

**CAMBIOS EN LAS VARIABLES CLÍNICAS DE DOS MUJERES CON SECUELAS
CARDIOVASCULARES POST COVID-19 LUEGO DE REALIZAR
REHABILITACIÓN CARDÍACA INTEGRAL EN UNA CLÍNICA DE CALI: SERIE DE
CASOS**

**DARIO ENRIQUE DUQUE ARCE
KEYLA YORELY MORA PISCAL**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
SEDE SAN FERNANDO
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI - COLOMBIA
2023**

**CAMBIOS EN LAS VARIABLES CLÍNICAS DE DOS MUJERES CON SECUELAS
CARDIOVASCULARES POST COVID-19 LUEGO DE REALIZAR
REHABILITACIÓN CARDÍACA INTEGRAL EN UNA CLÍNICA DE CALI: SERIE DE
CASOS**

**DARIO ENRIQUE DUQUE ARCE
KEYLA YORELY MORA PISCAL**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE FISIOTERAPEUTA

ASESOR

FT. ESP. Msc. JHONATAN BETANCOURT PEÑA

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
SEDE SAN FERNANDO
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI - COLOMBIA
2023**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el inspirador y por darnos la fe, la fortaleza, la salud y la perseverancia para continuar a pesar de las adversidades y permitirnos llegar hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional.

A nuestros padres y familiares, por siempre brindarnos su apoyo incondicional durante el proceso de formación y poder cumplir todos los objetivos personales y académicos.

A nuestro asesor Jhonatan Betancourt, por su dedicación, paciencia, experiencia y sabiduría de las que nos ha llevado a direccionar todos los conocimientos para el desarrollo del trabajo de grado.

A la Universidad del Valle, docentes y compañeros por los conocimientos, aprendizajes y experiencias brindadas.

A todos Infinitas Gracias.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
2. JUSTIFICACIÓN	7
3. MARCO REFERENCIAL	9
3.1 MARCO CONTEXTUAL	9
3.2. ANTECEDENTES	10
3.3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	11
3.3.1 Modelo Biopsicosocial	12
3.3.2. COVID-19	14
3.3.3. Rehabilitación integral en COVID-19	14
3.3.4. Secuelas cardiovasculares Post-COVID 19	15
3.3.5. Escalas y evaluaciones fisioterapéuticas para pacientes post COVID-19	15
3.4. MARCO LEGAL	17
3.4.1. Art 49 de la constitución política de Colombia de 1991	18
3.4.2. Ley 528 de 1999	18
3.4.3 Resolución 385 del 12 de marzo de 2020	19
3.4.4. Decreto 538 del 12 de abril de 2020	20
3.4.5. Ley 1618 de 2013	20
4. OBJETIVOS	21
4.1. OBJETIVO GENERAL	21
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5. METODOLOGÍA	22
5.1 TIPO DE ESTUDIO	22
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	22
5.2.1. Criterios de Inclusión	22
5.2.2. Criterios de Exclusión	22
5.3. VARIABLES DEL ESTUDIO	23
5.4. FASES DEL ESTUDIO	28
5.4.1. Fase 1: Vinculación al macroproyecto	28
5.4.2. Fase 2: Selección de los instrumentos para recolección de datos	29
5.4.3. Fase 3: Recolección de la información	30
5.4.4. Fase 4: Análisis de resultados	30
5.4.5. Fase 5: Discusión de los resultados	30
5.4.6. Fase 6: Conclusiones y recomendaciones	30
5.4.7. Fase 7: Elaboración de Informe final	30
6. ASPECTOS ÉTICOS	32
7. RESULTADOS	33
CASO 1	33

CASO 2	36
8. DISCUSIÓN	39
Fortalezas y Limitaciones	42
9. CONCLUSIONES	44
10. RECOMENDACIONES	45
11. BIBLIOGRAFÍA	46
12. ANEXOS	53

RESUMEN

Algunos pacientes que desarrollaron enfermedad por COVID-19, pueden presentar secuelas multisistémicas entre ellas las cardiovasculares. El objetivo de este trabajo de investigación es describir los cambios en las variables clínicas de capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en dos pacientes con secuelas cardiovasculares post COVID-19 luego de realizar rehabilitación cardíaca integral. Para esto se realizó una serie de casos retrospectiva mediante un análisis secundario de la base de datos de un macroproyecto. Las pacientes realizaron rehabilitación cardíaca integral 3 veces por semana durante 12 semanas que incluyó, manejo de fisioterapia con entrenamiento de fuerza, entrenamiento aeróbico y educación, además de recibir terapia ocupacional y fonoaudiología. Se encontró que ambas pacientes tuvieron mejoras en la capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida posterior a la rehabilitación. Como se trata de una serie de casos, los resultados de este estudio no son aplicables para todos los pacientes con secuelas cardiovasculares post COVID-19. Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio son prometedores y evidencian que la rehabilitación cardíaca integral podría mejorar la salud de esta población.

Palabras Clave: COVID-19, Secuelas Post COVID-19, Secuelas Cardíacas Post COVID-19, Rehabilitación Cardíaca Integral.

INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019 inició un brote de un nuevo coronavirus identificado como SARS-CoV-2 causando una epidemia en la ciudad de Wuhan (China) a la que se nombró COVID-19. Esta epidemia se convirtió rápidamente en una pandemia según la OMS desde el 11 de Marzo de 2020 (1). De acuerdo con El Instituto Nacional de Salud hasta la fecha de producción de este documento (26/11/2022) se han confirmado en Colombia 6,314,769 casos; 2,333 casos activos, 141,895 defunciones y 6,140,834 recuperados (2). En el Valle del Cauca a la fecha del 17 de noviembre de 2022 se reportan 564,150 casos, 544,982 recuperados y 285 casos atendidos en Hospitalización y en la Unidad de Cuidados Intensivos (3).

Se ha documentado que un gran número de recuperados de la enfermedad grave de COVID-19 pueden presentar secuelas debido al reposo prolongado e inactividad física. Por ejemplo, entre las secuelas físicas se han reportado problemas respiratorios, afecciones cardiovasculares, pérdida de fuerza muscular, afecciones del sistema nervioso, reducción de la capacidad al ejercicio, realización de actividades de la vida diaria, entre otras. En particular, además de los síntomas usuales el COVID-19 presenta consecuencias cardiovasculares como miocarditis, síndromes coronarios agudos, ictus, arritmias, fallas cardíacas y shock cardiogénico (4). Entre las secuelas cognitivas se han reportado la pérdida o disminución de la concentración, afectación de la memoria, procesos mentales y/o inconvenientes para la organización y finalización de tareas. Trastornos mentales como síndrome post-traumático, afectación del sueño, depresión, ansiedad y demencia también se han asociado con secuelas de COVID (5).

Los hallazgos científicos sugieren que la rehabilitación puede ser una estrategia efectiva para tratar las formas graves de la enfermedad COVID-19; de aquí que las intervenciones, recomendaciones y programas que se han venido desarrollando a nivel mundial y nacional donde están enfocadas en la rehabilitación basándose en las necesidades individuales de cada paciente después de la infección por COVID-19. La evidencia sugiere que estos pacientes con presencia de secuelas post COVID-19 se benefician de la rehabilitación con equipos interdisciplinarios con fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, psicólogos, fonoaudiólogos y terapeutas respiratorios (6).

De ahí que, la Fisioterapia y en general los profesionales relacionados con el área de la rehabilitación tienen un rol crucial no solo en la fase aguda de la enfermedad y en la hospitalización sino también después del alta hospitalaria. El trabajo interdisciplinario, que parte de identificar las deficiencias osteomusculares, neurológicas, cardiopulmonares y psicológicas, debe enfocarse en mejorar la calidad de vida, mantener la rutina de actividad física y adaptar las actividades de la vida diaria acorde a las capacidades funcionales del paciente (7). El presente estudio tipo serie de casos tiene como objetivo describir los cambios en las variables

clínicas de capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en dos pacientes con secuelas cardiovasculares post COVID-19 luego de realizar rehabilitación cardíaca integral.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La COVID-19 es una enfermedad altamente contagiosa causada por el virus SARS CoV-2. Fue catalogada como una pandemia el 21 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) llevando a todo el mundo a tomar medidas sanitarias (8).

Dentro de los datos epidemiológicos se encuentra que a nivel mundial se reportaron un total de 641.328.342 casos confirmados de COVID-19, reportado hasta el 26 de noviembre de 2022 según Johns Hopkins University (9). Entre las regiones afectadas se encuentran América del norte con 108,542,185 casos, seguida de América del sur con 64,511,853 (10). En Colombia, la pandemia por COVID-19 ha generado una mortalidad de 141,895 personas y más de seis millones de contagiados, con cierre al 26 de noviembre de 2022 (2).

Desde la caracterización inicial de la enfermedad del COVID-19, se identificó que dicho virus se ha estado dividiendo en diferentes grupos genéticos de los cuales actualmente circulan por el mundo y con varias mutaciones específicas, y a su vez definiendo grupos genéticos virales o también llamados cepas; esto debido a diferentes procesos micro revolucionarios y la presión de selección, es así cómo pueden surgir varias mutaciones adicionales, creando diferencias dentro de cada grupo genético (11). Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) identifica que la variante con más índices de preocupación es el Ómicron, puesto que es el más predominante y del cual se ha desplazado a la VOC Delta, de aquí que desde enero desde el 2022 se ha encontrado secuelas mayormente registradas en territorio de las Américas donde la VOC-Ómicron ha cambiado a la VOC- Delta2 y de cual se preserva como la variante predominante (12).

Así pues, ante la presencia de esta enfermedad y sobre todo posterior al alta hospitalaria se debe esperar que se presenten secuelas post-agudas, teniendo alto impacto en sistemas como cardiorrespiratorio entre ellas el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA) con un índice entre 32,8 y 70%, por otro lado se ha identificado que tras la presencia del Síndrome de Cuidado Post-Intensivos existe la posibilidad de que también se presente función pulmonar reducida y debilidad en los músculos respiratorios que pueden durar meses o años(13).

Así mismo, otro sistema que se encuentra afectado es el sistema neuromuscular encontrando afecciones como presencia de polineuropatías, miopatía, secuelas

neurológicas, pérdida de fuerza muscular, disminución de la capacidad al ejercicio, disminución para la realización de actividades de la vida diaria, especialmente instrumentales, fatiga en un 98%, dolor muscular en un 87%, disnea en un 88% y cefalea en un 83% de la población. Es importante conocer que también la salud mental se encuentra afectada puesto que ante la alta hospitalaria se puede presentar deterioro cognitivo, pérdida de concentración, deterioro de la memoria, dificultad para la organización y/o finalización de tareas, ansiedad en un 23%, depresión en un 18% y un 7% en trastorno de estrés postraumático de las cual lleva comprometer el sistema inmunológico y alterar el proceso de recuperación (13) (14).

De igual forma la enfermedad de COVID-19 ha generado secuelas en el sistema cardiovascular llevando a desarrollar afecciones como pericarditis, miocarditis síndromes coronarios agudos, ictus, arritmias, fallas cardíacas y shock cardiogénico, las cuales derivan a un aumento de la probabilidad de mortalidad y la reducción de defensas que llevan a poder combatir dicha enfermedad, además de llegar a presentarse anomalías tromboticas y de coagulación provocando esto mayor tasa de eventos tromboembólicos y tromboticos (4) (15) (16).

Entre las estrategias utilizadas para el tratamiento de estas secuelas cardiovasculares está la farmacoterapia. Para esto, se han usado algunos medicamentos, entre ellos, la cloroquina y el lopinavir, para inhibir la fusión y la replicación viral por sus efectos inmunomoduladores y antirretrovirales. Además se han usado fármacos con efectos anti-inflamatorios, inhibidores de la síntesis de RNA y agentes inmunoterapéuticos pasivos (17).

Por otro lado, se encuentra la rehabilitación, la cual implementa intervenciones orientadas a mejorar las consecuencias físicas de la infección por COVID-19. La literatura científica ha incrementado y se encuentran estudios que proponen y aplican protocolos de rehabilitación integral en pacientes con síndrome post COVID-19 con secuelas cardiovasculares, respiratorias, neurológicas, musculoesqueléticas e inmunológicas orientadas a restablecer la función física, psicológica y social desde una mirada multidisciplinar (18).

Así mismo, los pacientes con síndrome post COVID-19, presentan una disminución de la calidad de vida, presentando dolor, fatiga, ansiedad, depresión y limitaciones para las actividades de la vida diaria como desempeñar actividades laborales, estudiantiles, actividades familiares, domésticas y de tiempo libre (19) (20).

Por esta razón, este estudio pretende responder a la siguiente pregunta de investigación, **¿Cuáles son los cambios en las variables clínicas de capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en dos pacientes con secuelas cardiovasculares post COVID-19 luego de realizar rehabilitación cardíaca integral en una clínica de la ciudad de Cali?**

Este tipo de estudio permite documentar de manera detallada los casos de los pacientes, contribuyendo a un mayor entendimiento de esta condición por parte del lector. Además, incentivar el desarrollo de protocolos enfocados en la rehabilitación integral de estos pacientes, mejorando su calidad de vida. Así mismo, permite la formulación de nuevas preguntas de investigación en un tema relativamente nuevo para la salud a nivel mundial.

2. JUSTIFICACIÓN

Debido a la complejidad y variabilidad de las secuelas, es necesario el diseño de protocolos y programas que brinden rehabilitación integral para la recuperación de las secuelas asociadas al COVID-19 (18), a nivel mundial se han diseñado algunos programas y recomendaciones en rehabilitación para el manejo de estos pacientes (21) (22) (23) (24).

En China en 2020, se publicó una serie de pautas relacionadas con la rehabilitación respiratoria, esto mediante la búsqueda de información en revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorios de tres enfermedades infecciosas: COVID-19, síndrome respiratorio agudo severo y síndrome respiratorio de Oriente Medio, desarrollando así, recomendaciones para pacientes leves, moderados y críticos durante la hospitalización; además de anexar tratamiento de rehabilitación respiratoria para los pacientes dados de alta (21).

En Canadá, desde mediados del 2020 se han organizado distintos programas y clínicas especializadas para el manejo de pacientes post COVID-19 que surgen tras la creciente exigencia de los pacientes por sus derechos de atención en salud, mientras tanto en Estados Unidos, los programas de rehabilitación post COVID-19 se encuentran en los grandes hospitales universitarios en las ciudades principales y son desarrollados a partir de guías que regulan la creación de estos centros de atención multidisciplinaria post COVID-19 (22).

En Bogotá, Colombia, existe un programa de rehabilitación post COVID-19 perteneciente a la Clínica Universidad de la Sabana, que cuenta con un equipo de fisioterapia, fisioterapia, psicopedagogía, psicología y otras áreas médicas para lograr una rehabilitación integral (23). Además, en la Clínica del Occidente se está desarrollando un Programa de Rehabilitación Cardiovascular-pulmonar en pacientes con Enfermedades Cardiovasculares y Respiratorias, incluyendo a los pacientes con COVID-19 (24).

La lesión cardíaca se ha reportado en distintos pacientes como una manifestación debido a COVID-19 y también se asocia a peores resultados en la recuperación con mayor tasa de admisión a unidades de cuidado intensivo y generando muerte (25). Por lo cual para la rehabilitación de esta nueva población de pacientes emergente debido a la pandemia de COVID-19, es de gran importancia un abordaje interdisciplinario que incluya ejercicio, dieta, apoyo psicológico y educación para modular los factores de riesgo cardiovascular (25,26).

