



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

HALLAZGOS ECOCARDIOGRÁFICOS Y CLÍNICOS EN
PACIENTES POST COVID EN EL HOSPITAL ARZOBISPO
LOAYZA

ECHOCARDIOGRAPHIC AND CLINIC FINDINGS IN POST
COVID 19 PATIENTS AT ARZOBISPO LOAYZA HOSPITAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

AUTOR

JEAN CARLO MAYTA CALDERON

ASESOR

PAOLA GISSELA OLIVER RENGIFO

LIMA – PERÚ

2022

2. RESUMEN

El objetivo principal del presente estudio es determinar si existe asociación entre los hallazgos ecocardiográficos de pacientes posterior al mes de diagnóstico COVID 19 según grado leve, moderado y severo. Como objetivos secundarios determinar función sistólica, diastólica y strain ventricular del ventrículo izquierdo, determinar función sistólica del ventrículo derecho (VD). Se trata de un estudio analítico, observacional y transversal, en el que se describen los resultados de la evaluación de los parámetros clínicos, y ecocardiográficos posterior al primer mes de la infección por COVID-19. Se incluirán a pacientes que acudieron a control por cardiología durante Enero a Marzo 2021.

PALABRAS CLAVE: covid 19, ecocardiografía, strain ventricular

3. INTRODUCCIÓN

Debido a la pandemia por el Covid 19, que causó un gran impacto sanitario, con 30 millones de infectados y aproximadamente 1 millón de muertes alrededor del mundo hasta 2021 ¹. La enfermedad del Covid 19 fue reportada por primera vez en Wuhan, China. Se propagó de manera creciente hacia los otros continentes, siendo los países de Brasil y Perú, los más afectados dentro de América Latina ².

Si bien, la manifestación predominante de esta enfermedad es el compromiso respiratorio, incluyendo desde infecciones asintomáticas hasta cuadros de neumonía severa intersticial y alveolar, y síndrome de distress respiratorio agudo (ARDS) ³, la disfunción multiorgánica es reportada cada vez con mayor frecuencia ^{4,5}.

Las manifestaciones cardiovasculares, además de ser las complicaciones más frecuentes después de las pulmonares, podrían empeorar significativamente el desarrollo de la infección por SARS-COV-2⁶. 20% de los pacientes hospitalizados con Covid 19, presentaron injuria miocárdica producto de diferentes mecanismos fisiopatológicos entre los cuales están implicados los receptores ECA2, expresados ampliamente en el tejido miocárdico, y el síndrome de tormenta de citoquinas ⁷. Las arritmias, principalmente la fibrilación auricular, son reportadas en un 16.7% de pacientes que ingresaron a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), como resultado de una incrementada actividad simpática asociada a miocarditis o estado pro-inflamatorio, además de la hipoxia propia de los casos severos ^{3,8}.

Willi S. en una revisión sistemática de secuela de Covid-19 en adultos menores de 50 años en total de 31 artículos fueron incluidos. Se estudió la persistencia de síntomas entre 14 y 3 meses posterior a la infección covid-19. Los hallazgos más importantes fueron fatiga entre 30-72% de los participantes. Disnea entre 39-74%.⁹

Logue y cols en su estudio secuela post infección Covid 19 a los 6 meses encontró que en total 177 participantes con edad media 48 años. El 6.2% eran asintomáticos. Los síntomas más comunes fueron fatiga 24 (13.6%) e hiposmia 24 (13.6%).¹⁰

Mahmoud H y cols, incluyeron 74 pacientes (59 ± 13 años, 78% hombres) ingresados con COVID-19 después de la derivación para ecocardiografía transtorácica como parte de la atención de rutina. Las principales anomalías fueron Ventrículo derecho (VD) dilatado (41%) y disfunción del VD (27%). El deterioro del VD se asoció con un incremento de los niveles de dímero D y proteína C

reactiva. Por el contrario, la función ventricular izquierda fue hiperdinámica o normal en 89% de los pacientes.¹¹

Szekely y cols, en su estudio incluyeron 100 pacientes diagnosticados con COVID-19 que se realiza con un estudio ecocardiográfico completo dentro de las 24 horas posteriores a la admisión y se compararon con valores de referencia. Se encontró que la patología cardíaca más común fue la disfunción y dilatación del VD, además de disfunción diastólica del VI (16%) y disfunción sistólica del VI (10%).¹²

