



**FACUL
TAD DE
CIENCI
AS DE
LA
SALUD
“DR.
ENRIQ
UE
ORTEG
A
MOREI
RA”**

Hallazgos clínicos post covid-19 en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Ecuatoriano del Corazón de Guayaquil, Ecuador de 2022 a 2023.

Artículo presentado como requisito para la obtención del título:

Médico

Por el estudiante:

Boris Eduardo Guevara Cisneros

Bajo la dirección de:

Dra. Patricia Delgado Cedeño

Universidad Espíritu Santo
Carrera de Medicina
Samborondón - Ecuador
Junio de 2023

HALLAZGOS CLÍNICOS POST COVID-19 EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDÍACA EN EL INSTITUTO ECUATORIANO DEL CORAZÓN DE GUAYAQUIL, ECUADOR DE 2022 A 2023. – POS- COVID-19 CLINICAL FINDINGS IN PATIENTS WITH HEART FAILURE AT THE ECUADORIAN HEART INSTITUTE OF GUAYAQUIL, ECUADOR FROM 2022 TO 2023.

Boris Guevara¹ 

Patricia Delgado² 

¹Escuela de Medicina, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Samborondon, Ecuador.

²Instituto Ecuatoriano del Corazon, Guayaquil, Ecuador.

Fechas · Dates

Recibido: 10. 04. 2023

Revisado: 17. 05. 2023

Aprobado: 09.06.2023

Resumen

La insuficiencia cardíaca (IC) es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial con más del 10% en personas mayores de 70 años. La infección por COVID-19 puede desencadenar un empeoramiento de las enfermedades crónicas no transmisibles como la IC, enfermedad renal crónica (ERC), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), entre otras. Este estudio se basó en evaluar cuáles fueron los hallazgos clínicos pos-COVID en pacientes con falla cardíaca del Instituto Ecuatoriano del Corazón (IECOR).

En este estudio transversal descriptivo se evalúan los hallazgos clínicos de 31 pacientes con falla cardíaca de IECOR desde Enero de 2022 a Febrero 2023, periodo de ola COVID probable cepa ómicron, antes y después de ser infectados como: síntomas, signos, clase funcional según la escala de la New york heart association (NYHA), clasificación de IC según fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) basado en un ecocardiograma transtorácico 3D (ETT 3D), número de hospitalizaciones y alteraciones electrocardiográficas.

Los resultados mostraron que la fatiga fue un síntoma significativamente más frecuente pos-COVID ($p=0.004$), el reflujo hepatoyugular y la cefalea fueron significativamente frecuentes previa infección ($p= 0.004$ y $p=0.039$, respectivamente). Tomando en cuenta las variables: FEVI reducida (FEVI_r), FEVI preservada (FEVI_p) y FEVI ligeramente reducida (FEVI_{lr}) y número de hospitalizaciones no mostraron cambios significativos antes y después de la pandemia. La clasificación de la clase funcional por la NYHA grado I/II previo al desarrollo a COVID-19 equivalente al 68% de los pacientes, disminuyeron a 61%, a expensas de que, la clase III/IV aumentó pos-COVID después de la pandemia de 32.23% a 38.71%, probablemente secundario al deterioro de la IC, a pesar de ello, este empeoramiento no fue estadísticamente significativo ($p=0.500$).

Esta evaluación de hallazgos clínicos concluyeron que la fatiga resultó un síntoma clínico más frecuente pos-COVID en estos pacientes con IC y que no hubo un empeoramiento de la insuficiencia cardíaca después de la infección por COVID-19 cepa ómicron.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca, Fracción de eyección, COVID-19.

Abstract

Heart failure (HF) is a disease of high prevalence worldwide with more than 10% in people over 70 years of age. COVID-19 infection can trigger a worsening of chronic non-communicable diseases such as HF, chronic kidney disease (CKD), type 2 diabetes mellitus (DM2), among others. This study was based on evaluating the post-COVID clinical findings in patients with heart failure at the Ecuadorian Heart Institute (IECOR). This descriptive cross-sectional study evaluates the clinical findings of 31 patients with heart failure of IECOR from January 2022 to February 2023, period of COVID wave probable omicron strain, before and after being infected as: symptoms, signs, functional class according to the New York Heart Association (NYHA) scale, HF classification according to left ventricular ejection fraction (LVEF) based on 3D transthoracic echocardiogram (3D TTE), number of hospitalizations and electrocardiographic alterations.

The results showed that fatigue was a significantly more frequent post-COVID symptom ($p=0.004$), hepatojugular reflux and headache were significantly more frequent pre-infection ($p=0.004$ and $p=0.039$, respectively). Taking into account all patients with reduced LVEF (LVEF-r), preserved LVEF (LVEF-p) and slightly reduced LVEF (LVEF-lr) and their number of hospitalizations showed no significant changes before and after the pandemic. The functional class classification by NYHA grade I/II pre-COVID-19 which were 68% of the patients decreased to 61%, at the expense of which class III/IV increased post-COVID after the pandemic from 32.23% to 38.71%, despite this, these differences were not statistically significant ($p=0.500$). This evaluation of clinical findings concluded that fatigue is a more frequent clinical symptom post-COVID in these HF patients and that there was no worsening of heart failure after COVID-19 infection.

Key words: Heart failure, Ejection fraction, COVID-19.

