



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

**Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19
en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de
Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022.**

AUTORES:

**Filippov Torres, Andrei Nicolas;
Vela Veintimilla, Aminta Nicole**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Guarderas Achi Cristian Oswaldo

Guayaquil, Ecuador

2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Filippov Torres Andrei Nicolas**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR

f. _____

Dr. Guarderas Achi Cristian Oswaldo

JURADO

f. _____

Salazar Pousada Danny Gabriel

Guayaquil, a los 25 días del mes de septiembre del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Vela Veintimilla Aminta Nicole**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

Guayaquil, a los 25 días del mes de septiembre del año 2023

TUTOR

f. _____

Dr. Guarderas Achi Cristian Oswaldo

JURADO

f. _____

Salazar Pousada Danny Gabriel



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Filippov Torres Andrei Nicolas**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 25 días del mes de septiembre del año 2023

EL AUTOR



firmado electrónicamente por:
**ANDREI NICOLAS
FILIPPOV TORRES**

f. _____

Filippov Torres Andrei Nicolas



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Vela Veintimilla Aminta Nicole**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 25 días del mes de septiembre del año 2023

EL AUTOR

f.



Firmado electrónicamente por:
**AMINTA NICOLE VELA
VEINTIMILLA**

Vela Veintimilla Aminta Nicole



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Filippov Torres Andrei Nicolas**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 25 días del mes de septiembre del año 2023

EL AUTOR



Firmado electrónicamente por:
**ANDREI NICOLAS
FILIPPOV TORRES**

f. _____

Filippov Torres Andrei Nicolas



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Vela Veintimilla Aminta Nicole**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 25 días del mes de septiembre del año 2023

EL AUTOR:



Firmado electrónicamente por:
**AMINTA NICOLE VELA
VEINTIMILLA**

f. _____

Vela Veintimilla Aminta Nicole

Reporte de Urkund



Document Information

Analyzed document	CAPITULO II COVID-19 y Cardio.docx (D173105054)
Submitted	2023-08-25 03:17:00
Submitted by	
Submitter email	andrei.filippov@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	diego.vasquez.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

W

URL: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50506/SaenzCortesOswaldo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
Fetched: 2022-06-11 05:33:32

2

Entire Document

CONTENIDO RESUMEN 2 ABSTRACT 2 INTRODUCCIÓN 2 CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO 3 1. COVID-19 4 1.1 Etiología 4 1.2 Epidemiología 5 1.3 Fisiopatología 6 1.4 Manifestaciones clínicas 7 1.5 Diagnóstico 8 1.6 Tratamiento 9 2. Complicaciones COVID-19 10 2.1 Complicaciones cardíacas 11 CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 20 TIPO DE ESTUDIO 20 OBJETIVOS 20 Objetivo general 20 Objetivos específicos 20 Técnicas e instrumentos de investigación: 21 Población y Muestra: 21 Criterios de inclusión 21 Criterios de exclusión 22 VARIABLES 22 ANÁLISIS ESTADÍSTICO 22 RESULTADOS 23 DISCUSIÓN 24 CONCLUSIONES 25 RECOMENDACIONES 26 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 27 ANEXOS 31 GRÁFICOS 35 Caracterización de complicaciones cardiovasculares asociadas a post-infección de COVID-19. Estudio realizado en Hospital Naval de Guayaquil entre 2020 a 2022.

AGRADECIMIENTO

De forma inicial agradezco a mi padre, Nelson Vela Andrade, por su infinita paciencia, amor y apoyo incondicional, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; todos mis logros se los debo y se los dedico a él. Siempre tengo presente que no hay mejor herencia que la educación que no puede brindarnos un padre.

También mis agradecimientos van dirigido a mi familia, especialmente a mis tías Gina y Yessy, a mis residentes del HOSNAG y mis amigos que me guiaron y dieron todo el apoyo para poder continuar en esta carrera.

Un especial agradecimiento a mi madrastra Mariuxi Fabre por enseñarme a ser la clase de mujer que aspiro ser, por su apoyo, porque aun no teniendo ni un lazo de sangre esta siempre ahí, además de la paciencia que nos brinda a mi y todos mis hermanos.

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a mi hermana menor Mia Daniela que se perdió mil feriados, miles de salidas, muchas reuniones y fiestas solo porque yo tenia que estudiar.

Andrei Nicolas Filippov Torres

AGRADECIMIENTO

Empiezo por mi madre, Rosa Torres, por su infinita paciencia, amor y apoyo incondicional, por haberse sacrificado para que yo alcanzara esta importante meta, luego a mi abuela Esther Solís, que fue la que me crio y me enseñó como ser una persona de bien en esta sociedad.

Agradezco a todas las personas que conocí en la carrera, a todos mis docentes, a los amigos que hice durante esta travesía tan larga, que por desgracia, llega a su fin.

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a toda las personas que me apoyaron, a mi familia, en especial a mi madre y a mi abuela materna.

Tabla de contenido

RESUMEN.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO 1	3
EL PROBLEMA	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. OBJETIVOS DE ESTUDIO.....	4
1.2.1. <i>Objetivo General</i>	4
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	4
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	4
CAPÍTULO 2	6
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
2.1 COVID – 19	6
2.2.1 <i>Etiología</i>	6
2.1.2. <i>Epidemiología</i>	7
2.1.3 <i>Fisiopatología</i>	8
2.1.4 <i>Manifestaciones clínicas</i>	9
2.1.5 <i>Diagnóstico</i>	10
2.1.6 <i>Tratamiento</i>	11
2.2 COMPLICACIONES COVID-19.....	12
CAPÍTULO 3	22
METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	22
3.1 MÉTODO	22
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	22
3.4.1 <i>Población</i>	22
3.4.2 <i>Muestra</i>	23

3.5	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	23
3.5.1	<i>Variables de la investigación</i>	24
3.5.2	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	24
3.6	DISCUSIÓN	26
CAPÍTULO 4	28
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
4.1.	CONCLUSIONES.....	28
4.2	RECOMENDACIONES	28
BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS	33
	TABLAS	33
	GRÁFICOS	38

RESUMEN

La infección por COVID-19 suele afectar a los pulmones, pero la afectación de otros órganos, en particular el corazón, es muy prevalente. Las complicaciones cardiovasculares como lesión miocárdica o miocarditis, eventos tromboembólicos, insuficiencia cardíaca y miocardiopatía, al igual que arritmias, síndromes coronarios agudos y compromiso pericárdico, se describen durante el curso de COVID-19.

Materiales y métodos: Se realizó la recopilación de historias clínicas con el CIE 10 de U07.1 y U07.2 que fueron atendidos posteriormente con diagnóstico de enfermedad cardiológica en el Hospital Naval de Guayaquil durante los años 2020 a 2022.

Resultados: Este estudio encontró que el grupo más prevalente que resulta con lesión miocárdica posterior a COVID-19 fueron los hombres y el grupo etario fue el rango de 40 a 49 años, aunque no hubo asociación significativa entre las complicaciones y el resto de las variables, se encontró relación entre los pacientes que tuvieron antecedentes de enfermedad cardiovascular y los que desarrollaron complicaciones posterior COVID-19, lo que nos permite inferir que es un factor de riesgo.

Conclusiones: La infección por COVID-19 se ha asociado con una variedad de complicaciones cardiovasculares, que incluyen arritmias, enfermedades cardíacas y eventos tromboembólicos. Existe una relación significativa entre los pacientes que tienen antecedentes de enfermedad cardiovascular y el desarrollo de complicaciones de este tipo posterior a infección covid-19. Se necesita más investigación para comprender mejor los resultados cardíacos a largo plazo después de la infección por COVID-19.

Palabras Claves: Síndrome Post Agudo de COVID-19, Condiciones Post-COVID COVID-19 de Largo Plazo, Enfermedad cardiovascular

ABSTRACT

COVID-19 infection usually affects the lungs, but involvement of other organs, particularly the heart, is very prevalent. Cardiovascular complications such as myocardial injury or myocarditis, thromboembolic events, heart failure and cardiomyopathy, as well as arrhythmias, acute coronary syndromes and pericardial involvement, are described during the course of COVID-19.

Materials and methods: We collected medical records with ICD 10 of U07.1 and U07.2 who were subsequently treated with a diagnosis of cardiological disease at the Naval Hospital of Guayaquil during the years 2020 to 2022.

Results: This study found that the most prevalent group resulting with post-COVID-19 myocardial injury were men and the age group was the range of 40 to 49 years, although there was no significant association between complications and the rest of the variables, a relationship was found between patients who had a history of cardiovascular disease and those who developed post-COVID-19 complications, which allows us to infer that it is a risk factor.

Conclusions: COVID-19 infection has been associated with a variety of cardiovascular complications, including arrhythmias, heart disease, and thromboembolic events. There is a significant relationship between patients with a history of cardiovascular disease and the development of cardiovascular complications following covid-19 infection.

Key Words: Post-Acute COVID-19 Syndrome, COVID, Long-Haul COVID-19 Syndrome, Post-Acute, Cardiovascular disease

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19, causada por el coronavirus SARS-CoV-2, ha tenido un profundo impacto en la salud mundial, la economía y la vida cotidiana. A medida que el virus se propagaba rápidamente por todo el planeta, se hizo evidente que el COVID-19 no sólo afectaba al sistema respiratorio, sino que también tenía importantes repercusiones en el sistema cardiovascular. Este trabajo ofrece una visión general de las complicaciones cardíacas asociadas al COVID-19, destacando la importancia de comprender estas complicaciones en el tratamiento de la enfermedad. (1)

El COVID-19 se presenta principalmente con síntomas respiratorios como tos, fiebre y dificultad para respirar. Sin embargo, los estudios han demostrado que una proporción significativa de pacientes hospitalizados por COVID-19 tienen comorbilidades cardiovasculares preexistentes, que pueden aumentar la gravedad de la enfermedad y conducir a peores resultados. Además, puede afectar directamente al sistema cardiovascular, dando lugar a una serie de manifestaciones y complicaciones cardíacas que incluyen lesiones miocárdicas, miocarditis, arritmias, síndromes coronarios agudos e insuficiencia cardíaca. Todavía se están investigando los mecanismos exactos que subyacen a la afectación cardíaca en COVID-19, pero se cree que el virus puede infectar directamente las células cardíacas y causar inflamación y daños en el corazón. (2)

La infección por COVID-19 suele afectar a los pulmones, pero la afectación de otros órganos, en particular el corazón, es muy prevalente. Las enfermedades cardiovasculares preexistentes y los factores de riesgo aumentan la gravedad del COVID-19 y pueden provocar el agravamiento y la descompensación de patologías cardíacas crónicas subyacentes. El COVID-19 tiene importantes manifestaciones y complicaciones cardíacas, y los biomarcadores cardíacos desempeñan un papel crucial en el pronóstico y la intensificación del tratamiento.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad por COVID-19 causada por el virus SARS-CoV-2 es una enfermedad zoonótica que fue transmitida accidentalmente a humanos y que ha originado una pandemia con diferentes impactos en la salud a través del tiempo (1). Es así que ahora es una patología con afección multisistémica y multivariada por las distintas cepas del virus cuyos síntomas y efectos a corto y a largo plazo continúan definiéndose.

