardiol.* 75(22):2871-2872.
- Gayol-Fernández MC, Beceiro-Abad MC, Pazo-Núñez M, Mateo-Mosquera L M, Páez-Guillán E, Freire-Romero M. A, et al. 2022. Comorbilidades asociadas a mortalidad o enfermedad severa en pacientes hospitalizados con COVID-19. *Galicía Clin.* 83-3: 18-27
- Gómez-Tejeda, J., Hernández-Pérez, C., Aguilera-Velázquez, Y. 2020. Afectación del sistema cardiovascular en la infección por SARS-CoV-2. *Univ Méd. Pinareña.* 16(3): e521.
- Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M. 2017. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST -segment elevation The Task Force for the management of acute myocardial infarction. *Eur. Heart. J.* 39(2):119-177.
- Ibáñez, B. 2020. Infartos en tiempos de la COVID-19. *Rev. Esp. Cardiol.* 73(12): 975-977.
- Kwong, J.C., Schwartz, K.L., Campitelli, M.A. 2018. Acute myocardial infarction after laboratory-confirmed influenza infection. *N. Engl. J. Med.* 378:345–353.

- López-Loyo, E., Urbina-Medina, H., Esparza, J. 2021. Aporte institucional de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela en tiempos de pandemia: vacunación contra la COVID-19. *Gac. Méd. Caracas*. 129(4):801-813.
- López-Sampalo, A., Bernal-López, M.R., Gómez-Huelgas, R. 2022. Síndrome de COVID-19 persistente. Una revisión narrativa. *Rev. Clin. Esp*. 222(4):241-250.
- Mafham, M.M., Spata, E., Goldacre, R., 2020. COVID-19 pandemic and admission rates for and management of acute coronary syndromes in England. *Lancet*. 396:381–389.
- Markson, F.E., Akuna, E., Lim, C.Y., Khemani, L., Amanullah, A. 2023. The impact of COVID-19 on hospitalization outcomes of patients with acute myocardial infarction in the USA. *Am. Heart. J. Plus*. 32:100305.
- Mejía-Zambrano, H. 2022. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes hospitalizados por COVID-19. *Rev. Méd. Basadrina*. 15(4): 57–66.
- Mittleman, M.A., Mostofsky, E. 2011. Physical, psychological and chemical triggers of acute cardiovascular events: Preventive strategies. *Circulation*. 124(3):346–54.
- Moroni, F., Gramegna, M., Ajello, S., Beneduce, A., Baldetti, L., Vilca, L.M., et al. 2020. Collateral damage: medical care avoidance behavior

among patients with myocardial infarction during the COVID-19 Pandemic. JACC Case Rep. 2(10):1620-1624.

MPPS-Ministerio del Poder Popular para la Salud. Guía para el manejo y tratamiento de contactos y pacientes con COVID-19. 2022. [Consultado 23 enero 2022]. Disponible: https://sostelemedicina.ucv.ve/covid19/manuales/Guia%20para%20el%20manejo%20y%20tratamiento%20de%20contactos%20y%20pacientes%20con%20COVID-19_12-02-2022.pdf

MSE (Ministerio de Sanidad. España). 2020. Enfermedad por coronavirus. Covid-19. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/ITCoronavirus.pdf> [Febrero, 2023].

OMS (Organización Mundial de la Salud). 2024. Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

OMS/OPS (Organización Mundial para la Salud/Oficina Sanitaria Panamericana). 2020a. La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-1-2020-oms-declara-que-nuevo-brote-coronavirus-es-emergencia-salud-publica-importancia>.

OMS/OPS (Organización Mundial para la Salud/Oficina Sanitaria Panamericana). 2020b. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia.

11 de marzo de 2020. Disponible en:
<https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>

ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2020. Desafíos para la protección de las personas mayores y sus derechos frente a la pandemia de COVID-19. [Documento en línea] Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46487//S2000723_es.pdf [Febrero, 2023].