Si bien existen estudios de rehabilitación cardíaca e integral en COVID-19, los estudios acerca del impacto de la rehabilitación integral para pacientes con secuelas cardiovasculares post COVID-19 son escasos.

Debido a esto, documentar los resultados de dos pacientes que participan en un programa de rehabilitación cardíaca integral de la ciudad de Cali, puede contribuir a un mayor entendimiento de la condición por parte del talento humano, brindándole a los profesionales de la rehabilitación más herramientas para la atención de esta población. Además, permite formular nuevas preguntas de investigación relacionadas con la rehabilitación de una enfermedad relativamente nueva. Así mismo, permite desarrollar nuevos protocolos de rehabilitación integral que busquen mejorar la calidad de vida de los pacientes.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO CONTEXTUAL

La Clínica de Occidente S.A está catalogada como una Institución de salud de Cuarto nivel de complejidad, brinda servicios de salud para enfermedades simples y complejas. Fue fundada en 1938, y desde ese momento hasta la actualidad se ha dado crecimiento a especialidades como cardiología, toma de resonancia magnética, Endoccidente (Centro de Endoscopia Digestiva), y el Centro Integral de Cáncer logrando acreditaciones internacionales de “Excellence in Medical Tourism” y “Quality in International Patient Care” por Temos International, Alemania (27).

La institución tiene como misión “brindar servicios de alta y mediana complejidad donde se garantice prácticas seguras y servicio humanizado con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes o usuarios”, a su vez esta institución tiene como visión que a 2024 sea un “institución reconocida a nivel nacional e internacional en la prestación de servicios de alta complejidad ante criterios de excelencia y sostenibilidad” (28).

En la actualidad la Clínica de Occidente cuenta con especialidades como servicio integral de cáncer, unidad de cuidados intensivos adulto, neonatal y pediátrico, servicio de cirugía, hospitalización, imágenes diagnósticas, cardiología, consulta externa, unidad gineco-obstetricia, urgencias, laboratorio clínico, laboratorios de patología oncológica, medicina nuclear y rehabilitación cardíaca y física. Esta última tiene como objetivo el brindar servicios de calidad todo ello enfocado en aspectos relacionados con la valoración, diagnóstico, prevención y asistencia en los usuarios que presenten lesiones a nivel cardiorrespiratorio, osteomuscular, o en la comunicación de aquí que cuenta con servicios adicionales como son rehabilitación cardíaca y pulmonar, sala de acondicionamiento físico, rehabilitación física, fonoaudiología, terapia ocupacional, terapia respiratoria, medicina física y rehabilitación (29).

El departamento de Rehabilitación cardíaca y pulmonar se fundamenta en el modelo biopsicosocial con el fin de que los pacientes logren volver a la vida social lo más natural posible, el programa incluye servicios de: “evaluación médica inicial, ejercicio y actividad física, programa de entrenamiento durante las sesiones, asesoramiento dietético, manejo del control de peso, manejo de lípidos, seguimiento de presión arterial, test de broncomotricidad con monitoreo-ejercicio y programa de actividad física para personas con riesgo cardiovascular.(30)

La Clínica de Occidente S.A, cuenta con un sistema de gestión de calidad enfocado en todos los procesos que tengan relación con la prestación del servicio tanto a nivel administrativo, asistencial y la seguridad del paciente. El sistema de Calidad

facilita el mejoramiento de los procesos dando como resultado calidad, confiabilidad, seguridad y oportunidad (31).

Además, cuenta con un departamento de investigación y educación que hace posible la realización de proyectos que beneficien a la población que es intervenida en la clínica

3.2. ANTECEDENTES

En la literatura científica se ha investigado cuáles son los efectos del COVID-19 en el sistema cardiovascular ya que esta enfermedad ha causado distintas secuelas cardiovasculares como la insuficiencia cardíaca, miocardiopatías, arritmias y tromboembolismo venoso (25). Así mismo, muchos autores coinciden que existe una relación entre el daño miocárdico con la evolución futura del paciente y mortalidad a corto plazo (32).

La enfermedad se desarrolla con la unión del virus a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), la cual se expresa ampliamente en el tejido pulmonar, cardiovascular, renal e intestinal, una vez que el virus penetra estos tejidos puede generar múltiples daños (25). Además, el virus se caracteriza por la sobreproducción de citoquinas inflamatorias que conducen a una inflamación sistémica afectando así al sistema cardiovascular (33).

Actualmente, se han realizado distintas investigaciones enfocadas en la rehabilitación pulmonar del paciente con COVID-19. En China un grupo de investigadores realizaron un estudio cuasi experimental con el objetivo de investigar los efectos de la rehabilitación pulmonar en las funciones respiratorias, calidad de vida, movilidad, ansiedad y depresión en pacientes adultos mayores con COVID-19. Para esto se realizó intervención durante seis semanas con entrenamiento de músculos respiratorios, tos, estiramientos y ejercicio en casa en donde se encontró que seis semanas de rehabilitación pulmonar pueden mejorar la función respiratoria, la calidad de vida y la ansiedad en pacientes adultos mayores con COVID-19 (34).

En Suiza, en el 2021, Spielmann M. y colaboradores, realizaron un estudio de cohortes prospectivo para comparar los resultados de la rehabilitación pulmonar en pacientes post COVID-19 con otros pacientes con enfermedades pulmonares referidos a rehabilitación pulmonar, para esto se realizó el cuestionario de enfermedades respiratorias crónicas (CRQ), la escala de ansiedad y depresión HADS, medida de independencia funcional (FIM), escala de valoración acumulativa de enfermedades (CIRS), Test de caminata de los 6 minutos (TC6M). La rehabilitación pulmonar fue realizada con 25-30 sesiones de ejercicios de resistencia y fuerza de manera individualizada. Los resultados obtenidos muestran diferencias no significativas entre ellos; sin embargo, la rehabilitación pulmonar es bastante efectiva para mejorar los resultados en la FIM y el TC6M (35).

En Francia, en 2022, Chikhanie Al Y. y colaboradores, realizaron un estudio de cohorte prospectivo para evaluar el impacto de la rehabilitación pulmonar posterior a la UCI en pacientes con COVID-19 y comparar sus resultados con un grupo de pacientes rehabilitados post UCI por insuficiencia respiratoria. La rehabilitación pulmonar incluyó ejercicios respiratorios, fortalecimiento muscular, equilibrio, marcha y ciclismo durante 5 semanas, encontrando que la rehabilitación pulmonar indujo una mayor mejora en la distancia del TC6M en el grupo de COVID-19, y en los pacientes que iniciaban rehabilitación temprana. Aunque la rehabilitación pulmonar indujo mejoras funcionales en pacientes post COVID-19, se evidenciaron importantes deficiencias físicas y psicosociales después de la rehabilitación (36).

En rehabilitación cardiaca integral encontramos que en Cuba, en 2020, Piedra JS. y colaboradores, proponen un protocolo de rehabilitación integral para los pacientes post COVID-19 que presentan secuelas respiratorias, cardiovasculares, neurológicas, renales, nutricionales, inmunológicas y osteomioarticulares. Este protocolo se fundamenta desde el modelo biopsicosocial buscando restablecer la condición física, psicológica y social de los pacientes. Para ello, propone un programa de rehabilitación con manejo multi-interdisciplinario que inicia con la realización de exámenes médicos, fisioterapéuticos y psicológicos, para continuar con 24 sesiones de rehabilitación con estrategias de fisioterapia, fonoaudiología, terapia ocupacional y otras alternativas. Al finalizar el ciclo se realiza una re-evaluación multidisciplinar y se emite un documento final con recomendaciones en casa (18) .

El COVID-19 puede expresarse de manera grave haciendo que incluso después del egreso presenten secuelas multisistémicas siendo las cardiovasculares las abordadas en este estudio. Por ello, es necesario una rehabilitación integral que involucre tratamiento para rehabilitar la condición física, psicológica y social de los pacientes post COVID-19 (18).

3.3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La infección por COVID-19 presenta una serie de secuelas que están relacionadas a los sistemas cardiovascular/pulmonar, neuromuscular y psicológico. Además se encuentra que las personas que presentan comorbilidades como diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares son los que mayormente requieren hospitalización y a su vez generan secuelas de las cuales pueden afectar la funcionalidad y calidad de vida después del alta hospitalaria. La evidencia sugiere que la mayoría de los problemas que llegan a presentarse pueden ser tratados por profesionales de rehabilitación desde una mirada integral. Es decir, donde profesionales como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, fonoaudiología y psicología, actúen de manera interdisciplinar esto con el fin de brindar un tratamiento adecuado (13). Por tal motivo la rehabilitación integral es conocida como

un proceso constante y coordinado, que se tiene para lograr una máxima rehabilitación de la persona con discapacidad en aspectos funcionales, profesionales y sociales, con el fin de devolver a la comunidad una persona productiva (37).

Por esta razón, para responder a la pregunta de investigación se ha elegido como modelo teórico el Modelo Biopsicosocial (38).

3.3.1 Modelo Biopsicosocial

El modelo biopsicosocial propuesto por George Engel en 1977, pretende satisfacer las necesidades que el modelo biomédico no logra abordar. El modelo propone el factor biológico tradicional, le da relevancia al factor psicológico y al factor social con el fin de dar un abordaje más completo a la salud y la enfermedad (38). Esta teoría fue adoptada más adelante por Guerra, (39) en la cual muestra que el ser humano está comprendido por una interacción trivalente entre los factores biológicos, psicológicos y sociales (figura 1) .

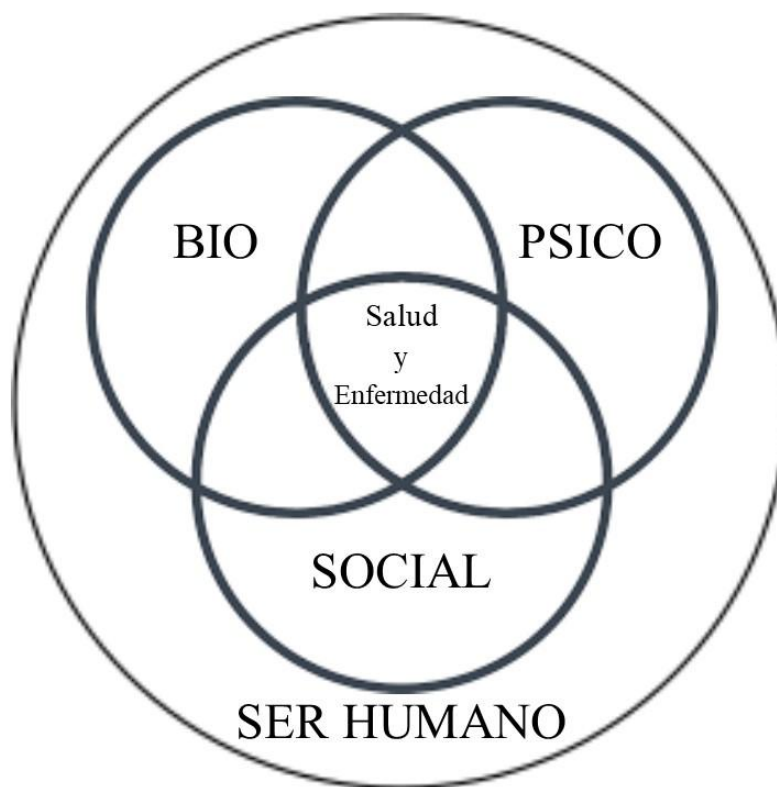


Figura 1. *Interacción trivalente del modelo biopsicosocial (2014)*

Nota. Adaptado de (Guerra & Vinaccia, 2014)

Así mismo, Sarafino (40) presenta el modelo biopsicosocial en un diagrama compuesto por la sinergia de los sistemas biológico y psicológico y la interrelación con el mundo por medio del sistema social (figura 2).

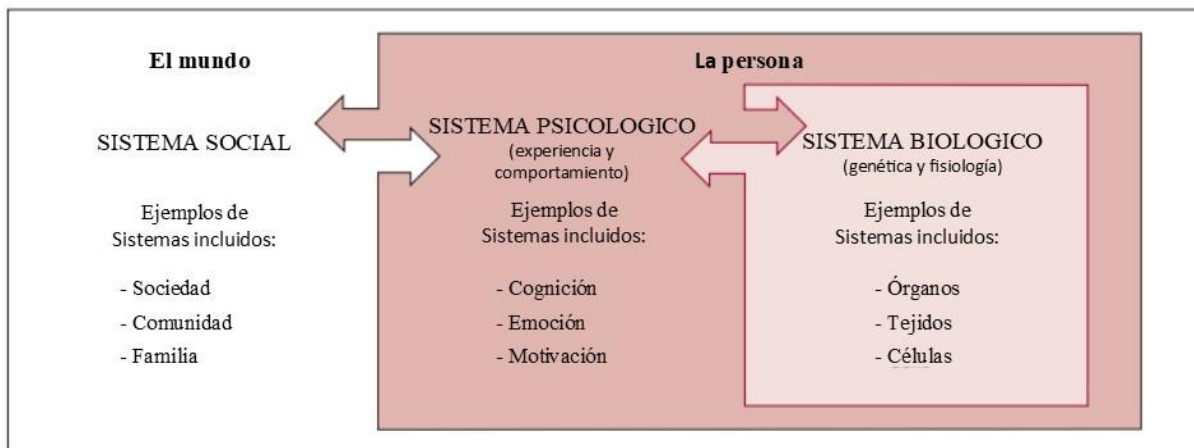


Figura 2. Un diagrama de la interacción de los sistemas en el modelo biopsicosocial (2011)

Nota. Adaptado de (Sarafino, 2011)

El modelo biopsicosocial reconoce a la persona como un ser complejo que se relaciona con los sistemas biológico, psicológico y social; para el presente estudio se tuvieron en cuenta las variables de cada dominio, las cuales se presentan a continuación.

Sistema biológico

Comprende las características genéticas de la persona, incluye todas las funciones y estructuras corporales abordadas desde la fisiología y la anatomía de la persona (40). Para la dimensión biológica en el presente estudio se tuvieron en cuenta variables como, edad, sexo, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), medidas antropométricas, factores de riesgo, secuelas post COVID-19, diagnóstico, medicación actual y capacidad funcional.

Sistema Psicológico

El sistema psicológico envuelve comportamientos y procesos mentales que se dividen en: Cognición, que es la actividad mental que comprende el aprendizaje, la memoria, el pensamiento, la interpretación y la resolución de problemas. Emoción, que es un sentimiento subjetivo que afecta los pensamientos y el comportamiento, comprende sensaciones como la alegría, el agrado, el afecto, la ira, el miedo y la tristeza. Y motivación, que se entiende como el proceso que lleva al individuo a realizar una actividad, tomar una dirección o persistir en algo (40). La dimensión psicológica se tuvo en cuenta con los cuestionarios HADS y PHQ-9.

Sistema Social

El sistema social es la relación del individuo con su familia, amigos, conocidos y grupos. La sociedad, la comunidad y la familia afectan la salud de la persona por medio de sus valores culturales, influyendo en el sedentarismo, en la buena alimentación, el consumo de drogas y alcohol (40). Se incluyó para este estudio el estrato socioeconómico, el estado civil, la ocupación, el nivel de formación académica, la afiliación al sistema de salud y la calidad de vida relacionada con la salud.

