



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA**

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**“EFECTO DEL DRENAJE LINFÁTICO MANUAL EN
LINFEDEMA EN POST OPERADOS CARDIOVASCULAR
DEL HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS,
LIMA 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

BACH. KAREN SUSANA SIGUEÑAS CARAZAS

ASESOR:

LIC. TM CAUTÍN MARTINEZ NOEMÍ

Lima, Perú

HOJA DE APROBACIÓN

KAREN SUSANA SIGUEÑAS CARAZAS

**“EFECTO DEL DRENAJE LINFÁTICO MANUAL EN
LINFEDEMA EN POST OPERADOS CARDIOVASCULAR
DEL HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS,
LIMA 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del Título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas

LIMA – PERÚ

2018

Se dedica este trabajo:

A mi hija Kiara Camila, por ser el motor de mi vida.

A mi familia por ser mi soporte y fortaleza en toda la etapa académica

A toda la plana docente de la Universidad Alas Peruanas por las enseñanzas.

A todo el personal del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, por brindarme las facilidades para llevar a cabo esta investigación.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta Tesis:

A la Lic. TM CAUTÌN MARTINEZ NOEMÌ

A la Lic. TM HILDA CAVASSA FLORES

Por todo el apoyo y dedicación en sus enseñanzas.

EPÍGRAFE:

La palabra tiene mucho de aritmética: divide cuando se utiliza como navaja, para lesionar; resta cuando se usa con ligereza para censurar; suma cuando se emplea para dialogar, y multiplica cuando se da con generosidad (Siller, Carlos).

RESUMEN

El propósito de este estudio es determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en post operados cardiovascular, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, Determinar la reducción de los promedios circométricos en las zonas de referencias del miembro inferior con linfedema, Determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores según estadio del linfedema, Identificar el predominio del miembro afectado por linfedema, Identificar la frecuencia del linfedema en miembros inferiores según el tipo de Cirugía cardiovascular. Materiales para el desarrollo del trabajo, se necesitara un tablero de acrílico, calculadora, cinta métrica. Así mismo estudiar a toda la población que se encuentra hospitalizada en el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular que cumplan con los criterios de inclusión. Se pretende evaluar a un mínimo de 40 pacientes con linfedema del Hospital Edgardo Rebagliatti Martins, durante el periodo descrito. Se empleara el muestreo no probabilístico por conveniencia. Según la muestra la significancia (p-valor), obtenida mediante la prueba de Rangos de Wilcoxon, de las diferencias circométricas para cada una de la referencias ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie. Se observa que el p-valor es significativo ($p < 0,05$) para cada una de las referencias, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, si tiene efecto significativo en las zonas de referencia, ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional "Edgardo Rebagliatti Martins".

Palabras Clave: circométrico, drenaje, hipótesis, fisioterapéutico

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of the lymphatic drainage manual lymphedema lower limb in post operated cardiovascular, the National Hospital Edgardo Rebagliati Martins, determine reducing averages circometricos in areas reference lower limb with lymphedema, determine the effect of the lymphatic drainage manual lymphedema lower limb according to the stadium lymphedema, identify the predominance member affected by lymphedema, identify the frequency lymphedema in lower limb according to the type of cardiovascular surgery. Materials for development of work, you need a board acrylic, calculator, measuring tape. Also study the entire population is hospitalized in the department of surgery thoracic and cardiovascular that meet inclusion criteria. Aims to evaluate at least 40 patients with lymphedema Hospital Edgardo Rebagliati Martins, during the period described. It will use the sampling not probabilistic convenience. According to the shows the significance (P-value), obtained by test ranges wilcoxon, of the differences circometricas for each of the references groin, knee, leg ankle and foot. Seen that the page-value is significant ($P < 0.05$) for each of the references, so reject the null hypothesis and is accepted the alternative. The program fisioterapeutico by the lymphatic drainage manual, if you have significant effect on areas references, groin, knee, leg, ankle and walk in patients with lymphedema post-operated cardiovascular, the national hospital Edgardo Rebagliati Martins.

Key Words: circometrico, drainage, hypothesis, fisioterapeutico

ÍNDICE

CARÁTULA.....	01
HOJA DE APROBACIÓN.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTO.....	04
EPIGRAFE.....	05
RESUMEN.....	06
ABSTRACT.....	07
ÍNDICE.....	08
LISTA DE TABLAS.....	10
LISTA DE GRÁFICOS.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION	
1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	15
1.2.1. Problema General.....	15
1.2.2. Problemas Específicos.....	15
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Hipótesis.....	17
1.4.1. Hipótesis General.....	17
1.4.2. Hipótesis Específicas.....	17
1.5. Justificación.....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	19
2.1.1 Linfedema.....	19
2.1.1.1 Definición.....	19
2.1.1.2 Clasificación.....	19
2.1.1.3 Valoración del linfedema.....	20
2.1.1.4 Signo de Kaposi- Stemmer.....	20
2.1.1.5 Circometría.....	21
2.1.2 Drenaje Linfático Manual.....	22
2.1.2.1 Definición.....	22
2.1.2.2 Características.....	23
2.1.2.3 Indicaciones.....	24
2.1.2.4 Contraindicaciones.....	24
2.1.2.5 Anastomosis Linfática.....	25
2.1.2.6 Efectos sobre el sistema vascular linfático.....	25
2.1.2.7 Maniobra de Drenaje Linfático Manual.....	25
2.1.2.8 Dosificación de la técnica.....	27
2.1.2.9 Principios básicos del tratamiento.....	27
2.2. Antecedentes.....	28
2.2.1 Antecedentes Internacionales.....	28
2.2.2 Antecedentes Nacionales.....	32

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio.....	33
3.2. Población.....	33
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	33
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	34
3.3. Muestra.....	34
3.4. Operacionalización de Variables.....	35
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	35
3.6. Aspectos Éticos.....	37
3.7. Plan de Análisis de Datos.....	37

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados.....	38
4.2. Discusión.....	55
4.3. Conclusiones.....	58
4.4. Recomendaciones.....	63

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 65

ANEXOS.....	70
ANEXO I: Anatomía de los vasos linfáticos y ganglios linfáticos.....	70
ANEXO II: Fisiopatología del linfedema.....	71
ANEXO III: Ejercicios de miembro inferior para prevenir el linfedema.....	72
ANEXO IV: Ficha de evaluación circométrica.....	74
ANEXO V: Consentimiento Informado.....	75

MATRIZ DE CONSISTENCIA.....77

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad promedio de la muestra.....	39
Tabla N° 2: Grupo Etéreo de la muestra.....	40
Tabla N° 3: Distribución por ocupación de la muestra.....	41
Tabla N° 4: Tipo de cirugía que presenta la muestra.....	42
Tabla N° 5: Compromiso del miembro afectado.....	43
Tabla N° 6: Estadío del linfedema de la muestra.....	44
Tabla N° 7: Grado del linfedema de la muestra.....	45
Tabla N° 8: Frecuencia de asistencia de la muestra.....	46
Tabla N° 9: Diferencias circimetría de la evaluación del miembro sano y afecto.....	47
Tabla N° 10: Reducción porcentual de las diferencias promedio de la circimetría de la zona o miembro sano y afecto.....	48
Tabla N° 11: Evaluación Inicial y Final de las diferencias promedio de la circimetría de la zona o miembro sano y afecto.....	49
Tabla N° 12: Estadío del linfedema inicial y final de la muestra.....	50
Tabla N° 13: Grado del linfedema inicial y final de la muestra.....	51
Tabla N° 14: Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra.....	52
Tabla N° 15: Evaluación inicial y final del linfedema que presentó la muestra por zonas de referencia.....	53
Tabla N° 16: Rangos de Wilcoxon, Prueba de hipótesis general.....	54
Tabla N° 17: Rangos de Wilcoxon, Prueba de hipótesis específica.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Edad Etárea de la muestra.....	39
Gráfico N° 2: Ocupación de la muestra.	41
Gráfico N° 3: Tipo de cirugía que presentaba la muestra.....	42
Gráfico N° 4: Compromiso del miembro afectado.....	43
Gráfico N° 5: Estadio del linfedema de la muestra.....	44
Gráfico N° 6: Grado del linfedema.....	45
Gráfico N° 7: Frecuencia de asistencia.....	46
Gráfico N° 8: Estadio del linfedema-Evaluación inicial y final.....	49
Gráfico N° 9: Grado del linfedema-Evaluación inicial y final.....	50

INTRODUCCION

El linfedema es la acumulación de un fluido rico en proteínas que ocurre cuando se sobrepasa la habilidad del sistema linfático para transportar el líquido intersticial. El linfedema puede ocurrir aún después de procedimientos menos invasivos, también se lo ve frecuentemente en pacientes tratados por otras neoplasias malignas. De hecho, un meta-análisis reciente de cerca de 8.000 pacientes, reportó una incidencia global del 16% en pacientes tratados por melanoma, sarcoma y cánceres ginecológicos, urológicos y de cabeza y cuello. Usualmente se considera que el linfedema ocurre solamente en brazos o piernas, pero cualquier órgano o región del cuerpo puede padecerlo: los genitales, los pulmones, el intestino, el hígado a consecuencia de una hepatitis crónica, etc. El Linfedema tiene además otros numerosos efectos: disminuye la movilidad, causa vergüenza, puede llevar a depresiones y causar un empeoramiento general de la vida y salud del paciente. Si el Linfedema es severo, especialmente si más de una extremidad es afectada, el paciente es extremadamente pesado. Aún si solamente una extremidad está afectada, el peso adicional puede causar torpeza y esto hace que la extremidad afectada esté más expuesta a lesiones y consecuentes infecciones bacteriales. El drenaje Linfático de las piernas es más difícil que el de los brazos, el caminar es más difícil y el exceso de peso desalienta el hacerlo. Así es que el linfedema en las piernas es a menudo peor que en los brazos.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el 2010, se estimó la incidencia de linfedema en la que 1 de cada 30 personas lo padecía en el mundo(1). La Enfermedad de Linfedema mundialmente está reconocida, los pacientes son diagnosticados y tratados en la Unión Europea y países desarrollados, siendo el tratamiento coincidente en todos ellos (2).

