



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA
CARDIORRESPIRATORIA

Trabajo Académico

Efecto del ejercicio físico sobre fuerza muscular periférica en pacientes con
insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autora: Guevara Carranza, Lidia

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1002-0406>

Asesora: Mg. Cautín Martínez, Noemí Esther

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4700-2850>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Yo, GUEVARA CARRANZA LIDIA egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**, declaro que el trabajo académico “EFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR, 2024” Asesorado por el docente: Dra. MARTINEZ CAUTIN, NOEMI ESTHER DNI 44152994 ORCID [0000-0002-4700-2850](https://orcid.org/0000-0002-4700-2850) tiene un índice de similitud de 18(dieciocho) % con código oid:14912:594935775 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor
Lidia Guevara Carranza
DNI: 41101617



Firma de asesor
Mg. Noemí Cautín Martínez
DNI: 44152994

Lima, 16 de febrero de 2026

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA.	4
1.1. Planteamiento del problema.	4
1.2. Formulación del problema.	5
1.2.1. Problema general.	5
1.2.2. Problemas específicos.	5
1.3. Objetivos de la investigación.	6
1.3.1. Objetivo general.	6
1.3.2. Objetivos específicos.	6
1.4. Justificación de la investigación.	6
1.4.1. Justificación Teórica.	6
1.4.2. Justificación Práctica.	7
1.4.3. Justificación Metodológica.	7
1.5. Delimitaciones de la investigación.	7
1.5.1. Temporal.	7
1.5.2. Espacial.	8
1.5.3 Recursos.	8
2. MARCO TEORICO.	8
2.1. antecedentes.	8
2.1.1. Internacionales.	8
2.1.2. Nacionales.	11
2.2. Bases teóricas.	11
2.2.1. Falla cardiaca.	11
2.2.2 Tipos de falla cardiaca.	12
2.2.4. Ejercicio físico.	13
2.2.5. Fuerza muscular periférica.	14
2.2.6. Dinamómetro.	15
2.3. Formulación de la hipótesis.	15
2.3.1. Hipótesis general.	15
3.3.2. Hipótesis específicas.	15
3. METODOLOGÍA.	16
3.1. Método de la investigación.	16
3.2. Enfoque de la investigación.	16
3.3. Tipo de la investigación	16
3.4. Diseño de la investigación	16
3.5. Población, muestra y muestreo.	16
3.5.1. Población.	16

3.5.2. Muestra.	16
3.5.3. Muestreo.	17
3.5.4. Criterios de inclusión.	17
3.5.5. Criterios de exclusión.	17
3.6. Variables y operacionalización de variables.	17
3.6.1. Variable 1: Ejercicio físico.	17
3.6.2. variable 2: Fuerza muscular periférica.	18
3.6.3. Variables secundarias.	19
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	21
3.7.1. Técnica.	21
3.7.2. Descripción de instrumentos.	21
3.7.3. Validación.	24
3.7.4. Confiabilidad. Crombach (nivel de confiabilidad)	24
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.	24
3.9. Aspectos éticos.	25
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.	26
4.1. Presupuesto.	26
4.1.1. Recursos humanos.	26
4.1.2. Bienes.	26
4.1.3. Servicios.	26
4.2. Cronograma de actividades.	27
ANEXOS	33
Anexo 1: Matriz de Consistencia.	34
Anexo 2: Instrumentos.	37
Anexo 3: Formato de consentimiento informado.	39
Anexo 4: Carta de solicitud a la institución para recolección y uso de los datos.	41
Anexo 5. Programa de Intervención.	48

1. EL PROBLEMA.

1.1. Planteamiento del problema.

La falla cardíaca, es un síndrome generado por distintas enfermedades cardíacas o sistémicas, La cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial generalmente son las que con mayor frecuencia termina en una falla cardíaca, presenta un gasto cardíaco (GC) disminuido y/o presiones intra-cardíacas elevadas, la falla cardíaca causa un deterioro general progresivo. En el paciente con falla cardíaca se afecta su estado psicológico, social, calidad de vida, capacidad funcional (CF) y fracción de eyección (FEVI) (1).

En la actualidad, existe un aproximado de 37 millones a nivel mundial que son portadores de falla cardíaca. con pobres perspectivas de vida, su pronóstico de supervivencia es peor que los cánceres de colon, de mama o de próstata y alrededor de 17 millones de personas mueren cada año en todo el mundo por enfermedad cardiovascular (ECV), en países desarrollados la falla cardíaca representa la tercera causa de muerte (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que el 1 – 2% en la población adulta es portadora de falla cardíaca, en mayores de 65 – 70 años, el porcentaje es mayor al 10%, ya que la incidencia de esta enfermedad incrementa con la edad (2). El ejercicio físico, tanto en personas sanas como enfermas, es sugerida como una intervención de primera línea o un coadyuvante para prevenir y controlar factores de riesgo sobre todo en enfermedades cardíacas, el ejercicio físico es de buen pronóstico para los pacientes con falla cardíaca (3). Las enfermedades cardiovasculares se han consolidado como la principal amenaza para la vida a nivel global, siendo responsables del 31% de la mortalidad total. Esta problemática adquiere un matiz crítico en los países de ingresos bajos y medios, donde se concentra más del 75% de las defunciones. A pesar de la magnitud de estas cifras, existe un amplio margen de intervención, ya que la incidencia de estas patologías está estrechamente ligada a determinantes conductuales modificables, tales como el sedentarismo, el tabaquismo y las dietas desequilibradas.

Opción 2: Enfoque preventivo (Ideal para salud pública)

Actualmente, el panorama epidemiológico mundial está dominado por las enfermedades cardiovasculares, causantes de casi una tercera parte de las muertes registradas. El impacto es particularmente severo en regiones en vías de desarrollo, donde la precariedad de

recursos agrava la situación. No obstante, el problema radica en que, pese a ser condiciones prevenibles mediante el control de factores de riesgo —como la obesidad y el consumo de alcohol—, las tasas de mortalidad siguen siendo alarmantes debido a la falta de estrategias de prevención efectivas. (4).

En Asia, la prevalencia es del 1% y 3%, con mayores alteraciones entre los países en relación a las condiciones de manejo hospitalario y gasto sanitario. En África, la presencia de la enfermedad es similar, pero su población de pacientes es más joven, poseen menos coberturas de salud y presentan cuadros más graves y comorbilidades de la enfermedad al momento de la atención médica (5).

En Europa occidental y Norteamérica, la prevalencia de falla cardíaca es aproximadamente del 2%, los casos de falla cardíaca crónica duplica a la falla cardíaca aguda, el reingreso hospitalario alcanza el 31.9% y la mortalidad 7.2% en un año de seguimiento, en España representa el 3% del gasto sanitario global (6).

En los países de América Latina, una inspección sistemática de investigaciones orientadas sobre el tema reportó que la prevalencia de falla cardíaca es del 1% con una repercusión de 1.9 sucesos por 1000 individuos al año afectando generalmente a personas entre los 51 y 69 años de edad, con una tasa de reingreso al hospital del 31% y una mortalidad anual de 24.5% (7).

El panorama epidemiológico del Perú revela que la insuficiencia cardíaca afecta a cerca del 1% de sus habitantes, lo que se traduce en unos 400,000 pacientes. El impacto de esta enfermedad es multidimensional: por un lado, la pérdida de vidas humanas superó las 2,000 víctimas en 2015; por otro, el costo económico total rondó los 970 millones de soles. Esta situación coloca al país en una posición de desventaja regional, ya que el impacto en la productividad laboral es 1.5 veces superior al de nuestros vecinos, lo que justifica la necesidad de nuevas estrategias de intervención (8).

La rehabilitación cardíaca (RC) es el tratamiento y prevención secundaria de enfermedades cardiovasculares, mejora el pronóstico de falla cardíaca. Se recomienda la integración de programas de ejercicio físico (PEF) ya que ha demostrado el éxito en prevención de recurrencia de eventos cardíacos, mejora la calidad de vida, capacidad física, adaptaciones periféricas, factores de riesgo cardiovasculares, parámetros cardio-respiratorios, hospitalizaciones, muertes, adaptación farmacológica y educación a la familia (9).

Por lo expuesto párrafos arriba, considero importante realizar la investigación titulada: “Efecto del ejercicio físico sobre fuerza muscular periférica en pacientes con insuficiencia cardiaca en el instituto Nacional cardiovascular, 2024” se quiere demostrar el efecto que causa en los pacientes con insuficiencia cardiaca.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024?

1.2.2. Problemas específicos.

1. ¿Cuál es el efecto del ejercicio sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024?
2. ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según el IMC, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024?
3. ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según circunferencia abdominal, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024?
4. ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según los factores de riesgo, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Determinar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos.

1. Determinar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024.
2. Estimar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica según el Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024.

3. Evaluar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024.
4. Medir el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica según factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024.

1.4. Justificación de la investigación.

1.4.1. Justificación Teórica.

Para Mendieta M, et al. 2020. La falla cardíaca es el resultado final de muchas ECV que va a repercutir en el estado general de las personas que la padecen, la cual se puede prevenir enfocando esfuerzos sobre factores de riesgos y sobre todo en el ejercicio físico para mejorar capacidad funcional y fuerza muscular (10). Según Bizorrero B. y Diaz V. 2020. Nos dice que es muy importante incluir programas de ejercicio físico como tratamiento y prevención de enfermedades cardíacas, el ejercicio aeróbico, fuerza o el entrenamiento combinado han demostrado grandes beneficios, para este grupo de pacientes es muy necesario que el ejercicio sea prescrito y previa evaluación del estado físico al comenzar y al término de un programa de ejercicios a través del dinamómetro.

Cañaveras J. 2019. Nos dice que el dinamómetro como instrumento de medición de fuerza es un sistema adecuado de confiabilidad y presenta gran variedad de posibilidades de registro para la evaluación y el diagnóstico de fuerza muscular periférica (11). Según Vera V. En su estudio de “medición de la fuerza de agarre de mano con dinamometría en la población adulta” define al dinamómetro como un instrumento pequeño y portátil que es el instrumento más adaptable para la medición de fuerza de miembros superiores e inferiores, la cual nos va a dar información importante sobre los músculos periféricos, con la finalidad de alinear una metodología objetiva para estimar la capacidad funcional de la fuerza muscular periférica, dicho instrumento se debe utilizar al empezar y al finalizar un programa de acondicionamiento físico (12).

1.4.2. Justificación Práctica.

Los resultados del estudio permitirán una intervención temprana de prevención por parte de los fisioterapeutas, haciendo énfasis en el ejercicio físico para mejorar y mantener la fuerza muscular periférica en pacientes con falla cardíaca y mejorar su estado físico funcional y condiciones de vida en dicha población. Si no se monitorea a los pacientes con

falla cardíaca su estado físico o no se promueve la movilización precoz, estos pacientes tienden hacer mayores complicaciones y mayores reingresos hospitalarios.