3.3.2. COVID-19

El covid-19 es una enfermedad altamente contagiosa causada por el virus SARS-COV-2 siendo este el genoma más grande entre los virus de ARN, por ello el desarrollo de la enfermedad comienza cuando la glicoproteína del pico viral (S). Se une a un receptor complementario de la angiotensina 2 (ACE2) que se encuentran dentro de órganos como pulmones, riñones y vasos sanguíneos a la célula huésped, posteriormente ocurre una fusión entre la membrana del virus y la célula llevando esto a permitir que el virus ingrese como tal a través de la endocitosis, y luego el ARN del genoma viral sea liberado en el citoplasma y continúe replicando. (41)

La enfermedad por COVID-19 puede afectar sistema musculoesquelético, neurológico, cardiovascular y principalmente el sistema respiratorio generando el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), neumonía bilateral y neumonía unilateral, además de cursar con síntomas como tos seca, mialgias, fatiga, fiebre, anosmia, ageusia, cefalea, mareos, producción de esputo, conjuntivitis náuseas, vómitos y diarreas. De aquí que, ante la presencia de comorbilidades como EPOC, enfermedades cardiovasculares previas se relacionan aún más con el desarrollo de las comorbilidades, la enfermedad y la mortalidad (42).

3.3.3. Rehabilitación integral en COVID-19

La rehabilitación integral se refiere a la atención que recibe un paciente con el fin de restaurar, mantener o mejorar las capacidades necesarias para su funcionalidad dentro de las habilidades de la vida diaria, estas habilidades pueden ser físicas, mentales y cognitivas (43).

De aquí la importancia de tener en cuenta la rehabilitación integral, en la recuperación de los pacientes post COVID-19, ya que los afectados por esta enfermedad de manera grave, pueden presentar secuelas respiratorias, cardíacas, insuficiencia renal, afecciones neurológicas, agravamiento o descompensación de enfermedades crónicas no transmisibles previas y llevando esto a consecuencias aún más graves entre ellas la muerte, la OMS recomienda la rehabilitación como un componente esencial ante este tipo de desastres a nivel de salud pública (44).

3.3.4. Secuelas cardiovasculares Post-COVID 19

La enfermedad de COVID-19, también puede causar secuelas cardiovasculares presentando síntomas como disnea, dolor torácico y palpitaciones. La disnea, puede estar relacionada a otros síntomas inespecíficos como cansancio, fatiga, o desacondicionamiento físico, el dolor torácico se presenta de manera intermitente y limitante, que puede estar asociado a pericarditis inducida por COVID-19, y las palpitaciones, que se describen como bradicardias, eventos arrítmicos y taquicardización excesiva e inapropiada (45). Además, la infección vírica inicial, puede generar distintas complicaciones como insuficiencia cardiaca, infarto de miocardio, disfunción ventricular, miocarditis, arritmias, tromboembolismo y pericarditis (45). La sintomatología inespecífica e intermitente de estas secuelas cardiovasculares, resulta en un empeoramiento de la calidad de vida, que se evidencia al compararse con el estado de salud previo a la enfermedad y con las constantes visitas a diferentes especialistas clínicos (45).

3.3.5. Escalas y evaluaciones fisioterapéuticas para pacientes post COVID-19

Las escalas y evaluaciones definidas para este estudio busca relacionar el sistema biológico, psicológico y social en el paciente con secuelas cardiovasculares post COVID-19 comprendiendo entre ellas pruebas de capacidad funcional (índice de estado de actividad de Duke-DASI, test de caminata de los 6 minutos, test de pararse y sentarse durante 1 minuto), calidad de vida relacionada con la salud (MLHFQ), estado psicológico (PHQ-9, HADS), Independencia funcional (PCFS).

Fracción de Eyección

Es conocida como el porcentaje que representa el volumen latido, definido como la diferencia entre el volumen de fin de diástole y volumen de fin de sístole, es decir que la fracción de eyección corresponde a la fracción porcentual de volumen sanguíneo que el corazón expulsa en cada contracción, este con el fin de verificar posibles patologías cardiovasculares, se considera un valor normal de fraccion de eyeccion desde 62 +/- 5 para los hombres y de 64 +/- 5 para mujeres (46).

Independencia funcional

La independencia funcional se define como la capacidad de un individuo para realizar las actividades de la vida diaria, mantener el cuerpo y subsistir independientemente (47).

Capacidad funcional

Capacidad de un individuo de ser y hacer lo que es importante para ellos. Está compuesta de una capacidades que combina tanto físicas, mentales, y el entorno como factor que afecta esa capacidad y sus interacciones (48).

Test de la caminata de los 6 minutos (TC6M)

El test de la caminata de 6 minutos es un test de esfuerzo submáximo, estandarizado, no invasivo y fácil de realizar en el cual se mide la distancia que puede caminar un participante durante 6 minutos (49). Está indicada para evaluar los resultados de un programa de rehabilitación pulmonar; se debe medir el grado de disnea y de fatiga muscular con una escala visual al iniciar y finalizar la prueba, además, se puede complementar con la toma de presión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria pre y post test, y se recomienda un registro continuo de la saturación de oxígeno (50).

Test de pararse y sentarse durante 1 minuto (1MSTST)

El test de pararse y sentarse durante 1 minuto (1MSTST) es una herramienta de evaluación de la capacidad funcional que está dirigida a pacientes con discapacidad. Consiste en realizar el movimiento de sentarse y levantarse de una silla, siendo esta, una actividad básica de la vida diaria. Además, proporciona información útil sobre la independencia/discapacidad en la vida diaria (51).

Escala NYHA (New York Heart Association)

Definida como una escala para la clasificación funcional de pacientes con insuficiencia cardíaca, esta escala consta de 4 clases de los cuales se basan en las limitaciones en la actividad física del usuario ocasionadas por síntomas cardíacos (52). Esta escala se utiliza tanto en lo clínico como en estudios de investigación, con motivos de factor pronóstico (53).

Índice de estado de actividad de Duke en pacientes con Falla Cardíaca (DASI)

Es un cuestionario encargado de medir la capacidad funcional de una manera más económica y simple, consta de 12 preguntas sobre aspectos de función física relacionados con las actividades de la vida diaria, entre ellas cuidado personal, marcha, cuidado de la casa, actividad sexual y actividades deportivas (54).

Capacidad aeróbica

Es la capacidad máxima que se tiene para extraer, transportar y utilizar el oxígeno, se considera un índice de condición cardiovascular, también representa la capacidad de sintetizar ATP por medio de oxígeno (55).

Depresión

Trastorno mental caracterizado por un estado de tristeza, irritabilidad, sentimientos de vacío o pérdida de interés en actividades. Puede presentar síntomas como dificultad de concentración, sentimiento de culpa, autoestima baja, pensamientos de muerte o suicidio, dificultad para dormir, cambios en apetito o el peso y sensación de cansancio acusado o de falta de energía (56).

Cuestionario de salud del paciente-9 (PHQ-9)

Este cuestionario consiste en establecer un diagnóstico formal de depresión, con el fin de ayudar en la toma de decisiones sobre iniciar tratamiento específico o monitorizar un tratamiento, este cuestionario se considera como una herramienta de tamizaje, siendo puntajes entre 8 a 11 como posible caso de depresión mayor (57).

Calidad de vida relacionada con la salud

Es una evaluación subjetiva acerca de la capacidad de un individuo de mantener o lograr actividades que son importantes para él. Utiliza dimensiones como funcionamiento físico, cognitivo y social; la movilidad y cuidado personal; y el bienestar emocional (58).

Cuestionario Minnesota de calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardíaca (MLHFQ), es un cuestionario encargado de medir la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. Este cuestionario consta de 21 ítems, 8 ítems en la dimensión física, 5 ítems en el dominio emocional y 8 ítems referente a otros, cada pregunta se puntúa de 0 a 5 llevando a que la suma de las puntuaciones vayan de 0 a 105, entre menor sea la puntuación mejor es la calidad de vida relacionada con la salud (59).

Escala funcional post COVID-19 (PCFS).

Enfocada en actividades relevantes de la vida diaria posterior a la infección por COVID-19 además está desarrollada para identificar cuáles son las limitaciones funcionales y el grado de discapacidad; esta escala consta de una calificación que va desde 0 a 5 referente a asintomático o paciente fallecido, todo ello enfocado en limitaciones en actividades frecuentes ya sean en el hogar o trabajo (60).

3.4. MARCO LEGAL

Las disposiciones legales que enmarcan este estudio comprenden el derecho constitucional a la atención en salud, la ley que reglamenta la profesión de Fisioterapia y los decretos y resoluciones que dictaminan la atención en salud en medio de la pandemia por COVID-19.

3.4.1. Art 49 de la constitución política de Colombia de 1991

Menciona el derecho a la atención de la salud, garantiza a todas las personas el acceso a servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al estado garantizar la prestación de servicios de salud a los habitantes conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad (61).

3.4.2. Ley 528 de 1999

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Fisioterapia y se dictan normas que reglamentan el ejercicio de nuestra profesión. Se define la fisioterapia como una profesión liberal del área de la salud, cuyo objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar humano y se fundamenta en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas, así como en teorías y tecnologías propias de la profesión (62).

En el artículo 2 se consideran los principios de carácter universal para el ejercicio de la profesión, a continuación se citarán los más pertinentes para la investigación:

- Las formas de intervención que se utilicen en desarrollo del ejercicio profesional deberán estar fundamentadas en los principios científicos que orientan los procesos relacionados con el movimiento corporal humano que, por lo mismo, constituyen la esencia de la formación académica del fisioterapeuta.
- El estudio de los usuarios de los servicios de fisioterapia, como personas individualmente consideradas, debe hacerse en un ámbito integral. Por lo tanto, constituye deber previo a cualquier tipo de acción profesional, una evaluación que involucre los aspectos históricos, familiares, sociales, económicos y culturales de los mismos.
- La participación del fisioterapeuta en cualquier tipo de investigación científica que involucre seres humanos, deberá ajustarse a los principios metodológicos y éticos que permiten el avance de la ciencia, sin sacrificar los derechos de la persona

En el artículo 3 se definen las actividades desarrolladas por los fisioterapeutas, dentro de las cuales se considera como pertinente la actividad de diseñar, ejecutar y dirigir investigación científica, disciplinar o interdisciplinar con el fin de renovar o construir conocimiento acerca del objeto de estudio (62).

3.4.3 Resolución 385 del 12 de marzo de 2020

Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus, en la cual se indica a los ciudadanos que deben mantener las medidas de autocuidado y de bioseguridad, además indica que si aún no han desaparecido las causas que le dieron origen podrá ser prorrogada (63).

3.4.4. Decreto 538 del 12 de abril de 2020

Por el cual se adoptan medidas en el sector salud, para contener y mitigar la pandemia de COVID-19 y garantizar la prestación de los servicios de salud, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica (64).

3.4.5. Ley 1618 de 2013

Por el cual se establecen disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. El artículo 9, establece el derecho a la habilitación y rehabilitación integral con el objetivo de lograr mantener la máxima autonomía e independencia (65).

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Describir los cambios en las variables clínicas de capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud en dos mujeres con secuelas cardiovasculares post COVID-19 luego de realizar rehabilitación cardíaca integral en una clínica de la ciudad de Cali.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar sociodemográfica y clínicamente a la población de estudio.
- Describir los cambios en la capacidad funcional en la población de estudio.
- Describir los cambios en la independencia funcional en la población de estudio.
- Describir los cambios en la ansiedad y depresión en la población de estudio.
- Describir los cambios en la calidad de vida relacionada con la salud en la población de estudio.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación se llevó a cabo mediante un análisis secundario de la base de datos de un macroproyecto realizado en un servicio de rehabilitación de la ciudad de Cali, utilizando la metodología de serie de casos, el cual puede incluir de 2 a 10 casos descritos con características que los hacen agrupables (66). En particular, esta investigación analizó de manera retrospectiva los casos de dos pacientes adultos que asistieron a rehabilitación cardíaca por presentar secuelas cardiovasculares post COVID-19.

5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de interés de este estudio fueron dos pacientes adultos que asistieron a un programa de rehabilitación cardíaca integral para pacientes post COVID-19 en una institución prestadora de servicios de rehabilitación de la ciudad de Cali en el año 2022. Para realizar un análisis en profundidad de las diferentes dimensiones de los pacientes (biológicas, psicológicas y sociales), se propuso una muestra a conveniencia y esta fue conformada por dos pacientes seleccionados a partir de los listados de pacientes que fueron tratados en el servicio de rehabilitación de la institución participante en el 2022 y que cumplían los criterios de inclusión descritos a continuación.

5.2.1. Criterios de Inclusión

Los casos seleccionados debían cumplir todos los siguientes criterios:

- Registros de pacientes adultos que presentaron secuelas cardiovasculares Post COVID-19 confirmada por médico cardiólogo.
- Registros de pacientes con comorbilidades controladas que permitieran realizar un programa de rehabilitación cardíaca.
- Registro de pacientes con datos completos en la base de datos que hayan culminado 36 sesiones de rehabilitación.
- Registros de pacientes que realizaron rehabilitación cardíaca por primera vez.

5.2.2. Criterios de Exclusión

Se excluyeron pacientes que presenten cualquiera de los siguientes criterios:

- Registros incompletos en la base de datos en términos de la descripción de capacidad funcional, funcionalidad, ansiedad, depresión y calidad de vida relacionada con la salud.
- Registros de pacientes con otras complicaciones post COVID-19 diferentes a las cardiovasculares como complicaciones neurológicas u osteoarticulares.

5.3. VARIABLES DEL ESTUDIO

Las variables que se tuvieron en cuenta durante la realización de la investigación se presentan en la siguiente tabla de acuerdo con los objetivos específicos.

Tabla 1: Variables del estudio

Variables del estudio						
Objetivo específico	Variable	Definición Operacional	Instrumento	Unidad	Tipo de variable	Fuente de Información
Caracterización sociodemográfica y clínica	Edad	El lapso que transcurre desde el momento del nacimiento hasta el momento de referencia que se realiza el estudio.	Formato de recolección de datos de la historia clínica	Años	Razón	Base de datos del macroproyecto.
	Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Formato de recolección de datos de la historia clínica	-Femenino -Masculino	Nominal	Base de datos del macroproyecto.