1. Introducción

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial con más del 10% en personas mayores de 70 años y una incidencia del 1% al año en personas mayores de 65 años(1). En países desarrollados es la primera causa de hospitalización en pacientes mayores de 65 años(2) y representa el 5% de los gastos de salud pública y debido a estas cifras, varios autores la consideran una epidemia(3). En Latinoamérica, una revisión sistemática del año 2016 mostró una prevalencia del 1%, predominantemente en personas de 51 a 69 años, con una tasa de readmisión hospitalaria del 31% y una mortalidad de 24.5% anual (4). El gasto público se desconoce, un estudio del año 2006 en Argentina por Giorgi y cols. sobre el costo anual asociado con la hospitalización de pacientes adultos con IC encontró que los costos en pacientes con FEVIr fueron un 27 % mayor que los costos asociados con el tratamiento de pacientes con FEVIp; el costo total fue de [\$ 2.551 (2.303- 3.741) *versus* \$ 1.993,50 (1.527-2.954)

respectivamente (5). En Ecuador las enfermedades cardíacas afectan al 14% de la población con un costo total de \$600 millones de dólares, lo que representa el 2,5% del gasto total en salud, no obstante, en nuestro país la epidemiología y los gastos de la IC es poco conocida.

Algunos estudios multicéntricos realizados en los principales hospitales de la ciudad de Quito encontraron que 6,1% (IC 95%: 4,1% - 8,7%) de los pacientes atendidos por enfermedades clínicas y quirúrgicas tenían IC (6); otro estudio multicéntrico indicó que el 12,6% (IC 95%: 6,2% - 22,0%) de los pacientes ingresados por un primer infarto agudo de miocardio presentaron IC (7).

Se ha demostrado en una revisión sistemática que una infección por COVID-19 dejó secuelas o complicaciones cardíacas tempranas como lesión miocárdica, pericarditis, derrame pericárdico, embolias y secuelas tardías como agudización de la enfermedad cardiovascular: disfunción diastólica y sistólica del ventrículo izquierdo, mayor elevación de NT proBNP, aumento de arritmias, infartos, IC o empeoramiento de la misma (8). Estas alteraciones de la enfermedad cardiovascular pos-COVID son ocasionadas por la hiper inflamación, disfunción orgánica y Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), diagnosticado con niveles altos de troponinas, marcadores inflamatorios como proteína C reactiva, VSG, Interleucina 6, fibrinógeno y ferritina (9)(10)(11). Además, los pacientes con IC empeoran su clase funcional NYHA con síntomas y signos después de la infección pos-COVID (12) y su mortalidad aumentó al 10% post infección en comparación con sujetos sanos que era del 1% (13)(14).

El aumento de la mortalidad de pacientes pos-COVID que subyacían con una IC fue secundaria al aumento de alteraciones funcionales y estructurales (15)(16). En el estadio pos-COVID en IC se demostró además un aumento de la incidencia de complicaciones de otras enfermedades cardiovasculares pero hay pocos datos sobre el impacto clínico en el estadio de la enfermedad de la IC o su empeoramiento pos-COVID (17).

Debido a estos antecedentes, este estudio se centró en la búsqueda y evaluación de hallazgos clínicos pos-COVID y resultados de métodos de diagnóstico en pacientes con IC. Además de evaluar el empeoramiento de clase funcional de la IC y número de hospitalizaciones por falla cardíaca.

2. Metodología

2.1. Participantes y criterios de selección.

El presente estudio se realizó utilizando la base de datos de pacientes portadores de IC de IECOR en la ciudad de Guayaquil, Ecuador en el periodo de Enero 2022- Febrero 2023. Los participantes debieron cumplir con los siguientes criterios de inclusión para su selección: edad entre 18 y 95 años, insuficiencia cardíaca ya sea IC FER, IC FELR, IC FEP, prueba positiva de pcr, antígeno o anticuerpos cualitativos de haber tenido covid-19, firmar el consentimiento informado. Mientras que los criterios de exclusión fueron: insuficiencia cardíaca en estadio final con espera de trasplante, enfermedad sistémica grave con esperanza de vida menor a 2 años, abuso de drogas intravenosas y pacientes que hayan fallecido.

2.2 Consentimiento informado y base de datos

Los pacientes firmaron el consentimiento informado previo a la recolección de datos. La primera búsqueda fue el registro de todos los pacientes con IC y un segundo registro fue realizado cuando estos pacientes con IC tenían prueba de COVID-19 positiva y cumplían los criterios de inclusión y exclusión. Estos registros incluyeron variables, datos demográficos, clase funcional NYHA, pruebas de imágenes como electrocardiograma y ecocardiograma, exámenes de laboratorios como hemograma completo, niveles de Nt proBNP en pacientes con IC en fecha previa a infección por covid-19 y también en fecha posterior de haberla tenido.

2.3 Análisis de datos

Los datos fueron analizados por medio del programa de SPSS versión 28. Los datos cualitativos fueron presentados en frecuencias y porcentajes, mientras que los datos cuantitativos se presentaron como medias y desviación estándar. La distribución de los datos se determinó por medio de la prueba Shapiro-Wilk. Se utilizó test de asociación entre variables paramétricas y no paramétricas de acuerdo con el tipo de distribución que se encontraban los datos.