1.4.3. Justificación Metodológica.

Esta investigación se enmarca en la línea de salud, orientándose específicamente a la prevención de afecciones intrahospitalarias. Mediante un diseño cuasi-experimental, el trabajo evalúa el impacto de un programa de entrenamiento físico estructurado para pacientes con insuficiencia cardíaca. De este modo, se busca analizar las modificaciones fisiológicas resultantes y determinar con precisión el efecto de dicha intervención sobre la fuerza muscular periférica de la población de estudio.

1.5. Delimitaciones de la investigación.

1.5.1. Temporal.

Es un estudio cuasi experimental, la cual se realizará la recolección de la muestra poblacional en un tiempo de 2 meses para ver los efectos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con falla cardíaca.

1.5.2. Espacial.

La recolección de datos y el análisis del problema se llevarán a cabo en el Instituto Nacional Cardiovascular (INCOR) de EsSalud, establecimiento de alta complejidad ubicado Jesús María. Este centro especializado constituye el entorno geográfico e institucional del presente estudio.

1.5.3 Recursos.

En dicho estudio se utilizará el dinamómetro como instrumento de evaluación que nos permitirá medir la fuerza muscular periférica en pacientes con falla cardíaca.

2. MARCO TEORICO.

2.1. antecedentes.

2.1.1. Internacionales.

Magnani, et al., (2020). En su estudio tuvieron como objetivo *“investigar la influencia de la insuficiencia cardíaca en la capacidad física máxima y funcional, en la fuerza de los músculos respiratorios y periféricos y estudiar la correlación de las variables evaluadas”* se realizó una investigación de tipo prospectivo comparativa, evaluó a una población de 44 sujetos divididos en 2 grupos; grupo 1 (G1), 26 con problemas cardíacos (20 varones y 6 damas 65, $26 \pm 8,50$ años), grupo 2 (G2), 18 sujetos sanos apareados con G1 con respecto a la distribución de edad, sexo y características antropométricas (10 varones y 8 damas, $60,72 \pm 8,39$ años). Para el análisis de variables, utilizaron el índice de Pearson para presión espiratorio máxima y fuerza de prensión manual; para el resto utilizaron el índice de correlación de Spearman, con margen de trascendencia de un 5%. Las

conclusiones de los grupos fueron homogéneas en lo que se refiere a la disposición de características personales y antropométricas: el G1 mostro un deficiente desempeño en las pruebas propuestas: prueba de esfuerzo ($p = 0,016$), AVD-Glittre ($p = 0,001$), test de caminata de 6 minutos ($p = 0,001$), presión inspiratoria máxima ($p = 0,0012$), presión espiratoria máxima ($P = 0,007$) y fuerza de prensión de la mano ($p = 0,036$) con una diferencia notoria en relación con el G2. Mostrando una adecuación negativa en AVD – test de caminata de 6 minutos y AVD – Glittre y la fuerza de prensión de la mano en G1. Concluyeron que la falla cardiaca resulto en un deterioro de la fuerza muscular periférica, funcional, respiratoria y fuerza máxima con aproximación negativa entre la capacidad funcional y la fuerza de prensión de la mano (13).

Meirelles, et al., (2020). En su estudio tuvieron como objetivo “*mejorar la capacidad funcional del individuo mediante ejercicios que se relacionan con su actividad física específica transfiriendo las ganancias de manera efectiva a la vida diaria*” se realizó un ensayo clínico experimental de diseño paralelo, aleatorizado con inclusión de personas de ambos sexos. Serán designados al azar a un grupo de intervención (para entrenamiento funcional de 12 semanas), un grupo comparativo activo (para entrenamiento defuerza de 12 semanas) los primeros resultados serán diferentes desde un inicio hasta el termino de 3 meses con el consumo máximo de oxígeno en la prueba de ejercicio cardiopulmonar, calidad de vida con el cuestionario de minisota living with heart failure. Las medidas de resultado secundarias incluirán la funcionalidad evaluada por el índice de estado de actividad de Duke y la prueba de velocidad de la marcha; fuerza muscular periférica e inspiratoria, evaluada mediante pruebas de agarre manual y manovacuometría, respectivamente; función endotelial por dilatación mediada por el flujo de la arteria braquial; masa corporal magra por circunferencia de los músculos del brazo. Los grupos se asignaron al azar, un grupo para ejercicios de entrenamiento funcional y otro para el entrenamiento de fuerza (14)

Pereira, et al., (2019). En la presente investigación tuvieron como objetivo principal “*conocer el impacto del entrenamiento de fuerza para miembros inferiores en pacientes con insuficiencia cardiaca*” ensayo clínico controlado y aleatorizado con muestra probabilística a través del programa de Microsoft Excel 16.0 en un tiempo de 3 años, con una muestra de 920 pacientes con falla cardiaca evaluados para ser elegibles, excluidos 156, no cumplen con criterios de inclusión 134, se negaron a participar 22, aleatorizados

764 que se distribuyeron en 3 grupos: grupo control (GC) solo ejercicio aeróbico, grupo experimental 1 (GE1) ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza de miembros superiores (MMSS), grupo experimental 2 (GE2) ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza en miembros inferiores (MMII). Se realizaron exámenes de laboratorio para determinar glucemia y perfil lipídico, pruebas para determinar capacidad aeróbica, frecuencia cardiaca máxima, antropometría. Se realiza test de caminata de 6 minutos para determinar la capacidad funcional, cuestionario de una repetición máxima (1RM) para determinar el peso al iniciar el entrenamiento de fuerza, tanto en MMSS Y MMII. La fuerza fue valorada mediante el dinamómetro. Las pruebas se realizaron antes y después de 24 sesiones de entrenamiento de 60 minutos, interdiario con una frecuencia de 3 veces por semana en un tiempo de 2 meses. Teniendo resultados significativos al comparar resultados de fracción de eyección y consumo máximo de oxígeno como indicador de tolerancia al ejercicio y los metros recorridos antes y después de la intervención de cada programa de entrenamiento compuesto por ejercicio aeróbico más fuerza muscular. Se evidencio una mejoría significativa en todas las variables ($p<0.05\%$) al cotejar resultados entre grupos se evidencio mejores resultados en el grupo experimental 2 (GE2 ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza en MMII) ($P>0.05\%$) y el grupo control ($p<0.05\%$) hubo una disminución significativa en el antes y después de medir, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, porcentaje graso, el porcentaje de fuerza muscular prensil mostraron un aumento considerable entre evaluaciones.

Se observó una discrepancia significativa en el antes y después de obtener las medidas y de manera personal en cada uno de los grupos ($p\leq 0.05$); no se encontró diferencias a la comparación en el HDL ($P>0.05$). En lo referente a la calidad de vida se evidencia mejoras en los resultados a la valoración inicial y final (GC: 5.6 ± 126.3 vs. 49.1 ± 8.8 ; GE1: 50 ± 12 vs. 40.5 ± 4.5 ; GE2: 59 ± 7.5 vs. 34.5 ± 6.9). concluyeron que el entrenamiento de fuerza combinado con el ejercicio aeróbico origina un descenso de los niveles glucémicos y lipídicos de manera significativa al termino de las 24 sesiones de entrenamiento, logrando resultados significativos entre grupos experimentales y grupo control, disminución de peso, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, mejora en la fracción de eyección, aumento de la fuerza prensil, distancia recorrida, frecuencia cardiaca máxima, mejora muscular y calidad de vida (15).

Bezerra, et al., (2017). En su investigación tuvieron como objetivo “*medir la fuerza periférica y respiratoria, así como analizar la correlación entre las variables, la capacidad funcional y calidad de vida en los pacientes ambulatorios con falla cardíaca y compararlas con las que se encuentran en personas sanas*” se realizó un estudio cuasi experimental, se evaluó a 72 sujetos, con una población de 34 pacientes divididos en dos grupos: grupo de estudio (G1) y grupo control (G2). 23 con falla cardíaca con síntomas estables que fue el grupo de estudio, Grupo1 (G1) y 11 sin enfermedad grupo control, Grupo 2 (G2). utilizaron la dinamometría de agarre para medir la fuerza de prensión de la mano, manómetro para medir las presiones respiratorias máximas, test de caminata de 6 minutos y prueba de esfuerzo graduada para evaluar la capacidad funcional (CF), SF-36 para evaluar calidad de vida. La presión respiratoria máxima (PRM) y la fuerza de la prensión manual (FPM) no hubo diferencia significativa entre los grupos, pero si una significancia con respecto a las distancias del test de caminata y la prueba de esfuerzo graduada, en grupo 1 se observó una correlación de significancia con relación a las distancias de la prueba ergométrica y el de test de caminata con dominio capacidad funcional del SF-36 ($r = 0,52$, $p = 0,05$ respectivamente), el porcentaje de la fuerza de presión manual prevista para el G1 $31,8 \pm 8,8$ vs G2 $34 \pm 10,2$. Los participantes del estudio mostraron una disminución de la capacidad funcional, pero si mostro ausencia de debilidad en fuerza de músculos respiratoria y periféricos, mostrando idoneidad en las distancias entre el test de caminata de 6 minutos y prueba de esfuerzo graduada con un dominio en capacidad funcional (16).

Calegari, et al., (2017). En su investigación tuvieron como objetivo “*evaluar los efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento sobre la aptitud cardiorrespiratoria, el par máximo de flexores y extensores de rodilla y la calidad de vida de pacientes con insuficiencia cardíaca*” realizaron un estudio prospectivo, pre y post rehabilitación en un grupo de 7 personas en edades entre los $61 \pm$ años con fracción de eyección del ventrículo izquierdo $45,4 \pm 2$, % y clase funcional II – III. Se aplico entrenamiento aeróbico con intensidad de umbral anaeróbico y fortalecimiento de MMII usando peso en tobillos de 3 a 5 kg. Los pacientes se sometieron a PEG, dinamometría isocinética para evaluar la rodilla dominante antes y después del programa. Después de la rehabilitación cardiovascular, el tiempo de ejercicio para llegar al lumbral anaeróbico se demoró ($p = 0,04$), elevación considerable en el consumo de oxígeno (VO_2 $p < 0,01$) la FC ($p = 2,02$), ventilación ($p = 0,01$), aumento del pico torque de los extensores de rodilla ($p =$

0,02). En dicho estudio concluyeron que el programa de rehabilitación cardiovascular fue seguro y resulto en una mejora en la realización de ejercicios submaximos, en la fuerza de los extensores de rodilla de los pacientes con insuficiencia cardiaca (17).

2.1.2. Nacionales.

No se encontró antecedentes nacionales.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Falla cardiaca.

La falla cardiaca se define como un problema en aumento y de mucho interés en la salud pública, cuyo espectro no solo es la consecuencia de una sobrecarga o falla miocárdica, sino de una serie de procesos genéticos, procesos inflamatorios, neurohormonales y alteraciones bioquímicas que activan los miocitos del corazón, el intersticio o los dos a la vez; aumento de hormonas, enzimas, sustancias biológicas y otros biomarcadores que generan estrés y deficiencias en el funcionamiento del musculo cardiaco y lesiones celulares del mismo (18).