A nivel mundial el linfedema es muy subestimado y como no hay estadísticas en casi todos de los países debido al infradiagnóstico y la falta de registro de pacientes la estimación alemán puede utilizarse como guía para calcular el posible número de pacientes afectados. Con una población de 7,000.000.000 en el año 2014, refleja que podría registrarse aproximadamente 270.000.000 personas que sufren globalmente de enfermedades del sistema linfático (3).

En el 2008 en España, publicaron un estudio desarrollado durante 5 años, comparando la prevalencia del linfedema en pacientes mediante la técnica del ganglio centinela De 936 mujeres 600 (64%) les aplicaron la

técnica del ganglio centinela, a las 336 restantes (36%) les realizaron la misma técnica seguida de vaciamiento ganglionar axilar. De las 600,31(5%) desarrollaron linfedema mientras que de las 336,55(16%) desarrollaron linfedema. Se encontró linfedema severo en 3 pacientes sometidas a la técnica de ganglio centinela (0.5%) y en 10 sometidas a ambas técnicas (3%). Es decir, desarrollaron más linfedema las mujeres tratadas con ambas técnicas (4).

En el primer estudio epidemiológico vascular realizado en Cuba, en una muestra de 25,000 trabajadores, se encontró una prevalencia de linfedema de 0,5 % en personas mayores de 15 años. Otro estudio realizado años después lo situó en 0,13 %, esta vez en una población total de un área de salud de La Habana. Más recientemente (año 2008) se reportó en el municipio del Cerro de la Habana, en su total de población de 122 430 habitantes, una prevalencia estimada en $0,6 \pm 0,0081$ %, con compromiso para el linfedema de tipo secundario. El, 80 % de pacientes experimentan su aparición en un plazo de tres años a partir de la cirugía; el resto presenta edema a una tasa anual de 1% (5).

En una investigación en Brasil (2016) se da a conocer que el linfedema es una de las complicaciones principales del tratamiento del cáncer de mama y el objetivo de este estudio fue verificar la incidencia de linfedema en mujeres mastectomizadas con sobrepeso y obesidad La incidencia de linfedema varía en diferentes estudios, observándose en aproximadamente el 20% de los casos, las tasas pueden variar de 6 a 65% (6). El linfedema de los miembros superiores con mayor frecuencia

se presenta después del cáncer de mama; el linfedema de los miembros inferiores se presenta principalmente por cáncer de útero, cáncer de próstata, linfoma o melanoma (7). Un amplio estudio basado en la población muestra las pruebas de que el linfedema de los miembros inferiores es algo que experimentan un gran porcentaje de mujeres después del tratamiento de cáncer ginecológico, con la más alta prevalencia (36%) entre las sobrevivientes de cáncer de vulva y la baja prevalencia (5%) entre las sobrevivientes de cáncer de ovario(8). El linfedema primario es el más raro y supone un 10% mientras que el secundario constituye el 90% restante(9).El linfedema como complicación cardiovascular no presenta datos estadísticos en Perú, solo se presenta datos y estudios como complicación de una neoplasia principalmente el cáncer de mama, la estadística del INEN demuestra que en los últimos años se ingresa en promedio 1,200 casos de cáncer de mama, donde se puede deducir que el 34.1% de los casos presenta linfedema como complicación(10).

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en post operados cardiovascular, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, Lima 2017?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la reducción de los promedios circunmétricos en las zonas de referencias del miembro inferior con linfedema?
- ¿Cuál es el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores según estadio del linfedema?
- ¿Cuál es la identificación del predominio del miembro afectado por linfedema?
- ¿Cuál es la frecuencia del linfedema en miembros inferiores según el tipo de Cirugía cardiovascular?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en post operados cardiovascular, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, Lima 2017

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la reducción de los promedios circunmétricos en las zonas de referencias del miembro inferior con linfedema.
- Determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores según estadio del linfedema.
- Identificar el predominio del miembro afectado por

linfedema.

- Identificar la frecuencia del linfedema en miembros inferiores según el tipo de Cirugía cardiovascular.

1.4. Hipótesis:

1.4.1. Hipótesis General:

El drenaje linfático manual es efectivo en linfedema de miembro inferior en post operados cardiovascular.

1.4.2. Hipótesis Específicas:

- **HE:** El drenaje linfático manual es efectivo en la reducción del linfedema en las zonas de referencias del miembro inferior.

H0: El drenaje linfático manual no es efectivo en la reducción del linfedema en las zonas de referencias del miembro inferior.

- **HE:** El drenaje linfático manual es efectivo en la reducción del linfedema de miembros inferiores, según estadio del linfedema.

H0: El drenaje linfático manual no es efectivo en la reducción del linfedema de miembros inferiores, según estadio del linfedema.

- **HE:** Existe identificación del predominio del miembro afectado por linfedema.

H0: No existe identificación del predominio del miembro

afectado por linfedema.

- **HE:** Existe identificación de la frecuencia del linfedema en miembro inferior según el tipo de cirugía cardiovascular.

HO: No existe identificación de la frecuencia del linfedema en miembro inferior según el tipo de cirugía cardiovascular.

1.5. Justificación:

El terapeuta físico en el tratamiento del linfedema de miembro inferior por algún tipo de cirugía cardiovascular, aplica el drenaje linfático manual sin saber cuan efectivo es el procedimiento para mejorar y/o mantener las diferencias circunferenciales entre los segmentos del miembro inferior afecto respecto al sano del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins.

Esta investigación valorará la efectividad de la aplicación de esta técnica adaptativa del método de Drenaje Linfático Manual para linfedema en pacientes post operados cardiovascular, en donde se podrá registrar qué tan beneficioso puede ser el uso correcto del método para disminuir la diferencia circunferencial existente entre el miembro inferior afecto y sano de dichos pacientes, respetando una dosis y tiempo adecuado de intervención en el tratamiento. Por tanto el estudio permite fundamentar aún más el desarrollo de los terapeutas físicos especialistas en terapia manual y cardiológica, que se dedican a la rehabilitación física de pacientes cardiovasculares con problemas de linfedema, enfocándose en

su evaluación circométrica y la aplicación del drenaje linfático manual. También sirve como un registro científico a nivel nacional al no existir estudios publicados en nuestro país de esta índole y nos permite conocer la importancia de tener a un personal especializado en terapia manual en la unidad cardiovascular.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1 LINFEDEMA

2.1.1.1 Definición

El sistema linfático no tiene la capacidad de absorber la carga linfática normal, como consecuencia de una alteración dinámica y/o mecánica (11). El linfedema se caracteriza por una acumulación anormal de líquido en los tejidos blandos, resultante de una disfunción del sistema linfático, es decir, cuando hay un desequilibrio entre la formación y la absorción de la linfa (29). Este sistema Se define como el acúmulo de proteínas de gran peso molecular y otros elementos (agua, sales, electrolitos, ácido hialurónico, etc.) en el espacio intersticial que lleva a un incremento progresivo y evolutivo de la extremidad o zona corporal con déficit de su capacidad funcional e inmunológica, aumento de peso y modificaciones morfológicas(12).

2.1.1.2 Clasificación

a. Por categorías según Földi

Linfoestático: insuficiencia de bajo volumen; el sistema linfático tiene una insuficiencia mecánica provocada por una alteración orgánica. No es capaz de absorber la cantidad de carga linfática normalmente.

- **Dinámico:** Insuficiencia de bajo volumen; el sistema linfático está anatómicamente sano pero no es capaz de absorber el exceso de carga linfática, y la capacidad de transporte se ve saturada.

- **Reserva funcional agotada:** el sistema linfático está enfermo y no es capaz de absorber el exceso de carga linfática (que va en aumento). Es una insuficiencia combinada (12).

b. Por su etiología

- **Primario:** Alteración en el desarrollo de los vasos y/o ganglios linfáticos. Diferenciamos entre esporádicos (95%) y hereditarios (3%) y concomitantes de un síndrome (2%)
- **Secundario:** Se conoce la causa puede ser por lesión traumática del vaso linfático, inflamatorio o neoplásico (11,13).

2.1.1.3 Valoración del linfedema

La valoración del linfedema básicamente se apoya en la inspección y exploración de la piel y la medición del volumen (estadío y grado). La medición del volumen (básicamente de la circunferencia) se convierte en un acto rutinario de recolección de datos para definir la situación de cada paciente y sus necesidades de tratamiento y seguimiento, así como para certificar la buena evolución de su problema (13,26).

2.1.1.4 Signo de Kaposi-Stemmer (o de Stemmer): se trata de un signo casi definitivo que consiste en la incapacidad de pinzar el dorso de la piel del segundo dedo del pie, mientras que en el paciente que no presenta linfedema se pellizca fácilmente el pliegue; en los linfedemas del miembro superior se aplicará en la mano. Un falso negativo de este signo no excluye un linfedema, pero un falso positivo para algunos autores no existe (9). La linfogammagrafía es útil en la exploración de los linfedemas primarios o en caso de duda diagnóstica. En principio, se debe descartar una causa compresiva abdominal por ecografía y/o TC abdominopélvica.

El lipedema es el principal diagnóstico diferencial del linfedema del miembro inferior. Las erisipelas son las principales complicaciones de los linfedemas (30).

a. Estadios:

- **Estadio 1:** piel depresible, movable, blando al tacto. Es reversible. Puede ceder con la postura.

- **Estadio 2:** piel no depresible, no deja fovea, consistencia esponjosa.

Es espontáneamente irreversible (existe ya cierta fibrosis). No cede con postura.