3. Resultados

3.1 Características demográficas

Se recolectaron los datos de 31 pacientes con IC y COVID, de los 239 pacientes de la base de datos de IC de IECOR **Gráfico 1**. Durante la selección de los participantes: 44 habían fallecido, 17 no obtuvimos respuesta de comunicación. De los 178 restantes, 31 tuvieron COVID y cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. De estos pacientes 11 eran de sexo femenino (35,48%), mientras que 20 eran de sexo masculino (64,52%). La edad media de los pacientes fue de 72.65 años (DE: 13.63) con un rango entre 22 y 91 años. **Tabla 1**.

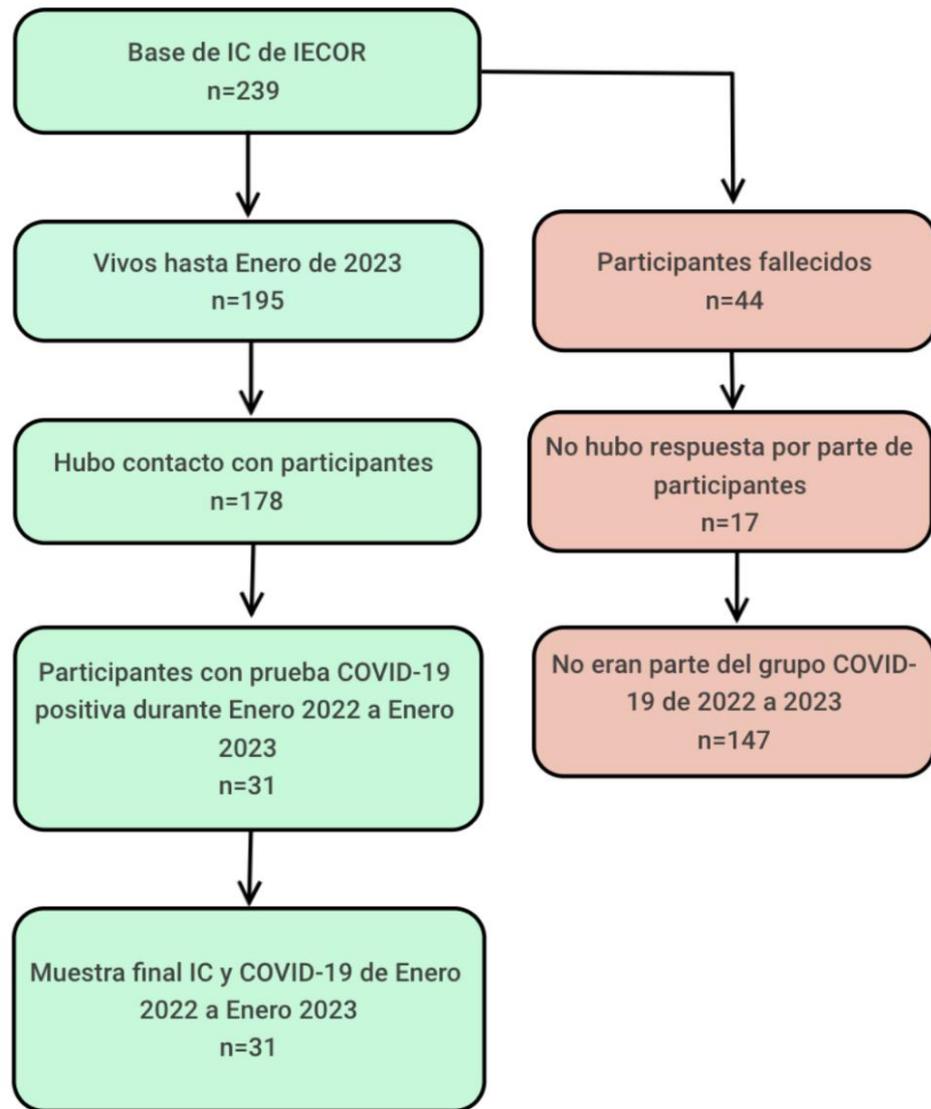


Gráfico 1. Diagrama de flujo de construcción de la muestra. Construcción de grupos que fueron incluyendo (verde), construcción de grupos que se fueron excluyendo (naranja).

Tabla 1. Características demográficas de la muestra

Variable demográfica	Total de pacientes
Edad	72.65
Pacientes Masculinos	20
Pacientes Femeninos	11

3.2 Hallazgos clínicos de pacientes antes y después de la pandemia.

Las características clínicas de los pacientes tanto antes como después de la pandemia de COVID-19 se encuentran descritas en la **tabla 2**. En el **gráfico 2** se muestra que el reflujo hepatoyugular y la cefalea fueron significativamente más frecuentes antes de la pandemia ($p= 0.004$ y $p=0.039$, respectivamente, mientras que en el **gráfico 3** la fatiga fue un síntoma significativamente más frecuente después de la pandemia ($p=0.004$). El **gráfico 2** muestra la frecuencia de los signos y síntomas de los pacientes antes de la infección de COVID-19; por otro lado, el **gráfico 3** muestra la frecuencia de los signos y síntomas pos-COVID.