Las complicaciones cardíacas antes mencionadas fueron definidas en función de parámetros clínicos y laboratoriales, y en menor frecuencia imagenológicos. La ecocardiografía transtorácica (ETT) se convierte actualmente en una herramienta de gran valor, de fácil manejo y coste, para la evaluación de la función biventricular¹². Entre los hallazgos ecocardiográficos relacionados con infección Covid 19, se reportan función sistólica del ventrículo izquierdo (VI) preservada asociada a disfunción diastólica del VI (16%) y anomalías del ventrículo derecho (39%)¹³. Los mecanismos implicados en la disfunción diastólica podrían ser debido a la presencia de disfunción diastólica previa asintomática o subclínica, frecuente en población adulta mayor, o a isquemia microvascular inducida por el estado inflamatorio, la coagulación intravascular y la hipoxemia, mientras que la disfunción y dilatación del ventrículo derecho (VD) son secundarios a hipoxemia crónica y eventos trombóticos¹⁴.

Actualmente, no contamos con una definición de consenso del síndrome post Covid-19. Según el estudio de síntomas Covid, participaron más de 4 millones de personas en Estados Unidos, Suecia y Reino Unido. Se define Covid-19 post agudo

como la presencia de síntomas posterior a las 3 semanas del inicio de síntomas, y Covid-19 crónico cuyos síntomas se extienden después de las 12 semanas.¹⁵

La persistencia de estos hallazgos ecocardiográficos en el mediano y largo plazo, así como sus implicancias en el manejo futuro, son aún desconocidos, y se convierten en un campo de interés para la investigación.

En el presente estudio la población incluida serán los pacientes con diagnóstico previo de COVID hace más de 4 semanas que acudieron a consultorio de cardiología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, se observarán los hallazgos cardiovasculares tanto ecocardiográficos en función sistólica y diastólica del Ventrículo derecho e izquierdo, así como datos clínicos como disnea, dolor torácico y palpitaciones. Se clasificará a los pacientes de acuerdo al grado de severidad de COVID. El resultado es determinar si existe asociación entre características ecocardiográficas y clínicas en los pacientes con antecedente de infección COVID según el grado de severidad. La pregunta de investigación ¿Existe asociación entre hallazgos ecocardiográficos de los pacientes ambulatorios que acuden a cardiología del Hospital Loayza con antecedente de infección COVID según el grado de severidad?

Se plantearía Hipótesis Nula: no existe asociación entre hallazgos ecocardiográficos en pacientes con antecedente de infección COVID según el grado de severidad

Hipótesis alterna: ¿Existe asociación entre hallazgos ecocardiográficos en pacientes con antecedente de infección COVID según el grado de severidad?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar si existe asociación entre hallazgos ecocardiográficos y grado de severidad de pacientes post COVID 19 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

4.2 Objetivos Específicos

Determinar la función sistólica del ventrículo izquierdo por FE 2D Y 3D de pacientes post COVID 19.

Determinar la función sistólica del ventrículo derecho de pacientes post COVID 19.

Determinar la mecánica ventricular izquierda a través de la medición de SLG.

Determinar la función diastólica del ventricular izquierda de pacientes post COVID 19.

Determinar alteraciones del pericardio de pacientes post COVID 19.

Determinar la probabilidad de hipertensión pulmonar de pacientes post COVID 19.

Describir los hallazgos clínicos en los pacientes post COVID 19 según el grado de severidad.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio analítico observacional transversal, se recolectaron los datos de pacientes que acudieron a consultorio de cardiología con antecedente de infección COVID 19 leve, moderado y severo, que cuenten con estudio ecocardiográficos de función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo y derecho, en el periodo Enero- Marzo 2021.

5.2 POBLACIÓN

El tamaño muestral para el diseño de estudio analítico observacional se realizó con el programa Fistera 2.0. Donde se tomo como datos valor de prueba de la

proporción en caso de hipótesis nula 40%, Valor previsto de la población 20%¹¹. Nivel de confianza de 95%, poder estadístico 80%. Obteniendo un tamaño muestral de 64. Aplicando la siguiente fórmula.