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2021. Introducción de la vacuna contra la COVID-19: Orientaciones para determinar los grupos prioritarios y elaborar la microplanificación [Documento en línea] Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53250/OPSFPLIMCOVID19210008_por.pdf?sequence=5 [Febrero, 2023].

Ortega, R., Vaca, G. 2020. Paciente COVID-19 con trombosis e infarto agudo de miocardio. Reporte de Caso Clínico. Rev. Inves. Infor. Salud. 15(39):52-64.

Palella, S., Martins, F. 2012. Metodología de la investigación cuantitativa. FEDUPEL. Caracas, Venezuela. 253 p.

Pérez Abreu, M., Gómez Tejeda, J., Dieguez Guach, R. 2020. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev. Haban. Cienc. Méd. 19(2): e3254.

- Rajagopalan, S., Al-Kindi, S.G., Brook, R.D. 2018. Air pollution and cardiovascular disease: JACC state-of-the-art review. *J. Am. Coll. Cardiol.* 72:2054–70.
- Reyes Caorsi W. 2020. Alcohol, arritmias y enfermedad coronaria. *Rev. Urug. Cardiol.* 35(1): 20-45.
- Rodríguez-Leor, O., Cid-Álvarez, B., Pérez de Prado, A. 2020. Impacto de la COVID-19 en el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia española. *Rev. Esp. Cardiol.* 73: 994-1002.
- Salabei, J.K., Asnake, Z.T., Ismail, Z.H., Charles, K., Stanger, G.T., Abdullahi, A.H., et al., 2022. COVID-19 and the cardiovascular system: an update. *Am. J. Med Sci.* 364(2):139-147.
- Solano-López, J., Zamorano, J. L., Pardo Sanz, A., Amat-Santos, I., Sarnago, F., Gutiérrez Ibañes, E., et al. 2020. Factores de riesgo de muerte hospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio durante la pandemia de la COVID-19. *Rev. Esp. Cardiol.* 73(12):985–993.
- Tajbakhsh, A., Gheibi Hayat, S.M., Taghizadeh, H., Akbari, A., Inabadi, M., Savardashtaki, A, et al. 2021. COVID-19 and cardiac injury: clinical manifestations, biomarkers, mechanisms, diagnosis, treatment, and follow up. *Expert. Rev. Anti. Infect. Ther.* 19(3):345-357.

- Tam, C.F., Cheung, K.S., Lam, S., Wong, A., Yung, A., Sze, M., et al. 2020. Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak on ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care in Hong Kong, China. *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 13(4):e006631.
- Tamis-Holland, J.E., Jneid, H., Reynolds, H.R. 2019. Contemporary diagnosis and management of patients with myocardial infarction in the absence of obstructive coronary artery disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 139:e891–e908.
- Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S. 2019. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio Sociedad Europea de Cardiología (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association. *Rev Esp Cardiol*. 2019; 72(1):72.e1-e27
- Thygesen, K., Alpert, J.S., Jaffe, A.S., Simoons, M.L., Chaitman, B.R., White, H.D., et al. 2012. Third universal definition of myocardial infarction. *Circulation*. 126(16):2020-35.
- Trivi, M., Lalor, N., Spaletra, P., Raffaelli, A., Costabel, J., Belardi, J. 2020. Infarto agudo de miocardio en pacientes convalecientes de neumonía por COVID-19. *Medicina*. 80 (Supl 6): 97–99.
- Vásquez-Guillén, M., Vásquez-Guillén, A., Inglessis-Aguilar, J.A., Contreras, M., Carrero, Y. 2023. Complicaciones Cardiovasculares asociadas a infección por SARS-CoV-2. Revisión Sistemática. *Kasmera* [Internet]. 14 de enero de 2023 [citado 17 de marzo de

2024];51:e5137658. Disponible en:
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/37658>.

Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., et al. 2020. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA J Am Med Assoc.* 323(11):1061-9.

Weitz-Muñoz, S., Parra-Lucare, A., Ihl, F., Ramos, C., Chaigneau, E., Llancaqueo, M. 2020. Paciente de 30 años con infarto agudo al miocardio e infección por SARS-CoV-2, presentación inhabitual de Covid-19. Caso clínico. *Rev. Méd. Chile.* 148(12): 1848-1854.