Tabla 2: Características clínicas de los pacientes antes y después de la infección de COVID-19

		Antes del COVID-19		Después del COVID-19	
		Recuento	%	Recuento	%
Disnea	No	9	29,03%	5	16,13%
	Si	22	70,97%	26	83,87%
Ortopnea	No	22	70,97%	23	74,19%
	Si	9	29,03%	8	25,81%
Palpitaciones	No	26	83,87%	26	83,87%
	Si	5	16,13%	5	16,13%
Fatiga	No	27	87,10%	18	58,06%
	Si	4	12,90%	13	41,94%
Cefalea	No	21	67,74%	30	96,77%
	Si	10	32,26%	1	3,23%
Angina estable	No	28	90,32%	25	80,65%
	Si	3	9,68%	6	19,35%
Angina inestable	No	27	87,10%	29	93,55%
	Si	4	12,90%	2	6,45%
Tos	No	27	87,10%	23	74,19%
	Si	4	12,90%	8	25,81%
Disnea paroxística nocturna	No	24	77,42%	30	96,77%
	Si	7	22,58%	1	3,23%
Crepitantes	No	30	96,77%	30	96,77%
	Si	1	3,23%	-	-
Cardiomegalia	No	27	87,10%	22	70,97%
	Si	4	12,90%	9	29,03%
3er ruido	No	22	70,97%	23	74,19%
	Si	9	29,03%	8	25,81%
Ingurgitación yugular	No	23	74,19%	27	87,10%
	Si	8	25,81%	4	12,90%
Reflujo hepatoyugular	No	20	64,52%	27	87,10%
	Si	11	35,48%	4	12,90%
Edema de MMII	No	20	64,52%	19	61,29%
	Si	11	35,48%	12	38,71%
Tos nocturna	No	28	90,32%	30	96,77%
	Si	3	9,68%	1	3,23%

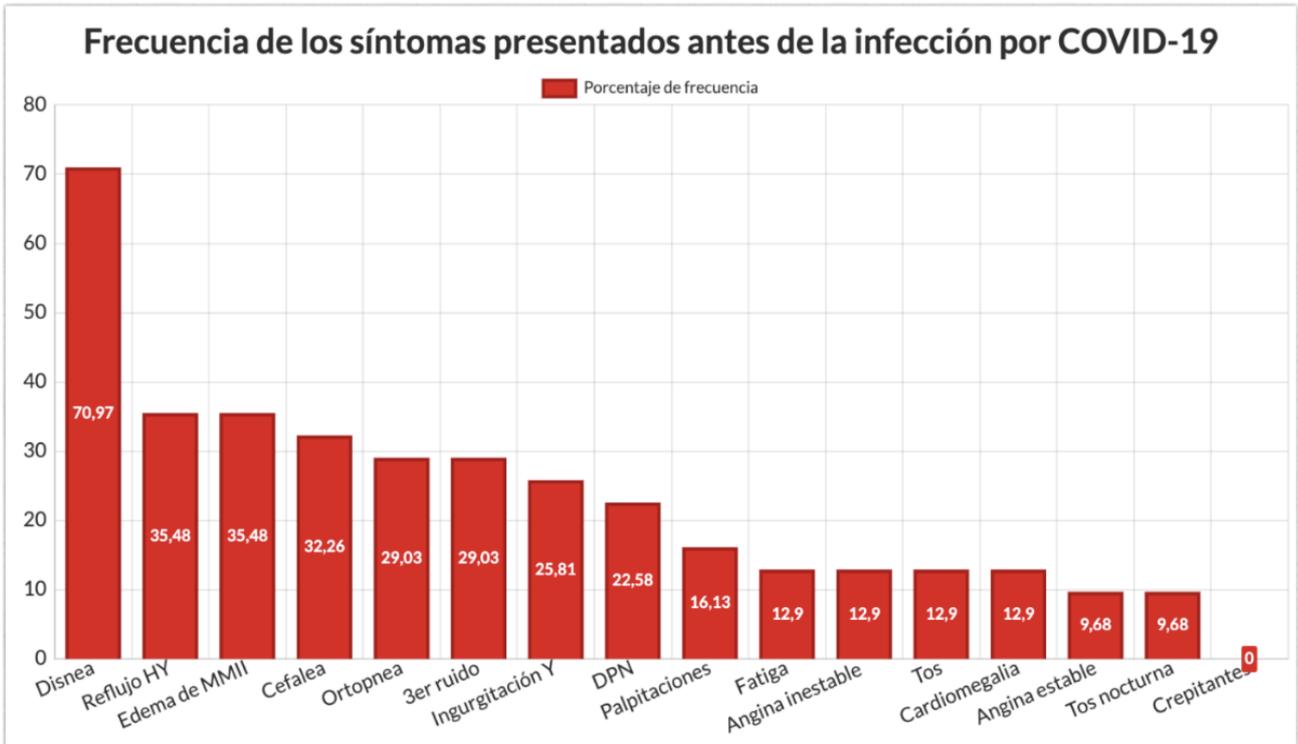


Gráfico 2: Frecuencia de los signos y síntomas presentados por los pacientes con IC antes de la infección por COVID-19.