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{\pi_1(1-\pi_1)} + Z_{\beta} \sqrt{\pi_0(1-\pi_0)}}{\pi_1 - \pi_0} \right]^2$$

$$n = \left(\frac{.95 \sqrt{0.2(1-0.2)} + .80 \sqrt{0.4(1-0.4)}}{0.2-0.4} \right)^2$$

$$n = 64$$

El tipo de muestreo será aleatorizado sistemático, con la fórmula n, n+1, n+2 y así sucesivamente. Dichos datos se obtendrán de la base de datos obtenida de las atenciones realizadas por consultorio de cardiología en pacientes post covid.

- Pacientes que acudieron a consultorio de Cardiología en el periodo Enero Marzo 2021
- Pacientes con antecedente de Infección por COVID 19 confirmada mayor a 30 días
- Pacientes con diagnóstico de neumonía COVID 19 leve, moderado o severo
- Pacientes mayores a 18 años

Se excluyeron a pacientes con patología cardíaca o respiratoria aguda o crónica descompensada.

5.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Se incluyeron las siguientes variables, se adjunta operacionalización en anexo 1.

Variable independiente

COVID-19 confirmado: es la infección respiratoria por COVID 19 confirmada por prueba rápida o prueba molecular por hisopado faríngeo. ¹⁶

COVID-19 leve: Definido como infección respiratoria por COVID-19 confirmada con dos de los siguientes síntomas: malestar general, dolor de garganta, tos, fiebre y congestión nasal; que requirió manejo ambulatorio.

COVID-19 moderado: Definido como infección respiratoria por COVID-19 confirmada con los siguientes criterios: disnea, FR mayor a 22 respiraciones por minuto, hipotensión arterial o shock, signos radiológicos o clínicos de neumonía, alteración del nivel de conciencia, recuento linfocitario < 1000 células/uL; que requirió manejo intrahospitalario.

COVID-19 severo: Definido como infección respiratoria por COVID-19 confirmada con dos o más de los siguientes: FR>22 respiraciones en un minuto o PCO₂ <32mmHg, alteración de conciencia, PA sistólica menor a 100mmHg o PAM <65mmHg, PaO₂ <60mmHg o PaFO <300, clínica de fatiga muscular, lactato sérico >2mosm/L; que requirió manejo intrahospitalario.

POST COVID: Variable, independiente. 30 días posterior a la fecha diagnóstico COVID 19.

HALLAZGOS CARDIOVASCULARES: variable independiente, características clínicas, electrocardiográficas y eco cardiográficas de enfermedad cardiovascular.

IMC cualitativa: variable independiente, se calcula con base en peso y estatura de la persona, medido en kg/m². Se clasifica en : insuficiencia ponderal, normal, sobrepeso y obesidad.

Insuficiencia Cardíaca: Variable cuantitativa. Síndrome clínico caracterizado por anomalía cardíaca estructural o funcional que causa la reducción del gasto cardíaco o las presiones intracardiacas en reposo o en estrés elevadas.¹⁷

ICC FE preservada: FEVI >50%

ICC FE rango intermedio: FEVI 40 – 50%

ICC FE reducida: <40%

Enfermedad Renal Crónica: variable independiente, Las guías KDOQI y KDIGO en que la ERC se define por la presencia de daño renal o disminución de la función renal durante tres o más meses, independientemente de la causa.

Saturación de Oxígeno: La variable sat de Oxígeno se mide con el paciente sentado, directamente por el pulsioxímetro a los 3 minutos.¹⁶

El Strain longitudinal Global(SLG): variable dependiente Es el cambio en la longitud de una fibra en una dirección determinada en relación con su longitud basal que tiene como formula $(L_t - L_0) / L_0$, expresado en porcentaje.¹⁷

TAPSE: variable dependiente. Representa la excursión sistólica del anillo tricúspide, una valoración indirecta de función ventricular derecha.¹⁷

Fracción de acortamiento del VD: proporciona una estimación de la función sistólica global del VD. mide el acortamiento sistólico de las fibras circunferenciales de ventrículo derecho.

ONDA S en el ventrículo derecho: variable dependiente. velocidad sistólica pico del anillo tricuspídeo por Doppler Tisular (cm/s)

E/A: E: variable dependiente. velocidad máxima diastólica temprana.

A: velocidad máxima diastólica tardía que equivale a contracción auricular.

e': velocidad anular diastólica temprana ha sido expresada como e'.