WHO (World Health Organization). 1984. Guidelines for the conduct of tobacco-smoking surveys among health professionals. Ginebra: ReportWHO/ pp. SMO/841

Zeng, J., Huang, J., Pan, L. 2020. How to balance acute myocardial infarction and COVID-19: the protocols from Sichuan Provincial People's Hospital. *Intensive Care Med.* 46(6):1111-1113.

Zheng, Y.Y., Ma, Y.T., Zhang, J.Y., Xie, X. 2020. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol.* 17(5):259-260.

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., et al. 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 6736(20):1-9.

Zuin, M., Rigatelli, G., Battisti, V., Costola, G., Roncon, L., Bilato, C. 2023.
Increased risk of acute myocardial infarction after COVID-19
recovery: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Cardiol.*
372:138-143.

APÉNDICES

Apéndice A

Carta de solicitud de permiso institucional



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Ciudad Bolívar, Marzo de 2023.

Sra. Nelly Ramírez, Jefe del Departamento de Historias Médicas.

Su despacho.

Reciba un cordial saludo:

Por medio de la presente hacemos solicitamos su permiso y autorización para tener acceso a las historias clínicas correspondientes a pacientes con COVID-19 e infarto de miocardio. Esto con la finalidad de desarrollar la investigación titulada: **COVID-19 ASOCIADO A INFARTO DE MIOCARDIO EN PACIENTES MAYORES DE 30 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO RUIZ Y PAEZ. CIUDAD BOLIVAR. JUNIO 2020 – DICIEMBRE 2021**, el cual constituirá el trabajo de grado del Bachiller Carlos Orocu para optar al título de Médico Cirujano. Dicho estudio contara la asesoría de la Dra. Alida Navas, profesora adscrita al Departamento de Medicina.

Ciertos de contar con su colaboración nos despedimos

Atentamente.

Dra. Alida Navas
Tutora académica. Dpto.
de Medicina

Br. Carlos Orocu Lezama
Tesista. CI. 25.936.595

Apéndice B

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad: Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐ Fecha: Código:
Ocupación:

Pacientes COVID-19

Manifestaciones clínicas y exámenes paraclínicos:

Manifestaciones clínicas

Fiebre ☐ Vómitos ☐
Cefalea ☐ Anosmia ☐
Tos ☐ Ageusia ☐
Disnea ☐ Otros ☐
Diarrea ☐ Especificar:

Paraclínicos

Saturación de O₂:
Tensión Arterial:
Otros:

Diagnóstico confirmado por:

• Antígeno ☐ Anticuerpos ☐
• IgM Positivo ☐ RT-PCR para COVID-19 ☐
Otros: Dímero-D: Normal _____ Patológico _____

Factores de riesgo:

- Alcohólicos ☐ Tabáquicos ☐
- Sedentarismo ☐ Obesidad: IMC _____

Comorbilidades:

- Diabetes mellitus 2 ☐ HTA ☐
- Enfermedad Renal Crónica (ERC) ☐
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica ☐
- Otra ☐ (Especificar):

Infarto Agudo de Miocardio

Criterios Clínicos:

- **Dolor:**
 - ✓ Reposo: Si _____ No _____ Súbito: Si _____ No _____ Retroesternal: Si _____ No _____
 - ✓ Irradiación: Brazo Izq _____ Hombro izq _____ Mandíbula _____
 - ✓ Opresivo: Si _____ No _____
 - ✓ Intensidad: Limitante Si: _____ No: _____
 - ✓ Duración: Mayor de 20min _____ Menor de 20min _____
 - ✓ Atenuantes: Si _____ No _____

- ✓ Exacerbantes: Si__ No_____
- **Nauseas:** ☐
 - **Diaforesis:** ☐

CONFIRMADO CON:

Electrocardiograma: SI: NO:

- **Supradesnivel del ST: Infradesnivel del ST:**

Biomarcadores (enzimas):

- Troponina I: Normal_____ Patológico_____
- CK-Total: Normal_____ Patológico_____

Días de hospitalización:

Tratamiento recibido:

Evolución: Mejoría☐ Empeoramiento☐ Muerte

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	COVID-19 ASOCIADO A INFARTO DE MIOCARDIO EN PACIENTES MAYORES DE 30 AÑOS HOSPITALIZADOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO “RUIZ Y PAEZ”. CIUDAD BOLIVAR. JUNIO 2020 – DICIEMBRE 2021
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Orocua Lezama, Carlos Alberto	CVLAC: 25.936.595 E MAIL: orocua1510@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

COVID-19
Infarto de miocardio
Factores asociados

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto. de Medicina	Medicina Interna
	Infectología

RESUMEN (ABSTRACT):

COVID-19 generó un gran impacto sanitario a nivel mundial y promovió muchas investigaciones para tratar de explicar un escenario clínico antes desconocido. El sistema cardiovascular se vio afectado negativamente por la infección por COVID-19, y varios estudios mostraron peor evolución clínica y mayor mortalidad en pacientes con enfermedades cardiovasculares preexistentes y en individuos con un alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, en especial infarto de miocardio (IAM). El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de IAM en pacientes mayores de 30 años hospitalizados en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” (CHURyP) con diagnóstico de COVID-19. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo incluyendo el periodo junio 2020-diciembre 2021. Se encontraron 587 historias de pacientes que fueron hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 (criterios clínicos y de laboratorio) y mayores de 30 años. De ellos 41 (7,0%) tuvieron IAM (criterios clínicos, electrocardiográficos o biomarcadores positivos) durante su estadía en el recinto hospitalario. La media de edad fue de 59,3 años ($\pm$ 12,5 años). La distribución por sexo fue similar (53,7% de pacientes del sexo masculino y 46,3% del femenino); la mayoría de los pacientes (34,1%) era de ocupación comerciante. Los factores de riesgo cardiovascular de mayor frecuencia fueron obesidad/sobrepeso y sedentarismo con 65,9%. Todos los pacientes presentaban comorbilidades siendo la principal la HTA con 33 casos (80,5%). La media de estancia hospitalaria fue de 6,2 días ($\pm$ 3,7 días). La mortalidad fue de 39,0% (16/41). En conclusión, la frecuencia de IAM entre los pacientes con COVID-19 hospitalizados en el CHURyP durante el periodo junio 2020 – diciembre 2021 fue de 7,0% (41/587).

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
Dra. Alida Navas	CVLAC:	7.171.923			
	E_MAIL	alidamailene@gmail.com			
	E_MAIL				
Dr. Gilberto Figarella	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8.887.900			
	E_MAIL	figafisiologia2021@gmail.com			
	E_MAIL				
Dr. Jorge Romhain	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8.895.145			
	E_MAIL	jrw.udo@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2024	05	07
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis COVID19 Asociado A Infarto De Miocardio En Pacientes Mayores De 30 Años Hospitalizados En El Complejo Hospitalario Universitario Ruiz Y Páez Ciudad Bolívar Junio 2020 diciembre 2021	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:

Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”. Ciudad Bolívar. Estado Bolívar.

TEMPORAL: 10 AÑOS

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Médico Cirujano

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Dpto. de Medicina

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO**

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CUADEL
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Teléf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

"Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario "

AUTOR(ES)

Br. OROCUA LEZAMA CARLOS ALBERTO
C.I. 25936595
AUTOR

Br.
C.I.
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. ALIDA NAVAS
C.I.N. 171423

EMAIL: alida.navas@oigmar.com

JURADO Prof. JORGE ROMHAIN
C.I.N. 895145

EMAIL: JRW.895145@gmail.com

JURADO Prof. GILBERTO FIGARELLA
C.I.N. 8817100

EMAIL: figarellagilberto2021@gmail.com

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS HACIA EL PUEBLO VAMOS

Avenida José Wender c/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976