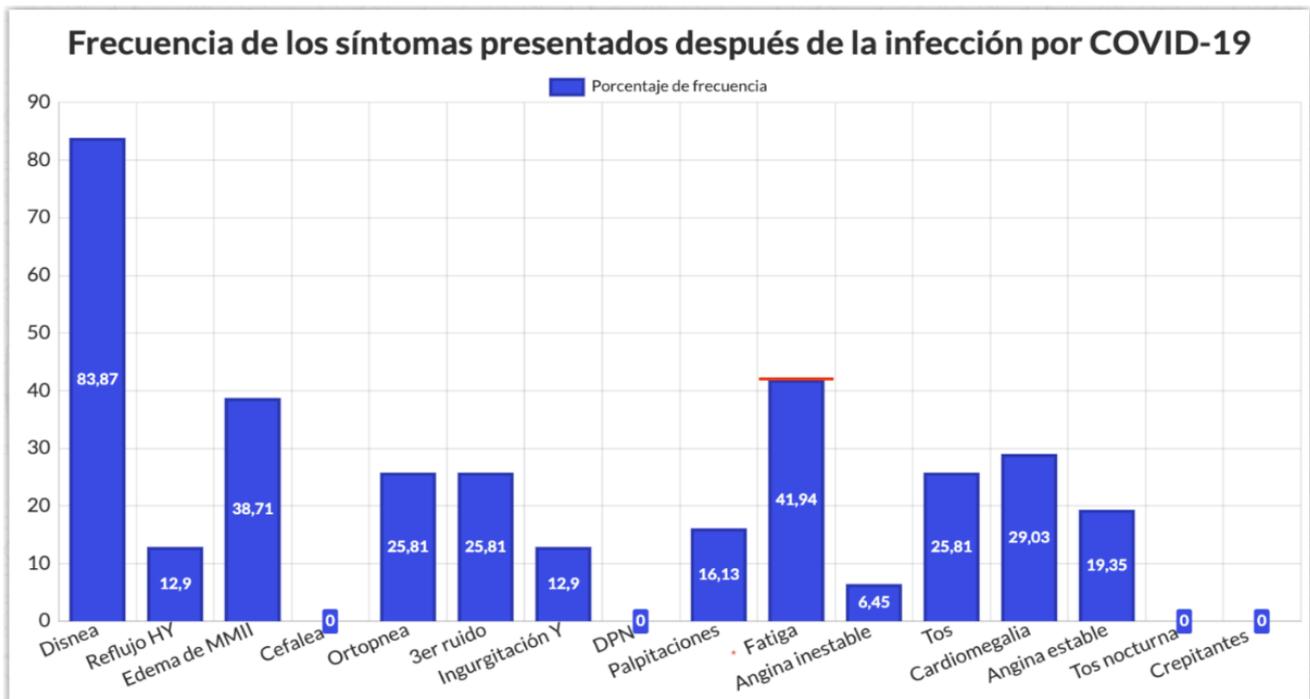


Gráfico 3: Frecuencia de los signos y síntomas presentados por los pacientes con IC después de la infección por COVID-19. * La fatiga alcanzó el 41,94 % en pacientes con IC pos-COVID.

3.3 Hospitalizaciones, FEVI y signos clínicos de pacientes antes y después de la pandemia

Los signos cuantitativos son descritos en la **tabla 3**, junto con la frecuencia de hospitalizaciones pre y post pandemia. La presión arterial, tanto sistólica como diastólica no mostró diferencias estadísticamente significativas en ambos periodos (125/83 mmHg vs. 128/84 mmHg), al igual que la frecuencia cardíaca (80 lpm vs. 78 lpm). El valor de la fracción de eyección de los pacientes antes y después de la pandemia tampoco mostró diferencias significativas (48.25 ± 15.25 vs. 48.46 ± 14.28). Así mismo, al analizar el cambio en la FEVI de los pacientes catalogados como reducida, preservada y ligeramente reducida, la diferencia entre ambos periodos no fue estadísticamente significativa. Con respecto al número más frecuente de hospitalizaciones previa la pandemia y posterior de la pandemia, encontramos que este es cero con un rango entre 0 y 3 hospitalizaciones. Así mismo, no mostró diferencias significativas entre ambos periodos. Finalmente, los pacientes con IC FEVI-r y FEVI-p mostraron la misma frecuencia de hospitalizaciones posterior a la pandemia, esto se observa en la **tabla 4**. Concluyendo que las hospitalizaciones, FEVI y signos clínicos antes de la infección por COVID-19, no fueron alterados pos-COVID.

Tabla 3: Distribución de medias de variables cuantitativas antes y después de la infección de COVID-19

	Antes del COVID-19		Después del COVID-19		P valor
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Presión Arterial Sistólica	124,71	16,89	128,37	16,39	0.600
Presión Arterial Diastólica	83,29	9,54	83,90	8,57	0.532
Frecuencia Cardíaca	79,68	15,05	77,71	9,04	0.819
FEVI ^a	48,15	15,25	48,46	14,28	0.731
FEVI preservada (>50%)	60,29	5,180	60,31	3,449	0.218
FEVI reducida(< 40%)	26,57	7,091	29,14	8,435	0.063
FEVI Ir (40% -50%)	45,00	1,897	45,283	2,3836	0.752
N. Hospitalizaciones	0	0-3	0	0-3	0.808

^a FEVI = Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo
^b Se presenta la moda y el rango del número de hospitalizaciones

Tabla 4: Datos de hospitalización en pacientes con FEVI reducida y preservada posterior a a la infección de COVID-19

	Media	DE	Mínimo	Máximo	Moda
Hospitalizaciones en pacientes con FEVI Reducida	0,5	0,84	0	2	0
Hospitalizaciones en pacientes con FEVI Preservada	0,77	0,93	0	2	0

3.4 Severidad de la insuficiencia cardiaca según la escala funcional NYHA y alteraciones electrocardiográficas.

Los resultados sobre la clasificación de la clase funcional por la NYHA grado I/II previo al desarrollo a COVID-19 equivalente al 68% de los pacientes, disminuyeron a 61%, a expensas de que, la clase III/IV aumentó pos-COVID después de la pandemia de 32.23% a 38.71%, probablemente secundario al deterioro de la IC, a pesar de ello, este empeoramiento no fue estadísticamente significativo ($p=0.500$), la distribución se menciona en la **tabla 5**, junto con los diagnósticos electrocardiográficos presentados antes y después del COVID-19. Esto indica que no hubo empeoramiento significativamente estadístico de la falla cardíaca pos-COVID y las alteraciones electrocardiográficas tampoco mostraron cambios pos-COVID.