	Factores de riesgo	Enfermedades de base, que aumentan el riesgo de hospitalización, secuelas o muerte por COVID-19.	Formato de recolección de datos de la historia clínica	Diabetes, hipertensión, EPOC, enfermedades cardiovasculares, otras	Nominal	Base de datos del macroproyecto.
	Secuelas post COVID-19	Persistencia de signos y síntomas clínicos que surgen durante o después de padecer la COVID-19.	Formato de recolección de datos de la historia clínica	-Cardiovasculares. -Pulmonares -Osteomusculares -Neurológicas -Psicológicas.	Nominal	Base de datos del macroproyecto.
	Diagnóstico principal	Enfermedad actual por la cual está en el servicio de rehabilitación.	Formato de recolección de datos de la historia clínica	Código CIE-10	Nominal	Base de datos del macroproyecto.
	Medicación actual	fármaco utilizado para la prevención, diagnóstico y/o tratamiento usado durante el proceso de rehabilitación.	Formato de recolección de datos de la historia clínica	-Anestésicos. -Analgésicos. -Antiinflamatorios. -Antialérgicos. -Anticonvulsivos. -Antiepilépticos. -Medicamentos cardiovasculares. -Inmunod	Nominal	Base de datos del macroproyecto.

				epresores		
	Medidas antropométricas	Medida del peso y la talla al inicio y al final de la rehabilitación.	Formato de recolección de datos de la historia clínica	Peso en Kg Talla en cm	Ordinal	Base de datos del macroproyecto.
	FEVI	Porcentaje de fracción de eyección medido al inicio y al final de la rehabilitación.	-Ecocardiograma.	Porcentaje	Razón	Base de datos del macroproyecto.
	Estrato socioeconómico	Clasificación de inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos. (DANE)	Formato recolección de datos de la historia clínica.	Estrato 1: Bajo-bajo Estrato 2: Bajo Estrato 3: Medio-bajo Estrato 4: Medio Estrato 5: Medio - Alto Estrato 6: Alto	Ordinal	Base de datos del macroproyecto.
	Estado Civil	Situación jurídica ante la familia, sociedad.	Formato recolección de datos de la historia clínica.	Soltero (a), casado (a), viudo (a), separado (a),	Nominal	Base de datos del macroproyecto.

				unión libre.		
	Ocupación	Clasificación referente a empleo, cargo, oficio en el mercado laboral.	Formato recolección de datos de la historia clínica.	Tipo de empleo, cargo u oficio.	Nominal	Base de datos/Historia clínica.
	Nivel de formación académica	Nivel de educación más alto que ha terminado la persona.	Formato recolección de datos de la historia clínica.	-Primaria -Secundaria -Técnico/tecnólogo -Pregrado -Postgrado	Ordinal	Base de datos/Historia clínica.
	Afiliación al sistema de salud	Referente al régimen de vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud.	Formato recolección de datos de la historia clínica.	-Subsidio. -Contributivo.	Nominal	Base de datos/Historia clínica.
Describir los cambios en la Capacidad funcional	Capacidad funcional	Medida que refleja la habilidad de desarrollar actividades que requieren metabolismo aeróbico. Calculada por las	Índice del estado de actividad DASI.	METS	Razón	Base de datos/Historia clínica.
			Prueba de caminata de 6 minutos.	Metros	Razón	Base de datos/Historia clínica.
			Test de pararse y sentarse	Cantidad sentadillas	Razón	Base de datos/Historia clínica.

		siguientes escalas al iniciar y al finalizar la rehabilitación.	durante 1 minuto			oría clínica.
Describir los cambios en la independencia funcional	Independencia funcional	Capacidad de cumplir con las actividades de la vida diaria tomadas al inicio y al final de la rehabilitación.	PCFS	grado de funcionalidad post COVID-19 (1-5)	Ordinal	Base de datos/Historia clínica.
Describir los cambios en la ansiedad, depresión	Ansiedad	Emoción de preocupación persistente en situaciones cotidianas medida al inicio y al final de la rehabilitación.	Cuestionario HADS	puntaje (0-21)	Ordinal	Base de datos/Historia clínica.
	Depresión	Presencia de constante tristeza, medida al inicio y final de la rehabilitación.	Cuestionario HADS	Puntaje (0-21)	Ordinal	Base de datos/Historia clínica.
			PHQ-9	Puntaje (0-27)	Ordinal	Base de datos/Historia clínica.

Describir los cambios en la calidad de vida relacionada con la salud.	Calidad de vida.	Medida tomada con instrumentos que evalúen la calidad de vida al inicio y al final de la rehabilitación.	(MLHFQ)	Puntaje (0-105)	Ordinal	Base de datos/Historia clínica.

5.4. FASES DEL ESTUDIO

5.4.1. Fase 1: Vinculación al macroproyecto

La investigación se derivó de un macroproyecto denominado “Adherencia a un programa de Rehabilitación Cardiopulmonar de pacientes con Enfermedad Cardiovascular y Respiratoria crónica”, para ello se solicitó un permiso de acceso a la base de datos del macroproyecto al investigador principal.

Posteriormente se realizó la selección de los dos pacientes para la serie de casos que cumplieron con los criterios de inclusión de la investigación. Todos los criterios conceptuales y metodológicos como las variables que se recolectaron de estos pacientes se han soportado en este protocolo a través de una búsqueda bibliográfica en bases de datos confiables y con niveles de evidencia altos tales como: Scielo, Pubmed, Cochrane y Ovid.

A los participantes del macroproyecto, se les realizaron mediciones y un protocolo de intervención explicado a continuación.

Mediciones

Al inicio y al final de la rehabilitación se realizaron medidas antropométricas como la talla con un tallímetro Krammer® (Holtain Ltd., Crymych Dyfed, RU) de 4 segmentos y 1 mm de precisión, el peso fue medido con una balanza (Tanita BC Tanita IRON MAN BC 554), y se determinó el índice de masa corporal (IMC) en kg/m². Así mismo, se tomaron las variables de frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), tensión arterial (TA), y saturación de oxígeno (SpO₂). Al paciente se le realizaron los cuestionarios de escala funcional post COVID-19 (PCFS), Índice de estado de actividad de Duke (DASI), escala de ansiedad y depresión (HADS), cuestionario sobre la salud del paciente-9 (PHQ-9), Cuestionario Minnesota de calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardíaca (MLHFQ), y pruebas físicas

para establecer la capacidad funcional por medio del test de caminata de los 6 minutos y el Sit to Stand (1MSTS).

Intervención

La intervención fue realizada por profesionales de fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiología y un licenciado en educación física, durante 36 sesiones realizadas en 3 sesiones por semana durante 12 semanas. Las sesiones incluyeron, calentamiento de 5 minutos con actividades de autocarga y cambios de posición de bípedo a sedente. Posterior al calentamiento, se realizaba entrenamiento de fuerza por 20 minutos, trabajando los miembros superiores e inferiores en cada sesión, realizando 4 series de 12 repeticiones con 1 minuto de descanso al 40% de la resistencia máxima (RM), el cual incrementó a 60% de la RM a las 4 semanas. En la actividad central el paciente realizaba ejercicio continuo en banda sin fin y bicicleta Recumbent durante 30 minutos con una intensidad del 50% de la frecuencia cardíaca máxima de reserva (Karvonen) y se incrementó hasta el 70% al final del entrenamiento. Se monitorizó la percepción del esfuerzo mediante la escala de percepción del esfuerzo de 0/10 Borg y se supervisó que en ningún momento superara la puntuación de 6/10.

La paciente asistía en otras sesiones a terapia ocupacional donde realizaba actividades orientadas a mejorar su participación en las actividades de la vida diaria y del trabajo. Además, asistió a fonoaudiología, donde se le instruía en actividades relacionadas con el manejo de la voz, la deglución y actividades de conservación de energía. Mientras tanto, las actividades de educación fueron realizadas por los profesionales del programa desarrollando sesiones individuales, por medio virtual en temas que incluyeron: conocimiento de la enfermedad, uso de medicamentos, recomendaciones de ejercicio y actividades en la vida diaria en el hogar, alimentación, medidas contra la ansiedad y técnicas de relajación.

5.4.2. Fase 2: Selección de los instrumentos para recolección de datos

Para la recolección de datos del proyecto se usó la base de datos del macroproyecto “Adherencia a un programa de rehabilitación cardiopulmonar de pacientes con enfermedad cardiovascular y respiratoria crónica” (anexo 1), y los instrumentos de evaluación realizados por la clínica al inicio y al final de la rehabilitación incluidos en la base de datos. Como la escala DASI, prueba de la caminata de los 6 minutos, PCFS, HADS, PHQ-9 y MLHFQ.

Para dar inicio al macroproyecto los investigadores realizaron una prueba piloto con 20 personas en las cuales se implementaron los instrumentos, cuestionarios y mediciones.

5.4.3. Fase 3: Recolección de la información

Los datos se extrajeron de la base de datos del macroproyecto en una hoja de cálculo de Google (Google Sheets), donde se seleccionaron los datos de las variables relevantes para esta investigación. La base de datos no contiene información personal que permita identificar a los participantes por lo cual se mantuvo la confidencialidad de los casos y todos los participantes de la base de datos autorizaron su participación firmando un consentimiento informado. (Anexo 2)

5.4.4. Fase 4: Análisis de resultados

Este estudio busca describir los cambios en algunas variables clínicas en dos pacientes post COVID-19 con secuelas cardiovasculares, que asistieron a rehabilitación integral de acuerdo con diversas variables que son de naturaleza cuantitativa. Como se trata de un estudio de serie de casos, se realizó una descripción narrativa de los cambios en estos indicadores en el contexto de dos pacientes que asistieron al programa de rehabilitación. De esta manera, se realizó un análisis de la base de datos proporcionada por el macroproyecto y se seleccionó la información de interés de acuerdo con los objetivos propuestos para este proyecto de investigación. Las variables cualitativas se presentaron de forma narrativa con el fin de caracterizar los registros de pacientes vinculados al estudio; por otra parte, las variables cuantitativas como medidas antropométricas, FEVI, capacidad funcional (DASI, prueba de la caminata de los 6 minutos, y Test de pararse y sentarse por un minuto), independencia funcional (PCFS), ansiedad y depresión (HADS y PHQ-9) y calidad de vida relacionada con la salud (MLHFQ) se analizaron según el porcentaje o unidades de cambio para cada paciente en dos momentos inicial y final.

5.4.5. Fase 5: Discusión de los resultados

Una vez obtenidos los resultados se realizó una identificación bibliográfica confrontando los resultados obtenidos con estudios similares, para establecer si existe una relación entre los hallazgos de la investigación y la literatura publicada.

5.4.6. Fase 6: Conclusiones y recomendaciones

Posteriormente, se realizaron interpretaciones que responden a los objetivos planteados en el inicio de la investigación. Así mismo, se formularon posibles recomendaciones que encaminen a futuras investigaciones.

5.4.7. Fase 7: Elaboración de Informe final

Se realizó un informe final, cuyo documento incluye los aspectos desarrollados en la investigación “Cambios en las variables clínicas de dos mujeres con secuelas cardiovasculares post covid-19 luego de realizar rehabilitación cardíaca integral en

una clínica de Cali: serie de casos” dando a conocer específicamente cada procedimiento y los resultados obtenidos.

6. ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación se integró e hizo parte del macroproyecto “Adherencia a un programa de rehabilitación cardiopulmonar de pacientes con enfermedad cardiovascular y respiratoria crónica”. El macroproyecto se encuentra aprobado por el comité de ética institucional de la Clínica de Occidente (ver anexo 3).

De acuerdo con el artículo 11 de la Resolución Número 8430 de 1993, el cual determina las categorías de riesgo de la investigación, este estudio se considera una investigación de riesgo mínimo ya que se analizó la base de datos de pacientes mayores edad con secuelas cardiovasculares post COVID-19 que ingresaron a un programa de Rehabilitación Cardiopulmonar en la clínica de Occidente de la Ciudad de Cali; así mismo, este estudio no alteró aspectos biológicos, físicos y psicosociales, ni realizó ningún procedimiento invasivo, siendo la confidencialidad el único riesgo; al extraer la información de la base de datos del macroproyecto no se extrajo ningún dato personal del paciente como lo son: nombres, apellidos y número de identificación, se identificaron a los pacientes con un código alfanumérico que posteriormente fue almacenado en un equipo portátil, manteniendo principios de respeto y confiabilidad en la recolección de los datos. Por otra parte se analizaron los datos de manera retrospectiva, no se realizó ninguna intervención y se revisaron las historias clínicas para extraer la información necesaria para la realización del estudio.

Es importante resaltar que en este estudio no se aplicó directamente el consentimiento informado a los pacientes, porque este fue elaborado y firmado por el grupo de investigadores del macroproyecto.

Se mantuvo la confidencialidad de los participantes, ya que ninguno de los miembros del equipo investigador proporcionó información a individuos u organizaciones que logren ubicar o reconocer al participante. Los datos se trataron de manera anonimizada y fueron utilizados únicamente para cumplir con los objetivos anteriormente planteados en la investigación. Se almacenaron los datos en el computador personal del profesional Jhonatan Betancourt Peña, la información fue protegida por una clave alfanumérica que solo conoce el propietario del computador, los datos extraídos se guardarán en el computador durante 10 años.

Para finalizar, se tuvo aval para la realización del proyecto de investigación por el comité de ética en investigaciones de salud. (ver anexo 4)

7. RESULTADOS

Este estudio tenía como objetivo describir los cambios generados por la rehabilitación integral en dos pacientes post COVID-19, para esto se realizó una caracterización sociodemográfica y clínica de dos pacientes y la descripción de los cambios en capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida. Para la selección de los pacientes se incluyeron pacientes adultos que presentaron secuelas cardiovasculares post COVID-19.

CASO 1

Paciente femenina de 76 años de edad, estado civil separada, con nivel de formación secundaria incompleta, quien reside en la ciudad de Cali, Colombia y de estrato socioeconómico 3 y ocupación como cortadora de telas en empresa textilera quien al momento de iniciar rehabilitación cardíaca presenta incapacidad laboral. Acude a rehabilitación con Diagnóstico Médico de endocarditis infecciosa de válvula nativa mitral e insuficiencia valvular severa post infección de COVID-19.

Como antecedentes patológicos, se encontró que es una paciente con hipertensión arterial (HTA), que presentó infección por COVID-19 en mayo de 2021, la cual le generó endocarditis infecciosa de válvula nativa mitral e insuficiencia valvular severa orgánica, que resultó en hospitalización en una clínica de la ciudad de Cali (12/06/2021-16/07/2021). Se le realizó un ecocardiograma transtorácico (16/06/2021) en el cual se encontró FEVI 71%, Aurícula izquierda (AI) dilatada, estenosis aórtica moderada, dilatación moderada de aorta ascendente y presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) 57 mmHg e insuficiencia mitral severa. Recibió manejo con reemplazo de la válvula mitral biológica y resección de vegetación a nivel de anillo mitral (18/06/2021). Presentó accidente cerebrovascular embólico temporal occipital derecho, enfermedad renal crónica con estadio 3a (TFG 33 ml/min), vértigo con manejo de neurología, enfermedad coronaria moderada en coronaria Derecha distal 50%, descendente anterior 50% y circunfleja proximal que engloba obtusa Marginal 40% y bacteriemia por S. Aureus.

Al momento de ingresar a rehabilitación, el paciente recibía el siguiente tratamiento farmacológico:

- Ácido acetilsalicílico, 100 mg. Cada 24h
- Esomeprazol 40 mg. Cada 24h
- Espironolactona 12,5 mg. Cada 24h
- Rosuvastatina 40 mg. Cada 24h
- Losartán 50 mg. Media tableta cada 24h
- Metoprolol Tartrato 50 mg. Cada 12h
- Omeprazol 20 mg. Cada 24h

Resultados

Se evidenció que posterior a la rehabilitación integral se presentó un incremento en la FEVI de 2%, en la independencia funcional se evidenció una disminución de 1 punto en la escala PCFS, en el cuestionario DASI se presentó una mejora de 3,13 METS. En los dominios de la ansiedad y depresión con el cuestionario HADS no se presentaban puntuaciones que indicaran diagnóstico clínico; sin embargo, la ansiedad evidenciaba un mayor compromiso; a su vez, se presentó una disminución al igual que en el cuestionario PHQ-9. La calidad de vida relacionada con la salud evaluada con el cuestionario MLHFQ se evidenció al inicio de la rehabilitación que la dimensión más comprometida era “Otros” con una puntuación de 33, al finalizar la rehabilitación la dimensión que presentó una mayor mejoría fue otros con una mejoría de 18 puntos, la dimensión física tuvo una mejoría de 17 puntos y la dimensión emocional tuvo una mejoría de 7 puntos. (Tabla 2)

En la tabla 3, se evidenciaron los cambios funcionales luego de la intervención en rehabilitación. Se evidenció un incremento significativo en la distancia recorrida en el TC6M y en el número de repeticiones en el 1MSTS de 45 metros y 5 repeticiones respectivamente. Signos vitales como la frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación periférica de oxígeno, fatiga de miembros inferiores y disnea Borg, presentaban valores normales e incrementaron con la realización de la pruebas TC6M Y 1MSTS sin presentar alteraciones.