- **Estadio 3:** piel de consistencia dura o leñosa, fibrótica, con cambios tróficos (acantosis, depósitos grasos, crecimientos duros – papilomatosis).

Es irreversible (13).

b. Grados (determinado por Circometría):

- **Grado 1 = Leve:** 2-3 cm. de diferencia. 150-400 ml de volumen total de diferencia.

10-20% diferencia de volumen.

- **Grado 2 = Moderado:** 3-5cm. 400-700 ml. 21-40%.

- **Grado 3 = Grave:** >5cm. 750 ml. >40% (13).

2.1.1.5 Circometría:

Método de mediciones manuales de los perímetros circunferenciales con una cinta métrica; sencillo, inocuo y con buena validez para establecer el diagnóstico de linfedema y para controlar su desarrollo.

Puntos de medición: reuniendo las recomendaciones de varios autores, tomamos las referencias en ingle, rodilla, pierna y tobillo. Un valor

estimado del volúmen puede obtenerse indirectamente a partir de la Circometría, según las fórmulas de Kuhnke o de Mortimer.

$$\text{Kuhnke: Volúmen} = (C1^2 + C2^2 + \dots + Cn^2)/\pi$$

Hay que tener en cuenta que suele existir una diferencia entre el miembro dominante y el otro, por lo que se toma el lado sano como referencia no es lo ideal a menos que no dispongamos de la medición del miembro afecto previo a la cirugía. En caso de no contar con este dato, se establecerá el lado sano como la referencia teniendo en cuenta la diferencia fisiológica probabilística. Para valorar la evolución del linfedema, por ejemplo como control, a lo largo de este, antes y después del tratamiento, éste, se puede conocer el porcentaje de disminución de los perímetros, que se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{[(\text{Suma de perímetros día "A"}) - (\text{Suma de perímetros día "B"})] \times 100}{\text{Suma de perímetros día "A"}}$$

Igualmente, la comparación de la estimación de volúmen para cada revisión, por medio de la fórmula de Kuhnke, nos servirá como control evolutivo (13).

2.1.2 DRENAJE LINFÁTICO MANUAL

2.1.2.1 Definición

Es una técnica de masaje que se aplica en la piel superficialmente y sigue la localización anatómica de los vasos linfáticos. Es lento e indoloro,

se tiene que ejercer con poca presión (<40mmHg) teniendo un orden de maniobras centrífugo (desde el inicio a la zona final) pero centrípeto en la aplicación de cada una de ellas (13,25).

2.1.2.2 Características

Una de las bombas auxiliares para el flujo es el drenaje linfático manual. Esta actúa en las uniones linfáticas. Los colectores están ubicados a nivel subcutáneo y mediante el tratamiento con drenaje linfático manual, según Vodder son estirados transversal y longitudinalmente. El estiramiento de los angiones conduce a un incremento de la pulsación, de manera que se acelera el flujo linfático (Mislin).

Tan pronto como DLM haya provocado un incremento de la linfangiomotricidad, el efecto de succión de los angiones alcanza hasta el vaso linfático inicial, absorbiendo más carga linfática.

La dirección del flujo en los vasos linfáticos cutáneos – colectores, determina la dirección del empuje en el tratamiento con DLM. Las líneas divisorias más importantes para el tratamiento con DLM son las siguientes:

- Línea divisoria por encima del ombligo y de la 2^o o 3^o vértebra lumbar: divide la piel del cuerpo en parte superior e inferior.
- Línea vertical en la línea media del cuerpo. Divide el cuerpo en una mitad derecha y una mitad izquierda.
- Siguiendo la línea de la clavícula y la espina de la escapula, lo que da una fina línea por encima del hombro.

En la técnica de DLM según vooder, la presión del masaje tiene que

adaptarse a la presión tisular correspondiente, para evitar que aumente la filtración (14,24).

2.1.2.3 Indicaciones

- Linfedema.
- Fleboedemas.
- Lipedemas.
- Edemas traumáticos
- Edemas postoperatorios (15).

2.1.2.4 Contraindicaciones

a. Absolutas

- Patologías malignas, recidivas tumorales o metástasis.
- Alergias agudas.
- Trombosis agudas.
- Descompensación cardíaca (insuficiencia cardíaca).

b. Relativas

- Presión sanguínea baja.
- Trastorno de funcionamiento de la glándula tiroides.
- Embarazo.
- Infecciones crónicas.
- Tratamiento de un cáncer.
- Nevus.
- Dolor dental (15).

2.1.2.5 Anastomosis linfática

Se trata de vasos en “desuso” que pueden ser activados en caso de necesidad. Esto ocurre cuando se produce una modificación de la presión en los vasos linfáticos como consecuencia de un estancamiento. Las anastomosis más importantes para el tratamiento del linfedema son:

- Axiloaxilar, por encima del esternón y entre las escápulas
- Axiloinguinal, entre los ganglios linfáticos axilares e inguinales, derecha e izquierda.
- Supra púbico, y por el sacro.
- Entre los vasos intercostales y la piel.

Además debido a la superposición existente de las áreas cutáneas la linfa puede ser desplazada entre las líneas divisorias y en cualquier dirección en la región de los capilares linfáticos (14, 23).

2.1.2.6 Efectos sobre el sistema vascular linfático

- Simpaticolítico: destonificante, elimina los espasmos vasculares.
- Incremento de la motricidad de los vasos linfáticos: aceleración del flujo linfático (16).

2.1.2.7. Maniobras del DLM

• **Círculos Fijos:** Se aplica en el cuello y la cara. Para efectuar esta maniobra, las articulaciones interfalángicas y metacarpofalángicas de las manos están extendidas, la articulación de la muñeca es rígida no se mueve. El movimiento se efectúa mediante el movimiento del hombro y codo. Efectuados en la misma dirección y con ambas manos.

• **Movimientos dador:** Se aplica en las extremidades. La mano del fisioterapeuta está situada en la cara anterior del antebrazo completamente plana, de manera que las articulaciones interfalángicas y metacarpofalángicas de los dedos están extendidas, el pulgar está colocado en oposición a los dedos, en forma de pinza. Para iniciar la fase de empuje-presión, se efectúa una aducción cubital de la muñeca de la mano de tratamiento hacia delante. A continuación se empuja la piel transversalmente en una fase de presión empuje que irá en aumento como si hiciéramos una flexión palmar, hasta que la mayor parte de la superficie de la palma de la mano vuelva a establecer contacto con la piel. Luego se efectúa una extensión dorsal en forma de espiral y en dirección al dedo índice, hasta posición inicial (fase empuje longitudinal).

• **Movimiento de bombeo:** Se realiza en las extremidades. Puede aplicarse con una o con ambas manos de forma alternada. El fisioterapeuta coloca la mano plana en extensión dorsal sobre la cara anterior del brazo. De nuevo, el pulgar se coloca en oposición a los dedos. El contacto de la mano es sin presión, pero con toda la superficie. Fase de empuje- presión se efectúa sin presión con flexión palmar de la muñeca, hasta el contacto de borde cubital con el miembro. En esta posición tiene lugar el empuje transversal que irá en aumento hacia delante, hasta el máximo contacto de la región palmar de la mano. Se pasa a la fase de empuje longitudinal describiendo un movimiento circular.

• **Movimiento rotatorio:** En superficies corporales planas como la espalda. Siempre se realiza con ambas manos, de forma simultánea o alterna. El fisioterapeuta coloca sus manos con las articulaciones de los

dedos extendidas. El pulgar abducido, forma un ángulo de 90° con el dedo índice. La mano empuja la piel hacia delante (hacia las puntas de los dedos) aumentando el movimiento de empuje presión circula hacia el meñique. El círculo oval que describe es el “giro” de la maniobra rotatoria. Este se efectúa mediante una ligera aducción cubital y disminuye hasta posición inicial. A continuación, se levanta la palma de la mano de modo que el pulgar y las puntas de los dedos, extendidos, mantienen contacto con la piel. Las puntas se deslizan hacia craneal. El pulgar es el punto fijo y permanece en el punto en el que se ha levantado la muñeca. Cuando se vuelve a la posición inicial se coloca de nuevo la mano plana.

- **Circular del pulgar:** Se aplica en todas las partes del cuerpo excepto en el cuello y cara. El pulgar está situado paralelo a la dirección del flujo, sobre el dorso de la mano. El pulgar gira 90° hasta colocarse perpendicular al flujo linfático. Se aumenta el empuje transversal de la piel del dorso de la mano tratada y se circula simultáneamente hacia proximal. El giro proximal es el empuje longitudinal. A continuación, la muñeca desplaza de nuevo el pulgar sin efectuar presión (17,27).

2.1.2.8 Dosificación de la técnica

En muchos casos lo determina la experiencia e intuición del fisioterapeuta. La intensidad del tratamiento dependerá del cuadro patológico (17).

2.1.2.9 Principios básicos del tratamiento

- En las extremidades se trata la región proximal antes que la distal, para hacer sitio al líquido proveniente de la parte distal. En el

tronco y la cabeza se trabaja antes las áreas proximales a la zona de drenaje que las distales.

- Se parte de una intensidad de presión previamente fijada que se adapta a la presión tisular respectiva. En casos patológicos puede que sea muy superior o muy inferior.
- Cualquier maniobra empieza con la mano plana sobre la piel (presión cero), posición inicial. Tanto el aumento como la disminución progresivos de la presión deben ser graduales, sin interrupciones. La fase de empuje presión siempre dura un poco más que la fase de relajación.
- La dirección de empuje presión se orienta en base a la dirección de drenaje de los vasos linfáticos.
- Las maniobras deben ser ejecutadas de forma rítmica y monótona.
- El número de repeticiones dependerá del tejido y del cuadro de la enfermedad.
- No se debe provocar enrojecimiento de la piel.
- El tratamiento no debe ser doloroso.
- Las manos del fisioterapeuta deben estar calientes y secas (17,28).