Generalmente presenta un cuadro sintomatológico típico como dificultad para respirar, dificultad para respirar en la posición de decúbito supino, disnea paroxística nocturna, disminución de la capacidad de ejercicio físico, inflamación de miembros inferiores (tobillos) y cansancio, incremento del tiempo de recuperación después del ejercicio. que se acompaña de signos como tensión venosa yugular aumentada, crepitaciones de los pulmones, reflujo hepatoyugular, soplo cardiaco y edema periférico causado por un fallo cardiaco de la estructura o función que genera una disminución del gasto cardiaco o un aumento de las presiones intracardiacas en reposo o en estrés (19).

Los causantes de mayor consideración de la falla cardiaca es la afección cardiaca hipertensiva, isquemia miocárdica asociada a infarto anterior y la cardiomiopatía dilatada. El ritmo irregular de la frecuencia cardiaca, infecciones, valvulopatías, alcoholismo, enfermedades genéticas, endocrinopatías, anomalías de las válvulas, disfunción ventricular sistólica y diastólica, anemia crónica también pueden acarrear una falla cardiaca. Se considera un término anatómico para mencionar o referirse a la insuficiencia cardiaca izquierda o derecha, predominando la congestión venosa sistémica y luego la pulmonar. Durante el desarrollo de la enfermedad se compromete el funcionamiento de los ventrículos del corazón, de tal manera que en periodos avanzados va produciendo a una falla cardiaca global.

La detección de las causas subyacentes es importante para el diagnóstico temprano de la falla cardíaca. Detectar a tiempo un problema cardíaco subyacente es de mucha importancia con finalidades de terapia médica, ya que cada patología concreta establece el tratamiento específico que se debe usar (20).

2.2.2 Tipos de falla cardíaca.

Insuficiencia cardíaca aguda y crónica.

El Internacional Working Group on Acute Heart Failure Syndromes (WGAHFS) planteo la siguiente definición: *“los síndromes de insuficiencia cardíaca aguda (ICA) son definidos como el cambio gradual o rápido de signos y síntomas de la insuficiencia cardíaca (IC) que resulta en la necesidad de tratamiento urgente”* se da principalmente como consecuencia de hipertensión pulmonar severa debido a elevadas presiones en el llenado. Puede evidenciarse en personas con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) preservada o reducida, casi siempre van acompañadas de otras patologías como enfermedad coronaria, hipertensión arterial, valvulopatías, arritmias como patologías de otros órganos fallo renal, anemia y diabetes mellitus, que puede acelerar el síndrome o ayudar en su fisiopatología (21).

Insuficiencia cardíaca aguda (SEC).

- Insuficiencia cardíaca descompensada.
- Insuficiencia aguda hipertensiva.
- Edema agudo de pulmón.
- Shock cardiogénico.
- Insuficiencia aguda con gasto cardiogénico.
- Insuficiencia aguda derecha.

Insuficiencia cardíaca crónica (ACC /AHA).

Estadio A. sin daño estructural o trastorno de la función.

Estadio B. alteración de la estructura altamente relacionada con el desarrollo de la insuficiencia cardíaca.

Estadio C. insuficiencia cardíaca sintomática asociada con daño estructural del corazón.

Estadio D. insuficiencia cardíaca con sintomatología en reposo a pesar de tratamiento máximos, alteración estructural cardíaca avanzada que requiere atención especializada.

2.2.3. Clasificación según la Sociedad Neoyorquina del Corazón (NYHA).

Grado I. sin disnea para las actividades habituales.

Grado II. Ligera limitación para las actividades habituales.

Grado III. Marcada limitación para la realización de actividades habituales.

Grado IV. Incapacidad para realizar actividades habituales, síntomas en reposo.

Sistólica o izquierda.

Se refiere a un síndrome clínico que se caracteriza por signos y síntomas de falla cardíaca entorno a la enfermedad estructural cardíaca, que causa un descenso de la función contráctil del ventrículo izquierdo.

Diastólica o derecha.

Se refiere a cualquier variación en la relajación mecánica del ventrículo izquierdo, por alteración celular, o variación de las funciones pasivas de los ventrículos fibrosados, infiltración, o interacción con el ventrículo derecho por contracción periférica (22).

2.2.4. Ejercicio físico.

El ejercicio físico en los programas de rehabilitación cardíaca consiste de una fase inicial de aprendizaje para el paciente para volverse una constante en su vida diaria, va de 2 a 6 meses de duración, y una fase posterior de ejercicio en general no supervisado por el resto de la vida en este tipo de pacientes. El entrenamiento físico debe ser primordial por que se ha evidenciado que aumenta y mantiene la capacidad física, disminuye la isquemia miocárdica, ayuda a controlar la angina al esfuerzo, favorece la función endotelial por incremento local del óxido nítrico suplementario a la consecuencia de cizallamiento, tiene acción antiinflamatoria, previene arritmias, favorece la adaptabilidad ventricular y vascular, mejora la diabetes, hipertensión arterial, y reúne diversos beneficios en los diferentes sistemas del organismo. Estos y muchos efectos influyen de manera positiva en la calidad de vida y en el pronóstico de los pacientes con falla cardíaca (23).

2.2.5. Fuerza muscular periférica.

La función muscular es producir energía y ejercer rigidez para convertir en energía mecánica. Como seres humanos tenemos la necesidad de realizar tareas que implican emplear la fuerza, es por eso que la pérdida o disminución es causante de un deterioro en la calidad de vida. La intensidad de una contracción en el musculo cambia de acuerdo a las

características en sus fibras y número de unidades motoras que actúan. Los músculos funcionan como palancas para producir desplazamiento, dichas palancas dependen del estado mecánico para un determinado movimiento. Presenta dos aspectos importantes para estimar su función.

A mayor rapidez en la contracción de las fibras, genera menos fuerza.

La fuerza producida depende del tamaño de sus fibras.

Existe diferentes métodos para medir la capacidad de generar fuerza, masa, composición, estructura, resistencia, estimación del metabolismo energético y la integridad de unidades motoras.

La valoración de la fuerza muscular periférica en pacientes que se encuentran en unidades de cuidados intensivos se puede hacer por medio de la evaluación muscular manual de Medical Reserach council (MRC) o mediante la presión manual por intermedio de un dinamómetro. En los dos métodos es necesario que el paciente colabore, por lo que se limita la aplicación durante las primeras etapas de la enfermedad. Es en esta fase donde el compromiso muscular periférico empieza a desarrollarse por lo que es necesario el uso de otros métodos para detectarlo de manera precoz la perdida de la fuerza muscular periférica (24).

2.2.6. Dinamómetro.

La dinamometría de presión manual ha evidenciado ser un instrumento útil para el análisis de las fuerzas musculares en deportes de alto rendimiento, en unidad de cuidados intensivos y para todo paciente que se quiere evaluar el estado nutricional. Este método presenta muy buena reproducibilidad. La fuerza de agarre de mano representa la fuerza máxima originada de la contracción voluntaria de los músculos intrínsecos y extrínsecos de la mano que conducen a una flexión en las articulaciones. Si bien existen valores referenciales en personas sanas, en pacientes críticos se han utilizado valores de fuerza de presión en la mano dominante menor a 11kg para varones y menor a 7kg para damas. La presencia de debilidad muscular diagnosticada por este procedimiento se ha asociado a la estadía prolongada en salas de cuidados intensivos y mayor mortalidad hospitalaria (25).

2.3. Formulación de la hipótesis.

2.3.1. Hipótesis general.

Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

3.3.2. Hipótesis específicas.

1. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardíaca.

2. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según el IMC en pacientes con insuficiencia cardíaca.

3. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca.

4. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según los factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según los factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardíaca.

3. METODOLOGÍA.

3.1. Método de la investigación.

El método que utilizare será el hipotético deductivo ya que este método consiste en una técnica que parte de unas afirmaciones en modo de hipótesis y busca objetar o falsear dichas hipótesis, suponiendo de ellas conclusiones que deben compararse con los hechos (26).

3.2. Enfoque de la investigación.

Se aplicará un enfoque cuantitativo o método habitual que se sustenta en la mensuración de las particularidades de los fenómenos sociales, lo cual deduce de un marco conceptual

concerniente al problema estudiado, una serie de preceptos que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a pluralizar y estabilizar resultados (27).

3.3. Tipo de la investigación

La investigación será aplicada porque vamos a emplear una agrupación metódica de conocimientos teóricos y en su mayoría son aplicadas continuamente para la solución de dificultades reales que necesitan soluciones inmediatas. Tiene como objetivo de estudio de un problema destinado a una acción, lo cual puede aportar hechos nuevos (28).

3.4. Diseño de la investigación

El tipo de diseño de la investigación será cuasiexperimental porque conformaremos grupos con características similares, la cual carece de seguridad en cuanto a la homogeneidad o equivalencia en los grupos, la cual nos limitara afirmar que los resultados son producto de la variable independiente o del tratamiento (29).

3.5. Población, muestra y muestreo.

3.5.1. Población.

La población de esta investigación estará conformada por pacientes adultos con falla cardíaca que asisten al Instituto Nacional Cardiovascular de la fase hospitalaria en los meses de noviembre y diciembre del año 2023 (N=50).

3.5.2. Muestra.

La muestra de esta investigación estará conformada por pacientes adultos con falla cardíaca que están en la fase hospitalaria en el Instituto Nacional Cardiovascular durante los meses de noviembre y diciembre del año 2023 (N=40), que cumplan con los criterios de inclusión.

3.5.3. Muestreo.

Tipo no probabilístico, intensional; porque nos permitirá escoger las características de una población limitando la muestra solo a estos casos. Se hace uso en escenarios en las que la población es muy variable y la muestra es muy pequeña. Se basa en escoger a aquellos que más convenga, para guiar la investigación (30).

3.5.4. Criterios de inclusión.

Todo paciente con diagnóstico de falla cardíaca con y sin tratamiento quirúrgico en los meses de noviembre y diciembre del año 2023.

Pacientes que hayan aceptado ser parte del estudio mediante la firma del Consentimiento informado.

Pacientes que se encuentre en el programa de rehabilitación cardiaca en fase hospitalaria (fase I).

3.5.5. Criterios de exclusión.

- Pacientes que tenga el diagnóstico de endocarditis.
- Paciente con inestabilidad hemodinámica.
- Paciente con complicación neurológica.
- Paciente amputado.

3.6. Variables y operacionalización de variables.

3.6.1. Variable 1: Ejercicio físico.

Definición Operacional: diferentes publicaciones han evidenciado los beneficios del ejercicio físico que favorece la mejoría de la salud, capacidad física, disminución de los riesgos en la aparición o recaída de las enfermedades del corazón, es una herramienta de mucha importancia en prevención primaria, prevención secundaria y de la evolución y mejoramiento en la calidad de vida. El ejercicio físico se retoma desde la promoción de la salud a través de la intervención de profesionales en esta área siguiendo principios que son fundamentales: tipo de ejercicio y modo de ejecutarlo, intensidad, duración, frecuencia y sus fases del entrenamiento (31).