La condición post COVID-19 es el término utilizado para el amplio rango de consecuencias en la salud que puede estar presente 4 o más semanas después de la primoinfección por el virus SARS-CoV-2 (2). Los síntomas cardiovasculares post COVID-19 son una parte de la miríada de síntomas que puede ocasionar la infección de este virus y es más frecuente en pacientes que ya tenían antecedentes de enfermedad cardiovascular severa preexistente. Se relaciona como posible causa una respuesta inmune desregulada, con síntomas constitucionales, marcadores inflamatorios elevados y ausencia de síntomas pulmonares evidentes, lo que constituye un síndrome inflamatorio multisistémico (3).

Una actualización reciente de la American Heart Association (AHA) sobre accidentes cerebrovasculares y enfermedades cardiovasculares, ha establecido que la obesidad y otros factores de riesgo cardiometabólicos promueven la inflamación y la disfunción endotelial que pueden reducir la reserva cardiometabólica (3). El estudio de Halushka et. al. que incluyó el análisis de 73 valoraciones cardiológicas encontró miocarditis en 20 casos, que es el 7,2 %, pericarditis en 19 casos (6,9 %), inflamación no relacionada al miocardio en 35 casos (12,6 %), trombos de vasos pequeños en 30 casos (10,8 %) (4).

Una encuesta realizada a 132 pacientes estables con infección previa de COVID-19 mostró una incidencia de arritmias de aproximadamente del 9%, limitada a fibrilación auricular (FA) y taquicardia supraventricular (5). Asimismo, la Heart Rhythm Society reportó que la FA fue la taquiarritmia más común en el 21 % de la población, así como la

bradicardia sinusal grave y el bloqueo cardíaco completo fueron las bradiarritmias más comunes en pacientes que fueron hospitalizados por COVID-19, respectivamente en el 8% (6). Sperotto et. al. indica que se han descrito dilataciones de las arterias coronarias o aparición de aneurismas en 6 a 24% de los pacientes con infección de COVID-19 (7).

1.2. OBJETIVOS DE ESTUDIO

1.2.1. Objetivo General

Describir las complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar las características demográficas más prevalentes (sexo, edad, antecedentes de enfermedad cardiovascular previo al COVID-19) en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil
- Determinar la prevalencia según el tipo de complicación cardiovascular en pacientes de 25 a 90 años atendidos post COVID 19.
- Identificar la distribución de la complicación Post COVID-19 según los antecedentes patológicos cardiovasculares previos

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características de las complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022?

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El objetivo de la presente investigación tiene como objetivo describir las complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022. Se justifica en que recientemente, se están realizando investigaciones sobre las complicaciones que esta enfermedad

puede causar y hasta el momento no se obtiene una estadística oficial de las patologías cardiovasculares ya que ha afectado a millones de personas en todo el mundo, dejando una carga a largo plazo de los sobrevivientes de COVID-19 (8). El Ministerio de Salud Pública coloca a las enfermedades cardiovasculares en el sexto puesto de sus prioridades de investigación, mientras que las patologías infecciosas se ubican en primer lugar (12).

Este estudio es importante porque los hallazgos fisiopatológicos en pacientes con SARS-CoV-2 han demostrado que existe asociación con lesiones cardiovasculares, miocarditis e insuficiencia cardíaca (8). Desde el inicio de la pandemia, las complicaciones cardiovasculares por COVID-19 han sido las menos atendidas. No obstante, se han reportados los primeros casos de miocarditis y se ha reconocido como causa de muerte en algunos pacientes con COVID-19.

La presente investigación aportará con resultados que pueden ser parte de la estadística oficial porque estarán basados en el perfil epidemiológico del país. Además, es importante realizar este estudio descriptivo porque no existe evidencia suficiente en la literatura mundial porque la enfermedad de COVID-19 es nueva y todavía se encuentra en investigación debido a los reportes de complicaciones post infecciosas.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 COVID – 19

2.2.1 Etiología

El coronavirus es un virus de ARN monocatenario positivo que ocasiona infecciones respiratorias como el resfriado común, neumonía y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS, por sus siglas en inglés). Pertenece a la familia Coronaviridae. (1) Los diferentes tipos de infecciones por coronavirus se encuentran comúnmente en animales domésticos, como enfermedades respiratorias e infecciones gastrointestinales. En los seres humanos, las infecciones por coronavirus afectan a las vías respiratorias y gastrointestinales superiores causando enfermedades leves y autolimitadas, como el resfriado común. (4)

En la mayoría de los casos, es responsable de manifestaciones más graves como bronquitis y neumonía aguda. Debido que el SARS-CoV, el MERS-CoV y el SARS-CoV-2 no están bien adaptados para mantenerse en humanos, es probable que se propaguen principalmente a través de otros reservorios zoonóticos, con brotes ocasionales en la población humana susceptible, posiblemente a través de una especie huésped intermediario. (4)

La pandemia de SARS-CoV-2 comenzó en 2019 en la región de Wuhan, China y se ha extendido rápidamente por todo el mundo. Por lo tanto, la Organización Mundial de la Salud declaró oficialmente como pandemia el 11 de marzo de 2020 y la enfermedad se denominó COVID-19. (5)

El virión contiene cuatro proteínas estructurales, denominadas proteínas S (punta), E (envoltura), M (membrana) y N (nucleocápside); la proteína N contiene el genoma de ARN y las proteínas S, E y M juntas crean la envoltura viral. La glicoproteína-S, que es la espiga, facilita la unión del virus al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2

(ACE2, por sus siglas en inglés) y se fusiona con la membrana de la célula huésped desencadenando su mecanismo fisiopatológico. (6)

2.1.2. Epidemiología

La epidemiología mundial del COVID-19 ha sido ampliamente estudiada y analizada. Varios estudios de investigación han proporcionado información sobre el impacto del virus en diferentes poblaciones y la eficacia de diversas medidas para controlar su propagación.

Un estudio realizado por Rozenberg et al. examinó las diferencias de género en las infecciones por COVID-19 y sus complicaciones. El estudio descubrió que, a nivel mundial, la proporción de hombres y mujeres que dieron positivo en las pruebas del virus es comparable. Sin embargo, los hombres tienen alrededor de un 60% más de probabilidades de enfermar gravemente o morir por complicaciones del COVID-19 en comparación con las mujeres. El estudio también destacó la necesidad de que los datos se comuniquen por edad, sexo y comorbilidades para informar sobre las estrategias de vacunación, las opciones de tratamiento y las cuestiones sanitarias a largo plazo relacionadas con la igualdad de género. (5)

Otro estudio realizado por McGrail et al. se centró en el impacto de las políticas de distanciamiento social sobre las tasas de infección por COVID-19. El estudio descubrió que la aplicación de medidas de distanciamiento social se correspondía con una reducción significativa de la propagación del virus. La reducción de la tasa de propagación fue proporcional al cambio medio en la movilidad, lo que indica la eficacia de estas medidas para frenar la transmisión. (6)

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en Ecuador, con altas tasas de mortalidad y exceso de muertes. Ecuador ha sido uno de los países más afectados de América Latina (Paz et al., 2020). El país se enfrentó a desafíos en términos de implementación tardía de medidas restrictivas, capacidad limitada de pruebas y rastreo de contactos (Paz et al., 2020). La limitada capacidad de realización de pruebas en

Ecuador condujo a una alta tasa de positividad de las pruebas, lo que indica que muchas infecciones y muertes por COVID-19 probablemente no se detectaron o documentaron. (7)

Varios estudios se han centrado en el estado de salud mental de los pacientes de COVID-19 en Ecuador. Otro estudio analizó los síntomas de salud mental y las variables sociodemográficas asociadas y los comportamientos durante el confinamiento en personas que formaban parte del programa de vigilancia epidemiológica del COVID-19 en Ecuador. El estudio tuvo como objetivo evaluar los síntomas de salud mental en estas personas. (8)

2.1.3 Fisiopatología

El ARN viral se encarga de secuestrar la maquinaria de la célula huésped para iniciar la replicación del genoma viral, la síntesis de la cadena de polipéptidos para finalmente formar el complejo de replicación-transcripción, necesario para sintetizar los ARN subgenómicos, las proteínas estructurales (como la envoltura y nucleocápside). La envoltura viral es importante para el ensamblaje viral, liberación y promoción de la patogénesis viral. (9)

El virus se une a las células huésped a través del receptor ACE-2, que se expresa en las células epiteliales de los pulmones, los intestinos, los riñones, el cerebro y los vasos sanguíneos. (9)

Actualmente, el virus se transmite por medio de gotitas respiratorias y la transmisión por contacto. Reportes recientes indican que el SARS-CoV-2 es detectable en las muestras de orina y heces de pacientes confirmados por laboratorio, lo que sugiere un riesgo de transmisión fecal-oral. (10)

Los primeros informes de anatomía patológica de COVID-19 grave reportaron daño alveolar difuso bilateral en ambos pulmones con exudados de fibromixoides celulares. En

el pulmón derecho se evidencia descamación de neumocitos y la formación de membrana hialina, que es indicativo de síndrome de dificultad respiratoria aguda. (10)

Asimismo, en ambos pulmones se observan infiltrados inflamatorios de células mononucleares intersticiales, con predominio linfocítico. También, se identificaron células sincitiales multinucleadas con neumocitos agrandados atípicos caracterizados por núcleos grandes, citoplasma granular anfófilo y nucléolos prominentes en los espacios intraalveolares. (10)

La infección viral de los neumocitos induce a la respuesta inflamatoria local y promueve la liberación de citoquinas, como el factor de crecimiento transformante- β 1 (TGF- β 1), factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), interleucina-1 β (IL-1 β), IL-6, así como una gran variedad de quimiocinas necesarias para el reclutamiento de leucocitos circulantes. La linfopenia periférica está asociada con la forma más grave de la enfermedad. El estudio de Shi et. al. indica que esto puede reflejar la compartimentación funcional debido al aparente reclutamiento de estas células inmunes en el tejido pulmonar infectado por virus en vez de la supresión específica mediada por virus. (11)

La lesión tisular causada por el SARS-CoV-2 conduce a la secreción excesiva de citoquinas proinflamatorias y al reclutamiento de otras células proinflamatorias, como granulocitos y macrófagos. Dando como resultado el desencadenamiento desordenado de secreción de citoquinas y reclutamiento de leucocitos que provoca una respuesta inflamatoria sistémica denominada síndrome de activación de macrófagos (MAS, por sus siglas en inglés) o linfohistiocitosis hemofagocítica secundaria (sHLH, por sus siglas en inglés), comúnmente denominado tormenta de citoquinas. (12)