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

- En el año 2008, en Brasil, se realizó un estudio con el fin de determinar los efectos de la terapia física en el tratamiento y

mantenimiento de linfedema bilateral de extremidades. El estudio se llevó a cabo en 7 pacientes con linfedema bilateral de extremidades inferiores, la medición de la pierna medio volumen en la primera evaluación fue (62.32 cm), en la segunda (62,33 ml), en la tercera (63,08 ml) y la cuarta (62,57 cm), y la medición del tobillo en la primera evaluación fue (56,75 cm) en la segunda (55,05 ml), en la tercera (55,66 ml) y en la cuarta (57 cm). La medición de volúmenes de las piernas significativamente fueron menor a la tercera y cuarta evaluación que en la primera y segunda evaluación ($p < 0,001$), mostrando una reducción significativa en el volumen y la estabilización del linfedema Durante el período mantenimiento (18).

- En un estudio en Estados Unidos el año 1992-1995, se buscó determinar el mantenimiento y la optimalización de la reducción del linfedema. El estudio se llevó a cabo en 119 pacientes consecutivos con linfedema. Las reducciones del linfedema después de la terapia compleja linfática (CLT) promediaron 62,6% en los 56 pacientes con un brazo afectado y 68,6% en los 38 pacientes con una pierna afectada. En los 23 pacientes con extremidades inferiores afectadas bilaterales, el volumen de linfedema disminuyó en 3.681 cm³ en la pierna derecha y por 3.433 cm³ en la pierna izquierda. Debido a su pequeño número, no se analizó el grupo con los brazos afectados bilaterales. Después de 36

meses de seguimiento, la reducción media aumentó a 63,8% en los individuos con un solo brazo afectado y se mantuvo en 62,7% en aquellos con una pierna afectada. Para el análisis estadístico, se consideró la cantidad de reducción después de CLT en el grupo con piernas afectadas bilaterales para ser 100%. Durante el seguimiento, la pierna derecha se mantuvo a 99,59% de la reducción inicial y la pierna izquierda mejoró a 120% (19).

- En una revisión bibliográfica sistemática en Corea el año 1999, tuvo como propósito mejorar la cantidad de reducción de volumen de la extremidad con linfedema. El estudio se llevó a cabo en 19 pacientes con linfedema. Veintidós extremidades de 19 pacientes con linfedema (6 brazos, 16 piernas) fueron tratadas por 2 semanas de terapia física compleja(TFC) y terapia de mantenimiento en casa (vendaje / uso de prendas elásticas y ejercicio). Además de la respuesta clínica de reducción de volumen antes y 3 meses después de TFC. Los resultados mostraron una mejor función linfática después de TFC fueron una disminución de la dermis (72,7%), un aumento de la absorción de radioisótopos por los vasos linfáticos (27,3%), y un aumento de la absorción de radioisótopos por los ganglios linfáticos (9,1%). El 81,8% de las extremidades mostraron resultados linfocintigráficos mejorando la cantidad de reducción de

volumen de la extremidad. y ningún cambio en el 9,1% (20).

- Según un estudio de Estados Unidos en el año 1997, tuvo como objetivo evaluar la reducción inmediata y volumétrica a largo plazo después de la fisioterapia descongestiva completa (FDC) para el linfedema. El estudio se llevó a cabo en 299 pacientes con linfedema, la reducción del linfedema está en un promedio de 59,1(8,2%) para la extremidad superior después del curso de la fase 1 de la FDC y 67,7 (6,7%) después del tratamiento de la extremidad inferior, 145 (97,3%) de los 149 pacientes con linfedema de las extremidades superiores mostraron una mejora sostenida a largo plazo de seguimiento después del tratamiento FDC. Todos los 150 pacientes tratados para el linfedema de la extremidad inferior tenían mejoras medibles después de tratamiento de la fase 1 y en las visitas de seguimiento, con un seguimiento medio de 9 meses, esta mejora se mantuvo dentro de 95% de la reducción de volumen inicial en el 84% de los pacientes que cumplen para extremidades superiores y en el 82% de pacientes para extremidades inferiores. Los pacientes que no cumplen las normas (16% y 12%) para extremidades superiores e inferiores, perdieron parte de su reducción linfedema inicial (21).
- En el año 2008, en Estados Unidos, se mostró un reporte de caso donde se halla que la terapia física compleja descongestiva es efectiva dos veces por semana en

linfedema secundario de las extremidades inferiores El estudio se llevó a cabo en una mujer de 55 años, los resultados relacionados con el linfedema se midieron utilizando la suma de la circunferencia de cada extremidad. Al alta, la paciente tenía reducciones en el linfedema de 9% para la extremidad inferior izquierda y 10% para la extremidad inferior derecha. Su rango de flexión de la cadera del movimiento aumentó de 95 grados a 110 grados, y su rango de flexión de la rodilla de movimiento aumentó de 95 grados a 130 grados. Ella se había reanudado a todas las actividades de la vida cotidiana y obtuvo su grado de independencia (22).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

No se encontraron antecedentes nacionales

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Este estudio es cuasi experimental de corte transversal.

3.2. Población:

Todos los pacientes post operados de cirugía cardiovascular que presenten como complicación linfedema de miembro inferior, hospitalizados en el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, en Lima, Perú; durante el mes de agosto del 2017.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

Los pacientes que formaran parte del estudio cumplirán con:

- Pacientes que acepten participar en el estudio, previa firma de un consentimiento informado (ANEXO V).
- Haber sido intervenidos quirúrgicamente de una patología cardíaca, torácica o vascular, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins.
- Estar diagnosticados con linfedema de miembro inferior unilateral por el médico tratante.
- Encontrarse en un estadio II de linfedema de miembro inferior.
- Presentar grado I de linfedema de miembro inferior.

- No haber recibido tratamiento fisioterapéutico después de la cirugía.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes con linfedema primario de miembro inferior.
- Presentar diagnóstico con linfedema bilateral de miembro inferior.
- Encontrarse en Estadio I o III de linfedema de miembro inferior.
- Presentar grado II o III de linfedema miembro inferior.
- Presentar alguna complicación del linfedema como dermatitis, celulitis, linfangitis, erisipela.
- Estar recibiendo tratamiento con corticoides.
- Pertener a otra institución o no ser paciente hospitalizado en el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins

3.3. Muestra:

En este estudio no se aplicará fórmula muestral ya que se pretende estudiar a toda la población que se encuentra hospitalizada en el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular que cumplan con los criterios de inclusión.

Se pretende evaluar a un mínimo de 40 pacientes con linfedema del Hospital Edgardo Rebagliatti Martins, durante el periodo descrito. Se empleará el muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Operacional	Instrumento de Medición	Escala de Medición	Forma de Registro
<u>Independiente:</u> Drenaje Linfático Manual	Terapia descongestiva linfática por medio de maniobras manuales	Método Vodder	continua	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de registro de la evolución de las mediciones (formula Kuhnke) en el tratamiento.
<u>Dependiente:</u> Linfedema de Miembro inferior	Aumento anormal de tamaño del miembro inferior por alteración del sistema linfático	Ficha circométrica	Continua	Binaria <ul style="list-style-type: none"> Si (> 2cm) No (< 2cm)
<u>Interviniente:</u> Porcentaje de reducción de perímetros segmentario	Cantidad disminuida del segmento a evaluar	Ficha circométrica	continua	0-100 %

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se solicitó el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad al Hospital Nacional Edgardo

Rebagliatti Martins, Para iniciar la recolección de datos, se presenta el proyecto de tesis a la jefatura de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins de acuerdo a: "Requisitos para presentar los proyectos de investigación HNERM".

Para poder coordinar con los pacientes previa autorización de un consentimiento informado (Anexo V) y poder realizar la evaluación respectiva. Del mismo modo se registraran datos importantes que favorecerán a este estudio a través de una ficha de recolección de datos (Circometría), asimismo se debe resaltar que todos los participantes serán evaluados por el mismo examinador con el fin de reducir los errores de medición en las fechas programadas. Se registraran datos de porcentaje de reducción de perímetros segmentarios del miembro inferior con linfedema, diferencias circométricas del miembro inferior con linfedema, compromiso del miembro afectado, y la incidencia del linfedema en miembros inferiores según el tipo de cirugía cardiovascular, luego se realizará la evaluación tomando como referencia la circometría en ingle, (15 cm debajo), rodilla (5cm por encima de la rótula, polo superior), pierna (10 cm debajo de la rótula polo inferior) y tobillo (5cm por encima de maléolo interno), a los pacientes diagnosticados con linfedema de miembros inferiores en el Departamento de cirugía torácica y cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins. Se realizará en el transcurso del día, en una hora aproximada, durante la cual se le informará y se le explicará al paciente sobre la patología.

Se ejecuta una ficha de evaluación que permite la recolección de datos necesarios de cada uno de los pacientes con linfedema de miembro

inferior post cirugía cardiovascular (ficha de evaluación circométrica) (Anexo 4).

3.6. Aspectos Éticos:

Esta investigación no cuenta con problemas éticos ya que el contacto que se realizará con la unidad de estudio es SOLO la evaluación mediante la ficha circométrica donde se obtienen datos de grado, estadio, miembro afecto, diferencia circométrica del linfedema y tipo de cirugía que causo el linfedema. La técnica de Drenaje Linfático Manual SERÁ REALIZADA por la encargada especialista Lic. T.M. Hilda Paulina Cavassa Flores con C.T.M.P: 2230 Y con R.N.E.: 057

Se brindará el consentimiento informado (ANEXO V) respectivo para cada paciente, especificando: propósito del estudio, posibles riesgos y beneficios. Haciendo hincapié en la confidencialidad de los datos procesados.

También se realizara charlas informativas a pacientes y familiares explicando las causas del linfedema y los beneficios del drenaje Linfático Manual sobre este.