E/e': velocidad de flujo mitral E sobre e' de Doppler tisular

Volumen de Aurícula izquierda: variable dependiente. Volumen telesistolico medio de la auricula izquierda, el sumatorio de discos en tres dimensiones. ¹⁷

Area auricula derecha: variable dependiente. La cuantifacion del tamaño de la AD. Se toma la distancia del eje menor al plano perpendicular del eje longitudinal de la auricula derecha, este se extiende desde el tabique interatrial hasta el borde lateral de la auricula derecha.

V. máxima de la Insuficiencia Tricúspide: variable dependiente. con el modo Doppler continuo, midiendo la velocidad máxima (m/s) de la regurgitación tricuspídea (RT)

Presión Sistólica de la Arteria Pulmonar: variable dependiente. Una vez detectada la insuficiencia tricúspide, se calcula la velocidad máxima de la regurgitación, y, utilizando la formula de Bernoulli, se determina el gradiente entre el ventrículo derecho y la aurícula derecha. A este valor se suma la presion de auricula derecha y se obtiene de forma indirecta la presion sistolica pulmonar. ¹⁷

Vena Cava Inferior: variable dependiente. diámetro de la VCI

Presión Cuña Pulmonar: variable dependiente. Medida indirecta de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo. ¹⁷

5.4 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

En primer lugar, se enviará solicitud al comité de ética y servicio de cardiología del Hospital Loayza.

Para recoger, validar y analizar los datos, se utilizara una ficha de recolección de datos. La recolección de información mediante este instrumento, tomada de la historia clinica de los pacientes que acudieron a control post COVID en el servicio

de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza, respecto a las comorbilidades se tendrán en cuenta los datos de la historia clínica antes de la infección por COVID 19, todos los datos obtenidos se tabularán en el programa excel. Para la adquisición de imágenes se usó un ecocardiógrafo Phillips Epiq 7, que cuenta con software para adquisición de imágenes en 3D y strain longitudinal global por speckle tracking. La fuente de información se tomará de la historia clínica y de los datos almacenados en el ecocardiógrafo Phillips Epiq 7.

5.5 ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO

Se tendrá en cuenta los principios de Bioética. El principio de beneficencia, ya que a partir de estos resultados se pretende aportar nuevos conocimientos acerca de secuelas cardiovasculares en pacientes recuperados de la infección por COVID-19, lo que favorecerá para un mejor manejo cardiovascular posterior. Los datos personales y los resultados obtenidos quedarán en reserva y disponibles solo para el grupo investigador: Servicio de Cardiología de nuestro nosocomio. Para la recolección de datos, se utilizará un número en orden ascendente para cada ficha de recolección de datos.

5.6 PLAN DE ANÁLISIS

La información obtenida, será registrada y posteriormente tabulada en una base de datos en el programa de Microsoft Excel. El análisis del estudio se realizará empleando el paquete estadístico SPSS Statistics 26.0. En la estadística descriptiva de las variables dependientes, se obtendrán la media, mediana, moda y desviación estándar. La prueba estadística que se usará de acuerdo al objetivo y escala de medición para las variables independientes y dependientes será la prueba de chi-cuadrado con un nivel de confianza al 95%.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Carlos del Rio, Lauren F. Collins, Preeti Malani. Long-term Health Consequences of COVID-19. *JAMA*. 2020; 324(17):1723-1724.
- 2.- Maguiña-Vargas M. y col. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Rev Med Hered*. 2020; 31:125-131.
- 3.- Kordzadeh-Kermani E, Khalili H, Karimzadeh I. Pathogenesis, clinical manifestations and complications of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Future Microbiol*. 2020;15:1287-1305.
- 4.- Zheng KI, Feng G, Liu W-Y, Targher G, Byrne CD, Zheng M-H. Extrapulmonary complications of COVID-19: A multisystem disease? *J Med Virol*. 2021;93:323–335.
- 5.- Thakur V, Ratho RK, Kumar P, Bhatia SK, Bora I, Mohi GK, et al. Multi-Organ Involvement in COVID-19: Beyond Pulmonary Manifestations. *Clin Med*. 2021;10:446.
- 6.- Baj J, Karakula-Juchnowicz H, Teresinski G, Ciesielka M, Sitarz E, Forma E, et al. COVID-19: Specific and Non-Specific Clinical Manifestations and Symptoms: The Current State of Knowledge. *J Clin Med*. 2020;9:1753.
- 7.- : Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):802-810.
- 8.- Kochi AN, Tagliari AP, Forleo GB, Fassini GM, Tondo C. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020;31:1003–1008.
9. Willi S, Lüthold R, Hunt A, Hänggi NV, Sejdiu D, Scaff C, Bender N, Staub K, Schlagenhauf P. COVID-19 sequelae in adults aged less than 50 years: A systematic review. *Travel Med Infect Dis*. 2021 Mar-Apr;40:101995.
10. Logue JK, Franko NM, McCulloch DJ, et al. Secuelas en adultos a los 6 meses después de la infección por COVID-19. *JAMA Netw Open*. 2021; 4 (2): e210830.
11. Mahmoud-Elsayed HM, Moody WE, Bradlow WM, et al. Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con neumonía COVID-19. *Can J Cardiol* . 2020; 36 (8): 1203-1207. doi: 10.1016 / j.cjca.2020.05.030
12. Szekely Y, Lichter Y, Taieb P y col. El espectro de manifestaciones cardíacas en la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): un estudio ecocardiográfico sistemático. *Circulación* 2020
- 13.- Mitchell et al. Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American