2.1.4 Manifestaciones clínicas

Los síntomas del SARS-CoV-2 son similares a los del resfriado común, como fiebre, tos y dificultad respiratoria. No obstante, la infección severa puede provocar neumonía, insuficiencia multiorgánica, síndrome respiratorio agudo severo e incluso la muerte. Las personas mayores (mayores de 60 años) y las personas con problemas de salud crónicos

subyacentes son más susceptibles a las manifestaciones graves de la enfermedad, que corresponden al 18,5 % de los casos reportando en relación con los niños y los adultos jóvenes sanos. (9)

El período de incubación, es decir desde la infección inicial hasta los síntomas, varía aproximadamente de 0 a 24 días con un promedio de 5 a 7 días. Las personas de cualquier edad son susceptibles a contraer la infección, entre los que se incluyen a los recién nacidos y las embarazadas. La mayoría de los pacientes con COVID-19 presentan síntomas de leves a moderados. Entre los síntomas más comunes son fiebre, tos seca, fatiga. En la mayoría de los casos, el tracto respiratorio superior se ve comprometido por lo que los pacientes pueden presentar faringodinia, cefalea y mialgias. Además, se han reportado síntomas gastrointestinales, como dolor abdominal y diarrea en la población pediátrica. (11)

2.1.5 Diagnóstico

Basándose en las referencias proporcionadas, el diagnóstico de COVID-19 puede realizarse utilizando varios métodos. El método de diagnóstico más común es la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa en tiempo real (RT-PCR), que detecta la presencia de ARN viral en muestras respiratorias como hisopos nasofaríngeos. Esta prueba se considera el patrón oro para diagnosticar la infección activa por COVID-19. (33)

Además de la RT-PCR, se pueden utilizar ensayos serológicos para detectar anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en muestras de sangre. Estos ensayos pueden complementar las pruebas de RT-PCR, especialmente en los casos en que los resultados iniciales de la RT-PCR sean negativos, pero exista una alta sospecha de COVID-19. (34)

También se han investigado otras muestras clínicas, como saliva orofaríngea posterior, esputo, heces, orina y muestras nasales, para la detección del SARS-CoV-2 (Wang et al., 2020). Estas muestras pueden proporcionar opciones para el diagnóstico,

especialmente en los casos en que la obtención de hisopos nasofaríngeos es difícil o incómoda para los pacientes. (35)

En resumen, el diagnóstico de COVID-19 puede realizarse mediante pruebas de RT-PCR para detectar ARN viral en muestras respiratorias, así como ensayos serológicos para detectar anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en muestras de sangre. También pueden utilizarse para el diagnóstico otras muestras clínicas, como saliva y heces. Las pruebas tempranas y la combinación de diferentes métodos de diagnóstico pueden mejorar la precisión del diagnóstico de COVID-19.

2.1.6 Tratamiento

El tratamiento para COVID-19 puede variar dependiendo de la gravedad de la enfermedad y de las características individuales del paciente.

- Manejo sintomático: El tratamiento inicial se centra en el manejo de los síntomas, como fiebre, dolor y malestar general. Esto puede incluir el uso de medicamentos antipiréticos y analgésicos, como el paracetamol, para reducir la fiebre y aliviar el malestar. (36)
- Soporte respiratorio: En casos graves de COVID-19 que presentan dificultad respiratoria, puede ser necesario proporcionar oxígeno suplementario o incluso ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos (UCI).
- Tratamientos farmacológicos específicos: En algunos casos, se pueden utilizar medicamentos específicos para el tratamiento de COVID-19. Por ejemplo, en pacientes hospitalizados con enfermedad grave, se ha utilizado el antiviral remdesivir para acortar la duración de la enfermedad. Otros medicamentos, como los corticosteroides, también se han utilizado en casos graves para reducir la inflamación y mejorar los resultados clínicos. (37)
- Prevención de complicaciones: Además del tratamiento directo de la infección, es importante prevenir y tratar las complicaciones asociadas con COVID-19. Esto puede incluir la prevención de trombosis venosa profunda con anticoagulantes, el

manejo de la hipertensión arterial y el monitoreo de la función cardíaca en casos de miocarditis. (38)

Es importante destacar que el tratamiento para COVID-19 está en constante evolución a medida que se obtiene más información sobre la enfermedad y se realizan estudios clínicos. Por lo tanto, es fundamental seguir las pautas y recomendaciones de las autoridades sanitarias y consultar a un profesional de la salud para obtener un tratamiento adecuado y actualizado.

2.2 Complicaciones COVID-19

Las complicaciones de COVID-19 incluyen síndrome de distrés respiratorio agudo, insuficiencia respiratoria, lesión hepática, lesión miocárdica aguda, lesión renal aguda, shock séptico y su desenlace más catastrófico insuficiencia orgánica múltiple. Entre los factores de riesgo sugerentes están mayor edad, sexo masculino y en aquellos con comorbilidades subyacentes, como cardiopatías (11).

Las complicaciones cardiovasculares como lesión miocárdica o miocarditis, eventos tromboembólicos, insuficiencia cardíaca y miocardiopatía, al igual que arritmias, síndromes coronarios agudos y compromiso pericárdico, se describen durante el curso de COVID-19. (12)

Aproximadamente el 7% de las muertes en pacientes con COVID-19 están atribuidas a lesión en el miocardio. Entre las complicaciones destacan infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca fulminante y arritmias. Diversos estudios señalan que, la arritmia en la infección por COVID-19 se presenta en el 17% de los casos (13).

Las complicaciones cardíacas posteriores a la infección por COVID-19 han sido objeto de estudio en varios artículos científicos. Estos estudios han investigado la presencia de secuelas cardíacas persistentes y cambios en los parámetros ecocardiográficos en pacientes que se han recuperado de la infección.

La enzima convertidora de la angiotensina II, es el receptor funcional para COVID-19 que se expresa en el miocardio. Investigaciones recientes indican que el uso de los inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona altera la infección de este virus mediante la regulación positiva de ACE-2. (13)

Se ha identificado que COVID-19 provoca lesión cardíaca aguda en un pequeño grupo de pacientes con niveles elevados de troponina-I. La CK-MB y la troponina I cardíaca de alta sensibilidad suelen ser más altas en los pacientes internado en la unidad de cuidados intensivos, lo que sugiere que es más probable que la lesión miocárdica esté presente en pacientes con enfermedad grave. (13)

Los virus cardiotrópicos causan directamente desencadenan la respuesta inflamatoria en el pericardio y/o miocardio a través de dos mecanismos: por efectos citotóxicos o citolíticos directos, como los enterovirus; mediante mecanismos inmunomediados impulsados por células T y/o B, por ejemplo, herpesvirus. También, la persistencia del ácido nucleico viral sin replicación viral en el pericardio y/o el miocardio puede mantener la inflamación y la permeabilidad del espacio vascular en curso por medio de procesos autoinmunes dirigidos contra proteínas cardíacas específicas dado por mimetismo molecular. (12) El estudio ECHOVID-19, es un estudio prospectivo longitudinal que investigó la participación cardíaca en COVID-19 y las posibles secuelas cardíacas a largo plazo después de la resolución de la infección aguda. El estudio encontró que incluso en pacientes sin un curso grave de la infección, existe una frecuencia de lesión miocárdica, disfunción vascular y un mayor riesgo de eventos tromboembólicos, lo que plantea preocupaciones importantes sobre las secuelas cardíacas a largo plazo. (27)

En términos de diagnóstico de las complicaciones cardíacas posteriores a COVID-19, Kersten et al. propusieron un enfoque diagnóstico escalonado que incluye pruebas de laboratorio, pruebas de ejercicio cardiopulmonar y resonancia magnética cardíaca. Este enfoque permitió diagnosticar de manera precisa y exhaustiva el daño orgánico manifestado y distinguirlo de las quejas funcionales. (28)

2.2.1 *Miocarditis*

La manifestación más frecuente de afectación cardíaca hasta el momento parece ser la miocarditis. Las investigaciones sobre las manifestaciones cardíacas están centradas en el daño miocárdico. Varios informes han investigado la incidencia de miocarditis en pacientes con COVID-19. (14) La histología demostró inflamación del miocardio con predominio de macrófagos y la necrosis de los miocitos es limitada. La troponina elevada a menudo se observa en la miocarditis, sin embargo, la distinción entre lesión miocárdica y miocarditis todavía es un desafío para los clínicos.

En diciembre de 2019 aparecieron los primeros casos de infección por SARS-CoV-2, un tipo de coronavirus causante de una enfermedad principalmente respiratoria. La afectación cardíaca y el desarrollo de miocarditis no fueron frecuentes, pero es posible que la miocarditis haya sido infradiagnosticada en estos pacientes debido a que sus síntomas coinciden con alteraciones cardiovasculares descritas por efectos secundarios de los tratamientos administrados. La miocarditis puede manifestarse después de la resolución de la infección leve. Otras publicaciones, indican que la aparición de miocarditis parece ser independiente de los riesgos cardiovasculares preexistentes en el paciente. La disfunción ventricular está asociada a una mayor mortalidad por COVID-19. (15)

El tratamiento de la miocarditis por infección por SARS-CoV-2 tiene escasa evidencia y hasta el momento existen estudios clínicos limitados. El enfoque del tratamiento se basa en el manejo de la disfunción ventricular y en la etiología de la miocarditis. Se considera que los miocardiocitos son un objetivo potencial para el SARS-CoV-2, ya que expresan el receptor viral ACE2. (29)

Manifestaciones clínicas

La miocarditis es una enfermedad inflamatoria del miocardio que puede tener diversas causas y presentaciones clínicas. Las manifestaciones clínicas de la miocarditis pueden variar en función de la causa subyacente y de la gravedad de la inflamación. En general, los pacientes con miocarditis pueden presentar síntomas como dolor torácico, dificultad

respiratoria, fatiga, palpitaciones y signos de insuficiencia cardiaca. Según un estudio los síntomas cardíacos en pacientes con miocarditis suelen estar asociados a una infección sintomática. Sin embargo, es importante señalar que no todos los pacientes con miocarditis presentan manifestaciones reconocibles de la infección. En algunos casos, la miocarditis puede presentarse como insuficiencia cardiaca aguda sin signos evidentes de infección.