Matriz operacional de la variable 1

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Escala de Borg	Muy, muy ligero 6,7 Muy ligero 8,9 Ligero 10, 11 Regular 12, 13	Cuantitativa	Leve Moderado Intenso

	Pesado 14, 15 Muy pesado 16, 17 Muy, muy pesado 18, 19, 20.		
FC	>50 lpm 50 – 100 lpm <100 lpm	Cuantitativa	Bradicardia Normal Taquicardia
S _a O ₂	95 – 99% 91 – 94% 86 – 90% <86%	Cuantitativa	Normal Hipoxia leve Hipoxia moderada Hipoxia severa

3.6.2. variable 2: Fuerza muscular periférica.

Definición Operacional: La función muscular es producir energía y ejercer rigidez para convertir en energía mecánica. Como seres humanos tenemos la necesidad de realizar tareas que implican emplear la fuerza, es por eso que la pérdida o disminución es causante de un deterioro en la calidad de vida. La intensidad de una contracción en el musculo cambia de acuerdo a las características en sus fibras y número de unidades motoras que actúan. Los músculos funcionan como palancas para para producir desplazamiento, dichas palancas dependen del estado mecánico para un determinado movimiento. Presenta dos aspectos importantes para estimar su función.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Fuerza muscular de prensión	Hombres:26-32kg. (11%) >26 kg. (5%) Mujer:16-20 (25%) >16 kg. (18%)	Cuantitativa	Intermedia Disminuida Intermedia Disminuida

3.6.3. Variables secundarias.

Características personales.

Definición Operacional: se obtiene a partir del documento de identidad.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal	
Edad	Numero en años	Cuantitativa De intervalo	20 – 40 años 41 – 60 años 61 – 80 años 81 a más años

Índice de masa corporal (IMC).

Definición Operacional: Composición corporal de una persona, que se refleja en masa magra y grasa, para poder cuantificar la grasa corporal se utiliza la formula antropométrica peso X talla².

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
IMC	18.5 Kg/m ² 18.5 a 24.99 Kg/m ² >25.00 Kg/m ² 30 a 34,9 Kg/m ² 35 a 39.9 Kg/m ² 40 a 49.9 Kg/m ² >50 Kg/m ²	Cuantitativa	Bajo peso Normopeso Sobrepeso Obesidad tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III Obesidad tipo IV

Circunferencia abdominal.

Definición Operacional: medidas antropométricas que tiene relación entre grasa intraabdominal.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Circunferencia abdominal	Mujeres: 82 Cm Hombres: 92 Cm	Cuantitativa	Normal Normal

Factores de riesgo.

Definición Operacional: enfermedades crónicas, controlables que es común conforme avanza la edad.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Diabetes mellitus	Niños y jóvenes Adulto mayor (crónica)	cualitativa	Tipo I Tipo II
Hipertensión Arterial	149 – 159 / 90 – 99 mmHg 160 a mas / 100 a más mmHg	Cuantitativa	Grado I Grado II
Obesidad	30 a 34,9 Kg/m ² 35 a 39.9 Kg/m ² 40 a 49.9 Kg/m ² >50 Kg/m ²	cuantitativa	Obesidad tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III Obesidad tipo IV

- Insuficiencia aguda con gasto cardiogénico.
- Insuficiencia aguda derecha.

Insuficiencia cardiaca crónica (ACC /AHA).

Estadio A. sin daño estructural o trastorno de la función.

Estadio B. alteración de la estructura altamente relacionada con el desarrollo de la insuficiencia cardiaca.

Estadio C. insuficiencia cardiaca sintomática asociada con daño estructural del corazón.

Estadio D. insuficiencia cardiaca con sintomatología en reposo a pesar de tratamiento máximos, alteración estructural cardiaca avanzada que requiere atención especializada.

2.2.3. Clasificación según la Sociedad Neoyorquina del Corazón (NYHA).

Grado I. sin disnea para las actividades habituales.

Grado II. Ligera limitación para las actividades habituales.

Grado III. Marcada limitación para la realización de actividades habituales.

Grado IV. Incapacidad para realizar actividades habituales, síntomas en reposo.

Sistólica o izquierda.

Se refiere a un síndrome clínico que se caracteriza por signos y síntomas de falla cardíaca entorno a la enfermedad estructural cardíaca, que causa un descenso de la función contráctil del ventrículo izquierdo.

Diastólica o derecha.

Se refiere a cualquier variación en la relajación mecánica del ventrículo izquierdo, por alteración celular, o variación de las funciones pasivas de los ventrículos fibrosados, infiltración, o interacción con el ventrículo derecho por contracción periférica (22).

2.2.4. Ejercicio físico.

El ejercicio físico en los programas de rehabilitación cardíaca consiste de una fase inicial de aprendizaje para el paciente para volverse una constante en su vida diaria, va de 2 a 6 meses de duración, y una fase posterior de ejercicio en general no supervisado por el resto de la vida en este tipo de pacientes. El entrenamiento físico debe ser primordial por que se ha evidenciado que aumenta y mantiene la capacidad física, disminuye la isquemia miocárdica, ayuda a controlar la angina al esfuerzo, favorece la función endotelial por incremento local del óxido nítrico suplementario a la consecuencia de cizallamiento, tiene acción antiinflamatoria, previene arritmias, favorece la adaptabilidad ventricular y vascular, mejora la diabetes, hipertensión arterial, y reúne diversos beneficios en los diferentes sistemas del organismo. Estos y muchos efectos influyen de manera positiva en la calidad de vida y en el pronóstico de los pacientes con falla cardíaca (23).

2.2.5. Fuerza muscular periférica.

La función muscular es producir energía y ejercer rigidez para convertir en energía mecánica. Como seres humanos tenemos la necesidad de realizar tareas que implican emplear la fuerza, es por eso que la pérdida o disminución es causante de un deterioro en la calidad de vida. La intensidad de una contracción en el musculo cambia de acuerdo a las

características en sus fibras y número de unidades motoras que actúan. Los músculos funcionan como palancas para producir desplazamiento, dichas palancas dependen del estado mecánico para un determinado movimiento. Presenta dos aspectos importantes para estimar su función.

A mayor rapidez en la contracción de las fibras, genera menos fuerza.

La fuerza producida depende del tamaño de sus fibras.

Existe diferentes métodos para medir la capacidad de generar fuerza, masa, composición, estructura, resistencia, estimación del metabolismo energético y la integridad de unidades motoras.

La valoración de la fuerza muscular periférica en pacientes que se encuentran en unidades de cuidados intensivos se puede hacer por medio de la evaluación muscular manual de Medical Research Council (MRC) o mediante la presión manual por intermedio de un dinamómetro. En los dos métodos es necesario que el paciente colabore, por lo que se limita la aplicación durante las primeras etapas de la enfermedad. Es en esta fase donde el compromiso muscular periférico empieza a desarrollarse por lo que es necesario el uso de otros métodos para detectarlo de manera precoz la pérdida de la fuerza muscular periférica (24).

2.2.6. Dinamómetro.

La dinamometría de presión manual ha evidenciado ser un instrumento útil para el análisis de las fuerzas musculares en deportes de alto rendimiento, en unidad de cuidados intensivos y para todo paciente que se quiere evaluar el estado nutricional. Este método presenta muy buena reproducibilidad. La fuerza de agarre de mano representa la fuerza máxima originada de la contracción voluntaria de los músculos intrínsecos y extrínsecos de la mano que conducen a una flexión en las articulaciones. Si bien existen valores referenciales en personas sanas, en pacientes críticos se han utilizado valores de fuerza de presión en la mano dominante menor a 11kg para varones y menor a 7kg para damas. La presencia de debilidad muscular diagnosticada por este procedimiento se ha asociado a la estadía prolongada en salas de cuidados intensivos y mayor mortalidad hospitalaria (25).

2.3. Formulación de la hipótesis.

2.3.1. Hipótesis general.

Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

3.3.2. Hipótesis específicas.

5. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardíaca.

6. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según el IMC en pacientes con insuficiencia cardíaca.

7. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca.

8. Ha: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según los factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según los factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardíaca.

3. METODOLOGÍA.

3.1. Método de la investigación.

El método que utilizare será el hipotético deductivo ya que este método consiste en una técnica que parte de unas afirmaciones en modo de hipótesis y busca objetar o falsear dichas hipótesis, suponiendo de ellas conclusiones que deben compararse con los hechos (26).

3.2. Enfoque de la investigación.

Se aplicará un enfoque cuantitativo o método habitual que se sustenta en la mensuración de las particularidades de los fenómenos sociales, lo cual deduce de un marco conceptual

concerniente al problema estudiado, una serie de preceptos que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a pluralizar y estabilizar resultados (27).

3.3. Tipo de la investigación

La investigación será aplicada porque vamos a emplear una agrupación metódica de conocimientos teóricos y en su mayoría son aplicadas continuamente para la solución de dificultades reales que necesitan soluciones inmediatas. Tiene como objetivo de estudio de un problema destinado a una acción, lo cual puede aportar hechos nuevos (28).

3.4. Diseño de la investigación

El tipo de diseño de la investigación será cuasiexperimental porque conformaremos grupos con características similares, la cual carece de seguridad en cuanto a la homogeneidad o equivalencia en los grupos, la cual nos limitara afirmar que los resultados son producto de la variable independiente o del tratamiento (29).

3.5. Población, muestra y muestreo.

3.5.1. Población.

La población de esta investigación estará conformada por pacientes adultos con falla cardíaca que asisten al Instituto Nacional Cardiovascular de la fase hospitalaria en los meses de noviembre y diciembre del año 2023 (N=50).

3.5.2. Muestra.

La muestra de esta investigación estará conformada por pacientes adultos con falla cardíaca que están en la fase hospitalaria en el Instituto Nacional Cardiovascular durante los meses de noviembre y diciembre del año 2023 (N=40), que cumplan con los criterios de inclusión.

3.5.3. Muestreo.

Tipo no probabilístico, intensional; porque nos permitirá escoger las características de una población limitando la muestra solo a estos casos. Se hace uso en escenarios en las que la población es muy variable y la muestra es muy pequeña. Se basa en escoger a aquellos que más convenga, para guiar la investigación (30).

3.5.4. Criterios de inclusión.

Todo paciente con diagnóstico de falla cardíaca con y sin tratamiento quirúrgico en los meses de noviembre y diciembre del año 2023.

Pacientes que hayan aceptado ser parte del estudio mediante la firma del Consentimiento informado.

Pacientes que se encuentre en el programa de rehabilitación cardiaca en fase hospitalaria (fase I).