Society of Echocardiography. Journal of the American Society of Echocardiography. 2019;32(1):1-64.

14.- Szekely et al. Spectrum of Cardiac Manifestations in COVID-19 A Systematic Echocardiographic Study. Circulation. 2020;142:342-353.

15.- Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute Covid-19 in primary care. BMJ. 2020;370:m3026. doi:10.1136/bmj.m3026

16. Ministerio de Salud. Prevencion, Diagnostico y Tratamiento de personas afectadas por COVID 19 en el Peru. Norma Tecnica 2020

17. Guia ESC sobre el diagnostico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y cronica. 2021. Rev Esp Cardiologia

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Bienes/Servicios	Cantidad	Unidad medida	Costo Unitario (soles)	Costo Total (soles)
Solicitud para Investigación	1	Unidad	25	25
CD regrabable	2	Unidad	3	6
Anillado	3	Unidad	8	24
Empastado	6	Unidad	10	60
Impresión del material	2	Hojas	0.50	1
Costo de las Copias	100	Unidad	0.10	10
Material de escritorio	1	Unidad	15	15
Transporte	1	Medio colectivo	1	10
Otros gastos				50
Total				201

	ACTIVIDAD	Mar	Abr	May
		.	.	.
1	Planteamiento del problema a investigar	X		
2	Redacción de la justificación, limitaciones y formulación de objetivos	x		
3	Búsqueda y lectura bibliográfica	X		
4	Elaboración del Marco teórico	X		
5	Elaboración de la ficha de recolección de datos	X		
6	Entrega del Proyecto a realizar		X	
7	Aplicar el instrumento y recoger la información		x	
8	Procesar los datos		x	
9	Describir los resultados		x	
10	Analizar los resultados			X
11	Elaborar o redactar el informe final			X
12	Entrega del informe final			X

8. ANEXOS

ANEXO 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	Tipo de variable	Escala de medición	Definición operacional	Forma de Registro
Severidad de COVID-19	Cualitativa	ordinal	Paciente con prueba molecular positiva para COVID-19, se incluyan los grados leve, moderado y severo, según la Norma Técnica del Ministerio de Salud. ¹⁶	ASINTOMATICO COVID-19 leve: Infección respiratoria por COVID-19 confirmada con dos de los siguientes síntomas: tos, malestar general, dolor de garganta, fiebre, congestión nasal; que requirió manejo ambulatorio COVID-19 moderado: disnea, FR>22 respiraciones por minuto, alteración del nivel de conciencia, hipotensión arterial o shock, signos clínicos o radiológicos de

				neumonía, recuento linfocitario menor de 1000 células/uL; que requirió manejo intrahospitalario COVID-19 severo: 2 o más de los siguientes: FR>22 resp/min o PCO2 <32mmHg, alteración del nivel de conciencia, PA sistólica <100mmHg o PAM <65mmHg, PaO2 <60mmHg o PaFO <300, signos clínicos de fatiga muscular, lactato sérico >2mosm/L; que requirió manejo intrahospitalario
Edad	Numérica	razón	Expresada en años cumplidos desde su nacimiento hasta la actualidad.	Edad expresada en años 0,1,2,3...
SEXO	Cualitativa, dicotómica	Nominal	Según la condición orgánica	-Masculino -Femenino