2.1.2 Pericarditis

La pericarditis aguda es una complicación postCOVID-19 que se puede presentar con o sin derrame pericárdico. El diagnóstico clínico se basa en criterios bien definidos. Se requiere de la presencia de ≥ 2 de los siguientes: dolor torácico, fricción/roce pericárdico, cambios electrocardiográficos y derrame pericárdico sin evidencia de causas infecciosas, en este caso COVID-19 o no infecciosas subyacentes, como patologías autoinmunes. Se sugiere que la mayoría de los casos de pericarditis aguda en los países desarrollados son secundarios a infecciones virales o son autorreactivos. Por otra parte, la pericarditis viral aguda a menudo se presenta como una enfermedad autolimitada y en la mayoría de los pacientes se recuperan sin complicaciones posteriores. (12)

La afectación cardíaca por SARS-CoV-2 está basada en su mecanismo de la unión a la transmembrana ACE-2, mencionado anteriormente. En este contexto, el mimetismo molecular resulta en la producción de autoanticuerpos contra las proteínas cardíacas. La patogénesis inmunomediada inicia con un período de latencia de algunas semanas hasta la aparición de las primeras manifestaciones y la respuesta a los fármacos antiinflamatorios. La pericarditis parece ser común durante la infección aguda pero poco frecuente en el período postagudo de COVID-19. No obstante, los derrames pericárdicos pequeños pueden ser relativamente comunes en el período postagudo de COVID-19. (12)

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de la pericarditis pueden variar en función de la causa subyacente y de la gravedad de la inflamación. La pericarditis aguda es una afección

cardiaca relativamente frecuente que puede presentarse en diversos contextos clínicos. Puede ser la primera manifestación de una enfermedad sistémica o representar un proceso aislado. La presentación más común de la pericarditis sintomática incluye dolor torácico, disnea, taquicardia y taquipnea. Los hallazgos del electrocardiograma en la pericarditis pueden mostrar elevación difusa del ST y taquicardia sinusal. En algunos casos, la pericarditis puede asociarse a otras enfermedades sistémicas. Por ejemplo, la pericarditis relacionada con la esclerosis sistémica puede darse en pacientes con esclerosis sistémica y presentarse con síntomas como fenómeno de Raynaud, derrame pleural, derrame pericárdico y tirantez cutánea.

2.1.3 Trombosis de pequeños vasos

Es importante destacar que varios órganos se ven afectados por la coagulopatía inducida por COVID-19. Los órganos diana son los pulmones, las piernas, el bazo, el corazón y el cerebro. Las complicaciones tromboembólicas suelen estar asociadas a fallo multiorgánico con alta mortalidad para los casos graves de las enfermedades. La tasa de eventos tromboembólicos venosos se estima que está entre un 25 y un 30 % de los casos, especialmente en pacientes en estado crítico y con ventilación mecánica. (16)

El RAAS desregulado causa daño endotelial a través del estrés oxidativo, la sobreexpresión de LOX-1, COX-2 y VEGF en el endotelio. La disfunción endotelial también está asociada con la expresión endotelial de muchas moléculas y receptores protrombóticos, incluidas las P-selectinas, la angiopoyetina-2 y la endotelina-1, que son las moléculas principales en la trombosis. Otros estudios sugieren que el daño o disfunción endotelial es un componente crítico de la generación y activación de trombina a través de la liberación del factor procoagulante, fVIII. (16)

Aproximadamente el 70% de los pacientes más gravemente enfermos con SARS-CoV2 presentan características de coagulación intravascular diseminada (CID). Los niveles de IL-6 observados en pacientes con COVID-19 grave son cinco veces superiores en comparación a los observados en sepsis bacteriana. También se ha observado microangiopatía trombótica, particularmente en los pulmones. Asimismo, se ha postulado

que la disfunción renal y neurológica asociada con la infección por SARS-CoV2 es causada por una lesión trombótica microvascular. (16)

Manifestaciones clínicas

Según una revisión sobre trombosis de vasos pequeños puede tener manifestaciones cutáneas. Las manifestaciones cutáneas pueden incluir livedo reticularis, que es un patrón moteado en forma de red en la piel, así como púrpura, que son pequeñas manchas moradas o rojas en la piel. Además de las manifestaciones cutáneas, la trombosis de pequeños vasos también puede afectar a otros sistemas orgánicos. Por ejemplo, en el contexto del síndrome antifosfolípido trombótico (SAF), la trombosis de pequeños vasos puede dar lugar a manifestaciones renales. La hipertensión, la proteinuria, la hematuria y la insuficiencia renal son las manifestaciones más comunes de la nefropatía relacionada con el SFA. Estas manifestaciones renales pueden ser el resultado de la formación de coágulos sanguíneos en los pequeños vasos sanguíneos de los riñones, lo que conduce a un deterioro de la función renal. (16)

2.1.4 Fibrilación auricular

La fibrilación auricular es una manifestación clínica frecuente en pacientes hospitalizados que requieren ingreso en una unidad de cuidados intensivos. (17) Tanto las arritmias auriculares como las ventriculares pueden ser provocadas por la invasión directa de cardiomiocitos y los efectos posteriores. (16)

La evidencia relaciona considerablemente relaciona la FA con estados de inflamación sistémica, como lo demuestran los niveles elevados de marcadores inflamatorios. También está demostrado que la infección por COVID-19 provoca un aumento de los niveles tanto de PCR como de IL-6. Por lo tanto, no es sorprendente que la incidencia de FA es significativamente mayor en pacientes con COVID-19 en estado crítico. (16)

Un estudio retrospectivo reciente de 3970 pacientes hospitalizados con infección por COVID-19 confirma mediante reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), que la incidencia de FA fue del 10%, y del 4% en pacientes sin

antecedentes de arritmias auriculares. Otra investigación de 301 pacientes en estado crítico mostró que la incidencia de FA de nueva aparición era tan alta como 14,9%. (16)

Manifestaciones clínicas

Puede producirse en distintos contextos clínicos, como el infarto agudo de miocardio (IAM) y la disfunción del nódulo sinusal. Las manifestaciones clínicas de la FA pueden incluir palpitaciones, ritmo cardíaco irregular, fatiga, disnea (falta de aire), molestias en el pecho y mareos. En el contexto del IAM, la FA de nueva aparición puede darse en una proporción significativa de pacientes. Según un estudio la FA de nueva aparición se detectó en el 12,5% de los pacientes que presentaban un IAM. La hipertensión se ha identificado como un factor de riesgo significativo para el desarrollo de FA de nueva aparición en pacientes con IAM. La presencia de FA en pacientes con IAM puede tener implicaciones para el manejo y el pronóstico.

2.1.5 Taquicardia supraventricular

El síndrome de taquicardia ortostática postural (POTS, por sus siglas en inglés) se caracteriza por la disfunción autonómica que ocasiona una variedad de síntomas: la taquicardia después de un cambio postural. Está demostrado que las infecciones virales pueden desencadenar el síndrome de taquicardia ortostática postural. Su mecanismo fisiopatológico actualmente es desconocido. No obstante, hay evidencia de autoinmunidad. Los autoanticuerpos activan los receptores adrenérgicos y muscarínicos, provocando un estado hiperadrenérgico y denervación periférica, similar a lo que ocurre en pérdida del gusto y el olfato, que ocasiona la acumulación de sangre en las extremidades inferiores; y taquicardia refleja, por ende, desacondicionamiento. (17)

Los servicios prolongados de COVID, en los que preguntan a los pacientes sobre los síntomas de la intolerancia ortostática, describen este hallazgo en el 15 % en más del 50 % de los pacientes con síntomas posturales presentes. (18) Sin embargo, POTS no es una complicación cardíaca directa, sino un trastorno neurológico que afecta al componente del sistema nervioso autónomo que controla la frecuencia cardíaca y el flujo sanguíneo. POTS puede hacer que el corazón aumente su gasto cardíaco rápidamente

cuando se para desde una posición reclinada, provocando síntomas como niebla mental, fatiga, palpitaciones, mareos, dificultad para respirar y entre otros. Una variedad de enfermedades, incluidas las infecciones virales o bacterianas, pueden causar POTS. (21)

2.1.6 Bradicardia sinusal y bloqueo cardíaco

Las bradicardias y los bloqueos auriculoventriculares (BAV) se presentan con menos frecuencia en comparación con las taquiarritmias, representan hasta el 11,8 % de las arritmias cardíacas. Un reporte de caso describe que un paciente con COVID-19 que presenta bloqueo auriculoventricular (BAV) de primer grado durante su hospitalización, el ritmo pasó a ser un BAV de segundo grado Mobitz tipo 1 con una mayor evolución a bloqueo de tercer grado. (22)

Otros casos indican que pacientes mayores con múltiples factores de riesgo cardíaco que experimentan progresión a BAV de alto grado, por ejemplo, los de segundo grado tipo II y tercer grado y/o bloqueo de conducción intraventricular. La mayoría de estos pacientes que desarrollaron estas anomalías de conducción más preocupantes progresaron rápidamente a un paro cardíaco. (22)

Si bien no se ha establecido una relación directa entre la bradicardia sinusal y la infección por COVID-19, es importante tener en cuenta que la bradicardia sinusal puede ser causada por diversos factores, incluyendo el estrés, el uso de medicamentos y las alteraciones en el sistema endocrino. En un estudio realizado por Velandia-Rátiva se menciona que la disfunción del nodo sinusal y la incapacidad para aumentar la frecuencia cardíaca en situaciones de estrés pueden ser cambios comunes en pacientes con enfermedades tiroideas, lo cual podría estar relacionado con la bradicardia sinusal. (30)

2.1.7 Dilatación de las arterias coronarias

Las dilataciones coronarias se hacen evidentes después de la primera semana de la enfermedad (21). Los cambios en las arterias coronarias se evidencian en niños pequeños con síndrome febril desconocido que cumplen los criterios de diagnóstico de

la Asociación Americana de Cardiología para la enfermedad de Kawasaki incompleta. (24)

Los adultos pueden desarrollar una enfermedad similar al síndrome de respuesta inflamatoria multiorgánica, que es frecuente en la población pediátrica, posterior a la infección por COVID-19. Conocido como síndrome inflamatorio multisistémico en adultos (MIS-A, por sus siglas en inglés). (3)

MIS-A está asociado con altos niveles de sustancias inflamatorias y responde adecuadamente a terapias antiinflamatorias. Por lo que se presume que es inmunomediado. La patogenia sigue siendo desconocida, sin embargo, se ha logrado un progreso sustancial en la definición de las características de la desregulación inmunitaria en esta complicación. Una vez que se reconoció el síndrome en los niños, los esfuerzos de quienes realizaron una investigación global recolectaron muestras de sangre de distintos pacientes con MIS-A para evaluar las citocinas plasmáticas, los cambios en las células inmunitarias innatas y adaptativas. Al igual que, los perfiles de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 y contra los autoantígenos. (3)

2.1.8 Aneurismas

El síndrome inflamatorio multisistémico puede causar una gran variedad de manifestaciones cardíacas, que incluyen dilatación coronaria y aneurismas. Los aneurismas gigantes son poco frecuentes. La dilatación de las arterias coronarias, generalmente de tamaño leve o moderado, se presentan en el 6% al 24% de los casos. (23)