3.5.5. Criterios de exclusión.

- Pacientes que tenga el diagnóstico de endocarditis.
- Paciente con inestabilidad hemodinámica.
- Paciente con complicación neurológica.
- Paciente amputado.

3.6. Variables y operacionalización de variables.

3.6.1. Variable 1: Ejercicio físico.

Definición Operacional: diferentes publicaciones han evidenciado los beneficios del ejercicio físico que favorece la mejoría de la salud, capacidad física, disminución de los riesgos en la aparición o recaída de las enfermedades del corazón, es una herramienta de mucha importancia en prevención primaria, prevención secundaria y de la evolución y mejoramiento en la calidad de vida. El ejercicio físico se retoma desde la promoción de la salud a través de la intervención de profesionales en esta área siguiendo principios que son fundamentales: tipo de ejercicio y modo de ejecutarlo, intensidad, duración, frecuencia y sus fases del entrenamiento (31).

Matriz operacional de la variable 1

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Escala de Borg	Muy, muy ligero 6,7 Muy ligero 8,9 Ligero 10, 11 Regular 12, 13	Cuantitativa	Leve Moderado Intenso

	Pesado 14, 15 Muy pesado 16, 17 Muy, muy pesado 18, 19, 20.		
FC	>50 lpm 50 – 100 lpm <100 lpm	Cuantitativa	Bradicardia Normal Taquicardia
S _a O ₂	95 – 99% 91 – 94% 86 – 90% <86%	Cuantitativa	Normal Hipoxia leve Hipoxia moderada Hipoxia severa

3.6.2. variable 2: Fuerza muscular periférica.

Definición Operacional: La función muscular es producir energía y ejercer rigidez para convertir en energía mecánica. Como seres humanos tenemos la necesidad de realizar tareas que implican emplear la fuerza, es por eso que la pérdida o disminución es causante de un deterioro en la calidad de vida. La intensidad de una contracción en el musculo cambia de acuerdo a las características en sus fibras y número de unidades motoras que actúan. Los músculos funcionan como palancas para para producir desplazamiento, dichas palancas dependen del estado mecánico para un determinado movimiento. Presenta dos aspectos importantes para estimar su función.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Fuerza muscular de prensión	Hombres: 26-32kg. (11%) >26 kg. (5%) Mujer: 16-20 (25%) >16 kg. (18%)	Cuantitativa	Intermedia Disminuida Intermedia Disminuida

3.6.3. Variables secundarias.

Características personales.

Definición Operacional: se obtiene a partir del documento de identidad.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal	
Edad	Numero en años	Cuantitativa De intervalo	20 – 40 años 41 – 60 años 61 – 80 años 81 a más años

Índice de masa corporal (IMC).

Definición Operacional: Composición corporal de una persona, que se refleja en masa magra y grasa, para poder cuantificar la grasa corporal se utiliza la formula antropométrica peso X talla².

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
IMC	18.5 Kg/m ² 18.5 a 24.99 Kg/m ² >25.00 Kg/m ² 30 a 34,9 Kg/m ² 35 a 39.9 Kg/m ² 40 a 49.9 Kg/m ² >50 Kg/m ²	Cuantitativa	Bajo peso Normopeso Sobrepeso Obesidad tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III Obesidad tipo IV

Circunferencia abdominal.

Definición Operacional: medidas antropométricas que tiene relación entre grasa intraabdominal.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Circunferencia abdominal	Mujeres: 82 Cm Hombres: 92 Cm	Cuantitativa	Normal Normal

Factores de riesgo.

Definición Operacional: enfermedades crónicas, controlables que es común conforme avanza la edad.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Diabetes mellitus	Niños y jóvenes Adulto mayor (crónica)	cualitativa	Tipo I Tipo II
Hipertensión Arterial	149 – 159 / 90 – 99 mmHg 160 a mas / 100 a más mmHg	Cuantitativa	Grado I Grado II
Obesidad	30 a 34,9 Kg/m ² 35 a 39.9 Kg/m ² 40 a 49.9 Kg/m ² >50 Kg/m ²	cuantitativa	Obesidad tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III Obesidad tipo IV
Otros		Cualitativa nominal	Tiene No tiene

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.7.1. Técnica.

Observación, se utilizará una ficha de recolección de datos, se realizará ejercicio físico y para medir la fuerza muscular periférica se utilizará el dinamómetro como instrumento.

3.7.2. Descripción de instrumentos.

Dinamómetro: es un instrumento creado a fines del siglo XIX por neurólogos estadounidenses. En 1904 se inventó el dinamómetro Zander, después del dinamómetro de García Fraguas (1897). En el año 1927 Levyn y Gimán crearon el primer ergómetro

isocinético, 1938 se inventó la curva fuerza/velocidad por Hill. Pocos años después en 1954 fue creado el dinamómetro Jamar por Bechtol, como un sistema para calcular de manera objetiva la fuerza muscular, consta de diferentes posturas adaptable a la mano.

El dinamómetro es un instrumento considerado confiable y adecuado para la evaluación de las fuerzas de prensión manual en el paciente; aunque la confiabilidad de la evaluación puede verse alterada por la edad, género, características antropométricas, índice de masa corporal, peso y la postura del paciente. En la valoración de la fuerza de prensión manual, el papel más importante es el uso de dinamometría isométrica, este a su vez está contraindicado si hay de dolor o limitación articular.

La relación de la fuerza de prensión y la dominancia es de consideración, la fuerza mayor es en la mano dominante en un 5-40% y puede estar o no vinculado con la actividad laboral. La fuerza de prensión es mayor en hombres, hasta en un 60% Y en sujetos de entre los 30 Y 40 años de vida, que va con relación con la edad laboral.

Para la medición de la fuerza el sujeto debe adoptar una adecuada postura, ya que el control de la motricidad aumenta en una posición optima. La sociedad Americana de Terapeutas Ocupacionales en 1992, instauro una postura estándar, con la finalidad de obtener mayor fiabilidad y menor variabilidad, por lo que se determina que el sujeto debe estar en:

El hombro debe de estar en 0° de flexión y abducción, el codo a flexión de 90°, el antebrazo en pronosupinación, la muñeca en extensión de 15-30°. Durante la realización, el paciente debe sostener por lo menos 3 segundos la contracción. En ese momento proporcionar aliento verbal para asegurar un máximo esfuerzo. Las personas sanas pueden lograr la fuerza máxima en menos de dos segundos y mantenerla un aproximado de tres segundos. Se estima confiable, al promedio de tres intentos, con un coeficiente de variación no mayor al 10% (32).

El dinamómetro de mano **Jamar** es más utilizado según la literatura, se le considera el estándar de oro, también se suele usar para evaluar otros equipos. Es pequeño, pesa aproximadamente 1.5 libras, y su escala de medición es la fuerza en kilogramos o libras. Hay diversos estudios que proponen valores de referenciales para la fuerza de empuñadura. El más utilizado es el propuesto por Schlussek et al. Anexo #2 (33).

Ficha técnica:

Dinamómetro.

FICHA TECNICA	
Nombre	Ficha de recolección de datos
Autores	Propio
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	15 minutos
Dirigido	Pacientes con insuficiencia cardiaca en fase Hospitalaria.
Valores	Intermedia Disminuida
Descripción del instrumento	El dinamómetro es un instrumento considerado confiable y adecuado para la evaluación de las fuerzas de prensión manual en el paciente.

Programa de ejercicio físico: los programas de rehabilitación cardiaca fundamentados en el ejercicio físico están ligados a una disminución hasta en un 25 al 30% la tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular, evidenciando cambios metabólicos específicos, incrementando el consumo máximo de oxígeno, mejorando la frecuencia cardiaca en reposo en pacientes con enfermedades cardiacas y por lo general una mejoría en la calidad de vida en cada uno de ellos.

El ejercicio físico siempre deberá ser prescrito de acuerdo a las necesidades de cada paciente. Tomando en cuenta la frecuencia cardiaca máxima y la sensación subjetiva de esfuerzo en la escala de Borg. En la fase hospitalaria (fase I), se realiza a una intensidad moderada de 55% -60% de la frecuencia cardiaca máxima y el tiempo de duración de cada sesión va entre los 30 – 60 minutos aproximadamente (34).

Ficha técnica del programa de ejercicio físico.

FICHA TECNICA	
Nombre	Programa de ejercicios físicos.
Autores	Instituto Nacional Cardiovascular.
Aplicación	individual
Tiempo de duración	60 minutos
Dirigido	Pacientes con insuficiencia cardiaca en fase hospitalaria.
Valores	Si realiza No realiza
Descripción del instrumento	Los programas de rehabilitación cardiaca fundamentados en el ejercicio físico están ligados a una disminución hasta en un 25

	al 30% la tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular.
--	---

Ficha técnica de recolección de datos.

FICHA TECNICA	
Nombre	Ficha de recolección de datos
Autores	Propia
Aplicación	individual
Tiempo de duración	10 minutos
Dirigido	Pacientes con insuficiencia cardiaca en fase hospitalaria.
Valores	Escala de Borg: leve, moderado, intenso. Frecuencia cardiaca: bradicardia, normal, taquicardia. SaO2: normal, hipoxia leve, hipoxia moderada, hipoxia severa. Fuerza muscular de prensión: intermedia, disminuida. Sexo: masculino, femenino. Edad: 20 – 40 años, 41 – 60 años, 61 – 80 años, 81 a más años. IMC: bajo peso, normopeso, sobrepeso, obesidad I, II, III, IV. Circunferencia abdominal: mujeres 82cm, hombres 92cm. Factores de riesgo Diabetes mellitus: Niños y jóvenes <i>tipo I</i>, Adulto mayor (crónica) <i>tipo II</i>. Hipertensión arterial: 149 – 159 / 90 – 99 mmHg <i>grado I</i>, 160 a mas / 100 a más mmHg <i>grado II</i>. Obesidad: 30 a34,9 Kg/m² obesidad tipo I, 35 a 39.9 Kg/m² obesidad tipo II, ⁴⁰ a 49.9 Kg/m² obesidad tipo III, >50 Kg/m² obesidad tipo IV.

Descripción del instrumento	Me permitirá obtener datos de las variables principales y variables secundarias.
------------------------------------	--

3.7.3. Validación.

El dinamómetro Jamar, creado por Bechtol en 1954, herramienta hidráulica con cinco posiciones de mango diferentes que registra las fuerzas estáticas de agarre en kilos y libras de fuerza. Varias investigaciones han reportado una alta validez y confiabilidad del dinamómetro Jamar. Hasta el momento es considerado como “gol estándar de oro” para medir la fuerza de agarre. Recomendado por la sociedad estadounidense de terapeutas de la mano. Varios investigadores han hecho uso del dinamómetro Jamar como criterio estándar para validar otros instrumentos (35).

3.7.4. Confiabilidad. Crombach (nivel de confiabilidad)

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.