Tabla 5: Frecuencia de las categorías de la NYHA y los diagnósticos electrocardiográficos de acuerdo al periodo pre y pos-COVID.

		Antes del COVID-19		Después del COVID-19	
		Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
NYHA*	I	8	25,81%	8	25,81%
	II	13	41,94%	11	35,48%
	III	8	25,81%	10	32,26%
	IV	2	6,45%	2	6,45%
Diagnóstico electrocardiográfico	Normal	6	33,33%	0	0,00%
	Anomalía del ST	2	11,11%	2	11,11%
	Bloqueo de Rama	3	16,67%	5	27,78%
	Bloqueo AV	2	11,11%	2	11,11%
	Arritmia	1	5,56%	3	16,67%
	Anomalía de cavidad	4	22,22%	3	16,67%
	Alteración de la repolarización	0	0%	3	16,67%

* La diferencia de la categoría de acuerdo a la NYHA entre ambos periodos no fue estadísticamente significativa ($p=0.5$)

4. Discusión

La enfermedad por COVID-19 ha producido muchas lesiones y secuelas cardiovasculares que pueden ser a largo plazo, conocido dentro del síndrome long covid, que incluye: dolor en el pecho, palpitaciones, taquicardia, aumento de la disnea, miocarditis, pericarditis, intolerancia ortostática y la insuficiencia cardiaca o empeoramiento de esta(18). Varias revisiones sistemáticas y meta análisis han descrito inclusive el aumento de incidencia de IC en pacientes que tuvieron COVID-19 sin haberla presentado antes(19)(20)(21), pero poco hay escrito sobre aumento de la severidad de las características clínicas de la misma IC como sus síntomas y signos, su clase funcional NYHA, sobre su FEVI y número de hospitalizaciones pos-COVID.

El objetivo principal de este estudio fue mostrar los hallazgos clínicos de los pacientes con falla cardiaca antes y después de haber tenido una infección por COVID-19, los resultados obtenidos fueron que la fatiga es el síntoma más frecuente pos-COVID, esto se asemeja a la evidencia actual sobre las manifestaciones pos-COVID indicadas una revisión sistemática publicada en septiembre de 2021, mostró que la fatiga es uno de los síntomas más comunes a largo plazo en casi todos los estudios de esta revisión(22), es importante para la práctica clínica diaria hacer énfasis que la fatiga en estos pacientes tuvo una p estadísticamente significativa en nuestros resultados. Otra revisión sistemática, menciona que la fatiga junto con la tos, la dificultad para respirar y la mialgia fueron los síntomas más comunes en pacientes hospitalizados por COVID-19(23).

Sobre la clase funcional de la falla cardiaca encontramos que el 68% de los pacientes se encontraban en una NYHA grado I/II previo al desarrollo de la pandemia de COVID-19, mientras que posterior a la pandemia disminuyó al 61%. Así mismo, el 32.23% de los pacientes que presentaban una NYHA de III/IV previa al COVID-19 incrementó al

38.71%. Esto no difirió de un estudio transversal publicado en Junio de 2021, que reveló que de 34 pacientes con falla cardíaca crónica pos-COVID a un año, solo 7 (20,5%) requirieron intensificación de tratamiento por empeoramiento de la IC por su clase funcional NYHA pero sin evaluar otras causas, sugiriendo leve empeoramiento de la falla cardíaca pero con mayor porcentaje de pacientes afectados(24) que mostró este estudio. Cabe recalcar que en una gran cohorte de 99.052 pacientes con IC de Enero de 2020 a Septiembre de 2020 con cepa delta se demostró el empeoramiento de clase funcional NYHA en pacientes con FEVI-r que tuvieron COVID-19 positivo y que independientemente aumentó el riesgo de mortalidad y hospitalizaciones en ese periodo. (25)

Al analizar los cambios de las variables: número de hospitalizaciones pre COVID y pos-COVID cepa ómicron, así como de la FEVI (48.25 ± 15.25 vs. 48.46 ± 14.28) y la NYHA, sus diferencias antes y después fueron casi nulas y no fueron estadísticamente significativas ($p=0.500$), es decir, que no hay empeoramiento de la enfermedad este periodo de Enero 2022 a Febrero 2023 de estos pacientes IC pos-COVID cuya probable cepa haya sido omicron, nos puede direccionar a contrastar estos resultados con el impacto clínico de la cepa delta cuya ola comparada fué de finales de 2019 a finales de 2021.