3.7. Plan de Análisis de Datos:

Los datos serán analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinarán medidas de tendencia central. Se emplearán tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinará la asociación entre variables a través de la prueba de Shapiro-Wilk, para establecer la normalidad de la distribución de los datos de la evaluación .total, antes y después del programa fisioterapéutico. Los datos

obtenidos no presentan distribución normal, por tanto el estadístico de prueba a utilizar es Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultado:

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación del efecto de un Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en pacientes post operados de dolencias cardiovasculares, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima 2017.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Tabla N° 1: Edad promedio de la muestra

Características de la edad	
Media	55,77
Media	55,77
Desviación estándar	±11,71
Edad mínima	30
Edad máxima	76

Fuente: Elaboración propia

La muestra, formada por 30 pacientes post operados cardiovascular del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”, que fueron evaluados respecto al Linfedema en miembros inferiores que padecían, presentaron una edad promedio de 56 años con una desviación estándar de ± 12 años y un rango de edades que iban desde los 30 a 76 años. Este rango de edades ha sido clasificado en cinco grupos etáreos que se muestran en la tabla N° 2.

Tabla N° 2: Grupo Etáreo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 30 a 39 años	3	10,0%	10,0%
de 40 a 49 años	6	20,0%	30,0%
de 50 a 59 años	10	33,3%	63,3%
de 60 a 69 años	7	23,1%	86,4%
de 70 a 79 años	4	13,6%	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

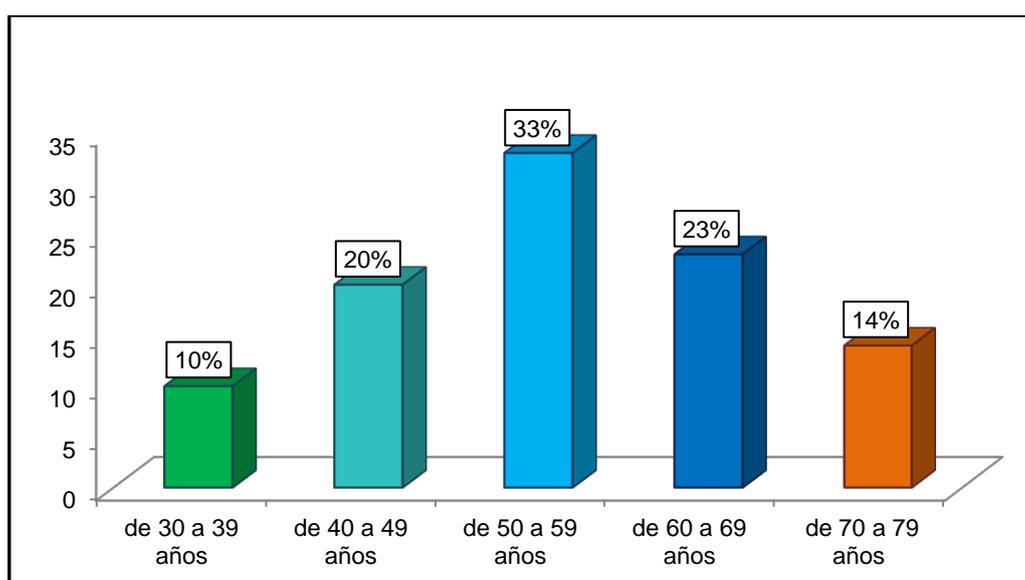


Gráfico N° 1: Edad Etárea de la muestra.

La tabla N° 2 presenta la distribución de la muestra por grupo etáreo. Se encontró que 3 pacientes tenían entre 40 y 49 años; 6 pacientes tenían entre 40 y 49 años; 10 pacientes tenían entre 50 y 59 años; 7 pacientes tenían entre 60 y 69 años y 4 pacientes tenían entre 70 y 80 años. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 1.

Tabla N° 3: Distribución por ocupación de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Empleado	1	3,3	3,3
Ingeniero	1	3,3	6,6
Taxista	2	6,6	13,2
Vendedor	2	6,6	19,8
Asistente contable	1	3,3	23,1
Enfermera	1	3,3	26,4
Profesor	4	13,5	39,9
Independiente	4	13,5	53,4
Seguridad	1	3,3	56,7
Administrador	1	3,3	60,0
Jubilado	6	20,0	80,0
Ama de casa	2	6,6	86,6
Economista	2	6,6	93,2
Abogado	1	3,3	96,7
Electricista	1	3,3	100,0
Total	30	100,0	

Fuente: Elaboración propia

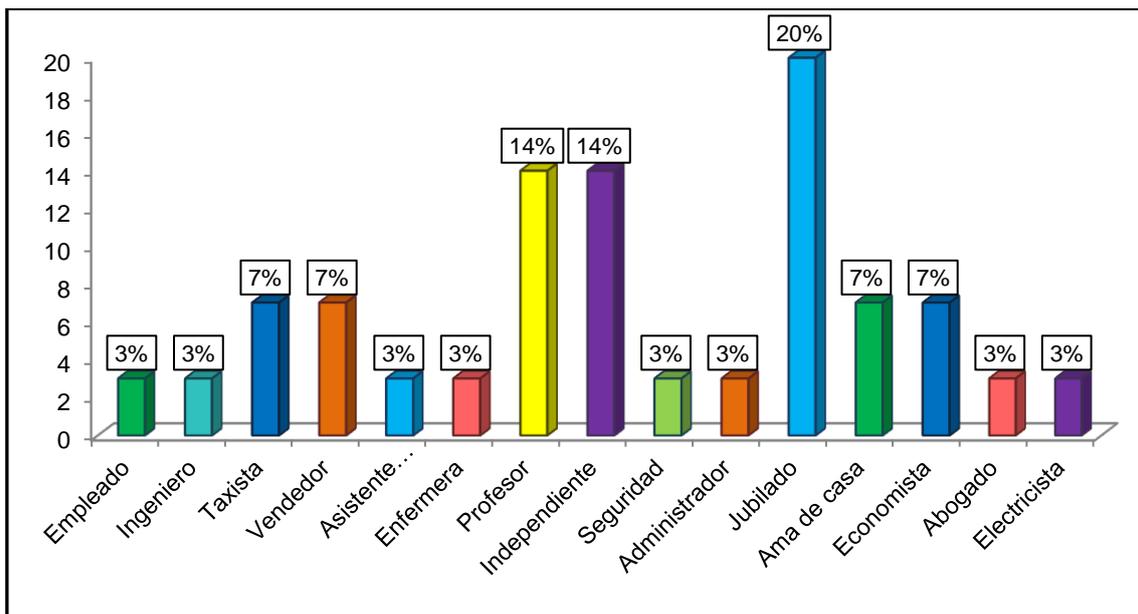


Gráfico N° 2: Ocupación de la muestra.

La tabla N° 3 presenta la distribución de la muestra por ocupación. La mayor parte de la muestra eran jubilados (6), seguido por los que eran profesores y los pacientes que realizaban sus actividades laborales en forma independiente (4). Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 2.

Tabla N° 4: Tipo de cirugía que presentaba la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cardíaca	13	43,3%	43,3%
Torácica	14	46,7%	90,0%
Vascular	3	10,0%	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

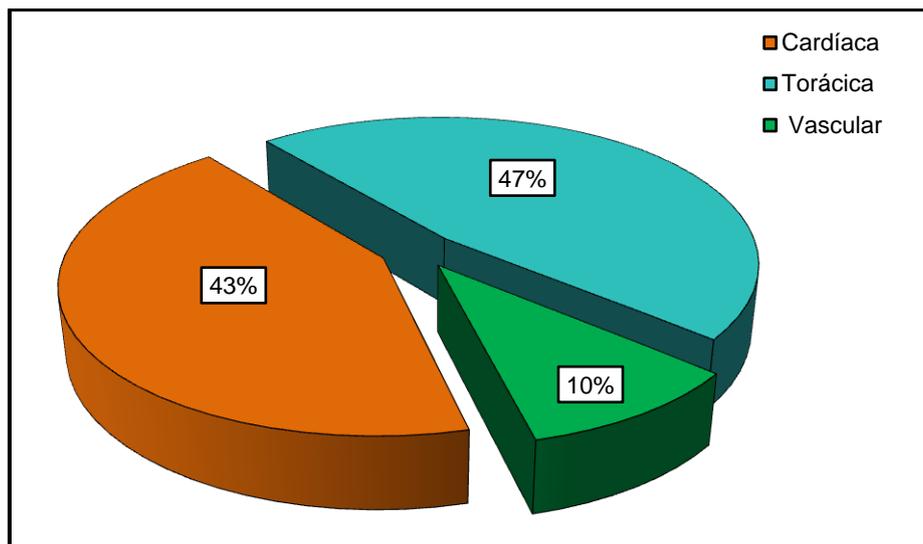


Gráfico N° 3: Tipo de cirugía que presentaba la muestra

En la tabla N° 4 se observa que en la muestra, formada por 30 pacientes con Linfedema con post-operación cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 13 fueron operados con cirugía cardíaca; 14 fueron operados de cirugía torácica y solo 3 fueron operados con cirugía vascular. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 3.