CASO 2

Paciente femenina de 41 años de edad, estado civil unión libre, con nivel de formación tecnológica, que reside en la ciudad de Cali, Colombia. Estrato socioeconómico 3 y ocupación como regente en farmacia. Acude a rehabilitación con diagnóstico Médico de taquicardia sinusal inapropiada por infección severa por COVID-19.

Como antecedente patológicos presentó neumonía severa por COVID-19 que se resultó en hospitalización en una clínica de la ciudad de Cali (24/05/2021 - 17/07/2021) con necesidad de manejo en UCI e intubación orotraqueal (IOT) prolongada. Presentó neumonía viral por COVID-19 con sobreinfección con *serratia* que fue tratada exitosamente, además presentó infección de las vías urinarias (IVU) complicada, fibrosis pulmonar secundaria, hipertensión arterial pulmonar (HTP) leve con presión sistólica arterial pulmonar (PSAP) 40 mmHg, durante la hospitalización presentó shock cardiogénico secundario, miocarditis por catecolamina o takotsubo, al ecocardiograma transtorácico (01/06/2021) se encontró falla cardíaca, presentó hipocinesia del segmento medio de la pared inferior, insuficiencia tricuspídea y mitral leve, con troponinas elevadas.

Se realizó angioTAC (30/06/2021) con resultado negativo para tromboembolismo pulmonar (TEP), gammagrafía V/Q (16/11/2021) con resultado negativo para tromboembolismo pulmonar, resonancia magnética nuclear (RMN) con valoración funcional y morfológica (27/08/2021) con resultado normal en morfología y función biventricular, sin signos de miocarditis aguda o secuelas de enfermedad, pericarditis, cardiopatía transitoria por estrés, no se evidenciaron infartos previos o lesión infiltrativa, se encontró función valvular normal, arteria subclavia derecha aberrante con curso retroesofágico como variante.

Al momento de ingresar a rehabilitación recibía el siguiente tratamiento farmacológico:

- Ivabradina 5 mg/ Cada 12 h.
- Pantoprazol Tablet 20 mg. Cada 12 horas.
- Rosuvastatina 49 mg. Cada 24h.

Resultados

Se evidenció que posteriormente a la rehabilitación integral, se presentó un incremento en la FEVI de 4% en la independencia funcional se evidencio una disminución de 1 punto en la escala PCFS, en el cuestionario DASI se presentó una mejora de 3,68 METS. En los dominios de ansiedad y depresión con el cuestionario HADS no se presentaban puntuaciones que indicaran diagnóstico clínico; sin embargo en la ansiedad se presentó una disminución al igual que en el cuestionario PHQ-9. La calidad de vida relacionada con la salud evaluada con el cuestionario MLHFQ se evidenció al inicio de la rehabilitación que las dimensiones más comprometida era “emocional” con puntuación 20, al finalizar la rehabilitación la dimensión que presentó una mayor mejoría fue emocional con una mejoría de 9 puntos, la dimensión física tuvo una mejoría de 6 puntos y la dimensión otros tuvo una mejoría de 7 puntos. (Tabla 2)

En la tabla 3, se evidenciaron los cambios funcionales luego de la rehabilitación. Se evidenció un incremento significativo en la distancia recorrida en el TC6M y en el número de repeticiones en el 1MSTS de 45 metros y 15 repeticiones respectivamente. Signos vitales como la frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación periférica de oxígeno, fatiga de miembros inferiores y disnea Borg, presentaban valores normales e incrementaron con la realización de las pruebas TC6M y 1MSTS sin presentar alteraciones.

Tabla 2. Características antropométricas y clínicas de las pacientes 1 y 2 al inicio y al final de la rehabilitación integral.

Variable	Caso 1		Caso 2	
	Inicio	Final	Inicio	Final
Peso (kg)	58,2	58,4	68,5	68,0
Talla (cm)	165	165	152	152
IMC (kg/m ²)	21,4	21,5	29,6	29,4
FEVI (%)	71	73*	55	59*
mMRC	0	0	0	0
PCFS	3	2	3	2
DASI (puntaje/METS)	12,75 / 4,31	38,2 / 7,44*	12,75 / 4,31	42,7 / 7,99*
HADS ansiedad	9	6	6	2
HADS depresión	5	1	2	1
PHQ-9	8	2	4	2
MLHFQ Dimensión Física	27	10	23	17
Dominio Emocional	17	10	20	11*
Otros	33	15*	27	20
Total	77	35	70	48

IMC: Índice de masa corporal, FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo, mMRC: La escala modificada del Medical Research Council, PCFS: escala funcional post COVID-19, DASI: Índice de estado de actividad de Duke, HADS: La Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria, PHQ-9: Cuestionario sobre la salud del paciente-9, MLHFQ: Cuestionario Minnesota de calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Tabla 3. Cambios en las pruebas de capacidad funcional de las pacientes 1 y 2 al inicio y al final de la rehabilitación integral.

Variable	Caso 1		Caso 2	
	Inicio	Final	Inicio	Final
TC6M (m)	160	205*	248	298*
1MSTS (Repeticiones)	10	15*	15	30*
FR inicio (respiraciones por minuto)	16	18	16	15
SpO2 (%)	98	97	98	99
FC inicio (latidos por minuto)	87	85	70	76
TA inicio (mmHg)	130/80	100/70	122/83	100/72
Borg reposo	6	6	6	6
Fatiga MMII reposo	6	6	6	6
FR final (respiraciones por minuto)	24	22	28	26
SpO2 final (%)	96	96	98	98
FC final (latidos por minuto)	90	90	120	128
TA final (mmHg)	138/84	130/76	136/72	130/78
Borg final	6	6	7	6
Fatiga MMII final	6	4	7	6

TC6M: Test de la caminata de los 6 minutos, 1MSTS: Test de pararse y sentarse por un minuto, FR: Frecuencia Respiratoria, SpO2: Saturación Arterial de oxígeno, FC: Frecuencia Cardiaca, TA: Tensión Arterial, MMII: Miembros Inferiores.

8. DISCUSIÓN

Los hallazgos en esta serie de casos demuestran que las dos mujeres con secuelas cardiovasculares post COVID-19, que participaron en un programa de rehabilitación cardiaca integral de 12 semanas, realizando 36 sesiones distribuidas en 3 sesiones por semana, pueden mejorar la capacidad funcional, independencia funcional, ansiedad, depresión y calidad de vida.

En cuanto a las características sociodemográficas, al comparar con la evidencia científica a nivel mundial se encuentran más casos de hombres con secuelas cardiacas post COVID-19 (67) (68) (69) (70) (71), sin embargo, en Colombia se encontró un caso reportado en una mujer (72). Esta diferencia de sexo en los casos a nivel mundial comparado con Colombia, puede ser debido a que la selección del caso no se realizó de manera aleatorizada, al igual que en el presente estudio.

La edad de los casos de este estudio fue de 41 y 76 años, en una revisión de casos se encontró que la edad promedio de 51 casos de miocarditis post COVID-19 fue de 55 años (67), sin embargo se ha reportado un caso fatal de miocarditis eosinofílica con COVID-19 en un hombre de 17 años (73), un caso de un niño de 8 años con miocarditis y falla cardiaca por COVID-19 (74), y casos en adultos jóvenes que desarrollaron secuelas cardiacas post COVID-19 (75). Evidenciando que las secuelas cardiacas asociadas a COVID-19 pueden presentarse en distintas etapas del ciclo vital, siendo más común en personas adultas y adultos mayores. Esto puede estar asociado a que el adulto mayor puede presentar inmunosenescencia, lo que lo hace más vulnerable y susceptible a las enfermedades (76).

Uno de los casos de este estudio presentaba como antecedente HTA y desarrollo de enfermedad renal crónica. Se ha reportado que la presencia de comorbilidades es un factor de riesgo que puede determinar la gravedad de la enfermedad de COVID-19 (77). Las comorbilidades más prevalentes reportadas en infecciones de COVID-19 son hipertensión arterial, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedades respiratorias y enfermedad renal crónica (78) (77). Esto puede ser debido a que estas comorbilidades comparten características con enfermedades infecciosas, como el estado proinflamatorio y la disminución de la respuesta inmune asociada a los trastornos metabólicos que hacen a las personas más susceptibles a la enfermedad (78). Además, la afectación macrovascular relacionada con la hipertensión, puede llevar a sufrir cardiopatías isquémicas y enfermedades cerebrovasculares complicando más el curso de la enfermedad del COVID-19. Igualmente, las personas con enfermedad renal crónica son más vulnerables a la infección por COVID-19 y la muerte, debido a la depresión del sistema inmune, problemas de coagulación, anemia y desequilibrios ácido base (76).

La FEVI reportada en este estudio fue de 71%pre y 73%post para el caso 1 y de 55%pre y 59%post para el caso 2. En un estudio de caso de un paciente con

miocarditis inducida por Covid-19 con una FEVI menor a 10%, presentó una mejoría hasta el 55% al implantar un dispositivo de asistencia ventricular, que fue retirado posteriormente (70). Igualmente, se ha presentado evidencia de mejoría de la FEVI de 35-40% a 85% con manejo farmacológico en un paciente con miocarditis post COVID-19 (79). También, se han reportado mejoras en la FEVI tras los programas de rehabilitación cardíaca en un paciente con insuficiencia cardíaca severa y comunicación interventricular secundaria a infarto agudo de miocardio que pasó de una FEVI de 20% a una FEVI de 40% (80). La evidencia sugiere que una FEVI conservada debe ser igual o mayor del 50% (81) (82). Se identifica que los 2 pacientes del estudio presentan una FEVI conservada, esto puede ser debido a que al realizar ejercicio se presentan una serie de adaptaciones cardiovasculares como el aumento del volumen sistólico, el incremento del volumen en las cavidades cardíacas y la mejora de la perfusión miocárdica (83). Sin embargo, aún es necesario realizar más estudios que evidencien una mejora significativa en la FEVI en pacientes con secuelas cardíacas post COVID-19.

En este estudio, la capacidad funcional fue medida con el cuestionario DASI, el cual es un cuestionario para medir la capacidad funcional, válido y confiable para usar en pacientes con falla cardíaca en Colombia (84). Ambos pacientes presentaron mejoras en el cuestionario de 4,31 METS a 7,44 METS y de 4,31 a 7,99 METS respectivamente. Esta mejora también se evidencia en un estudio de caso realizado en Colombia con una paciente que asistió a rehabilitación tras sufrir una miocardiopatía dilatada debido al COVID-19, presentando una mejora de 6,57 METS a 7,97 METS posterior a la rehabilitación (72). Los valores por encima de 4 METs sugieren una mejor sobrevida en pacientes con falla cardíaca (85). Además, una mejora de 1 MET está asociado a una reducción del 16% en mortalidad cardiovascular (86), lo que podría considerarse como una mejora clínica significativa en los pacientes del estudio. Esta mejora en los METS se asocia a que la rehabilitación cardíaca puede mejorar la perfusión miocárdica debido a la formación de vasos colaterales, la regresión de lesiones ateroscleróticas y los cambios de la dinámica del flujo epicárdico (87).

En el TC6M los pacientes presentaron mejoras de 45 m y 50 m respectivamente. Resultados similares se hallaron en un reporte de caso de un paciente con miocardiopatía dilatada post COVID-19 que mejoró 49 m en el TC6M posterior a la rehabilitación cardíaca (72). También, se observó en un ensayo clínico aleatorizado en 18 pacientes con falla cardíaca que realizaron rehabilitación obteniendo en promedio una mejora de 41m en el TC6M (88). Así mismo, en un estudio de cohortes prospectivo que realizó rehabilitación pulmonar en pacientes con síndrome post COVID-19, se encontró que tuvieron una mejora de 62,9 m en el TC6M (89). La evidencia sugiere que una mejora de 80m en el TC6M en pacientes con falla cardíaca, supone una mejoría en la calidad de vida (90). Sin embargo, una mejora entre 30 y 50 metros muestran un efecto favorable en la morbilidad y la mortalidad

(91), lo cual sugiere que ambos pacientes tuvieron una mejoría clínica significativa tras la rehabilitación.

El 1MSTS es una test que se ha usado para medir la capacidad funcional en pacientes post COVID-19 (92), ya que ha demostrado una buena correlación con los resultados del TC6M en otras enfermedades respiratorias como enfermedades intersticiales, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y adultos mayores (93). En este estudio los pacientes tuvieron mejoras posterior a la rehabilitación de 5 y 15 sentadillas, resultados similares fueron observados en un estudio de cohortes con 64 pacientes que asistieron a rehabilitación pulmonar post COVID-19 teniendo una mejoría de 9,2 sentadillas (89). Esta mejoría en la capacidad funcional de ambos pacientes puede estar asociada a las adaptaciones fisiológicas tras la rehabilitación cardiaca, como el aumento del consumo máximo de oxígeno, las adaptaciones del sistema músculo esquelético, las mejoras en el flujo sanguíneo, la función endotelial y la disminución de las citoquinas inflamatorias (94).

La Independencia funcional fue medida con la escala PCFS, esta escala es usada para evaluar las limitaciones funcionales ocasionadas posteriores al COVID-19 (95). La escala tiene una traducción y adaptación cultural para ser aplicada en población Colombiana (96). En este estudio se encontró que los pacientes presentaron una mejora de 1 punto por debajo de la puntuación inicial. Esto coincide con un estudio hecho en Colombia con una paciente femenina de 25 años, diagnosticada con miocardiopatía dilatada post COVID-19, que presentó mejoras de 2 puntos pasando de un grado 2 a un Grado 0 posterior a la rehabilitación (72). Así mismo, la rehabilitación cardiopulmonar y el ejercicio pueden mejorar 1 punto en la escala PCFS (89,97). Esta mejora en la independencia funcional puede estar relacionada a los efectos de la rehabilitación cardiaca como la mejora en la capacidad aeróbica, reducción de las presiones arteriales y frecuencias cardíacas, aumento de masa muscular y mejora de las funciones cognitivas (98).