Los resultados de respuestas de los cuestionarios se digitarán en una hoja MS Excel, realizándose doble digitación a fin de proceder al control de calidad, previo al procesamiento de los datos.

Para el análisis estadístico se empleará el software STATA 14 (Stata Corp® Texas USA).

El análisis descriptivo se realizará presentando las variables de interés cualitativas con medidas de frecuencia y porcentaje, las variables cuantitativas mediante medidas y desviaciones estándares.

El análisis bivariado corresponde a las asociaciones; para tratar de asociar dos variables siendo una de ellas polinómicas y otra cuantitativa se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y la prueba de correlación de Spearman para el análisis de variables cuantitativas, aceptando el valor de p menor o igual a 0.05 como estadísticamente significativo.

3.9. Aspectos éticos.

El presente proyecto de investigación se presentará a la escuela de postgrado de la universidad Norbert Wiener para su aprobación y luego se solicitará la aprobación del comité de ética del Instituto Nacional Cardiovascular. Se usará un dinamómetro para medir las fuerzas y las resistencias estáticas de los músculos a través de la empuñadura de mano que será aplicado a los pacientes con falla cardíaca que se encuentren en la fase hospitalaria y que hayan aceptado mediante la firma del consentimiento informado ser

parte de la investigación, la recolección de datos se realizará entre los meses de noviembre y diciembre del año 2023.

Esta investigación respetara los valores éticos y legales y no infringirá la información brindada de las personas que acepten participar de la investigación. Para ello se tomará en cuenta el reglamento de ensayos clínicos del Ministerio de Salud que forma parte del marco legal de las investigaciones como son el DS 017 2006-S. A, el DS 006-2007-S. A y el DS 011-2007-S.A.

Los principios bioéticos que garantizaran este estudio son:

No mal eficiencia, no se realizará ningún procedimiento que atente contra la vida del paciente que participe de este estudio, protegeremos su identidad.

Autonomía, solo se incluirá a los pacientes que acepten voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado participar en el estudio y brindar sus datos personales.

La confidencialidad de los datos y los resultados obtenidos serán estrictamente confidenciales, los nombres de los participantes no serán registrados en la investigación, solo se hará a través de un código asignado.

Todos los pacientes que participen en este estudio firmarán un consentimiento informado, aquellos que no puedan firmar darán conformidad a través de la huella digital o un representante.

Esta investigación se liga a las normas internacionales de la investigación, en especial a la declaración de Helsinki II que integra los principios éticos y las recomendaciones para la realización de la investigación en salud.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

4.1. Presupuesto.

4.1.1. Recursos humanos.

- a) **Autor:** Lic. Guevara Carranza, Lidia.
- b) **Asesora:** Dra. Arispe Alburqueque, Claudia Milagros.

4.1.2. Bienes.

Nº	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Hojas bond	1 millar	18.00	18.00
2	Lapiceros	1 caj.	10.00	10.00

3	Grapas	1 caja	5.50	5.00
4	Engrapador	1	7.00	7.00
5	Impresiones	400	0.20	80.00
6	Copias	300	0.10	30.00
7	Sobre manila	10	0.50	5.00
8	Cuadernillo chico	2	2.50	5.00
	SUB – TOTAL			163.00

4.1.3. Servicios.

N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Llamadas celular		600.00	60.00
2	Pasajes		200.00	200.00
3	Refrigerios	30	10.00	300.00
4	Horas de internet	5 hras	5.00	25.00
5	Empastado	3	15.00	45.00
6	Otros		100.00	100.00
	SUB – TOTAL			730.00

Bienes + Servicios	Total
163.00 + 730.00	893.00

4.2.Cronograma de actividades.

Cronograma de actividades	2023 - 2024																														
	Mayo			Junio		Julio		Agosto			Setiembre			Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		Marzo							
I. PLANIFICACIÓN																															
Elaboración del protocolo			X																												
Identificación del problema				X																											
Formulación del problema							X	X																							
Recolección bibliográfica										X	X	X	X																		
Antecedentes del problema													X	X																	
Elaboración del marco teórico													X	X																	
Objetivos e hipótesis													X	X																	
Variables y su operacionalización														X	X																
Diseño de la investigación															X	X															
Diseño de los instrumentos																X	X														
Validación y aprobación presentación al asesor de tesis																	X														
Presentación e inscripción del proyecto de la tesis a EPTM																	X	X													
II. EJECUCIÓN																															
Validación del instrumento																															
Juicio de expertos																		X	X												
Prueba piloto																					X	X	X	X							

Plan de recolección de datos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Recolección de datos encuesta																																X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bizzozero B, Diaz V. Efectos del entrenamiento continuo de moderada intensidad sobre la capacidad aeróbica en el paciente con insuficiencia cardiaca. Rev. RPCAFD. (Uruguay) 2020. <https://www.rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/102>
2. Naranjo J, Campuzano B, Rivera J, Gozzing R. Factores de riesgo de la insuficiencia cardiaca en pacientes adultos, del departamento de medicina interna del hospital Abel Gilbert Pontón, años 2015 – 2016. Rev. Reci a muc. Vol 2 (2) 2018. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32509/1/CD>.
3. Román C, Fernández M, Acevedo M, Alarcón G, Araya M, et al. Ejercicio: una herramienta clave en la prevención cardiovascular. Consenso de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular y de la Sociedad Chilena de Kinesiología en Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Departamento de Prevención de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Vol. 38 no. 2; Chile 2019. <http://dx.doi.org/10.4067/SO718-85602019000200149>.
4. Pereira J, Peñaranda D, Pereira R, Pereira P, Diaz M. Impacto del entrenamiento de fuerza para miembros inferiores en pacientes con insuficiencia cardiaca. Rev. Ciencia y salud virtual; 2018 vol. 11(1).
5. Mascote J. Determinación de la prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular en pacientes con insuficiencia cardíaca hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito en el período comprendido desde enero hasta diciembre del 2013. Tesis para optar título de medicina interna (Quito – Ecuador) 2015. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10250>.
6. Suyogo I. Epidemiología e impacto de la insuficiencia cardiaca. Rev. Edit med panamericana; vol. 29, num. 1 (España) 2018. https://aula.campuspanamericana.com/_Cursos/Curso01224/Temario/M2T1/M2T1-Texto.pdf.
7. Maldonado JC. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca. Rev. Med vozandes. Vol. 29, num. 1, Ecuador 2018. <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/05/997036/edit.pdf>

8. Gozar R. Calidad de vida en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca crónica. Tesis para optar título de especialista en fisioterapia. (lima - Perú) 2019.
9. Saldarriaga C, Garcés J, Agudo A, Guarín L, Mejía J. Impacto clínico de un programa de falla cardiaca. Rev. colombiana de cardiología 23(4). Colombia 2016. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.06.012>.
10. Mendieta M, et al. Riesgo cardiovascular y rehabilitación cardiaca de pacientes cardiopatas. Rev. Recimundo (Ecuador)2020. <https://orcid.org/0000-0002-0139-1686>.
11. Cañaveras JM. Diseños de nuevos protocolos de valoración de la resistencia de la musculatura del tronco mediante dinamometría. Universitas Miguel Hernández, 2019.
12. Vera V. Medición de la fuerza de agarre de mano con dinamometría en población adulta de la región metropolitana. Chile 2018. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/167723>
13. Magnani K. et al. Capacidad física, fuerza muscular respiratoria y periférica en insuficiencia cardiaca. Rev. Bras Med Esporte. Brasil 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220202604198189>
14. Meirelles D, Costa K, Martins P, Lumertz M, Adams L, Donelli A, et al. Cardiopulmonary exercise capacity and quality of life of patients with heart failure undergoing a functional training program: study protocol for a randomized clinical trial. BMC Cardiovascular Disorders. Brasil 2020. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01481-6>
15. Pereira J, Peñaranda D, Pereira R, Pereira P, Diaz M. Impacto del entrenamiento de fuerza para miembros inferiores en pacientes con insuficiencia cardiaco. Ciencia y salud (Colombia). Jun 30. 2019; 11(1). DOI: 10.22519/21455333.1287.
16. Bezerra I, De Miranda p, Gurgel R, Silveira R, Eguez A, Holanda G. Capacidad funcional, fuerza muscular y calidad de vida en insuficiencia cardiaca. Rev bras med Esporte. 2017, vol 23 (3); pp. 184-188. 2016DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220172303162427>
17. Calegari L, Ferrari B, Bratz J, Romano S, Forceline G, et al. Efectos del entrenamiento aeróbico y de fortalecimiento en pacientes con insuficiencia cardiaca. Art.

Original. Rev. Med deporte; vol 23, N°2. Brasil 2017.
<https://doi.org/10.1590/1517-869220172302153651>.

18. Jerez C. Biomarcadores en la falla cardiaca. Rev. CorSalud; vol.11, num. 4, paj.4. Cuba 2019. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7385795>.

19.). Panikowski P, Voors A, Anker S, Bueno H, Cleland H, et al. Guía Sociedad Española de Cardiología 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca y crónica. rev. Esp Cardiol. España 2016.
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2016.10.014>.

20. Pereira J, Rincón G, Niño D. Insuficiencia cardiaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. Rev. corSalud. Cuba 2016.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64706>.

21. Burguez. Insuficiencia cardiaca aguda. Rev. Urug Cardiol, art. De revisión. Uruguay 2017. <http://dx.doi.org/10.29277/RUC/32.3.17>.

22. Vera E. Aproximación al diagnóstico de la insuficiencia cardiaca. Rev. Med interna. Artículo de revisión. 21 (4): 185-182. Caracas 2005.
https://svmi.web.ve/wh/revista/V21_N4.pdf#page=7

23. Carámbula A, Visca A, D Amico S, Angulo M. Evaluación muscular y periférica en la unidad de cuidados intensivos. SEPAR. Published by Elsevier. Vol, 55 (5), pag. 258 – 265. España; 2018. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.09.002>.

24. Trejos J. Efectos del ejercicio físico sobre el péptido natriurético cerebral en pacientes con insuficiencia cardiaca: una revisión sistemática. Rev. Costarric Cardiol. Vol. 22 (N° 1). Costa Rica 2020.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v22n1/1409-4142-rcc-22-01-19.pdf>.

Puente L, Valdazo M. Evaluación de la función muscular periférica. Rev. Bronconeumol. Vol 37, pag. 317 – 323. España 2001.
<file:///C:/Users/ADMIN/Desktop/evaluacion%20de%20la%20funcion%20muscular%20periferica.pdf>.

25. Carrasco A, Marín C, Alcaraz. Efectos de la frecuencia de entrenamiento en circuito de alta intensidad sobre la fuerza isocinética y la composición corporal en sujetos no

entrenados. Rev. Ciencia y deporte; vol. 14(125-138). España 2018.
URI: <http://hdl.handle.net/10952/3662>.

26. Bernal C. Metodología de la investigación, 3^{ra} ed. Colombia: Pearson educación; 2010. 320p. ISBN 978-958-699-128-5.