Tabla N° 5: Compromiso del miembro afectado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Lado derecho	18	60,0%	60,0%
Lado izquierdo	12	40,0%	100,0%
Ambos lados	-	-	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

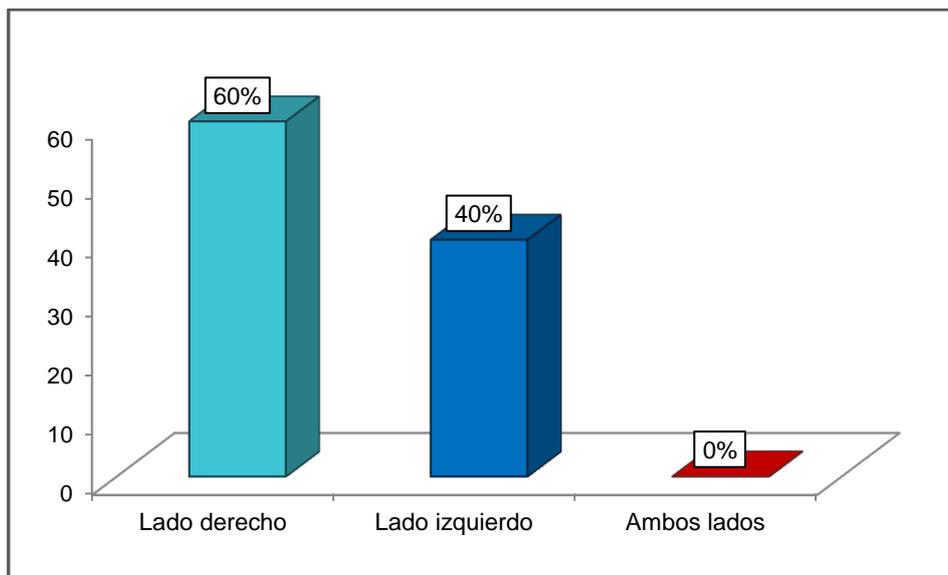


Gráfico N° 4: Compromiso del miembro afectado

En la tabla N° 5 se observa la ubicación del Linfedema que presentó la muestra. 18 pacientes presentaron Linfedema en el lado derecho; 12 pacientes presentaron Linfedema en el lado izquierdo y ninguna de los pacientes presentó Linfedema en ambos lados. La mayor parte de la muestra presentó Linfedema en el lado derecho. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 4

Tabla N° 6: Estadio del linfedema de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Estadio I	-	-	-
Estadio II	30	100,0%	100,0%
Estadio III	-	-	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

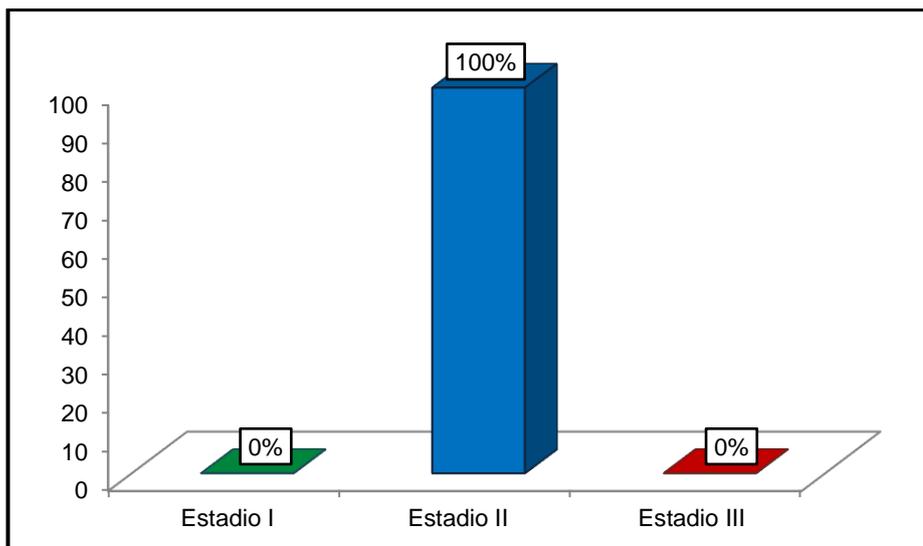


Gráfico N° 5: Estadio del linfedema de la muestra

En la tabla N° 6 se observa el estadio del Linfedema que presentó la muestra. Todos los pacientes presentaron un Linfedema de estadio II; ninguno presentó un Linfedema de estadio I y ninguno presentó un Linfedema de estadio III. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 5.

Tabla N° 7: Grado del linfedema de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
I Leve	30	100,0%	100,0%
II Moderado	-	-	100,0%
III Grave	-	-	100,0%
Total	30	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

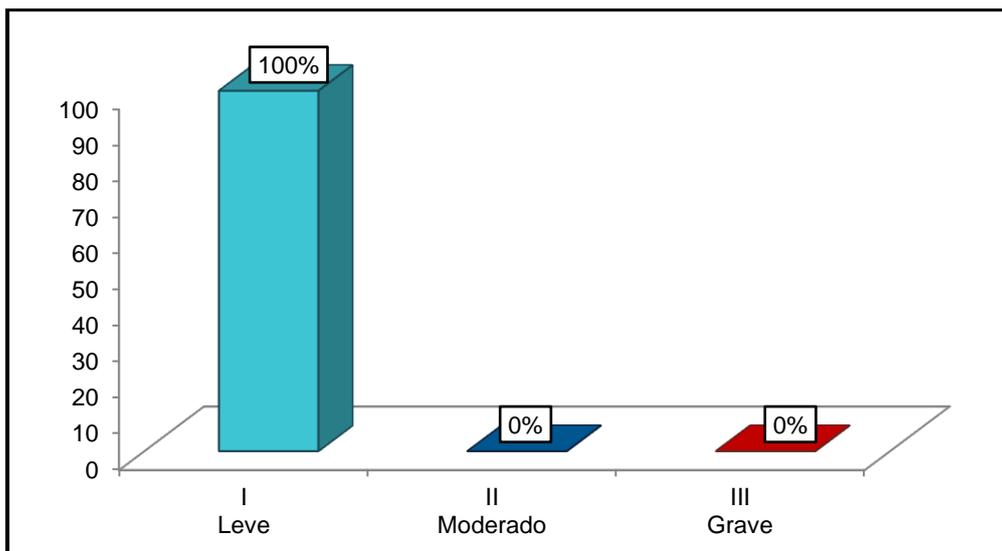


Gráfico N° 6: Grado del linfedema

En la tabla N° 7 se observa el grado del Linfedema que presentó la muestra. Todos los pacientes presentaron un Linfedema de grado leve; ninguno presentó un Linfedema de grado moderado y ninguno presentó Linfedema de grado grave. Los porcentajes correspondientes se muestran en el gráfico N° 6.

RESULTADOS DEL PROGRAMA FISIOTERAPEUTICO

Tabla N° 8: Frecuencia de asistencia de la muestra

	Inicio		Durante		Final	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Asistió	30	100,0%	30	100,0%	30	100,0%
No asistió	0	0,0	0	0,0%	0	0,0%
Total	30	100,0	30	100%	30	100%

Fuente: Elaboración propia

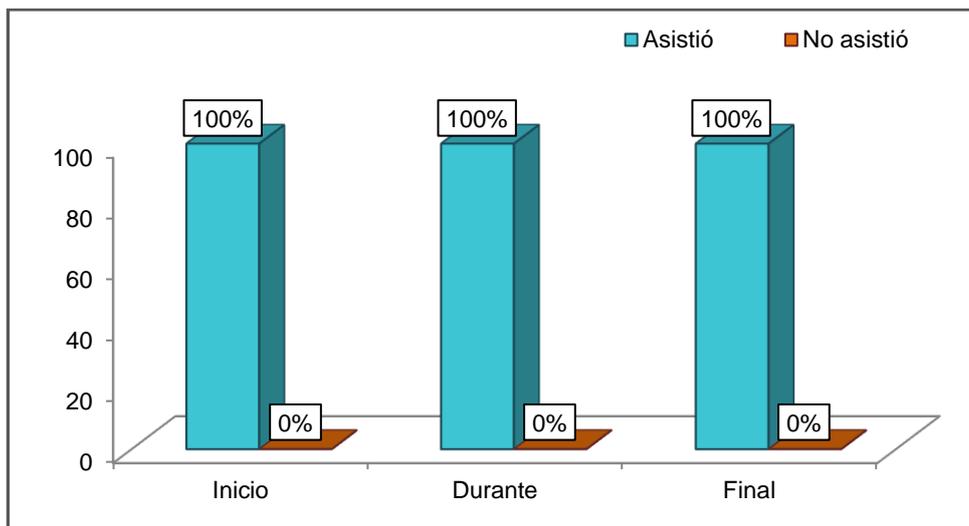


Gráfico N° 7: Frecuencia de asistencia

La tabla N° 8 presenta la frecuencia de asistencia de la muestra al Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en pacientes post operados de dolencias cardiovasculares, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Al inicio, durante y al final del programa la asistencia fue del 100%, lo cual se muestra en el gráfico N° 7.

EVALUACION DEL LINFEDEMA QUE PRESENTÓ LA MUESTRA

Tabla N° 9: Diferencias de la circimetría de la evaluación del miembro sano y afecto

	Diferencia promedio de la circimetría				
	Ingle (cm)	Rodilla (cm)	Pierna (cm)	Tobillo (cm)	Pie (cm)
Evaluación Inicial	+2,4	+2,3	+2,4	+2,5	+2,4
Evaluación intermedia	+1,4	+1,4	+1,5	+1,7	+1,5
Evaluación Final	+1,0	+0,9	+1,0	+0,9	+0,9

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 9 presenta la evaluación de las diferencias promedio, de la circunferencia de la zona y/o miembro sano y el de la zona y/o miembro afecto de la muestra. En la evaluación inicial de las diferencias promedios, se encontró en la ingle una diferencia de +2,4 cm; en la rodilla +2,3 cm; en la pierna +2,4 cm; en el tobillo +2,5 cm y en el pie una diferencia de +2,4 cm. En la evaluación intermedia de las diferencias promedios, se encontró en la ingle una diferencia de +1,4 cm; en la rodilla +1,4 cm; en la pierna +1,5 cm; en el tobillo +1,7 cm y en el pie una diferencia de +1,5 cm. Se observa una disminución significativa respecto a la evaluación inicial. En la evaluación final de las diferencias promedios, se encontró en la ingle una diferencia de +1,0 cm; en la rodilla +0,9 cm; en la pierna +1,0 cm; en el tobillo +0,9 cm y en el pie una diferencia de +0,9 cm. Las diferencias, respecto a la valuación inicial son significativas.