Un estudio de Stals et al. comparó el riesgo de complicaciones trombóticas en pacientes hospitalizados con gripe frente a COVID-19. El estudio descubrió que los pacientes con COVID-19 tenían un mayor riesgo de complicaciones trombóticas venosas (TEV) en comparación con los pacientes con gripe, especialmente en aquellos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Sin embargo, el estudio no se centró específicamente en los aneurismas como complicación. (31) Otro estudio de Sarkesh

mencionó complicaciones vasculares en pacientes COVID-19, incluido el tromboembolismo venoso (TEV). El estudio sugirió que el estado inflamatorio de los pacientes COVID-19 puede contribuir a la incidencia de TEV. Sin embargo, el estudio no hablaba específicamente de los aneurismas. Es importante señalar que las referencias disponibles no abordan directamente los aneurismas como complicación tras la COVID-19. Los estudios se centraron en las complicaciones trombóticas, incluida la TEV, y no específicamente en los aneurismas. La información específica disponible sobre los aneurismas como complicación tras COVID-19 es limitada. Se necesitan más investigaciones para comprender mejor la posible asociación entre COVID-19 y los aneurismas. (32)

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 MÉTODO

El método no experimental fue utilizado por obtener datos secundarios de las historias clínicas del Hospital Naval de Guayaquil.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio de prevalencia o de corte transversal, observacional, retrospectivo y analítico

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se aplicó la técnica de documentación, por medio de la revisión de historias clínicas en la base de datos Hospital del Hospital Naval durante el periodo de enero 2020 a diciembre 2022, de pacientes que acudieron al área de cardiología posterior a infección COVID19 con el diagnóstico CIE 10 I479, R000, I471, I48.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

Todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiológica posterior a infección por COVID-19 atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el período de 2020 a 2022.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiológica con infección previa de COVID-19 mediante pruebas serológicas.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiológica con infección previa de COVID-19 por medio valoración ecocardiográfica

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad cardíaca con infección previa de COVID-19 por medio de valoración electrocardiográfica.
- Pacientes con diagnóstico de enfermedad cardíaca con infección previa de COVID-19 a través de pruebas farmacológicas.
- Pacientes de 18 a 70 años.

Criterios de exclusión

- Pacientes con historia clínica incompleta no compatible con las variables analizadas.
- Pacientes que tengan diagnóstico reciente de COVID-19.

3.4.2 Muestra

No se aplicó el muestreo de manera que fue no aleatorio y se utilizó la población total para el estudio y análisis.

3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los análisis estadísticos y gráficos se realizan con el programa estadístico IBM SPSS Statistics para MacOS X, versión 10.8 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA). Para los métodos de visualización de datos se realizaron a través de tablas de estadística descriptiva, gráficos de pastel, histogramas y tablas cruzadas con chi cuadrado.

Los datos numéricos se expresaron como media \pm desviación estándar, mientras que para las variables de distribución anormal utilizamos mediana y rango intercuartil respectivamente. Los valores categóricos, utilizamos frecuencias y porcentajes, se compararon mediante la prueba de Chi-cuadrado. Se tomó para la significación estadística el valor $p \leq 0,05$.

3.5.1 Variables de la investigación

VARIABLE SEGÚN SU PAPEL FUNCIONAL	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	TIPO	RESULTADOS
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	Sexo	Femenino	Cualitativa nominal	Femenino o Masculino
		Masculino		
	Edad de diagnóstico	Edad de diagnóstico de enfermedad cardiovascular	Cuantitativa discreta	Edad
	Antecedentes	Antecedentes personales de enfermedad cardiovascular	Cualitativa nominal	Si No
VARIABLE INDEPENDIENTE	Complicaciones cardiovasculares	Tipo de complicación cardiovascular	Categórica nominal	I479, R000, I471, I48, 0
VARIABLE DEPENDIENTE	COVID-19	CIE 10 U07.1	Cualitativa nominal politómica dependiente	Si No

3.5.2 Análisis e interpretación de resultados

Para presentar los resultados de este estudio primero se explica en la **Tabla 1** las técnicas e instrumentos usados para la obtención de los datos y en **Tabla 2** podemos ver la categorización de variables usadas para esta investigación.

La muestra de 300 pacientes con el diagnóstico de COVID-19 virus identificado se encuentra explicada en la **Tabla 3**. Dentro de la estadística descriptiva a continuación se ve representado por medio de tablas y gráficos nuestras cuatro variables, la primera que

vamos a detallar podemos observarla en la **Tabla 4**, refiriéndonos al sexo, donde el sexo prevalente de personas que han desarrollado complicaciones cardiovasculares posterior a infección por COVID-19 fue el sexo masculino con una frecuencia de 202, que representa el 67.3% de la población de estudio, mientras que el sexo femenino comprendió el 32.7%, se puede observar de mejor manera en el **Gráfico 1**. Es necesario especificar también el rango de edad que tuvo más prevalencia en nuestro estudio, para esto podemos ir a la **Tabla 5** donde observamos que el rango de edad que más presentó complicaciones cardiovasculares fue el de 40 a 49 años, con 62 pacientes que representan el 20.7%, seguido del rango de 30 a 39 años con un porcentaje del 19%, la media de edad, la media de esta variable fue de 50.5 años, podemos ir al **Gráfico 2** donde observamos de claramente la distribución de la edad en nuestra población.

Es necesario conocer la cantidad de pacientes que ya presentaban problemas cardiovasculares previos a la infección por COVID-19, en la **Tabla 6** vemos el análisis descriptivo de esta variable, donde el 91% de la población presentaba antecedentes cardiovasculares entre los que se destacan la taquicardia supraventricular (1471) que tuvo una frecuencia de 116 pacientes, es decir 38.7%, podemos observar en la **Tabla 7** donde se detallan el tipo de complicación y su frecuencia en nuestra muestra, con un 27.7% la taquicardia paroxística no especificada, y con el menor porcentaje la taquicardia no especificada con una frecuencia de 28 pacientes, para describir un poco mejor esta variable podemos irnos al **Gráfico 3** donde se observa un histograma que representa la frecuencia de estas complicaciones.

Para poder demostrar la asociación que existe en nuestras variables se presentan distintas tablas de contingencia, entre ellas tenemos la relación entre complicaciones cardiovasculares y el sexo, para esto podemos observar la **Tabla 8** que muestra que no existe preferencia de sexo con respecto a las complicaciones debido al valor de p que fue de .769, para relacionar las complicaciones cardiovasculares y la edad revisamos la **Tabla 9** que muestra que la edad que más complicaciones presenta es la de 40 a 49 años, con 62 pacientes presentando una de las 4 complicaciones, sin embargo, al revisar el chi cuadrado vemos que el valor de p es de .901, eso quiere decir que no hay

significancia, por último para cumplir con nuestros objetivos presentamos la **Tabla 10** que muestra la asociación entre antecedentes patológicos y complicaciones, y aquí podemos observar que sí existe una relación muy significativa, con un valor de p de 0.001 podemos afirmar que tener antecedentes patológicos predispone a los pacientes a desarrollar complicaciones cardiovasculares posterior a infección COVID-19.

En el **Gráfico 4**, se muestra la distribución de la complicación Post COVID-19 I48 Fibrilación auricular según antecedentes patológicos cardiovasculares previos donde el 97% fueron pacientes con antecedentes de comorbilidades cardiovasculares previas y el 3% fueron pacientes sin antecedentes de comorbilidades cardiovasculares. En el **Gráfico 5** se muestra la distribución de la complicación Post COVID-19 I471 Taquicardia supraventricular según antecedentes patológicos cardiovasculares previos donde el 95% fueron pacientes con antecedentes de comorbilidades cardiovasculares previas y el 5% fueron pacientes sin antecedentes de comorbilidades cardiovasculares. En el **Gráfico 6** se muestra la distribución de la complicación Post COVID-19 (R000) Bradicardia no especificada según antecedentes patológicos cardiovasculares previos donde el 46% fueron pacientes con antecedentes de comorbilidades cardiovasculares previas y el 54% fueron pacientes sin antecedentes de comorbilidades cardiovasculares.

En el **Gráfico 7** se muestra la distribución de la complicación Post COVID-19 (I479) Taquicardia Paroxística según antecedentes patológicos cardiovasculares previos donde el 95% fueron pacientes con antecedentes de comorbilidades cardiovasculares previas y el 5% fueron pacientes sin antecedentes de comorbilidades cardiovasculares.

3.6 DISCUSIÓN

Las complicaciones cardiovasculares posteriores a la COVID-19 han sido objeto de varios estudios y revisiones. Estas complicaciones pueden incluir una amplia gama de afecciones, como arritmias, cardiopatía isquémica y no isquémica, pericarditis, miocarditis, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular y enfermedad tromboembólica. La gravedad de estas complicaciones puede estar relacionada con factores como la diabetes, parámetros de variabilidad de la frecuencia cardíaca y

empeoramiento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. La infección por COVID-19 se ha asociado con alteraciones en el sistema inmunitario, tormenta de citoquinas mediada por inflamación e invasión viral directa del corazón y el sistema vascular, lo que puede contribuir a complicaciones cardiovasculares. Hay evidencia que sugiere que el riesgo de complicaciones cardiovasculares puede diferir entre sexos. Un estudio en 2023 encontró que las mujeres ingresadas en el hospital por COVID-19 tenían menos probabilidades de experimentar complicaciones cardiovasculares en comparación con los hombres, tal como se muestra en nuestro estudio. (39)

Es importante tener en cuenta que los efectos a largo plazo de COVID-19 en el sistema cardiovascular aún se están estudiando. Las secuelas posteriores a la COVID-19, también conocidas como COVID-19 prolongado, pueden incluir presión arterial persistentemente elevada y taquicardia sinusal, incluso en pacientes sin enfermedades cardiovasculares preexistentes, esto se puede revisar en un metaanálisis realizado por Mehdi Jafari-Oori et al. donde se muestra que la complicación más prevalente fue el infarto agudo de miocardio con el 21%, a pesar de que difiere con las complicaciones prevalentes que se presentaron en este estudio, sugiere una asociación entre las complicaciones microvasculares posterior a infección por COVID-19, este mismo estudio afirma que la morbilidad con un 47.5% es atribuible a arritmias, que tiene amplia prevalencia similar a la que encontramos en nuestros resultados. (40). Los resultados de nuestro estudio son similares a los encontrados en los estudios mencionados donde existe una relación muy significativa de diferentes complicaciones cardiovasculares Post COVID-19 en pacientes con antecedentes previos de comorbilidades cardiovasculares específicamente las taquicardias como la Taquicardia Supraventricular, Taquicardia Paroxística, y otro tipo de aumento del ritmo cardiaco como la Fibrilación auricular. Estas complicaciones Post COVID-19 cabe recalcar que no son dependientes del sexo o la edad, aunque la edad más frecuente encontrada en el presente estudio es de 40 a 49 años.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

En conclusión, la infección por COVID-19 se ha asociado con una variedad de complicaciones cardiovasculares, que incluyen arritmias, enfermedades cardíacas y eventos tromboembólicos. Existe una relación significativa entre los pacientes que tienen antecedentes de enfermedad cardiovascular y el desarrollo de complicaciones de este tipo posterior a infección covid-19. Se necesita más investigación para comprender mejor los resultados cardíacos a largo plazo después de la infección por COVID-19 y las posibles diferencias sexuales en las complicaciones cardiovasculares. Las complicaciones cardiovasculares posteriores a COVID-19 requieren una evaluación temprana y un monitoreo continuo de los daños cardiovasculares, considerando los factores de riesgo preexistentes y las terapias utilizadas.