La cepa omicron, al ser menos agresiva, demostró en un estudio longitudinal prospectivo en abril de 2022, que causa menor probabilidad de ingresos hospitalarios en comparación con la cepa delta (1,9 % frente a 2,6 %, OR 0,75; IC 95 % 0,57-0,98, $p=0,03$)(26) difiriendo completamente la primera oleada de COVID-19 en el año 2020, ya que para esta última muchos estudios evidenciaron altas tasas de mortalidad, hospitalizaciones y complicaciones cardiovasculares como nos muestra un meta análisis y revisión sistemática publicada en Julio de 2020 sobre más de 20,000 pacientes con insuficiencia cardíaca de 18 estudios que reveló que al inicio de la pandemia la IC se asoció con más hospitalizaciones pos-COVID con un HR de 2,37 [1,48, 3,79; $p < 0,001$], alta heterogeneidad [I 2, 82%; $p < 0,001$] y que la IC se asoció con un mal desenlace demostrado por un OR de 2,86 [2,07; 3,95; $p < 0,001$] alta heterogeneidad [I 2, 80%; $p < 0,001$], sus pacientes con IC preexistente se asociaron con mayor mortalidad OR de 3,46 [2,52, 4,75; $p < 0,001$] heterogeneidad moderadamente alta [I 2, 77%; $p < 0,001$] (27). Otro estudio que sustenta este contraste de resultados clínicos entre variante delta y omicron es uno observacional de casos y controles publicado en The Lancet(28) donde se mostró que entre los casos de omicron, 2501 (4,5 %) de 56,003 personas experimentaron síntomas pos-COVID y, entre los casos delta, fueron 4469 (10,8 %).

Las alteraciones electrocardiográficas de nuestros pacientes mostraron leve aumento de arritmias pero sin asociación ni significancia estadística de este incremento por infección pos-COVID, con similitud a un estudio de cohortes de casos y controles, cuya cohorte con pruebas de COVID-19 positivo fueron de 153,760 participantes por 12 meses de seguimiento, en quienes se reportó incremento de taquicardia, bradicardia sinusal, fibrilación auricular, flutter auricular y arritmias ventriculares con un HR de riesgo y carga de disrritmias de 1.69 (1.64, 1.75), y 19.86 (18.31, 21.46) respectivamente(29).

Algunas debilidades de este estudio fueron probablemente secundarias a la baja cantidad de pacientes que no permite extrapolar los resultados a la población general de pacientes con IC pos-COVID o evidenciar otros signos, síntomas o parámetros clínicos

estadísticamente significativos. Otra debilidad fue que no se pudo realizar test de asociación para determinar factores clínicos alterados antes de la infección por COVID-19 que repercutirán en el empeoramiento, debido a que los resultados mostraron que no hay empeoramiento. Se requieren más estudios con una población mayor, además incluir los medicamentos a los que estos pacientes fueron prescritos, su adherencia y seguimiento de la enfermedad para evaluar asociaciones de la mejoría o empeoramiento de la misma enfermedad así como sus comorbilidades y calidad de vida con el paso del tiempo.

5. Conclusiones

La fatiga se mostró asociada frecuentemente en estos pacientes con IC pos-COVID con valor estadísticamente significativo que nos permite incitar estar alerta para el seguimiento de nuestros pacientes en la práctica clínica del médico de atención primaria o durante la medicina rural donde la identificación de la IC o empeoramiento pos-COVID se deberá hacer por una historia clínica y examen físico; que les permitirá derivar a estos pacientes a centros médicos de mayor complejidad para mejorar el diagnóstico de IC y su tratamiento integral de estos pacientes. Se necesitan más estudios con una población mayor para determinar qué otros síntomas son frecuentes en pacientes con IC pos-COVID en Ecuador. Las variables como el NYHA y la FEVI, indicaron que no hay empeoramiento de la IC pos-COVID, por esto no se analizó la asociación de alteraciones clínicas que influyen en el empeoramiento. El no agravamiento de la IC, ocurrió probablemente porque la cepa omicron del año cursante de este estudio tiene menor agresividad en comparación a la cepa delta según la evidencia actual, esto impactó en los resultados de este estudio, se necesitan más estudios comparativos o revisiones para determinarlo.

Finalmente se incentiva a investigar sobre la fatiga y otros síntomas pos-COVID que ya han sido reportados en la literatura, mejorando las aplicaciones diagnósticas, clínicas y terapéuticas de pacientes IC pos-COVID.

Conflicto de intereses: Patricia Delgado Cedeño es Directora del Instituto Ecuatoriano del Corazón.