Reducción porcentual de las diferencias promedio de la circunferencia de la zona o miembro sano y afecto

Tabla N° 10: Diferencias de la circunferencia de la evaluación del miembro sano y afecto

	Diferencia promedio de la circunferencia				
	Ingle	Rodilla	Pierna	Tobillo	Pie
Evaluación Inicial	43,9%	40,3%	38,4%	35,6%	38,6%
Evaluación intermedia	28,6%	35,7%	33,3%	47,1%	40,0%
Evaluación intermedia					
Evaluación Final					

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 10 presenta la reducción porcentual promedio de la circunferencia de las zonas de referencia del miembro sano y el miembro afecto de la muestra. La reducción porcentual, entre la evaluación intermedia y la evaluación inicial,

fue del 44% en la ingle; del 40% en la rodilla; del 38% en la pierna; del 36% en el tobillo y del 39% en el pie. La reducción porcentual, entre la evaluación final y la evaluación intermedia, fue del 29% en la ingle; del 36% en la rodilla; del 33% en la pierna; del 47% en el tobillo y del 40% en el pie.

Evaluación Inicial y Final de las diferencias promedio de la circimetría de la zona o miembro sano y afecto

Tabla N° 11: Diferencias de la circimetría de la evaluación del miembro sano y afecto

	Diferencia promedio de la circimetría				
	Ingle (cm)	Rodilla (cm)	Pierna (cm)	Tobillo (cm)	Pie (cm)
Evaluación Inicial	+2,4	+2,3	+2,4	+2,5	+2,4
Evaluación Final	+1,0	+0,9	+1,0	+0,9	+0,9
Reducción	-1,4	-1,4	-1,4	-1,6	-1,5
Porcentaje	58,3%	60,9%	58,3%	64,0%	62,5%

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 11 presenta la evaluación de las diferencias promedio, de la circimetría de la zona y/o miembro sano y el de la zona y/o miembro afecto de la muestra, tanto en la evaluación inicial y la evaluación final. En la evaluación inicial, se encontró en la ingle una diferencia de +2,4 cm; en la rodilla +2,3 cm; en la pierna +2,4 cm; en el tobillo +2,5 cm y en el pie una diferencia de +2,4 cm. En la evaluación final de las diferencias promedios, se encontró en la ingle una diferencia de sólo +1,0 cm; en la rodilla una diferencia de solo +0,9 cm; en la pierna una diferencia de sólo +1,0 cm; en el tobillo una diferencia de sólo +0,9 cm y en el pie una diferencia de sólo +0,9 cm. Se observa que las

diferencias, respecto a la evaluación inicial, son significativas lo que permite afirmar que el Programa Fisioterapéutico ha sido efectivo.

Evaluación del linfedema de la muestra por estadio

Tabla N° 12: Estadio del linfedema inicial y final de la muestra

	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Estadio I	-	-	30	100,0%
Estadio II	30	100,0%	-	-
Estadio III	-	-	-	-
Total	30	100,0%	30	100,0%

Fuente: Elaboración propia

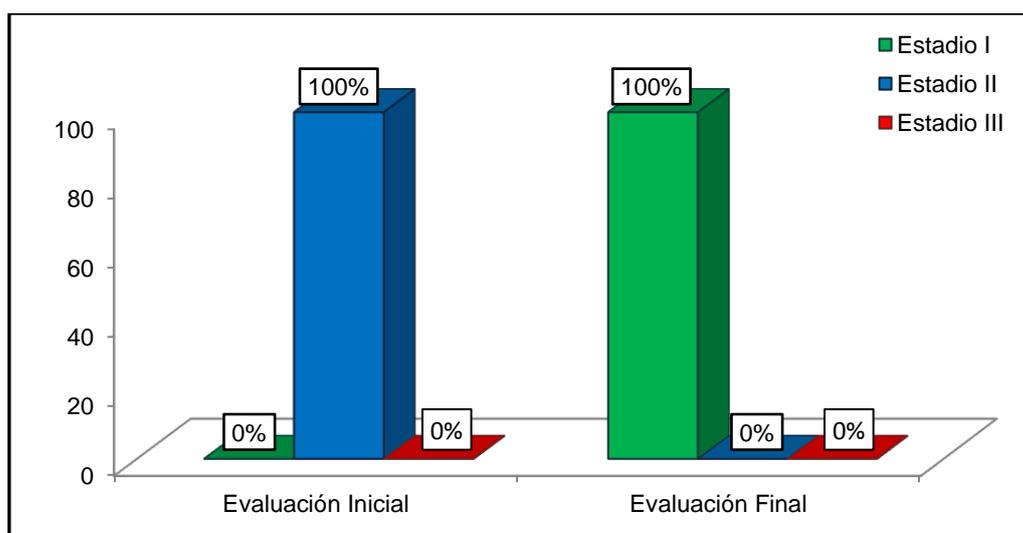


Gráfico N° 8: Estadio del linfedema-Evaluación inicial y final

La tabla N° 12 presenta la evaluación, por estadio, del linfedema que tenía la muestra al inicio y al final del Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual. En la evaluación inicial todos los pacientes tenían linfedema de estadio II, mientras que en la evaluación final, todos presentaron linfedema de estadio I. Este cambio de estadio muestra que el Programa Fisioterapéutico de

drenaje linfático manual ha sido efectivo. El gráfico N° 8 muestra los porcentajes correspondientes.

Evaluación del linfedema de la muestra por grado

Tabla N° 13: Grado del linfedema inicial y final de la muestra

	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0 Muy leve	-	-	30	100,0%
I Leve	30	100,0%	-	-
II Moderado	-	-	-	-
III Grave	-	-	-	-
Total	30	100,0%	30	100,0%

Fuente: Elaboración propia

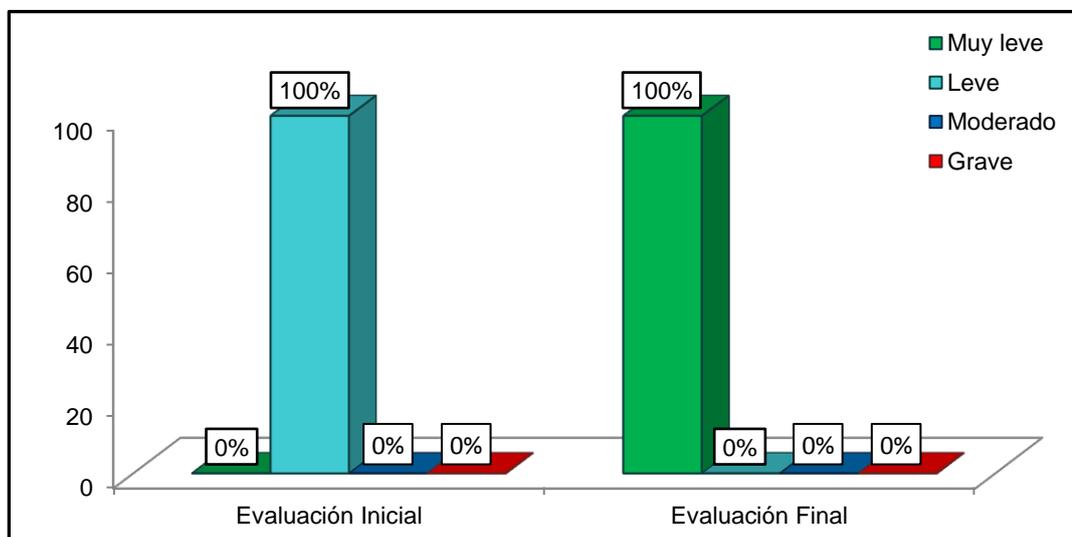


Gráfico N° 9: Grado del linfedema-Evaluación inicial y final

La tabla N° 13 presenta la evaluación, por grados, del linfedema que tenía la muestra al inicio y al final del Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual. En la evaluación inicial, todos los pacientes tenía linfedema de grado I

(leve), mientras que en la evaluación final todos los pacientes presentaron linfedema de grado 0 (muy leve). Este cambio de grado (de leve a muy leve), muestra que el Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual ha sido efectivo. El gráfico N° 9 muestra los porcentajes correspondientes.

PRUEBAS DE NORMALIDAD PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Datos de la evaluación inicial y final de la muestra del miembro afectado respecto al miembro sano

Tabla N° 14: Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Miembro sano – Inicio del Programa	0,801	30	0,048
Miembro afectado - Inicio del Programa	0,703	30	0,004
Miembro sano – Final del Programa	0,772	30	0,021
Miembro afectado - Final del Programa	0,639	30	0,001

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N° 14 presenta los resultados obtenidos en la prueba de de Shapiro-Wilk, para establecer la normalidad de la distribución de los datos de la evaluación total, antes y después del programa fisioterapéutico, para reducir el Linfedema en pacientes post operados cardiovasculares. Los datos obtenidos en la evaluación inicial del miembro sano y afecto, no presentan distribución normal, puesto que $p = 0,048 < \alpha = 0,05$ y $p = 0,004 < \alpha = 0,05$. Asimismo, los datos obtenidos en la evaluación final del miembro sano y afecto, no presentan distribución normal, puesto que $p = 0,021 < \alpha = 0,05$ y $p = 0,001 < \alpha = 0,05$.