4.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar una evaluación temprana de los daños cardiovasculares en pacientes que han tenido COVID-19, utilizando biomarcadores como la troponina I cardíaca y el péptido natriurético tipo B. Además, se debe considerar factores de riesgo preexistentes: Las enfermedades cardiovasculares preexistentes, como la hipertensión, la enfermedad cardíaca coronaria y la diabetes, aumentan el riesgo de complicaciones cardiovasculares en pacientes posterior a COVID-19. Se recomienda más a fondo el papel de estos medicamentos en el contexto de las complicaciones cardiovasculares relacionadas con COVID-19, ya que al momento de la investigación terapéutica no hay un tratamiento específico que tenga suficiente aceptación a nivel de la investigación médica. Se requieren también más investigaciones para comprender completamente las diferencias sexuales en las complicaciones cardiovasculares y sus mecanismos subyacentes. Además, es importante estudiar los mecanismos de acción involucrados en estas complicaciones para mejorar la comprensión y el manejo de las consecuencias cardiovasculares posterior a la infección por COVID-19.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mohapatra RK, Pintilie L, Kandi V, Sarangi AK, Das D, Sahu R, et al. The recent challenges of highly contagious COVID-19, causing respiratory infections: Symptoms, diagnosis, transmission, possible vaccines, animal models, and immunotherapy. *Chem Biol Drug Des.* noviembre de 2020;96(5):1187–208.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado el 18 de julio de 2023]. Post-COVID Conditions: Information for Healthcare Providers. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-covid-conditions.html>
3. Vella LA, Rowley AH. Current Insights Into the Pathophysiology of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *Curr Pediatr Rep.* diciembre de 2021;9(4):83–92.
4. Khan M, Adil SF, Alkathlan HZ, Tahir MN, Saif S, Khan M, et al. COVID-19: A Global Challenge with Old History, Epidemiology and Progress So Far. *Molecules.* el 23 de diciembre de 2020;26(1):39.
5. Chaddad A, Hassan L, Katib Y, Bouridane A. Deep Survival Analysis With Clinical Variables for COVID-19. *IEEE J Transl Eng Health Med.* 2023;11:223–31.
6. Kumar M, Al Khodor S. Pathophysiology and treatment strategies for COVID-19. *J Transl Med.* diciembre de 2020;18(1):353.
7. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses.* el 27 de marzo de 2020;12(4):372.
8. Shi Y, Wang G, Cai X peng, Deng J wen, Zheng L, Zhu H hong, et al. An overview of COVID-19. *J Zhejiang Univ Sci B.* mayo de 2020;21(5):343–60.
9. Anka AU, Tahir MI, Abubakar SD, Alsabbagh M, Zian Z, Hamedifar H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): An overview of the immunopathology, serological diagnosis and management. *Scand J Immunol [Internet].* abril de 2021 [citado el 31 de marzo de 2023];93(4). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sji.12998>
10. Gulati A, Pomeranz C, Qamar Z, Thomas S, Frisch D, George G, et al. A Comprehensive Review of Manifestations of Novel Coronaviruses in the Context of Deadly COVID-19 Global Pandemic. *The American Journal of the Medical Sciences.* julio de 2020;360(1):5–34.
11. Carubbi F, Alunno A, Leone S, Di Gregorio N, Mancini B, Viscido A, et al. Pericarditis after SARS-CoV-2 Infection: Another Pebble in the Mosaic of Long COVID? *Viruses.* el 4 de octubre de 2021;13(10):1997.

12. Babapoor-Farrokhran S, Gill D, Walker J, Rasekhi RT, Bozorgnia B, Amanullah A. Myocardial injury and COVID-19: Possible mechanisms. *Life Sciences*. julio de 2020;253:117723.
13. Castiello T, Georgiopoulos G, Finocchiaro G, Claudia M, Gianatti A, Delialis D, et al. COVID-19 and myocarditis: a systematic review and overview of current challenges. *Heart Fail Rev*. enero de 2022;27(1):251–61.
14. Ali MAM, Spinler SA. COVID-19 and thrombosis: From bench to bedside. *Trends in Cardiovascular Medicine*. abril de 2021;31(3):143–60.
15. Zhang X, Wang B, Geng T, Liu D, Tian Q, Meng X, et al. Causal associations between COVID-19 and atrial fibrillation: A bidirectional Mendelian randomization study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. abril de 2022;32(4):1001–9.
16. Saha SA, Russo AM, Chung MK, Deering TF, Lakkireddy D, Gopinathannair R. COVID-19 and Cardiac Arrhythmias: a Contemporary Review. *Curr Treat Options Cardio Med*. junio de 2022;24(6):87–107.
17. Ståhlberg M, Reistam U, Fedorowski A, Villacorta H, Horiuchi Y, Bax J, et al. Post-COVID-19 Tachycardia Syndrome: A Distinct Phenotype of Post-Acute COVID-19 Syndrome. *The American Journal of Medicine*. diciembre de 2021;134(12):1451–6.
18. Kavi L. Postural tachycardia syndrome and long COVID: an update. *Br J Gen Pract*. enero de 2022;72(714):8–9.
19. Savytskyi IV, Pruc M, Malysz M, Maslyukov A, Szarpak L. Post-COVID-19 postural orthostatic tachycardia syndrome. *Cardiol J*. el 31 de mayo de 2022;29(3):531–2.
20. Long B, Brady WJ, Bridwell RE, Ramzy M, Montrieff T, Singh M, et al. Electrocardiographic manifestations of COVID-19. *The American Journal of Emergency Medicine*. marzo de 2021;41:96–103.
21. Gkoutzourelas A, Bogdanos DP, Sakkas LI. Kawasaki Disease and COVID-19. *MJR*. 2020;31(Suppl 2):268.
22. Rouva G, Vergadi E, Hatzidaki E, Germanakis I. Mild coronary artery dilatation developed in some children with mild COVID -19 but completely regressed within 3 months. *Acta Paediatrica*. septiembre de 2022;111(9):1764–70.
23. Villacis-Nunez DS, Hashemi S, Nelson MC, Flanagan E, Thakral A, Rodriguez F, et al. Giant Coronary Aneurysms in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 Infection. *JACC: Case Reports*. octubre de 2021;3(13):1499–508.

29. Forero-Saldarriaga S., Puerta-Rojas J., Estupiñán-Paredes R., Coy-Pedraza L., Ruiz N., Castellanos-Parada J.. Infección Por Sars-cov-2 Y Miocarditis. *Medicina Y Laboratorio* 2022;26(1):35-46. <https://doi.org/10.36384/01232576.558>
30. Velandia-Rátiva AN, Zarta-Rengifo LV, Guerrero-Peña JD, Rangel-Castellanos KT, Vargas-Rodríguez LJ, Rozo-Ortiz EJ. Alteraciones cardíacas en los pacientes con enfermedad tiroidea. *Revista Colombiana de Cardiología.* 2022;29(1). doi:10.24875/rccar.m22000122
31. Stals MAM, Grootenboers MJJH, van Guldener C, Kaptein FHJ, Braken SJE, Chen Q, et al. Risk of thrombotic complications in influenza versus COVID-19 hospitalized patients. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis.* 2021;5(3):412–20. doi:10.1002/rth2.12496
32. Sarkesh A, Daei Sorkhabi A, Sheykhsaran E, Alinezhad F, Mohammadzadeh N, Hemmat N, et al. Extrapulmonary clinical manifestations in COVID-19 patients. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.* 2020;103(5):1783–96. doi:10.4269/ajtmh.20-0986
33. To K., Tsang O., Tam A., Wu T., Lung D., Lau D. et al.. Temporal Profiles Of Viral Load In Posterior Oropharyngeal Saliva Samples and Serum Antibody Responses During Infection By Sars-cov-2: An Observational Cohort Study. *The Lancet Infectious Diseases* 2020;20(5):565-574. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30196-1](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30196-1)
34. Wang W., Xu Y., Gao R., Lu R., Han K., Wu G. et al.. Detection Of Sars-cov-2 In Different Types Of Clinical Specimens. *Jama* 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>
35. Guo L., Ren L., Yang S., Xiao M., Chang D., Yang F. et al.. Profiling Early Humoral Response To Diagnose Novel Coronavirus Disease (Covid-19). *Clinical Infectious Diseases* 2020;71(15):778-785. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa310>
36. Avello R.. Estrategias Utilizadas Para La Reestructuración De Un Programa Cesación Tabáquica Durante La Pandemia De Covid-19 Y Su Eficacia: Un Estudio De Corte Transversal. *Fronteras en Medicina* 2022;17(2):0107-0112. <https://doi.org/10.31954/rfem/202202/0107-0112>
37. Guevara E., Jiménez R., Jaramillo F., Márquez F., Perea T., Evia E. et al.. Fibrosis Pulmonar Idiopática. Características Clínicas De Un Registro En Panamá. 2017-2020. *Revista Médica De Panamá - Issn 2412-642x* 2021:48-53. <https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20211809>
38. Vedia L.. Covid-19, Dos Años Y 458 Millones De Casos Después. *Actualizaciones en Sida E Infectología* 2022. <https://doi.org/10.52226/revista.v30i108.125>
39. Hockham C, Linschoten M, Asselbergs FW, Ghossein C, Woodward M, Peters SAE. Sex differences in cardiovascular complications and mortality in hospital patients with

COVID-19: Registry based observational study. [Internet]. 1970 [cited 2023 Aug 17]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-2296514>

40. Jafari-Oori M, Moradian ST, Ebadi A, jafari M, Dehi M. Incidence of cardiac complications following COVID-19 infection: An umbrella meta-analysis study. *Heart & Lung*. 2022;52:136–45. doi:10.1016/j.hrtlng.2022.01.001

ANEXOS

TABLAS

Tabla 1

Técnicas e instrumentos usados en la obtención de datos

Técnica	Tipo	Instrumento
Revisión de documentos	Estructurada	Base de datos almacenadas
Estadística descriptiva	Estructurada	Análisis de datos cuantitativos

Tabla 2

Categorización de variables

VARIABLE SEGÚN SU PAPEL FUNCIONAL	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	TIPO	RESULTADOS
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	Sexo	Femenino	Cualitativa nominal	Femenino o Masculino
		Masculino		
	Edad de diagnóstico	Edad de diagnóstico de enfermedad cardiovascular	Cuantitativa discreta	Edad
	Antecedentes	Antecedentes personales de enfermedad cardiovascular	Cualitativa nominal	Si No
VARIABLE INDEPENDIENTE	Complicaciones cardiovasculares	Tipo de complicación cardiovascular	Categórica nominal	I479, R000, I471, I48
VARIABLE DEPENDIENTE	COVID-19	CIE 10 U07.1	Cualitativa nominal politómica dependiente	Si No