Referencias

1. Yi Y, Xu Y, Jiang H y Wang J (2021) Cardiovascular Disease y COVID-19: Insight from Cases with Heart Failure. Parte delantera. *Cardiovasc. Medicina*. 8: 629958. doi: 10.3389 /fcvm.2021.629958
2. FUENTE CID, R. de la; HERMIDA AMEIJERAS, A.; PAZO NUNEZ, M. y et al. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca: Proporciones de epidemia. *An. Med. Interna (Madrid)* [online]. 2007, vol.24, n.10, pp.500-504. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007001000009&lng=es&nrm=iso; ISSN 0212-7199.
3. Palacio, Alfredo. 2022. Insuficiencia cardiaca: Una pandemia silente. Centro de investigaciones (UEES)
4. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, Bardach A. Burden of heart failure in Latin America: a systematic review and meta-analysis. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2016; 69: 1051 – 60
5. GIORGI, Mariano A et al . Análisis de costos hospitalarios de la insuficiencia cardíaca con función sistólica conservada versus deteriorada. **Rev. argent. cardiol.**, Buenos Aires , v. 76, n. 1, p. 20-26, feb. 2008 .
6. Merchán P, Cevallos N. Tarapués M. Prevalencia de factores de riesgo para tromboembolismo venoso en pacientes hospitalizados: estudio multicéntrico en cinco hospitales de la ciudad de Quito-Ecuador.
7. Maldonado JC, Gaibor M, Ávila A, Calero E, Valarezo D, Araque V, et al; por el grupo de investigadores del Estudio PSIAL-Ecuador. Prevención secundaria del infarto agudo de miocardio en hospitales de Quito-Ecuador: Características de los pacientes estudiados. *Rev Fac Cien Med (Quito)* 2007; 32:22 -32
8. Ramadan, M. S., Bertolino, L., Zampino, R. y et al. (2021). Cardiac sequelae after coronavirus disease 2019 recovery: a systematic review. *Clinical Microbiology and Infection*, 27(9), 1250–1261. doi:10.1016/j.cmi.2021.06.015
9. Shi S, Qin M, Shen B y otros. Asociación de lesiones cardíacas con mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en Wuhan, China. *JAMA Cardiol* 2020;5:802-10.
10. Metkus TS, Sokoll LJ, Barth AS, et al. Lesión miocárdica en COVID-19 grave en comparación con el síndrome de dificultad respiratoria aguda no COVID-19. *Circulación* 2021; 143:553-65.
11. Guo T, Fan Y, Chen M, et al. Implicaciones cardiovasculares de los resultados fatales de los pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol* 2020;5:811-18.
12. Serra-Valdés M. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID- 19. *Revista Finlay* [revista en Internet]. 2020 :[aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/846>
13. Clerkin Kevin J, Fried Justin A, Raikhelkar J, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and cardiovascular disease. *Circulation*. 2020;141:1648–55 2.
14. Schiffrin EL, Flack JM, Ito S, Muntner P, Webb RC. Hypertension and COVID-19. *American Journal of Hypertension*. 2020;33(5):373–4.
15. Sato, K., Sinclair, J. E., Sadeghirad, H. y et al. (2021). Cardiovascular disease in SARS-CoV-2 infection. *Clinical & Translational Immunology*, 10(9).doi:10.1002/cti2.1343
16. Triana, JFF, Márquez, DAS, Silva, JSC, Castro y et al. (2020). COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*. doi: 10.1016 / j.rccar.2020.04.004

17. Nishiga, M., Wang, D. W., Han, Y., Lewis, D. B. & Wu y et al. COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. *Nat. Rev. Cardiol.* **17**, 543–558 (2020).
18. Carfi A, Bernabei R, Landi F (2020) Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA* 324:603–605
19. Zuin, M., Rigatelli, G., Roncon, L. *et al.* Risk of incident heart failure after COVID-19 recovery: a systematic review and meta-analysis. *Heart Fail Rev* (2022). <https://doi.org/10.1007/s10741-022-10292-0>
20. Cowie MR, Mourilhe-Rocha R, Chang HY, Volterrani M, Ban HN, Campos de Albuquerque D y et al. Heart Failure Care OPTI- MIZE, program coordinators (2022) The impact of the COVID- 19 pandemic on heart failure management: Global experience of the OPTIMIZE Heart Failure Care network. *Int J Cardiol* 363:240–246
21. Sidik SM (2022) Heart disease after COVID: what the data say. *Nature* 608:26–28
22. Ahmad MS, Shaik RA, Ahmad RK, Yusuf M, Khan M, Almutairi AB y et al. "LONG COVID": an insight. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2021 Sep;25(17):5561-5577. doi: 10.26355/eurrev_202109_26669. PMID: 34533807.
23. Keeley P, Buchanan D, Carolan C, Pivodic L, Tavabie S, Noble S. Symptom burden and clinical profile of COVID-19 deaths: a rapid systematic review and evidence summary. *BMJ Support Palliat Care.* 2020 Dec;10(4):381-384. doi: 10.1136/bmjspcare-2020-002368. Epub 2020 May 28. PMID: 32467101.
24. Maestre-Muñiz, M.M.; Arias, Á.; Mata-Vázquez, E.; Martín-Toledano y et al. Long-Term Outcomes of Patients with Coronavirus Disease 2019 at One Year after Hospital Discharge. *J. Clin. Med.* **2021**, *10*, 2945. <https://doi.org/10.3390/jcm10132945>
25. Prognostic Interplay Between COVID-19 and Heart Failure With Reduced Ejection Fraction Greene, STEPHEN J. et al. *J. Card. Fail.*, Volume 28, Issue 8, 1287 - 1297
26. Menni C, Valdes AM, Polidori L, Antonelli M, Penamakuri S, Nogal A y et al. Symptom prevalence, duration, and risk of hospital admission in individuals infected with SARS-CoV-2 during periods of omicron and delta variant dominance: a prospective observational study from the ZOE COVID Study. *Lancet.* 2022 Apr 23;399(10335):1618-1624. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00327-0. Epub 2022 Apr 7. PMID: 35397851; PMCID: PMC8989396.
27. Yonas E, Alwi I, Pranata R, Huang I, Lim MA, Gutierrez EJ y et al. Effect of heart failure on the outcome of COVID-19 - A meta analysis and systematic review. *Am J Emerg Med.* 2021 Aug;46:204-211. doi: 10.1016/j.ajem.2020.07.009. Epub 2020 Jul 9. PMID: 33071085; PMCID: PMC7347316.
28. Antonelli M, Pujol JC, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. *Lancet.* 2022 Jun 18;399(10343):2263-2264. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00941-2. PMID: 35717982; PMCID: PMC9212672.
29. Xie, Y., Xu, E., Bowe, B. *et al.* Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat Med* 28, 583–590 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01689-3>