27. Bernal C. Metodología de la investigación. para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2^{da} ed. México: Pearson educación; 2006. 304p. ISBN 970-26-0645-4.

28. Baena G. Metodología de la investigación. 3^{ra} ed. México: Grup. Editorial patria; 2017. 49p. ISBN ebook: 978-607-744-748-1.

29. Arias F. El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. 6^{ta} ed. Caracas – Venezuela: Editorial episteme; 2012. 23p.

30. Otzen T, Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Int. J. Morphol. Chile 2017.

31. Portero F. Programa de rehabilitación cardiaca en el infarto agudo de miocardio. Univ. De Jaén. España; 2016.

32. Coronel M, Hernández H, Hernández I. Determinación de la fuerza isométrica de prensión manual gruesa en la población en edad laboral con dinamometría obtenida con el equipo terapéutico Baltimore. Rev. Mex Fis Rehab; México 2018.
<http://www.medigraphic.com/medicinafisica>.

33. Lobatón E. dinamometría; herramienta útil en la evaluación del estado nutricional. Por Iván Osuna. Brasil 2016.

34. Mantilla M, Tepox R, Urina M, Urina D, Rebolledo R, et al. Evaluación de la eficacia del ejercicio físico sobre la capacidad funcional de sujetos con enfermedad cardiovascular. Rev. Latinoamericana de Hipertensión. 2018; vol. 13(6).

<http://hdl.handle.net/20.500.12442/2852>.

35. Gestewits L, Kimble CH. Fiabilidad y validez de DynEx Dinamometro. JHT Read para credit. Florida 2005. doi: 10.1197 / j.jht.2005.04.002.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia.

“EFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR, 2024”.

Problema general	Objetivo general	Hipótesis de la investigación	Variables	Metodología	Población y muestra	Técnica e instrumento
1. problema general ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024? 1.1 problemas específicos: 1. ¿Cuál es el efecto del ejercicio sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024? 2. ¿Cuál es el efecto del ejercicio	2. objetivos 2.1 objetivo general: Determinar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024. 2.2 objetivos específicos: 1. Determinar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional	3. Hipótesis 3.1 Hipótesis general: H1: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardiaca. Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica en los pacientes con insuficiencia cardiaca. 3.2 Hipótesis específica: Hipótesis específica 1 H1: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica, según características	4. variables 4.1 Independiente: Ejercicio físico. - Escala de Borg. - Frecuencia cardiaca. - Saturación de oxígeno. Fuerza muscular periférica Fuerza de prensión 4.2 dependientes: • según características personales: - sexo.	1. Enfoque: Se aplicará un enfoque cuantitativo o método habitual. 2. Tipo: La investigación será aplicada. 3. Nivel: Correlacional. 4. Diseño: El tipo de diseño de la investigación	Población: N = 50 Muestra: N = 40 Tipo de muestreo: Muestreo no probabilístico, intensional. Procedimiento de muestreo: El estudio se realizará aplicando el dinamómetro a los pacientes con falla cardiaca en la fase hospitalaria, antes y después de la	Técnicas: Observación. Instrumentos: Se utilizará una ficha de recolección de datos, se realizará ejercicio físico. Dinamómetro para medir la fuerza muscular se aplicará antes y después de 12 sesiones de haber aplicado el ejercicio físico.

físico sobre la fuerza muscular periférica, según el Índice de Masa Corporal (IMC) en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024? 3. ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según circunferencia abdominal, en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024? 4. ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica, según los factores de riesgo, en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto	Cardiovascular, 2024. 2. Estimar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica según el IMC en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024. 3. Evaluar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024. 4. Medir el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica según factores de riesgo en pacientes con	personales, en pacientes con insuficiencia cardíaca. Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica, según características personales, en pacientes con insuficiencia cardíaca. Hipótesis específica 2 H1: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con insuficiencia cardíaca. Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según el IMC en pacientes con insuficiencia cardíaca. Hipótesis específica 3 H1: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardíaca.	- Edad. • Según índice de masa corporal. • según circunferencia abdominal. • Según factores de riesgo. - Diabetes mellitus. - Hipertensión arterial. - Obesidad.	será cuasiexperimental.	intervención en los meses de enero y febrero del 2024.	
---	---	---	---	--------------------------------	---	--

Nacional Cardiovascular, 2024?	insuficiencia cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024.	Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según circunferencia abdominal en pacientes con insuficiencia cardiaca. Hipótesis específica 4 H1: El ejercicio físico tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según los factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardiaca. Ho: El ejercicio físico no tiene efectos significativos sobre la fuerza muscular periférica según los factores de riesgo en pacientes con insuficiencia cardiaca.				
--------------------------------	---	---	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumentos.

Tema: “EFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR, 2024”.

Ficha de recolección de datos.

La ficha de recolección de datos, nos permite anotar de forma ordenada los datos obtenidos en las pruebas o exámenes que se realiza a la población de estudio con la finalidad de tener un mayor control de dicha información así obtener un mejor resultado del estudio.

DATOS DEL PACIENTE									EVALUACIÓN INICIAL		EVALUACIÓN FINAL	
Nº PACIENTE	CARACTERÍSTICAS PERSONALES		IMC	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	FACTORES DE RIESGO				DINAMOMETRÍA		DINAMOMETRÍA	
	EDAD	SEXO			Diabetes mellitus	Hipertensión Arterial	Obesidad	Otros	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Schlusssel et al. Lobatón E. dinamometría; herramienta útil en la evaluación del estado nutricional. Por Iván Osuna. Brasil 2016.

EDAD	MANO DERECHA					MANO IZQUIERDA				
	P10	P30	P50	P70	P90	P10	P30	P50	P70	P90

HOMBRES

20 -29	33.9	41.3	45.1	50.6	56.3	34.0	39.4	43.6	47.8	53.7
30 -39	36.36	42.2	45.8	50.0	56.9	34.7	40.4	44.1	48.3	53.5
40 -49	34.3	37.5	42.5	46.7	53.6	32.4	37.1	40.9	45.3	50.9
50 -59	30.2	36.2	41.4	44.3	50.1	29.6	35.0	38.9	42.8	48.3
60 -69	26.5	32.9	37.0	40.8	45.5	26.4	30.8	34.4	37.5	41.9
>= 70	22.8	27.7	32.1	35.7	40.6	21.0	26.6	28.9	31.3	36.0

MUJERES

20 -29	19.5	23.8	27.4	30.0	34.0	18.6	22.3	25.8	28.4	31.8
30 -39	20.7	25.0	27.6	30.7	35.0	20.1	23.5	26.4	29.3	32.9
40 -49	19.8	24.4	26.9	29.4	33.6	18.4	22.9	25.7	28.1	31.7
50 -59	16.6	21.1	24.3	26.4	30.9	15.4	19.9	23.0	25.3	29.8
60 -69	16.6	19.6	21.7	24.6	27.5	15.0	18.2	20.5	22.8	27.1
	9.9	13.7	16.8	20.0	23.8	9.0	13.0	16.0	19.2	22.6

Anexo 3: Formato de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION DEL CIE-VRI

Instituciones: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadores: Guevara Carranza Lidia.

Título: “Efecto del ejercicio físico sobre fuerza muscular periférica en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024”.

Propósito del Estudio: estamos invitando a usted a participar de un estudio llamado: “Efecto del ejercicio físico sobre fuerza muscular periférica en pacientes con insuficiencia cardíaca en el instituto nacional cardiovascular, 2024”. El propósito de este estudio es determinar el efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica en pacientes con falla cardíaca. Su ejecución nos permitirá dar a conocer los beneficios producidos por ejercicio físico en los pacientes con falla cardíaca.

Procedimiento:

Si usted decide participar en este estudio se le realizara lo siguiente:

- Se le tomara sus datos personales y se le informara en que consiste el programa de ejercicio físico en pacientes con falla cardíaca.
- Se le una prueba de fuerza de empuñadura de mano para medir la fuerza muscular periférica antes y después de la intervención en la fase hospitalaria.
- Se le realizara 12 sesiones de ejercicio físico 1 vez por día durante la fase hospitalaria.

La entrevista o encuesta puede demorar unos 45 minutos. Los resultados de los datos obtenidos se le entregaran a usted en forma individual o almacenaran en la historia clínica, respetando la confiabilidad y el anonimato.

Riesgos: su participación en el estudio no implicara ningún riesgo puesto que el procedimiento no es invasivo, guardando todos los protocolos de bioseguridad.

Beneficios: Su participación en el estudio ayudara demostrar los efectos positivos del ejercicio físico que causa en el organismo y en especial en el sistema cardiovascular.

Costos e incentivos:

Usted no pagara nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante las intervenciones, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participara en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal de estudio.

Puede comunicarse con la Sta. Lidia Guevara Carranza al teléfono 990310854, si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al comité institucional de ética para la investigación de la universidad Privada Norbert Wiener. info@wiener.edu.pe.

CONSENTIMIENTO.

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque no haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Participante:**Nombre:****DNI:****Investigador:****Lidia Guevara Carranza****DNI: 41101617**

Fecha: 22/10/2023

Anexo 4: Carta de solicitud a la institución para recolección y uso de los datos.
CARTA DE PRESENTACIÓN

Mgtr / Doctor:

Presente:

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVEZ DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la segunda especialidad de fisioterapia cardiopulmonar requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optar el grado de especialista en fisioterapia cardiopulmonar.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “Efecto del ejercicio físico sobre la fuerza muscular periférica en pacientes con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2024” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de Investigación en el área de la salud.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Nombre: Guevara Carranza Lidia

DNI: 41101617

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES.

Variable 1: Ejercicio físico.

Diferentes publicaciones han evidenciado los beneficios del ejercicio físico que favorece la mejoría de la salud, capacidad física, disminución de los riesgos en la aparición o recaída de las enfermedades del corazón, es una herramienta de mucha importancia en prevención primaria, prevención secundaria y de la evolución y mejoramiento en la calidad de vida. El ejercicio físico se retoma desde la promoción de la salud a través de la intervención de profesionales en esta área siguiendo principios que son fundamentales: tipo de ejercicio y modo de ejecutarlo, intensidad, duración, frecuencia y sus fases del entrenamiento.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: escala de Borg.

Dimensión 2: frecuencia cardíaca (FC)

Dimensión 3: saturación de oxígeno (SO²)

Variable 2: Fuerza muscular periférica.

La función muscular es producir energía y ejercer rigidez para convertir en energía mecánica. Como seres humanos tenemos la necesidad de realizar tareas que implican emplear la fuerza, es por eso que la pérdida o disminución es causante de un deterioro en la calidad de vida. La intensidad de una contracción en el músculo cambia de acuerdo a las características en sus fibras y número de unidades motoras que actúan. Los músculos funcionan como palancas para producir desplazamiento, dichas palancas dependen del estado mecánico para un determinado movimiento. Presenta dos aspectos importantes para estimar su función.