Tabla 3*Descripción de la muestra obtenida*

Sexo (%)	
Femenino	98 (32.67%)
Masculino	202 (67.33%)
Edad, media (DS)	
	50.5 (18.386)
Antecedentes de patología cardiovascular, no (%)	
Sí	273 (91%)
No	27 (9%)
Complicación cardiovascular (%)	
I479	83 (27.7%)
R000	28 (9.3%)
I471	116 (38.3%)
I48	73 (24.3%)

Tabla 4*Análisis descriptivo de la variable: sexo*

Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	202	67.3	67.3	67.3
	Femenino	98	32.7	32.7	100.0
	Total	300	100.0	100.0	

Tabla 5*Análisis descriptivo de la variable: edad*

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	25 - 29	45	15.0	15.0	15.0
	30 - 39	57	19.0	19.0	34.0
	40 - 49	62	20.7	20.7	54.7
	50 - 59	47	15.7	15.7	70.3
	60 - 69	29	9.7	9.7	80.0
	70 - 79	30	10.0	10.0	90.0
	80 - 89	29	9.7	9.7	99.7
	Igual o mayor a 90	1	.3	.3	100.0
	Total	300	100.0	100.0	

Tabla 6*Análisis descriptivo de la variable: antecedentes patológicos.*

Antecedentes patológicos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	27	9.0	9.0	9.0
	Si	273	91.0	91.0	100.0
	Total	300	100.0	100.0	

Tabla 7*Análisis descriptivo de la variable: complicaciones cardiovasculares.*

Complicaciones					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	I48	73	24.3	24.3	24.3
	I471	116	38.7	38.7	63.0
	R000	28	9.3	9.3	72.3
	I479	83	27.7	27.7	100.0
	Total	300	100.0	100.0	

Tabla 8*Tabla de contingencia de complicaciones cardiovasculares y sexo.*

		Sexo		Total	Valor de p
		Masculino	Femenino		
Complicaciones	I48	46	27	73	.769
	I471	81	35	116	
	R000	18	10	28	
	I479	57	26	83	
Total		202	98	300	

Tabla 9*Tabla de contingencia de complicaciones cardiovasculares y edad.*

		Complicaciones				Total	Valor de P
		I48	I471	R000	I479		
Edad	25 - 29	15	17	2	11	45	.901
	30 - 39	12	23	7	15	57	
	40 - 49	17	22	7	16	62	
	50 - 59	8	21	4	14	47	
	60 - 69	6	13	1	9	29	
	70 - 79	7	10	2	11	30	
	80 - 89	8	9	5	7	29	
	Igual o mayor a 90	0	1	0	0	1	
Total		73	116	28	83	300	

Tabla 10*Tabla de contingencia de complicaciones cardiovasculares y antecedentes patológicos.*

		Antecedentes patológicos		Total	Valor de P
		No	Si		
Complicaciones	I48	2	71	73	.001
	I471	6	110	116	
	R000	15	13	28	
	I479	4	79	83	
Total		27	273	300	

GRÁFICOS

Gráfico 1

Distribución de las complicaciones cardiovasculares Post COVID-19 según la variable sexo.

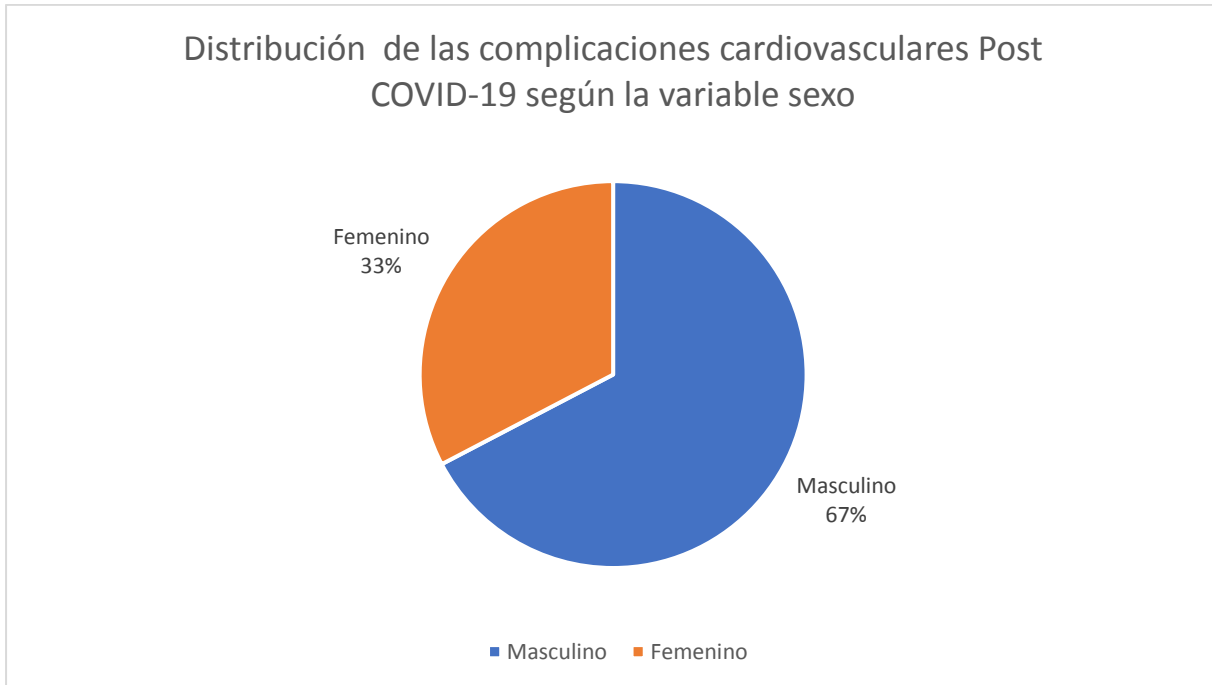


Gráfico 2

Gráfico de barras de la distribución de la variable edad según la presencia de Complicaciones cardiovasculares Post COVID -19.

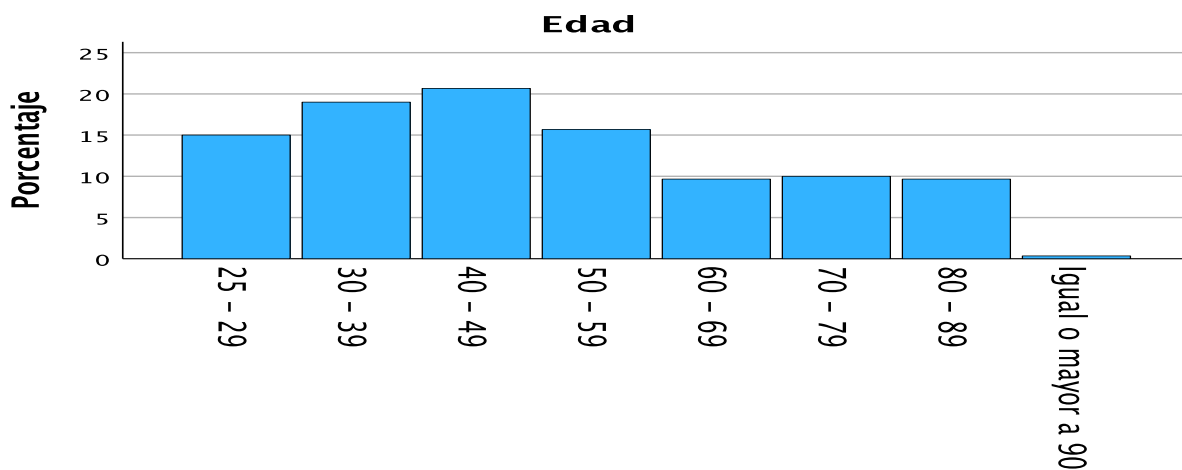


Gráfico 3.

Prevalencia de Complicaciones Cardiovasculares Post COVID-19 en el Hospital Naval de Guayaquil durante los años 2020 a 2022.

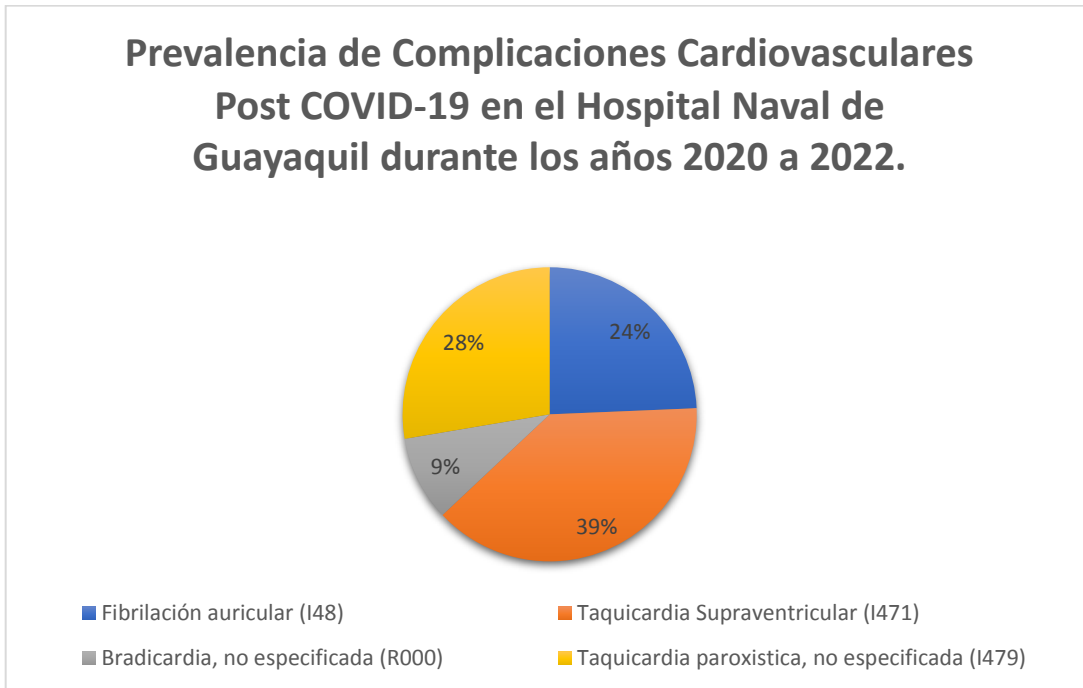


Gráfico 4.

Distribución de la complicación Post COVID-19 I48 Fibrilación auricular según antecedentes patológicos cardiovasculares previos.



Gráfico 5.

Distribución de la complicación Post COVID-19 I471 Taquicardia Supraventricular según antecedentes patológicos cardiovasculares previos.