ICC	Cualitativa	Ordinal	Síndrome clínico caracterizado por síntomas y signos causados por una anomalía cardiaca estructural o funcional que producen una reducción del gasto cardiaco o una elevación de las presiones intracardiacas en reposo o en Estrés. Informacion sera registrada antes de infeccion COVID 19	ICC FE preservada: FEVI >50% ICC FE rango intermedio: FEVI 40 – 50% ICC FE reducida: <40%
Enfermedad Renal Crónica	Cualitativa	Ordinal	Las guías KDOQI y KDIGO en que la ERC se define por la presencia de daño renal o disminución de la función renal durante tres o más meses, independientemente de la causa. Informacion sera registrada antes de infeccion COVID 19	G1 – GFR >90 G2 – GFR 60 to 89 G3a – GFR 45 to 59 G3b – GFR 30 to 44 G4 – GFR 15 to 29 G5 – GFR <15 mL/min / 1.73 m ² o diálisis
Tabaquismo	Cualitativa	Nominal	Se considera fumador si ha fumado un cigarrillo en los últimos seis meses. Se	Fumador No fumador

			considera no fumador si nunca ha fumado o ha fumado menos de 100 cigarros en toda su vida	
IMC	cualitativa	ordinal	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona	Insuficiencia ponderal $\leq 18,5$ Normal: 18.5 – 24.9 Sobrepeso: 25 – 29.9 Obesidad I: 30 – 34.9 Obesidad II: 35 – 39.9 Obesidad III: ≥ 40
RITMO CARDIACO	Cualitativa	nominal	La variable ritmo fue registrada por electrocardiograma en un ekg de 12 derivadas	Sinusal No sinusal
Strain Longitudinal Global	cualitativa	ordinal	El Strain longitudinal se define como el cambio en la longitud de un objeto en una dirección determinada en relación con su longitud basal: $\text{Strain (\%)} = (L_t - L_0) / L_0$	Normal $> -18.9\%$ Límite inferior normal $-14\% - 18.9\%$ Reducida $< -14\%$
TAPSE (Excursión sistólica del plano del anillo tricuspídeo)	cualitativa	ordinal	representa una medida de la función longitudinal del VD	Disfunción VD < 17 mm Normal > 17 mm
Fracción de Acortamiento VD	cualitativa	ordinal	La CAF (%) proporciona una estimación de la	$< 35\%$ Disfunción VD $> 35\%$ Normal

			función sistólica global del VD.	
Onda s`	cualitativa	ordinal	Velocidad pico sistólica del anillo tricuspídeo por Doppler Tisular color (cm/s)	<9.5 cm/seg Disfunción sistólica VD >9.5 cm/seg Normal
Función Diastólica VI (E/A)	cualitativa	ordinal	E: velocidad máxima diastólica temprana A: velocidad máxima diastólica tardía	E/A Normal 1-1.5 Grado 1: <1 Grado 2: 1-1.5 Grado 3: >2 Grado 4: >2.5
e`	cualitativa	ordinal	La velocidad anular diastólica temprana ha sido expresada como e`	<75 años E`septal <7cm/s E`lateral <10 cm/s >75 años E`septal <5cm/s E`lateral <7 cm/s
E/E`	cualitativa	nominal	E/e` (velocidad de flujo mitral E sobre e` de Doppler tisular)	Fibrilación auricular E/e` septal (≥ 11) Taquicardia sinusal E/e` lateral >10 Hipertrofica E/e` lateral (≥ 10) Restrictiva E/e` lateral (≥ 10)
Volumen de aurícula izquierda	cualitativa	ordinal	La variable V.A.I SE obtiene al medir el volumen de la AI, el sumatorio de discos en dos dimensiones	Normal:16-34 Levemente Anormal: 35-41 Moderadamente Anormal:42-48 Gravemente Anormal: > 48
VMAX IT	Cualitativa	ordinal	mediante ecocardiografía Doppler, midiendo la	baja <2.8 m/s Intermedia 2.9 – 3.4 m/s Alta >3.5 m/s