A mayor rapidez en la contracción de las fibras, genera menos fuerza.

La fuerza producida depende del tamaño de sus fibras.

Existe diferentes métodos para medir la capacidad de generar fuerza, masa, composición, estructura, resistencia, estimación del metabolismo energético y la integridad de unidades motoras.

La valoración de la fuerza muscular periférica en pacientes que se encuentran en unidades de cuidados intensivos se puede hacer por medio de la evaluación muscular manual de Medical Research Council (MRC) o mediante la prensión manual por intermedio de un dinamómetro. En los dos métodos es necesario que el paciente colabore, por lo que se limita la aplicación durante las primeras etapas de la enfermedad. Es en esta fase donde el compromiso muscular periférico empieza a desarrollarse por lo que es necesario el uso de otros métodos para detectarlo de manera precoz la pérdida de la fuerza muscular periférica.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable 1: ejercicio físico.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Escala de Borg	Muy, muy ligero 6,7 Muy ligero 8,9 Ligero 10, 11 Regular 12, 13 Pesado 14, 15 Muy pesado 16, 17 Muy, muy pesado 18, 19, 20.	Cuantitativa	Leve Moderado Intenso
FC	>50 lpm 50 – 100 lpm <100 lpm	Cuantitativa	Bradicardia Normal Taquicardia
S_aO₂	95 – 99% 91 – 94% 86 – 90% <86%	Cuantitativa	Normal Hipoxia leve Hipoxia moderada Hipoxia severa

Variable 2: fuerza muscular periférica.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Fuerza muscular de prensión	Hombres:26-32kg. (11%) >26 kg. (5%) Mujer:16-20 (25%) >16 kg. (18%)	Cuantitativa	Intermedia Disminuida Intermedia Disminuida

--	--	--	--

“EFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR, 2024”.

Nº	DIMENSIONES/ ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	VARIABLE 1 EJERCICIO FÍSICO							
		Si	No	Si	No	Si	no	
1	Se realizará ejercicios respiratorios diafragmáticos a tolerancia del paciente.							
2	Movilización activa, asistida de cintura escapular y miembros superiores en supino y sedente teniendo en cuenta el estado hemodinámico del paciente.							
3	Ejercicios respiratorios diafragmáticos asociados a extremidades.							
4	Ejercicios activos de miembros superiores e inferiores.							
5	Ejercicios de expansión torácica y fortalecimiento de músculos intervinientes en la respiración.							
6	Ejercicios activos de miembros superiores e inferiores, disociados, asociados a caminatas.							
7	Disociación de tronco en sedente.							

8	Flexión y extensión de cadera y rodilla en sedente.							
9	Abducción de MMII en sedente, series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación.							
10	Abducción de MMII en bípedo, series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación para mejorar equilibrio.							
11	Fortalecimiento en sedente de MMSS e MMII. en series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación							
12	Deambular por 200 mts. A intensidad moderada.							
13	Caminata en pasos acelerados con monitorización de frecuencia cardiaca bajar escaleras 1 piso y regresar por el ascensor.							
	VARIABLE 2 FUERZA MUSCULAR PERIFERICA							
	Dimensión 1: Fuerza muscular de prensión.	Si	No	Si	No	Si	No	sugerencias
14	La prueba recoge información y permite dar respuesta al problema de la investigación.							
15	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.							
16	La estructura del instrumento es adecuada.							

17	El objetivo del instrumento responde a la operacionalización de las variables.							
18	Es un instrumento de fácil utilización.							
19	Es fiable.							
20	Es de bajo costo.							

Observaciones: (precisar si hay suficiencia) : _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable: ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg:

DNI:

Especialidad del validador:

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

.....de.....del 20.....

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para presentar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

.....
Firma del Experto Informante

Anexo 5. Programa de Intervención.

HIGIENE BRONQUIAL Y REEDUCACION REPIRATORIA	
DEFINICIÓN	Técnica para mantener permeables vías aéreas en pacientes de la unidad de cuidados intensivos y reeducar la musculatura respiratoria en pacientes en la unidad de cuidados intensivos.
OBJETIVO GENERAL	Mantener y mejorar las condiciones fisiológicas del paciente
OBJETIVO ESPECIFICO	• Mantener las condiciones fisiológicas y mejorar la permeabilidad de la vía aérea. • Disminuir en trabajo respiratorio. • Mejorar las condiciones osteoarticulares que limitan la expansión torácica. • Mejorar la oxigenación y ventilación del paciente.
SESIÓN 1 - 2	DESCRIPCIÓN
1	Revisión de historias clínicas y exámenes auxiliares. Rx, laboratorio, AGA, ecografías.
2	Evaluación hemodinámica del paciente.
3	Ejercicios respiratorios diafragmáticos.
4	Preparación del tejido blando comprometido.
5	Movilización activa – asistido de cintura escapular y miembros superiores en supino y sedente.
6	Ejercicios respiratorios diafragmáticos asociados a extremidades.
7	Ejercicios activos de miembros superiores e inferiores.

REEDUCACIÓN REPIRATORIA Y ENTRENAMIENTO MUSCULAR	
DEFINICIÓN	Técnicas que permite reeducar la musculatura respiratoria y actividades dirigidas para mejorar la fuerza muscular y capacidad respiratoria en la unidad de cuidados intermedios.
OBJETIVO GENERAL	Mantener y mejorar las condiciones fisiológicas y musculares del paciente.
OBJETIVO ESPECIFICO	• Mejorar la extensibilidad torácica y capacidad respiratoria • Mejorar las condiciones musculares para lograr independencia. • Mejorar la propiocepción y coordinación para lograr una mejor estabilidad.
SESIÓN 3 - 4	DESCRIPCIÓN
1	Revisión de historias clínicas y exámenes auxiliares. Rx, laboratorio, AGA, ecografías.
2	Evaluación hemodinámica del paciente.
3	Ejercicios de expansión torácica y fortalecimiento de músculos intervinientes en la respiración.
4	Ejercicios activos de miembros superiores e inferiores

5	Deambulaci3n 35 mts, a pasos lentos
6	Deambulaci3n 50 mts, a pasos m1s r1pidos.

ENTRENAMIENTO y FLEXIBILIZACI3N MUSCULAR GENERAL.	
DEFINICI3N	Ejercicios y estiramientos activos de los diferentes grupos musculares, disociaciones, considerando capacidad funcional del paciente.
OBJETIVO GENERAL	Mejorar la flexibilizaci3n y fortalecimiento muscular.
OBJETIVO ESPECIFICO	• Estiramiento para mejorar rangos articulares. • Fortalecer muscular perif3rica. • Mejorar la capacidad f1sica.
SESI3N 5 - 6	DESCRIPCI3N
1	Revisi3n de historias cl1nicas y ex1menes auxiliares. Rx, laboratorio, ecograf1as.
2	Evaluaci3n hemodin1mica del paciente, capacitaci3n y control de frecuencia cardiaca.
3	Ejercicios activos de miembros superiores disociados
4	Estiramientos activos de miembros inferiores
5	Rotaci3n de tronco y cuello
6	Elevaci3n de rodilla con flexi3n de cadera a 90°
7	Deambulaci3n por 100 mts, una vez al d1a.
8	Ejercicios activos de miembros superiores e inferiores, disociados, asociados a caminatas.
9	Deambular por 165 mts.

MOVILIZACIONES, EJERCICIOS ACTIVOS, DEAMBULACI3N	
DEFINICI3N	Programa de ejercicios activos de forma repetitiva, seg1n dependencia del estado f1sico en que se encuentre el paciente.
OBJETIVO GENERAL	Mantener y mejorar la capacidad f1sica del paciente.
OBJETIVO ESPECIFICO	• Mejorar la tolerancia al ejercicio. • Ayudar a la independencia del paciente.
SESION 7- 8	DESCRIPCI3N
1	Revisi3n de historias cl1nicas y ex1menes auxiliares. Rx, laboratorio, ecograf1as.
2	Evaluaci3n hemodin1mica del paciente, retroalimentaci3n de la frecuencia cardiaca.
3	Ejercicios activos de miembros superiores e inferiores, disociados, asociados a caminatas.
4	Disociaci3n de tronco en sedente.
5	Flexi3n y extensi3n de cadera y rodilla en sedente.
6	Abducci3n de MMII en sedente, series de manera repetitiva y con intervalos de recuperaci3n.
7	Deambular por 200 mts. A intensidad moderada.

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO	
DEFINICIÓN	Programa de ejercicio físico de manera repetitiva a una intensidad moderada para mejorar capacidad cardiovascular.
OBJETIVO GENERAL	Incrementar progresivamente la capacidad funcional e independencia del paciente.
OBJETIVO ESPECIFICO	● Mejorar el estado físico. ● Mejorar el equilibrio y coordinación del paciente.
SESION 9 - 10	DESCRIPCIÓN
1	Revisión de historias clínicas y exámenes auxiliares. Rx, laboratorio, ecografías.
2	Evaluación hemodinámica del paciente.
3	Estiramientos activos por segmentos (cuello, MMSS, MMII, tronco).
3	Flexión, extensión y abducción de MMSS en series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación.
4	Flexión, extensión de rodilla y cadera en sedente de MMII en series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación.
5	Abducción de MMII en bípedo, series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación.
6	Caminata a pasos rápidos.

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO	
DEFINICIÓN	Acondicionamiento de la capacidad física, coordinación, resistencia, fuerza y equilibrio a través del ejercicio físico.
OBJETIVO GENERAL	Fomentar la independencia e incorporar al paciente a sus actividades de vida diaria.
OBJETIVO ESPECIFICO	● Mejorar el equilibrio del paciente ● Mejorar la coordinación de la respiración con el ejercicio libre ● Mejorar la resistencia muscular.
SESION 11 - 12	DESCRIPCIÓN
1	Revisión de historias clínicas y exámenes auxiliares. Rx, laboratorio, ecografías.
2	Evaluación hemodinámica del paciente.
3	Estiramientos activos por segmentos (cuello, MMSS, MMII, tronco).
4	Fortalecimiento en sedente de MMSS. en series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación.
5	Fortalecimiento en sedente de MMII. en series de manera repetitiva y con intervalos de recuperación.

6	Caminata en pasos acelerados con monitorización de frecuencia cardiaca.
7	Bajar escaleras 1 piso y regresar por el ascensor.

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos entregados	Universidad Científica del Sur on 2018-10-03	4%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
3	Internet	repositorio.uap.edu.pe	2%
4	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-12-20	1%
5	Internet	bad8d60d-d856-4827-bd8e-9d2ad84404d6.filesusr.com	1%
6	Internet	scielo.isciii.es	<1%
7	Internet	repositorio.unjfsc.edu.pe	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Autónoma de Aguascalientes on 2024-07-18	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Catolica De Cuenca on 2021-02-14	<1%
10	Internet	clustersalud.americaeconomia.com	<1%
11	Internet	hdl.handle.net	<1%