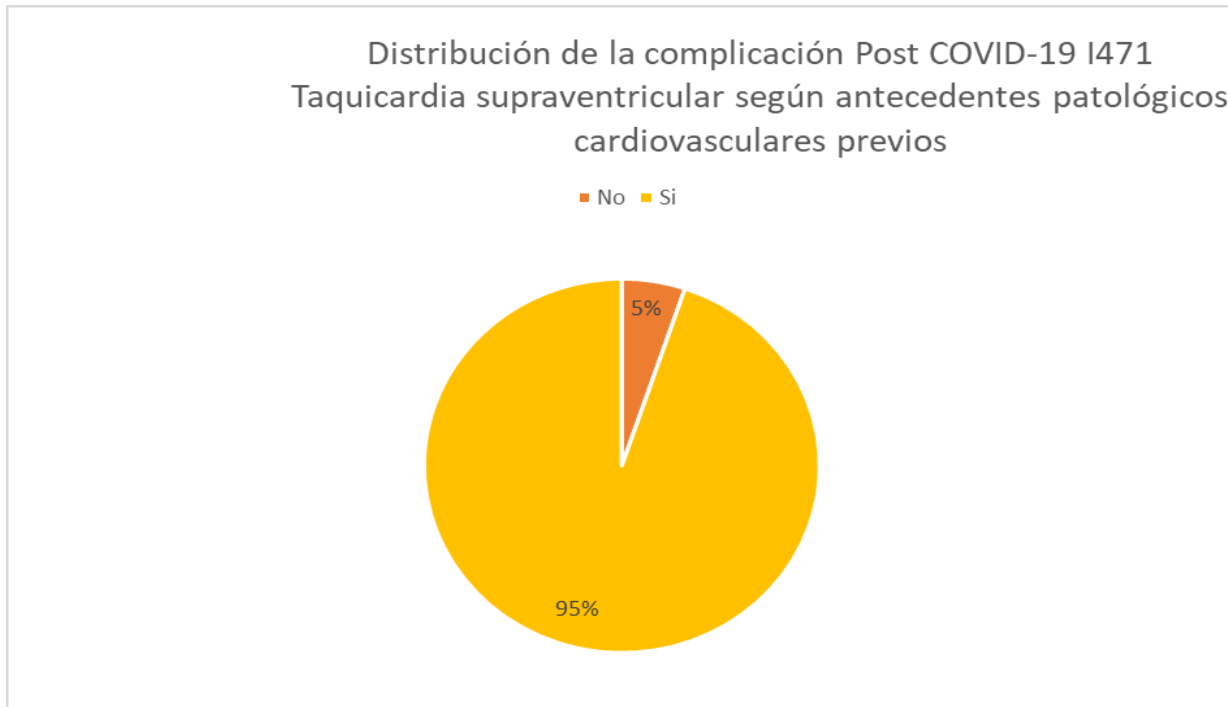


Gráfico 6.

Distribución de la complicación Post COVID-19 (R000) Bradicardia no especificada según antecedentes patológicos cardiovasculares previos

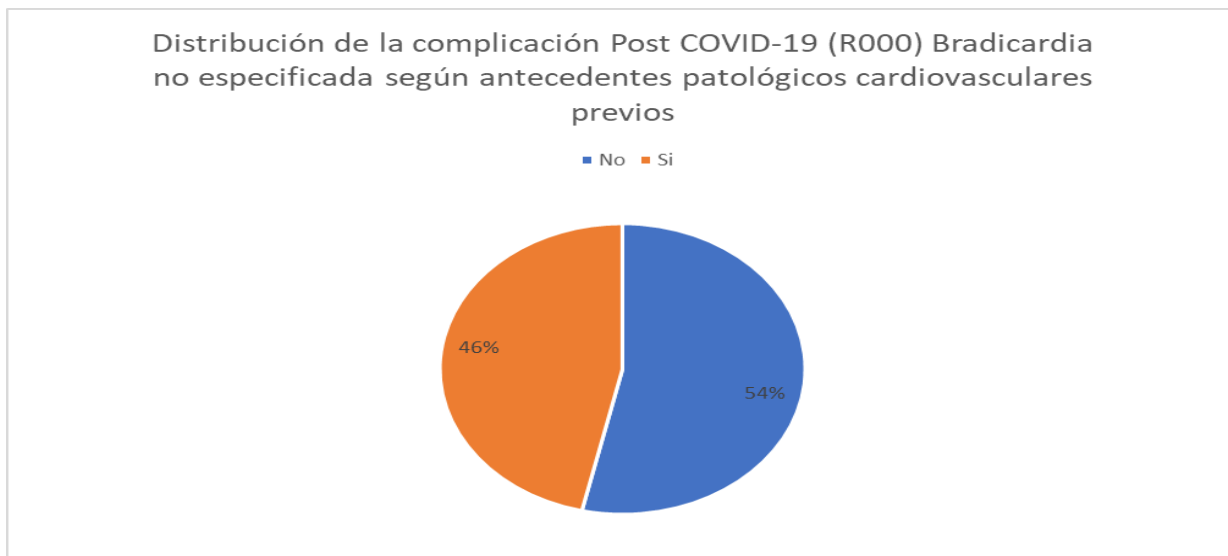
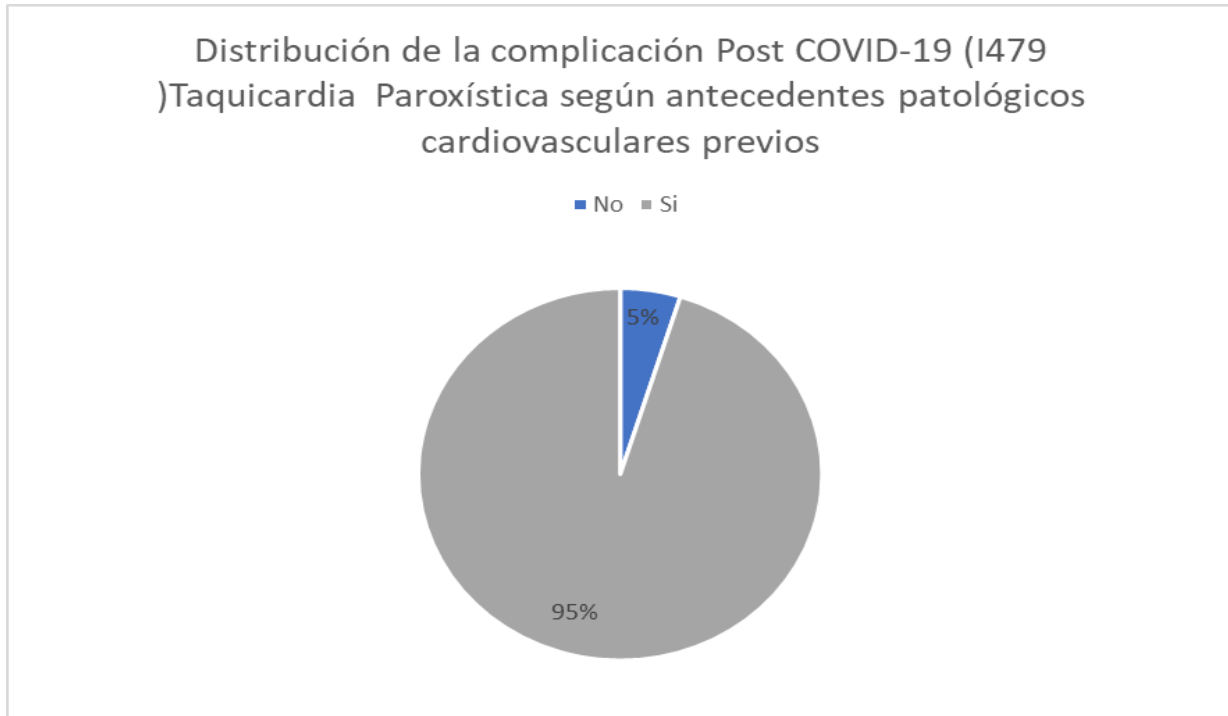


Gráfico 7. Distribución de la complicación Post COVID-19 (1479)Taquicardia Paroxística según antecedentes patológicos cardiovasculares previos





Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Vela Veintimilla Aminta Nicole, con C.C: # 092285084-7 del trabajo de titulación: **Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 25 de septiembre de 2023



Firmado electrónicamente por:
**AMINTA NICOLE VELA
VEINTIMILLA**

f. _____
Nombre: **Vela Veintimilla Aminta Nicole**
C.C: 092285084-7

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Filippov Torres Andrei Nicolas, con C.C: # 0924614134 del trabajo de titulación: **Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022**, previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 25 de septiembre de 2023



Firmado electrónicamente por:
**ANDREI NICOLAS
FILIPPOV TORRES**

f. _____
Nombre: **Filippov Torres Andrei Nicolas**
C.C: 0924614134

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Caracterización de complicaciones cardiovasculares post COVID-19 en pacientes de 25 a 90 años atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil durante el periodo 2020 a 2022		
AUTOR(ES)	Vela Veintimilla, Aminta Nicole; Filippov Torres, Andrei Nicolas		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Guarderas Achi Cristian Oswaldo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	25 de septiembre de 2023	No. DE PÁGINAS:	41
ÁREAS TEMÁTICAS:	Complicaciones cardiovasculares- Síntomas post -COVID		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Síndrome Post Agudo de COVID-19, Condiciones Post-COVID COVID-19 de Largo Plazo, Enfermedad cardiovascular		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p><i>Introducción</i> La infección por COVID-19 suele afectar a los pulmones, pero la afectación de otros órganos, en particular el corazón, es muy prevalente. Las complicaciones cardiovasculares como lesión miocárdica o miocarditis, eventos tromboembólicos, insuficiencia cardíaca y miocardiopatía, al igual que arritmias, síndromes coronarios agudos y compromiso pericárdico, se describen durante el curso de COVID-19. <i>Materiales y métodos:</i> Se realizó la recopilación de historias clínicas con el CIE 10 de U07.1 y U07.2 que fueron atendidos posteriormente con diagnóstico de enfermedad cardiológica en el Hospital Naval de Guayaquil durante los años 2020 a 2022. <i>Resultados:</i> Este estudio encontró que el grupo más prevalente que resulta con lesión miocárdica posterior a COVID-19 fueron los hombres y el grupo etario fue el rango de 40 a 49 años, aunque no hubo asociación significativa entre las complicaciones y el resto de las variables, se encontró relación entre los pacientes que tuvieron antecedentes de enfermedad cardiovascular y los que desarrollaron complicaciones posteriores COVID-19, lo que nos permite inferir que es un factor de riesgo. <i>Conclusiones:</i> La infección por COVID-19 se ha asociado con una variedad de complicaciones cardiovasculares, que incluyen arritmias, enfermedades cardíacas y eventos tromboembólicos. Existe una relación significativa entre los pacientes que tienen antecedentes de enfermedad cardiovascular y el desarrollo de complicaciones de este tipo posterior a infección covid-19. Se necesita más investigación para comprender mejor los resultados cardíacos a largo plazo después de la infección por COVID-19</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 09685547722	E-mail: andrei.filippov@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Vásquez Cedeño Diego Antonio		
	Teléfono: +593-982742221		
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			