			velocidad máxima (m/s) de la insuficiencia tricuspídea (IT)	
PSAP	cualitativa	ordinal	Una vez detectada la insuficiencia tricuspídea, calcularemos la velocidad máxima de la regurgitación, y, utilizando el teorema de Bernoulli, se estará determinando el gradiente que hay entre el ventrículo derecho y la aurícula derecha. Si se le suma la presión venosa central, se tiene un método indirecto de calcular la presión sistólica pulmonar.	Baja probabilidad 35 – 40 mmHg Intermedia probabilidad 40-60 mmHg Alta probabilidad >60 mmHg
VENA CAVA INFERIOR	cualitativa	ordinal	diámetro de la VCI	Normal: Diámetro <2.1cm, Colapso >50%: 0-5 mmHg Intermedio: Diámetro >2.1cm, Colapso >50%: 5-10 mmHg Elevada: Diámetro >2.1cm, Colapso <50%: 10-20 mmHg
PRESION CUÑA CAPILAR	cualitativa	ordinal	Medida indirecta de la presión telediastólica del ventrículo izquierdo	>15mmHg elevada <15 mmHg normal

--	--	--	--	--

ANEXO 2. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**HALLAZGOS CARDIOVASCULARES DE PACIENTES POST-COVID 19
EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA.**

<u>CÓDIGO:</u>

NOMBRE Y APELLIDOS:

F. NACIMIENTO: _____ DNI: _____ HCL:

PROCEDENCIA: _____ OCUPACION:

TELEF. / CELULAR:

FECHA DE EVALUACION: _____

DATOS GENERALES:

1. Edad: _____

2. Sexo: Masculino () Femenino ()

3. DIAGNOSTICO COVID- 19

3.1.Fecha de diagnostico _____ Criterio: Clinico ()

Tomografico: ()

Laboratorio: PR () PCR

()

3.2.Hospitalización: Si () _____ Motivo: IRA - COVID-19

()

Otros: _____

No ()

3.3.Clasificación: Leve (), Moderado () Severo (): VM: SI ()

NO ()

FR: _____ rpm SatO2: _____ pO2/fiO2: _____ Lactato:
 _____ Linfocitos: _____ Ferritina: _____ Dimero D: _____
 PCR: _____
 Pro BNP: _____ Fibrinogeno: _____ Troponina T: _____

4. Antecedentes:

- 4.1.ICC NO () SI (): FEV1r (), FEV1p ()
- 4.2.HTA SI () NO ()
- 4.3.DM SI () NO ()
- 4.4.ERC SI () NO ()
- 4.5.ECC SI () NO ()
- 4.6.EPOC SI () NO ()
- 4.7.OBESIDAD SI () NO ()
- 4.8.TABACO SI () NO ()
- 4.9.DISLIPIDEMIA SI () NO ()

EVALUACIÓN CLÍNICA:

5. Signos vitales:

- 5.1.FC: _____ lpm
- 5.2.FR: _____ rpm
- 5.3.PA: _____ mmHg
- 5.4.SatO2: _____ %
- 5.5.FiO2: _____

6. Medidas antropométricas:

- 6.1.Peso: _____ kg
- 6.2.Talla: _____ cm
- 6.3.IMC: _____ kg/m2

7. Sintomatología:

- 7.1.Dolor torácico : TÍPICO: SI () NO () ATÍPICO: SI ()
 NO ()
- 7.2.Disnea : SI () CF: _____ NO ()
- 7.3.Palpitaciones : SI () NO ()
- 7.4.Edemas : SI () NO ()
- 7.5.Sincope : SI () NO ()

EXAMENES COMPLEMENTARIOS:

8. ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORACICA:

- 8.1.FUNCIÓN SISTOLICA DEL VI:

2D 4C: _____ 3D: _____ SLG: _____

8.2.FUNCIÓN SISTOLICA DEL VD:
TAPSE: _____ FAC : _____ ONDA S' VD:

8.3.FUNCION DIASTOLICA DEL VI:
E/E' : _____ E/A: _____ VOL. AI INDEX.:

V. MAX. IT: _____
NORMAL (), DISFUNCION: TIPO I (), TIPO II (), TIPO III
()
MONOFASICO ()

8.4.PROBABILIDAD DE HTP
GMÁX.IT: _____ AREA DE AD: _____ VCI
: _____
PSAP : _____ PWP: _____

PROBABILIDAD: BAJA () MODERADA () ALTA ()

8.5.PERICARDIO: GROSOR: _____ EFUSION: SI ()
VOL: _____ NO ()

HALLAZGOS: _____