En ansiedad y depresión las variables fueron medidas con las escalas PHQ-9 y HADS, la escala PHQ-9 tiene como finalidad el establecer el diagnóstico de depresión y determinar la severidad (99). La escala HADS tiene como finalidad el identificar síntomas de ansiedad y depresión en pacientes que no presenten ninguna patología psiquiátrica diagnosticada (100). En este estudio se encontró que los pacientes presentaron una puntuación final de 2 en la escala PHQ-9; además, de una puntuación final de 1 en depresión en ambos casos, y de 6 y 2 en ansiedad según HADS. También, se observó que en un ensayo clínico aleatorizado realizado a pacientes post COVID-19 que realizaron rehabilitación, presentaron una mejoría en depresión pasando de un pre de 10,7 a un post de 4,0 medida con la escala PHQ-9 (101). Además, en un estudio realizado en Colombia a una paciente de 25 años diagnosticada con miocardiopatía dilatada post COVID-19 tuvo una calificación de 4 en depresión antes y posterior a la rehabilitación cardiaca (72). Así mismo, un grupo de pacientes post COVID-19 de edad avanzada que realizaron rehabilitación

pulmonar, presentaron una mejora en ansiedad medida con la escala de autoevaluación de la ansiedad (SAS), y una mejora en la depresión medida con la escala de autoevaluación de la depresión (SDS) (34). Al tratarse de una escala diagnóstica, no existe una mejora clínica significativa. Sin embargo, es importante que el paciente tenga una calificación menor a 8 puntos para descartar la probabilidad de una depresión clínica (102). Las puntuaciones de estos pacientes pueden deberse a que los pacientes presentan adaptaciones fisiológicas beneficiosas para la musculatura esquelética y cardiopulmonar, llevando así a tener mejoras en síntomas de trastornos físicos y emocionales, por ello es necesario que se desarrollen otras estrategias de tratamiento con el fin de proporcionar mayores beneficios a los pacientes Post COVID-19 (101).

Uno de los objetivos principales para la rehabilitación de pacientes post COVID-19 es mejorar la calidad de vida (103). Para este estudio se evaluó la calidad de vida con la escala MLHFQ, la cual es válida y confiable para población colombiana con falla cardíaca (104). En el dominio físico, los pacientes tuvieron mejoras de 17 y 6 puntos, en el dominio emocional tuvieron mejoras de 7 y 9 puntos respectivamente y en el total de la puntuación mejoraron 42 y 22 puntos. Resultados similares se encontraron en 26 pacientes que asistieron a rehabilitación cardiorrespiratoria y presentaron una mejoría en la calidad de vida medida con el cuestionario SF-36, teniendo mejoras en todas las subescalas (105). Así mismo, en un estudio realizado en Colombia con un paciente con secuelas cardiovasculares post COVID-19 se encontró una mejora de 2 puntos en el dominio físico, 2 en el dominio emocional y 4 en el resultado total (72). Aún no está claramente definida la mejora que deben tener los pacientes en el cuestionario ya que puede variar desde 30 puntos a 0 puntos según la patología, esto debido a que se ha utilizado en muchas patologías cardiovasculares y porque aún no hay suficientes ensayos clínicos que lo usen en rehabilitación cardíaca (104). Al tratarse de pacientes post COVID-19 es difícil estimar cuánto debe ser la mejoría clínica significativa en la calidad de vida. Sin embargo, la dimensión física suele ser la más afectada (106). La mejora en la calidad de vida puede estar relacionada con la mejora en las funciones físicas y emocionales reportadas en los párrafos anteriores, debido a las secuelas multisistémicas del COVID-19 es necesario realizar intervenciones individualizadas que incluyan rehabilitación pulmonar, cardíaca, psicológica, musculoesquelética y neurológica, para dar un manejo integral al paciente (103).

Como se trata de una serie de casos, los resultados de este estudio no son aplicables para todos los pacientes con secuelas cardiovasculares post COVID-19. Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio son prometedores y evidencian que la rehabilitación cardíaca integral podría mejorar la salud de esta población. Debido a la escasa evidencia acerca de la rehabilitación de las secuelas cardiovasculares post COVID-19, se utilizaron distintos estudios de rehabilitación cardíaca y respiratoria como referencia, por lo cual es necesario continuar

investigando acerca de los efectos de la rehabilitación cardíaca en esta población específica.

Para este estudio los pacientes realizaron una rehabilitación integral guiada por profesionales de fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiología y licenciado en educación física. Debido a la persistencia de síntomas físicos, cognitivos y psicológicos (107), distintos autores sugieren la rehabilitación integral como una alternativa para esta población, incluyendo distintas disciplinas como la fisioterapia, terapia respiratoria, psicología, terapia ocupacional, nutrición y fonoaudiología (103) (107) (108).

Fortalezas y Limitaciones

Debido a la novedad de la enfermedad, la evidencia sobre rehabilitación integral en secuelas cardíacas post COVID-19 es escasa, este estudio amplía el campo de conocimiento acerca de esta población en Colombia. Otra fortaleza es la inclusión de otros profesionales de la salud como la terapia ocupacional y la fonoaudiología debido a la importancia de la rehabilitación integral en esta población.

En este estudio existieron distintas limitaciones. Primero, debido a la complejidad de las secuelas a reportar, el número de pacientes seleccionado fue pequeño y no se realizó de manera aleatoria, esto puede ser una limitación para determinar los efectos reales de la rehabilitación integral en secuelas cardiovasculares post COVID-19. Segundo, es necesario vincular de manera permanente otros profesionales como el cardiólogo, el fisiatra y el nutricionista en el proceso de rehabilitación para asegurar que las mejoras fueron ocasionadas por la intervención y no asociado a otros factores.

9. CONCLUSIONES

Para este estudio se seleccionaron dos pacientes mujeres con secuelas cardiovasculares post COVID-19, a las cuales se les realizó una rehabilitación integral llevada a cabo por profesionales de fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiología y licenciado en educación física. Realizando 12 semanas de intervención que incluyeron, actividades de autocarga, entrenamiento de fuerza, entrenamiento aeróbico, actividades de la vida diaria y del trabajo, manejo de la voz, deglución y educación.

En ambos pacientes, la rehabilitación integral mejoró la capacidad funcional medida con cuestionario DASI de 4,31 METS a 7,44 METS y de 4,31 a 7,99 METS respectivamente; en el test de caminata de los 6 minutos los pacientes mejoraron 45 y 50 metros; y en el test de pararse y sentarse durante 1 minuto tuvieron una mejoría de 5 y 15 sentadillas. Así mismo, en la independencia funcional se encontraron mejoras de 1 punto en la escala PCFS.

Los pacientes presentaron mejoras en los síntomas de ansiedad, depresión y calidad de vida posterior a la rehabilitación, medidos con las escalas PHQ-9, HADS y el cuestionario Minnesota de calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardíaca.

10. RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado la selección de los casos y la descripción de efectos de la rehabilitación integral en pacientes post COVID-19 con secuelas cardiovasculares hemos decidido dar las siguientes recomendaciones.

- Para una rehabilitación integral en esta población, es necesario que el fisioterapeuta trabaje de la mano con otras profesiones, como psicología, terapia ocupacional, fonoaudiología, nutrición y trabajo social, buscando restaurar la funcionalidad y permitiéndoles reintegrarse a la sociedad.
- Este tipo de intervenciones permiten que el fisioterapeuta brinde una atención individualizada pensada en las necesidades de cada usuario.
- Para futuras investigaciones, es necesario tener poblaciones más diversas, con diseños de estudio que permitan determinar los efectos reales de la rehabilitación integral en esta población.
- Implementar protocolos estandarizados como los realizados en este estudio que permita evidenciar los mejores resultados en rehabilitación.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Wilches E. Reflexiones sobre el Síndrome de Cuidados Post- Intensivos en los pacientes que sobreviven al COVID-19 y el papel de los fisioterapeutas. Reflections on Post-Intensive Care Syndrome in patients who survive COVID-19 and the role of physiotherapists. *Salut Sci Spirit*. 2020;6:63-6.
2. Instituto Nacional de Salud. Coronavirus Colombia [Internet]. [citado 3 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/paginas/coronavirus.aspx>
3. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia, distribución de casos por departamento [Internet]. [citado 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-departamento.aspx>
4. Boukhris M, Hillani A, Moroni F, Annabi MS, Addad F, Ribeiro MH, et al. Cardiovascular Implications of the COVID-19 Pandemic: A Global Perspective. *Can J Cardiol*. 2020;36(7):1068-80.
5. González del Castillo J, Rodríguez Machuca MJ, Casassus MA, Sánchez García A. Secuelas de la infección por SARS-CoV-2. Un problema que debe ser afrontado. *Rev Médica Chile*. 2020;148(9):1373-4.
6. Asly M, Hazim A. Rehabilitation of post-COVID-19 patients. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2020;36(168). Disponible en: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/36/168/full>
7. Lista-Paz A, González-Doniz L, Souto-Camba S. ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *Fisioterapia*. 2020;42(4):167-9.
8. Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Med Lab*. 2020;24(3):183-205.
9. Johns Hopkins University. COVID-19 Map [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [citado 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
10. PAHO/WHO | Pan American Health Organization. PAHO Weekly COVID-19 Epidemiological Update -EW46- 22 November 2022 [Internet]. [citado 26 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/documents/paho-weekly-covid-19-epidemiological-update-ew46-22-november-2022>
11. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Enfermedad por coronavirus (COVID-19) - 2 de diciembre de 2021 [Internet]. [citado 5 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-2-diciembre-2021>
12. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID-19) 19 marzo de 2022 [Internet]. [citado 5 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-19-marzo-2022>
13. Postigo-Martin P, Cantarero-Villanueva I, Lista-Paz A, Castro-Martín E, Arroyo-Morales M, Seco-Calvo J. A COVID-19 Rehabilitation Prospective Surveillance Model for Use by Physiotherapists. *J Clin Med*. 2021;10(8):1691.
14. Carod-Artal FJ. Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. *Rev Neurol*. 2021;72(11):384-96.
15. Eiros R, Barreiro-Pérez M, Martín-García A, Almeida J, Villacorta E, Pérez-Pons

- A, et al. Afección pericárdica y miocárdica tras infección por SARS-CoV-2: estudio descriptivo transversal en trabajadores sanitarios. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2022 [citado 2 de junio de 2022]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221004681>
16. Ortega-Paz L, Capodanno D, Montalescot G, Angiolillo DJ. Coronavirus Disease 2019–Associated Thrombosis and Coagulopathy: Review of the Pathophysiological Characteristics and Implications for Antithrombotic Management. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(3):e019650.
 17. Talasaz AH, Kakavand H, Van Tassell B, Aghakouchakzadeh M, Sadeghipour P, Dunn S, et al. Cardiovascular Complications of COVID-19: Pharmacotherapy Perspective. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2021;35(2):249-59.
 18. Piedra J de las MS, Hernández EIR, Cuellar CT, López ALG. Protocolo de rehabilitación integral para pacientes post-COVID-19. *Rev Cuba Med Física Rehabil*. 2020;12(3):61-82.
 19. Tarazona V, Kirouchena D, Clerc P, Pinsard-Laventure F, Bourrion B. Quality of Life in COVID-19 Outpatients: A Long-Term Follow-Up Study. *J Clin Med*. 2022;11(21):6478.
 20. Ayuso García B, Pérez López A, Besteiro Balado Y, Romay Lema E, García País MJ, Marchán-López Á, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes recuperados de COVID-19. *J Healthc Qual Res*. 2022;37(4):208-15.
 21. Zhao HM, Xie YX, Wang C, Medicine CA of R, Medicine RRC of CA of R, Cardiopulmonar. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with coronavirus disease 2019. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(13):1595-602.
 22. Lampert Grassi MP]. Programas de rehabilitación post covid-19: Canadá y Estados Unidos. *Bibl Congr Nac ChileBCN* [Internet]. 2020 [citado 17 de mayo de 2022]; Disponible en: https://www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/detalle_documento.html?id=79541
 23. Clínica Universidad de La Sabana. Programa de rehabilitación post-COVID 19 en la Clínica Universidad de La Sabana [Internet]. [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicaunisabana.edu.co/rehabilitacion/rehabilitacion-poscovid-19/>
 24. Clínica de Occidente S.A. Rehabilitación Cardíaca y Física [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado 5 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicadeoccidente.com.co/site/rehabilitacion-cardiaca-y-fisica/>
 25. Calabrese M, Garofano M, Palumbo R, Di Pietro P, Izzo C, Damato A, et al. Exercise Training and Cardiac Rehabilitation in COVID-19 Patients with Cardiovascular Complications: State of Art. *Life*. 2021;11(3):259.
 26. Chaves GS da S, Ghisi GL de M, Grace SL, Oh P, Ribeiro AL, Britto RR. Effects of comprehensive cardiac rehabilitation on functional capacity in a middle-income country: a randomised controlled trial. *Heart*. 2019;105(5):406-13.
 27. Clínica de Occidente. Historia [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicadeoccidente.com.co/site/historia/>
 28. Clínica de Occidente. ¿Quiénes somos? | Clínica del Occidente [Internet]. 2021 [citado 12 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicadeloccidente.com/nosotros/quienes-somos/>
 29. Clínica de Occidente. Instalaciones [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicadeoccidente.com.co/site/instalaciones/>

30. Clínica de Occidente. Rehabilitación Cardíaca y Física [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicadeoccidente.com.co/site/rehabilitacion-cardiaca-y-fisica/>
31. Clínica de Occidente. Sistema de calidad [Internet]. Clínica de Occidente | Cali - Colombia. [citado 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicadeoccidente.com.co/site/sistema-de-calidad/>
32. de la Torre Fonseca LM, de la Torre Fonseca LM. Lesión miocárdica en el paciente con COVID-19. *CorSalud*. 2020;12(2):171-83.
33. Azevedo RB, Botelho BG, Hollanda JVG de, Ferreira LVL, Junqueira de Andrade LZ, Oei SSML, et al. Covid-19 and the cardiovascular system: a comprehensive review. *J Hum Hypertens*. 2021;35(1):4-11.
34. Liu K, Zhang W, Yang Y, Zhang J, Li Y, Chen Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;39:101166.
35. Spielmanns M, Pekacka-Egli AM, Schoendorf S, Windisch W, Hermann M. Effects of a Comprehensive Pulmonary Rehabilitation in Severe Post-COVID-19 Patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):2695.
36. Al Chikhanie Y, Veale D, Schoeffler M, Pépin JL, Verges S, Hérengrt F. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. *Respir Physiol Neurobiol*. 2021;287:103639.
37. Pérez M del PV. Modelo de rehabilitación integral. *Rev Colomb Rehabil*. 2006;5(1):34-42.
38. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*. 1977;196(4286):129-36.
39. Guerra L, Vinaccia S. Influencia de la autoeficacia, las emociones negativas, la espiritualidad y el apoyo social sobre la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama. 2014 [citado 26 de mayo de 2022]; Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/3174>
40. Sarafino EP. *Health Psychology: Biopsychosocial Interactions*, Seventh Edition. 2011;561.
41. Habas K, Nganwuchu C, Shahzad F, Gopalan R, Haque M, Rahman S, et al. Resolution of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2020;18(12):1201-11.
42. Abuabara-Franco E, Bohórquez-Rivero J, Restom-Arrieta J, Uparella-Gulfo I, Sáenz-López J, Restom-Tinoco J. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 disease: a literary review. *Salud Uninorte*. 2021;36(1):196-230.
43. Gómez AG, Robles AFA, Murgas KG, Ramos JC, Arrieta HDR, Florez AFZ. Rehabilitación multidisciplinaria y multiorgánica del paciente post COVID-19. *Sci Educ Med J*. 2021;2(1):185-205.
44. Requena JCM, Escobar BA. Rehabilitación integral para la recuperación post Covid-19. *Rev Cuba Tecnol Salud*. 2021;12(1):177-80.
45. González-Calle D, Eiros R, Sánchez PL. Corazón y SARS-CoV-2. *Med Clin (Barc)*. 2022;159(9):440-6.
46. Hurtado SN, Hurtado HAN, Rivera JJC. Métodos de valoración de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. *Rev Ecocardiografía Práctica Otras Téc Imagen Cardíaca*. 2018;1(3):1-6.
47. Castaño JHO, Carvajal JPG, Londoño MG. Independencia funcional en la recuperación de pacientes sometidos a cirugía cardíaca. *Rev Cienc Cuid*. 2019;16(2):83-94.
48. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la

- salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2015 [citado 17 de junio de 2022]. 252 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186466>
49. Vásquez-Gómez J, Castillo-Retamal M, Faundez-Casanova C, Carvalho RS de, Ramírez-Campillo R, Valdés-Badilla P, et al. Ecuación para predecir el consumo máximo de oxígeno a partir de la prueba de caminata de seis minutos en jóvenes sanos. *Rev Médica Chile*. 2018;146(7):830-8.
 50. Cano Lasprilla MC, Martínez Valencia YA, Osorio Castañeda A. Cambios en las variables disnea, capacidad funcional, calidad de vida, ansiedad y depresión en pacientes con Epoc, con diferentes rangos de vejez, que culminaron un programa de rehabilitación pulmonar de una clínica de cuarto nivel de Santiago de Cali. 2019 [citado 6 de mayo de 2022]; Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/15249>
 51. Vaidya T, Chambellan A, de Bisschop C. Sit-to-stand tests for COPD: A literature review. *Respir Med*. 2017;128:70-7.
 52. American Heart Association. Classes of Heart Failure [Internet]. www.heart.org. 2017 [citado 17 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure>
 53. Villar R, Meijide H, Castelo L, Mena Á, Serrano J, Vares M, et al. Escalas en medicina interna: cardiología. *Galicia Clínica*. 2010;71(1):31-6.
 54. Sánchez-Ropero EM, Vera-Giraldo CY, Navas-Ríos CM, Ortiz-Rangel SD, Rodríguez-Guevara C, Vargas-Montoya DM, et al. Validación para Colombia del cuestionario para la “Medición de la capacidad funcional en pacientes con falla cardíaca”. *Rev Colomb Cardiol*. 2018;25(6):356-65.
 55. Arguelles A del C, Infante R, Infante A, Sánchez Y, Casa N, Chico Capote A, et al. Capacidad aeróbica, fuerza muscular, niveles séricos de fosfocreatincinasa y pruebas ergométricas en pacientes con polimiositis y/o dermatomiositis. *Rev Cuba Reumatol*. 2015;17(1):6-16.
 56. Organización Mundial de la Salud. Depresión [Internet]. 2021 [citado 17 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
 57. Saldivia S, Aslan J, Cova F, Vicente B, Inostroza C, Rincón P, et al. Propiedades psicométricas del PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) en centros de atención primaria de Chile. *Rev Médica Chile*. 2019;147(1):53-60.
 58. Soto M, Failde I. La calidad de vida relacionada con la salud como medida de resultados en pacientes con cardiopatía isquémica. *Rev Soc Esp Dolor*. 2004;11(8):53-62.
 59. Palomino G, Pareja MJ, Pareja MC, Nevado N, Mendoza F, Dávila FA, et al. Utilidad de la Escala de Minnesota en el seguimiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *CardiCore*. 2018;53(2):55-60.
 60. Betancourt-Peña J, Ávila-Valencia JC, Palacios-Gómez M, Rodríguez-Castro J, Benavides-Córdoba V, Betancourt-Peña J, et al. Traducción y adaptación cultural de la escala The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale al español (Colombia). *Rev Cuba Invest Bioméd* [Internet]. 2021 [citado 6 de mayo de 2022];40. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002021000200018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 61. Asamblea Nacional Constituyente de Colombia. Constitución Política de la República de Colombia [Internet]. Colombia; 1991 [citado 27 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.secretariassenado.gov.co/constitucion-politica>

62. Ministerio de Educación. LEY 528 DE 1999 [Internet]. [citado 27 de mayo de 2022]. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0528_1999.html
63. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 385 de 2020 [Internet]. 2020 [citado 27 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=119957>
64. Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 538 de 2020 [Internet]. 2020 [citado 27 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=111934>
65. Ministerio de Salud y Protección Social. Ley 1618 de 2013 [Internet]. [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>
66. Romaní FR. Reporte de caso y serie de casos: una aproximación para el pregrado. Cienc E Investig Medico Estud Latinoam [Internet]. 2010 [citado 27 de mayo de 2022];15(1). Disponible en: <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/63>
67. Ho JS, Sia CH, Chan MY, Lin W, Wong RC. Coronavirus-induced myocarditis: A meta-summary of cases. Heart Lung. 2020;49(6):681-5.
68. Boylan M, Roddy J, Lim N, Morgan R, McAdam B, Kiernan F. Recovery of a critically ill patient with COVID-19 myocarditis. Ir J Med Sci. 2022;191(3):1445-9.
69. Amir M, Djaharuddin I, Sudharsono A, Ramadany S. COVID-19 concomitant with infective endocarditis: A case report and review of management. Int J Infect Dis. septiembre de 2020;98:109-12.
70. Papukhyan H, Kerndt C, Pal Gakhal G, Avagyan M, Kazziha S. CORONAVIRUS-INDUCED MYOCARDITIS REQUIRING BI-VENTRICULAR ASSIST DEVICE. Chest. 2020;158(4):A569.
71. Richardson A, Cecchini A, Solanki KK. DILATED CARDIOMYOPATHY WITH CARDIOGENIC SHOCK SECONDARY TO COVID-19 INFECTION. CHEST. 2022;162(4):A281-2.
72. Benavides V, Avila-Valencia JC, Gutierrez K, RODRÍGUEZ-CASTRO J, BETANCOURT-PEÑA J. EFFECT OF CARDIAC REHABILITATION IN DILATED HEART DISEASE DUE TO RESIDUAL DAMAGE FROM COVID-19 INFECTION. CHEST. 2021;160(4):A103.
73. Craver R, Huber S, Sandomirsky M, McKenna D, Schieffelin J, Finger L. Fatal Eosinophilic Myocarditis in a Healthy 17-Year-Old Male with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2c). Fetal Pediatr Pathol. 2020;1-6.
74. Oberweis ML, Codreanu A, Boehm W, Olivier D, Pierron C, Tsobo C, et al. Pediatric Life-Threatening Coronavirus Disease 2019 With Myocarditis. Pediatr Infect Dis J. 2020;39(7):e147.
75. Kim IC, Kim JY, Kim HA, Han S. COVID-19-related myocarditis in a 21-year-old female patient. Eur Heart J. 2020;ehaa288.
76. Serra Valdes MÁ. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. Rev Habanera Cienc Médicas [Internet]. 2020 [citado 20 de diciembre de 2022];19(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2020000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
77. Álvarez CA, Ávila CR, Garcia NY, Quintanilla WE, Sierra MA. COVID-19 en el adulto mayor: características clínicas e impacto sobre la salud mental. Rev Médica Hondureña. 2021;89(2):142-7.

78. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91-5.
79. Coyle J, Igbinomwanhia E, Sanchez-Nadales A, Danciu S, Chu C, Shah N. A Recovered Case of COVID-19 Myocarditis and ARDS Treated With Corticosteroids, Tocilizumab, and Experimental AT-001. *JACC Case Rep.* 15 de julio de 2020;2(9):1331-6.
80. Mazzucco GA, Pilon L, Escalante JP, Chichizola N, Torres-Castro R. Cardiac Rehabilitation in a Patient With Severe Heart Failure and Ventricular Septal Defect Secondary to Acute Myocardial Infarction. *Cureus.* 2021;13(11):e19901.
81. Hajouli S, Ludhwani D. Heart Failure And Ejection Fraction. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 20 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553115/>
82. Obaya Rebollar JC. Nuevos enfoques en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca: un cambio en la estrategia terapéutica. *Aten Primaria.* 2022;54(5):102309.
83. Cordero A, Masiá MD, Galve E. Ejercicio físico y salud. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(9):748-53.
84. Sánchez-Ropero EM, Vera-Giraldo CY, Navas-Ríos CM, Ortiz-Rangel SD, Rodríguez-Guevara C, Vargas-Montoya DM, et al. Validación para Colombia del cuestionario para la “Medición de la capacidad funcional en pacientes con falla cardíaca”. *Rev Colomb Cardiol.* 2018;25(6):356-65.
85. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, Hall TS, Abdelhamid M, Barbato E, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery: Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC). *Eur Heart J.* 2022;43(39):3826-924.
86. Varleta P, Von Chrismar M, Manzano G, Cisterna P, Lopez R, Morales I, et al. Evaluación y Utilidad del Cuestionario DASI (Duke Activity Score Index) para la Estimación de Capacidad Funcional en Población Chilena. *Rev Chil Cardiol.* 2021;40(2):104-13.
87. Wong M, García M, García A, Carrillo S. Resultados del Programa de Rehabilitación Cardíaca Fase II, desarrollado por el Centro Nacional de Rehabilitación, Costa Rica. *Acta Médica Costarric.* 2011;53(4):188-93.
88. Chen YW, Wang CY, Lai YH, Liao YC, Wen YK, Chang ST, et al. Home-based cardiac rehabilitation improves quality of life, aerobic capacity, and readmission rates in patients with chronic heart failure. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(4):e9629.
89. Nopp S, Moik F, Klok FA, Gattinger D, Petrovic M, Vonbank K, et al. Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2022;101(6):593-601.
90. Ciani O, Piepoli M, Smart N, Uddin J, Walker S, Warren FC, et al. Validation of Exercise Capacity as a Surrogate Endpoint in Exercise-Based Rehabilitation for Heart Failure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *JACC Heart Fail.* 2018;6(7):596-604.
91. Giannitsi S, Bougiakli M, Bechlioulis A, Kotsia A, Michalis LK, Naka KK. 6-minute

- walking test: a useful tool in the management of heart failure patients. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 23 de agosto de 2019;13:1753944719870084.
92. Núñez-Cortés R, Cruz-Montecinos C, Martínez-Arnau F, Torres-Castro R, Zamora-Risco E, Pérez-Alenda S, et al. 30 s sit-to-stand power is positively associated with chest muscle thickness in COVID-19 survivors. *Chron Respir Dis*. 11 de agosto de 2022;19:14799731221114264.
 93. Núñez-Cortés R, Rivera-Lillo G, Arias-Campoverde M, Soto-García D, García-Palomera R, Torres-Castro R. Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. *Chron Respir Dis*. 27 de febrero de 2021;18:1479973121999205.
 94. Ávila-Valencia JC, Hurtado-Gutiérrez H, Benavides-Córdoba V, Betancourt-Peña J. Ejercicio aeróbico en pacientes con falla cardíaca con y sin disfunción ventricular en un programa de rehabilitación cardíaca. *Rev Colomb Cardiol*. 1 de mayo de 2019;26(3):162-8.
 95. Betancourt-Peña J, Ávila-Valencia JC, Palacios-Gómez M, Rodríguez-Castro J, Benavides-Córdoba V. Traducción y adaptación cultural de la escala The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale al español (Colombia). *Rev Cuba Investig Bioméd [Internet]*. 2021 [citado 7 de enero de 2023];40. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002021000200018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 96. Betancourt-Peña J, Ávila-Valencia JC, Benavides-Córdoba V. MANUAL DE LA ESCALA DEL ESTADO FUNCIONAL POSTERIOR AL COVID-19 VERSION ESPAÑOL (COLOMBIA). 2020 [citado 7 de enero de 2023]; Disponible en: <https://osf.io/https://osf.io/w6y9k>
 97. Betschart M, Rezek S, Unger I, Beyer S, Gisi D, Shannon H, et al. Feasibility of an Outpatient Training Program after COVID-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):3978.
 98. Pepera G, Antoniou V, Dipla L, Papathanasiou J, Batalik L, Stefanakis M. Exercise-based cardiac rehabilitation programs in the era of COVID-19: a critical review. *Rev Cardiovasc Med*. 22 de diciembre de 2021;22(4):1143-55.
 99. Huarcaya-Victoria J, De-Lama-Morán R, Quiros M, Bazán J, López K, Lora D, et al. Propiedades psicométricas del Patient Health Questionnaire (PHQ-9) en estudiantes de medicina en Lima, Perú. *Rev Neuro-Psiquiatr*. 2020;83(2):72-8.
 100. Yamamoto-Furusho JK, Sarmiento-Aguilar A, García-Alanis M, Gómez-García LE, Toledo-Mauriño J, Olivares-Guzmán L, et al. Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS): Validación en pacientes mexicanos con enfermedad inflamatoria intestinal. *Gastroenterol Hepatol*. 2018;41(8):477-82.
 101. Jimeno-Almazán A, Franco-López F, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Sánchez-Agar JA, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, et al. Rehabilitation for post-COVID-19 condition through a supervised exercise intervention: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2022;10.1111/sms.14240.
 102. Saldivia S, Aslan J, Cova F, Vicente B, Inostroza C, Rincón P, et al. Propiedades psicométricas del PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) en centros de atención primaria de Chile. *Rev Médica Chile*. 2019;147(1):53-60.
 103. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med*. agosto de 2020;54(16):949-59.
 104. Lugo-Agudelo LH, Ortiz-Rangel SD, Rodríguez-Guevara C, Vargas-Montoya DM, Aguirre-Acevedo DC, Vera-Giraldo CY, et al. Validación del Minnesota Living

- with Heart Failure questionnaire (MLFHQ) en pacientes con falla cardíaca en Colombia. *Rev Colomb Cardiol*. 2020;27(6):567-75.
105. Araújo BTS, Barros AEVR, Nunes DTX, Aguiar MIR de, Mastroianni VW, Souza JAF de, et al. Effects of continuous aerobic training associated with resistance training on maximal and submaximal exercise tolerance, fatigue, and quality of life of patients post-COVID-19. *Physiother Res Int* [Internet]. 2022 [citado 23 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9539049/>
106. Cesáreo Naveiro-Rilo J, Díez-Juárez M^a D, Flores-Zurutuza L, Rodríguez-García MÁ, Rebollo-Gutiérrez F, Romero Blanco A. La calidad de vida en los enfermos con insuficiencia cardíaca: visión desde atención primaria de salud. *Gac Sanit*. 2012;26(5):436-43.
107. Harenwall S, Heywood-Everett S, Henderson R, Godsell S, Jordan S, Moore A, et al. Post-Covid-19 Syndrome: Improvements in Health-Related Quality of Life Following Psychology-Led Interdisciplinary Virtual Rehabilitation. *J Prim Care Community Health*. 2021;12:21501319211067670.
108. Rodrigues M, Costa AJ, Santos R, Diogo P, Gonçalves E, Barroso D, et al. Inpatient rehabilitation can improve functional outcomes of post-intensive care unit COVID-19 patients—a prospective study. *Disabil Rehabil*. 16 de enero de 2023;45(2):266-76.

12. ANEXOS

Anexo 1. Formato de recolección de datos del macroproyecto

HISTORIA CLÍNICA REHABILITACIÓN CARDIACA				
NOMBRE:		EDAD:	CC	
OCUPACIÓN:	TRABAJA INCAPACIDAD JUBILADO NO LABORA			
FORMACIÓN:	NIN. PRIMA. SECUN. BACHI TEC. TECNOLO. UNIV. POST.			
E. CIVIL:	FECHA NACIMIENTO:		GÉNERO:	
NATURAL:	RESIDE:	ESTRATO	TELÉFONO:	
FECHA INICIO PROGRAMA:		ENTIDAD:	CELULAR	
EMERGENCIA AVISAR A:			TELÉFONO:	
MOTIVO DE INGRESO:			FECHA	
IAM: SI NO	CARA: ANT INF	KILLIP:		
ANGINA: SI NO ESTABLE:				
INESTABLE:				
ANGIOPLASTIA: SI NO VASOS: CUALES:				
STENT: SI NO VASOS: CUALES:				
RVM: SI NO VASOS: CUALES:				
ARRITMIA: SI NO CUAL:				
MUERTE SÚBITA: SI NO FECHA:				
ENFERMEDAD CORONARIA: SI NO VASOS CUALES				
EAP: SI NO VASOS: PUENTES:				
CAMBIO VALVULAR:				
CIA: CIV: FONTAN:				
REEMPLAZO AORTA: ASCENDENTE TORÁCICA ABDOMINAL				
ICC: SI NO ESTADO CLASIFICACIÓN FUNCIONAL				
MIOCARDIOPATÍA: SI NO				
TRASPLANTE CARDIACO: SI NO				
SÍNCOPE: SI NO				
MARCAPASO: CARDIODESFIBRILADOR:				

OBSERVACIONES:				
SÍNTOMAS ACTUALES:	SI		NO	
ANGINA				
SÍNCOPE				
DISNEA				
FATIGA				
PALPITACIONES				
EDEMA MMII				
CLAUDICACIÓN				
OTRO				
ANTECEDENTES CARDIOVASCULARES	SI	NO	FECHA	OBSERVACIÓN
IAM				
ANGINA				
ICC				
STENT				
RVM				
EAP				
RH CARDIACA				
OTRO:				

FACTORES DE RIESGO			
	SI	NO	FECHA
DISLIPIDEMIA			
HTA			
DM TIPO1 TIPO2			
OBESIDAD-SOBRE PESO			
HIPOTIROIDISMO			
POST MENOPAUSIA			
PESO: TALLA: IMC: PERÍMETRO ABDOMINAL: ÍNDICE CADERA/CINTURA:			
FUMA: SI NO CIGARRILLOS/DÍA: AÑOS:			
HACE CUANTO DEJÓ DE FUMAR:			
ALCOHOL: SI: NO: FRECUENCIA: TIPO:			
ANTECEDENTES FAMILIARES:			

ACTIVIDAD FÍSICA						
TIPO		INTENSIDAD		DURACIÓN MIN	FRECUENCIA SEMANA	
CAMINATA		LEVE		MENOR 15	1	6
TROTE		MODERADA		15-30	2	7
BICICLETA		VIGOROSA		30-45	3	
NATACIÓN				45-60	4	
OTRO				MAYOR 60	5	
SEDENTARIO		POCO ACTIVO		ACTIVO	MUY ACTIVO	ENTRENADO

LABORATORIOS					
FECHA					
COLESTEROL			HB		
HDL			HCTO		
LDL			K		
TRIGLICÉRIDOS			NA		
GLUCEMIA			CREATININA		
BUN			TSH		
INR			AC ÚRICO		

EXÁMENES PARACLÍNICOS					FECHA
ECOCARDIOGRAMA	FE:		VÁLVULAS:		
CONTRACTILIDAD			OBSERVACIONES		
PRUEBA DE ESFUERZO	TIPO	FC MÁX	TA MÁX	CF	METS
ISONITRILOS	SI	NO	POSITIVA	NEGATIVA	FE: CARA:
OTRO:					
CATEETERISMO:	FE:	OBSERVACIONES			

AMA – AS¿CSM					
A1	A2	A3	B	C	D
RIESGO DE EVENTOS					
BAJO		MODERADO		ALTO	
RIESGO PROGRESIÓN ENFERMEDAD AACVPR					
BAJO		MODERADO		ALTO	
RIESGO DE EVENTOS CORONARIOS A 10 AÑOS FRAMINGHAM: %					
BAJO	LEVE	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	

EVALUACIÓN: PRUEBA DE EJERCICIO SUBMÁXIMA	
NOMBRE:	DOCUMENTO:
TIPO DE PRUEBA: TEST DE LA CAMINATA DE LOS 6 MINUTOS	

FECHA		
FR INICIO		
SPO2 INICIO		
FC INICIO		
TA INICIO		
BORG INICIO		
FATIGA MMII INICIO		
DISTANCIA		
FR FINAL		
SPO2 FINAL		
FC FINAL		
TA FINAL		
BORG FINAL		
FATIGA MMII FINAL		
HADS ANSIEDAD		
HADS DEPRESIÓN		
% GRASA		
%AGUA		
%MASA		
TALLA		
PESO		
IMC		
PERÍMETRO ABDOMINAL		
DASI		
PHQ-9		
OBSERVACIONES:		

Anexo 2: Consentimiento informado del macroproyecto

Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito mediante el cual el sujeto de investigación, o en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios, y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna; esta fase del proceso de investigación es esencial, ya que permite involucrar al participante como objeto de estudio. Este Consentimiento Informado se apoya en la Resolución N° 008430 del 4 Octubre de 1993 del Ministerio de Salud, por el cual se establecen las normas científicas y administrativas para investigación de salud.			
a. El proyecto:	ADHERENCIA A UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIOPULMONAR DE PACIENTES CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIA CRÓNICA		
b. Investigadores:			
Nombre(s)	Apellidos	Documento de identidad	Teléfono de contacto
JHONATAN	BETANCOURT PEÑA	1130626652	33177602534
JUAN CARLOS	AVILA VALENCIA	16287027	3013369979
DAVID ALEJANDRO	ESCOBAR VIDAL	1033773987	3157245606
JENIFER	RODRIGUEZ CASTRO	1144058508	3176442672

Información sobre el proyecto

Se realizará una investigación acerca de la adherencia en un programa de rehabilitación cardíaca y pulmonar en una clínica de Cali.

La valoración del estado funcional y la adherencia de pacientes con enfermedades cardio-respiratorias y los resultados de un tratamiento, son parámetros de gran importancia en los cuidados de la salud hoy en día. Numerosos artículos han sido publicados acerca de la necesidad de contar con instrumentos de evaluación efectivos que puedan ser aplicados a una gran variedad de pacientes. Estos instrumentos incluyen entre otros, los cuestionarios de calidad de vida, observaciones directas al paciente durante el desempeño de sus actividades de la vida diaria, así como numerosas pruebas realizadas en estado de reposo y durante el ejercicio, tanto en condiciones de laboratorio como de terreno.

Sin embargo, los innumerables métodos para las pruebas de ejercicios, han sido un inconveniente para su aplicación apropiada en los últimos tiempos, organizaciones como la "American Heart Association", la "American Association of Cardiovascular

and Pulmonary Rehabilitation" y el American College of Sport Medicine" han actualizado excelentes pautas que han surgido a partir de muchos estudios de investigación efectuados en el transcurso de los últimos 20 años y han influido en una mayor uniformidad de los métodos.

En la actualidad se ha venido conociendo una serie de factores que afectan la adherencia de los pacientes a programas de rehabilitación. El propósito de este estudio es: Determinar la adherencia de los pacientes a programas de rehabilitación cardiaca y pulmonar.

Objetivo general:

Determinar algunos factores relacionados con la adherencia de pacientes acuden a programas de rehabilitación cardiaca y pulmonar en una clínica de tercer nivel de Santiago de Cali

Objetivos Específicos:

- Describir factores socioeconómicos y del sistema de salud de la población estudio
- Determinar algunos factores relacionados con la enfermedad entre pacientes adherentes y no adherentes a un programa de rehabilitación cardiaca y pulmonar de una clínica de Cali.
- Determinar algunos factores relacionados con el tratamiento entre pacientes adherentes y no adherentes al programa de rehabilitación cardiaca y pulmonar de una clínica de Cali.
- Determinar algunos factores relacionados con el paciente entre pacientes adherentes y no adherentes al programa de rehabilitación cardiaca y pulmonar de una clínica de Cali.
- Determinar el nivel de adherencia de los pacientes y las causas de deserción.

Los procedimientos que van a usarse y su propósito son: La investigación será realizada con riesgo mínimo, requieren realizar una encuesta dirigida, toma de peso, talla, signos vitales y realizar un test de ejercicio continuo a moderada intensidad. No se considera que representen un nivel alto de complejidad que pueda constituir alto riesgo para la persona; si se llegara a presentar un accidente, la conducta a seguir sería inicialmente la prestación de los primeros auxilios seguida de la llamada al servicio de emergencias de la entidad prestadora de servicios de salud a la que esté afiliada usted como usuario, generando un informe detallado a usted y de ser el caso a sus familiares de lo sucedido.

La presente investigación es denominada de riesgo debido a que no realiza una intervención en variables fisiológicas e incluye procedimientos como ejercicio físico, aplicación de cuestionarios relacionados con la funcionalidad y la Calidad de Vida Relacionada con la salud (CVRS).

Los Beneficios que obtendrá como participante de esta investigación son: Al participar en la investigación obtendrá beneficios directos para usted, pues a pesar de que no contará con remuneración económica, con su participación lograremos la consecución de los objetivos de nuestra investigación que posiblemente será de gran ayuda para su calidad de vida

Los Procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el participante son: Realizar sin costo alguno una valoración completa por Fisioterapeuta incluyendo los siguientes test: calidad de vida, ansiedad y depresión, test de caminata de 6 minutos, encuesta MRC; igualmente usted podrá presenciar durante el procedimiento educación permanente y estrategias que le ayudarán a reducir los niveles de ansiedad, depresión, estrés y ahogo. La duración del participante en el estudio será de en esta investigación se estima que será aproximadamente de 60 minutos por cada encuentro.

Cada participante cuenta con una orden médica para realizar rehabilitación cardiaca o pulmonar, al ingreso al programa un fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardiopulmonar captará a los posibles participantes e indicará cada procedimiento, además la participación en el estudio es voluntaria. La cantidad de participantes incluidos dentro del estudio es de 240 participantes.

El manejo dado a la información obtenida y que garantiza la confidencialidad es: Durante la participación en este proyecto de investigación, se le garantiza absoluta confidencialidad con la información recolectada durante el proceso, pues esta información será utilizada únicamente con fines académicos por el investigador principal. Si usted lo desea, al finalizar el estudio se le darán a conocer los resultados generales de la investigación

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Este documento certifica que el participante(s) confirma por escrito su decisión VOLUNTARIA de participar en el presente estudio, después de escuchar todo lo relativo a los objetivos y la metodología que se va a utilizar durante su desarrollo. Se le ha solicitado el consentimiento al tiempo que se le ha explicado que al otorgarlo, puede revocar en cualquier momento cuando a juicio del participante o sus familiares lo consideren oportuno sin perjuicio de la atención a su salud y que se garantice la confidencialidad de la información que sobre su salud se obtenga.

Yo, _____ . Conociendo todo lo anterior declaro que:

1. Que toda la información brindada por mí es real y no estoy omitiendo dato alguno que perjudique el desarrollo de la investigación.
2. Tengo derecho a negarme a dar el consentimiento de participar en esta investigación, sin perjuicio de la atención que recibo en esta institución.
3. Se me ha explicado y he comprendido satisfactoriamente la naturaleza y propósito de este estudio.
4. Autorizo a realización de examen clínico o responder las preguntas o el tratamiento que sean necesarias en los cuales el manejo de la confidencialidad, privacidad e identidad serán acordes y permitidas por Ley y no estarán a disposición pública.
5. Tengo derecho a recibir respuesta oportuna y veraz a cualquier pregunta y a que se me aclare cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios, y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento.
6. Además, se estableció el compromiso por parte de los investigadores de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio, aunque esta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando. Y

7. Se dispondrá de tratamiento médico e indemnización a que legalmente tendría derecho por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente y que sean causados en el desarrollo de la investigación.
8. Me comprometo a entregar fotocopia del carnet de la EPS y cualquier otro servicio de salud que tenga.
9. Autorizo a los investigadores a usar los datos suministrados en esta investigación para realizar análisis secundarios y estudios de la base de datos del proyecto posteriores a la ejecución de este proyecto.

AUTORIZACIÓN Y FIRMAS

He comprendido todo lo anterior perfectamente y por ello Yo: _____
con documento de identidad: _____ expedido en: _____
doy mi consentimiento para que los investigadores realicen los procedimientos descritos arriba, necesarios durante el desarrollo de este estudio, a juicio de las personas que lo llevan a cabo.

Persona mayor de edad participante.

Nombre del Participante: _____ Fecha: DD/MM/AAA

N° Documento de Identidad: _____ De: _____

Dirección: _____ Firma: _____

Información del Investigador

Nombre del Investigador: _____

Registro: _____ N° Documento de Identidad: _____ De: _____

Firma del Investigador: _____ Fecha: DD/MM/AAA

Testigos N° 1

Nombre Completo: _____

N° Documento de Identidad: _____ De: _____

Firma: _____ Fecha: DD/MM/AAA

Testigos N° 2

Nombre Completo: _____

N° Documento de Identidad: _____ De: _____

Firma: _____ Fecha: DD/MM/AAA

Anexo 3. Aval Comité De Ética Macroproyecto



CLÍNICA DE OCCIDENTE
¡Cada día mejor!

🏠 CALLE 18 NORTE NO. 5N-34
☎ PBX: 6603000
☎ TEL: 6607130
☎ FAX: 6680076
🏠 Sede Administrativa: AV. 5 NORTE NO. 17N-93
Cali - Colombia

Santiago de Cali, Febrero 17 de 2020

SEÑOR
JUAN CARLOS AVILA
FISIOTERAPEUTA – MAGISTER EN EPIDEMIOLOGIA
COORDINADOR DEPARTAMENTO DE REHABILITACION CARDIACA Y PULMONAR
CLÍNICA DE OCCIDENTE S.A.

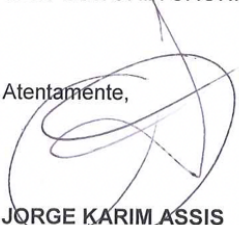
INVESTIGADORES
JHONATAN BETANCOURT PEÑA
DAVID ALEJANDRO ESCOBAR VIDAL
JUAN CARLOS ÁVILA VALENCIA
JENIFER RODRÍGUEZ CASTRO

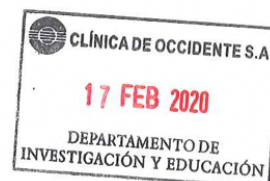
ASUNTO: Respuesta Comité de Ética Departamento Investigación y Educación Clínica de Occidente S.A.
REFERENCIA: solicitud de aval por comité de ética a proyecto de investigación

Cordial saludo;

Por medio de la presente el comité técnico científico y comité de ética del departamento de investigación y educación de la Clínica de Occidente S.A. les informa que el proyecto de investigación denominado "ADHERENCIA A UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIOPULMONAR DE PACIENTES CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y RESPIRATORIA CRÓNICA" ha sido avalado por los comités.

Atentamente,


JORGE KARIM ASSIS
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN
CLÍNICA DE OCCIDENTE S.A.



Anexo 4: Aval Comité de ética en investigación en salud