Por tanto el estadístico de prueba a utilizar es Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Datos de la evaluación inicial y final del linfedema que presentó la muestra por zonas de referencia

Tabla Nº 15: Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Ingle – Inicio del Programa	0,796	30	0,006
Rodilla – Inicio del Programa	0,658	30	0,000
Pierna – Inicio del Programa	0,658	30	0,000
Tobillo – Inicio del Programa	0,799	30	0,007
Pie – Inicio del Programa	0,567	30	0,000
Ingle – Final del Programa	0,699	30	0,004
Rodilla – Final del Programa	0,726	30	0,035
Pierna – Final del Programa	0,710	30	0,004
Tobillo – Final del Programa	0,668	30	0,001
Pie – Final del Programa	0,706	30	0,004

Fuente: Elaboración propia

La Tabla Nº 15 presenta los resultados obtenidos en la prueba de Shapiro-Wilk, para establecer la normalidad de la distribución de los datos, respecto a las zonas de referencia en la evaluación del linfedema, antes y después del programa fisioterapéutico. Los datos obtenidos en la evaluación, respecto a las zonas de referencia en la evaluación del linfedema al inicio y al final de programa fisioterapéutico, no presentan distribución normal, puesto que todos los niveles de significación (p valor) obtenidos son menores que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$. Por tanto el estadístico de prueba a utilizar es Rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para probar la Hipótesis General

- a. El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, tiene efecto en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.
1. H_0 : El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, NO tiene efecto en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.
 2. H_a : El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, SI tiene efecto en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.
 3. Nivel de Significación: $\alpha = 5\% \approx 0,05$
 4. Prueba Estadística: Rangos de Wilcoxon

Tabla N° 16: Rangos de Wilcoxon

	Evaluación del Linfedema - Final del Programa – Evaluación del Linfedema - Inicio del Programa
Z	-5,167 ^b
Sig. Asintótica. (bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración propia

5. En la tabla N° 16 se observa que el valor de W de Wilcoxon calculado es $W = -5,167$ con un nivel de significancia de $p = 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia esperado $\alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir: El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, SI tiene efecto en

los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.

Para probar la Hipótesis Especifica H1

b. El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, tiene efecto significativo en las zonas de referencia, ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.

1. Ho: El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, NO tiene efecto significativo en las zonas de referencia, ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.
2. Ha: El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, SI tiene efecto significativo en las zonas de referencia, ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliati Martins”.
3. Nivel de Significación: $\alpha = 5\% \approx 0,05$
4. Prueba Estadística: Rangos de Wilcoxon

Tabla N° 17: Rangos de Wilcoxon

		Evaluación al final del Programa Evaluación al inicio del Programa
Ingle	Z Sig. Asintótica. (bilateral)	-4,721 ^b 0,002
Rodilla	Z Sig. asintótica. (bilateral)	-5,009 ^b 0,000
Pierna	Z Sig. asintótica. (bilateral)	-4,798 ^b 0,002
Tobillo	Z Sig. asintótica. (bilateral)	-5,950 ^b 0,000

Pie	Z	-5,542 ^b
	Sig. Asintótica. (bilateral)	0,000

Fuente: Elaboración propia

- La tabla N° 17 muestra la significancia (p-valor), obtenida mediante la prueba de Rangos de Wilcoxon, de las diferencias circunferencias para cada una de las referencias ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie. Se observa que el p-valor es significativo ($p < 0,05$) para cada una de las referencias, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir: El programa fisioterapéutico, mediante el drenaje linfático manual, SI tiene efecto significativo en las zonas de referencia, ingle, rodilla, pierna, tobillo y pie en los pacientes con linfedema post-operados cardiovascular, del Hospital Nacional “Edgardo Rebagliatti Martins”.

4.2. Discusión:

Los resultados de la presente investigación, muestran algunas características de la población en estudio, que fueron en un número de 40 pacientes hospitalizados donde solo 30 cumplieron con los criterios de inclusión del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Edgardo Rebagliatti Martins, donde el 33% de pacientes tiene entre 50 a 59 años de edad, el 23% de pacientes tiene entre 60 a 69 años de edad, el 20% de pacientes tiene entre 40 a 49 años de edad, el 14% de pacientes tiene entre 70 a 79 años de edad, el 10% de

pacientes tiene entre 30 a 39 años de edad. En cuanto a su condición Laboral el 20% son jubilados, el 45 % es Empleado y el 28% es independiente y el 7% es ama de casa, según el tipo de cirugía tenemos 47% de los pacientes operados por cirugía torácica , 43% de los pacientes operados por cirugía cardíaca y 10% de los pacientes operados por cirugía vascular.

Los resultados del presente estudio evidencian que el 90% de los pacientes evaluados presentan un tipo de linfedema 100% de la muestra estudiada presenta linfedema de estadio II y de grado I (leve), también nos muestra el compromiso del miembro afectado donde observamos que predomina el lado derecho con el 60%, el 40% el lado izquierdo y 0% ambos lados.

Para la aplicación del drenaje linfático manual como programa de fisioterapia es recomendable mínimo 09 sesiones interdiarias (3 veces por semana) con una duración de 30 minutos de intervención terapéutica para obtener los resultados estimados como es la reducción del linfedema de miembro inferior en post operados cardiovasculares. Debe tenerse en cuenta que el DLM mejoró a un rango entre 1,4 cm y 1,6 cm de promedio diferencial circométrica final; Se observa que las diferencias, respecto a la evaluación inicial, son significativas lo que permite afirmar que el Programa Fisioterapéutico ha sido efectivo.

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el 2010, se estimó la incidencia de linfedema en la que 1 de cada 30 personas lo padecía en el mundo

A nivel mundial el linfedema es muy subestimado y como no hay estadísticas en casi todos de los países debido al infradiagnóstico y la falta de registro de pacientes.

Pascale Mutti Tacani, Aline Fernanda Perez Machado, Rogério Eduardo Tacani (Brasil 2008) I, se realizó un estudio con el fin de determinar los efectos de la terapia física en el tratamiento y mantenimiento de linfedema bilateral de extremidades. El estudio se llevó a cabo en 7 pacientes con linfedema bilateral de extremidades inferiores donde se aplicó el DLM a una de ellas, presentando disminución de volúmenes ($p < 0,001$), mostrando una reducción significativa en el volumen y la estabilización del linfedema Durante el período mantenimiento. Se coincide con estos investigadores siendo nuestro resultado de p-valor significativo ($p < 0,05$) en que el DLM es efectivo para este fin, porque hubo disminución de los promedios perimetales al final de la aplicación del método de drenaje linfático manual; y por teoría se infiere que a menor medida de promedio perimetral del miembro afecto menor volumen en este. Resultados similares fueron reportados por Marvin Boris, MD y Stanley Weindorf (Estados Unidos 1992-1995), en un estudio se buscó determinar el mantenimiento y la optimalización de la reducción del linfedema. El estudio se llevó a cabo en 119 pacientes consecutivos con linfedema

Las reducciones del linfedema después de la terapia compleja linfática (CLT) promediaron 62,6% en los 56 pacientes con un brazo afectado y 68,6% en los 38 pacientes con una pierna afectada. En los 23 pacientes con extremidades inferiores afectadas bilaterales, el volumen de linfedema disminuyó en 3.681 cm³ en la pierna derecha y por 3.433 cm³ en la pierna izquierda. Debido a su pequeño número, no se analizó el grupo con los brazos afectados. Después de 36 meses de seguimiento, la reducción media se mantuvo en 62,7% en aquellos con una pierna afectada. Durante el seguimiento, la pierna derecha se mantuvo a 99,59% de la reducción inicial y la pierna izquierda mejoró a 120%. Siendo efecto el tratamiento. Resultados significativos se evidenciaron con Dr. J.H. Hwang (Corea del sur 1999) En una revisión bibliográfica sistemática, tuvo como propósito mejorar la cantidad de reducción de volumen de la extremidad con linfedema. El estudio se llevó a cabo en 19 pacientes con linfedema Veintidós extremidades de 19 pacientes con linfedema (6 brazos, 16 piernas) fueron tratadas por 2 semanas de terapia física compleja (TFC) y terapia de mantenimiento en casa (vendaje / uso de prendas elásticas y ejercicio). El 81,8% de las extremidades mostraron resultados mejorando la cantidad de reducción de volumen de la extremidad y ningún cambio en el 9,1%, donde se sigue manteniendo la efectividad del tratamiento DLM.

Según un estudio de Dicken S. C. KO, MD, Robert Lerner (Estados Unidos 1997), tuvo como objetivo evaluar la reducción inmediata y volumétrica a largo plazo después de la fisioterapia descongestiva completa (FDC) para el linfedema. El estudio muestra la reducción del

linfedema que está en un promedio de 67,7 (6,7%) después del tratamiento de la extremidad inferior, todos los 150 pacientes tratados para el linfedema tenían mejoras medibles después de tratamiento de la fase 1 y en las visitas de seguimiento, esta mejora se mantuvo dentro de 95% de la reducción de volumen inicial en el 82% de pacientes para extremidades inferiores. Resultados favorables a nuestro estudio. Karen M, Holtgreffe en (Estados Unidos 2008), mostró un reporte de caso donde se halla que la terapia física compleja descongestiva es efectiva dos veces por semana en linfedema secundario de las extremidades inferiores El estudio se llevó a cabo en una mujer de 55 años, los resultados relacionados con el linfedema se midieron utilizando la suma de la circunferencia de cada extremidad. Al alta, la paciente tenía reducciones en el linfedema de 9% para la extremidad inferior izquierda y 10% para la extremidad inferior derecha. Su rango de flexión de la cadera del movimiento aumentó de 95 grados a 110 grados, y su rango de flexión de la rodilla de movimiento aumentó de 95 grados a 130 grados. Ella se había reanudado a todas las actividades de la vida cotidiana y obtuvo su grado de independencia, coincidente con nuestra evaluación de las diferencias promedio, de la circometría de la zona y/o miembro sano y el de la zona y/o miembro afecto de la muestra, tanto en la evaluación inicial y la evaluación final. En la evaluación inicial, se encontró en la ingle una diferencia de +2,4 cm; en la rodilla +2,3 cm; en la pierna +2,4 cm; en el tobillo +2,5 cm y en el pie una diferencia de +2,4 cm. En la evaluación final de las diferencias promedios, se encontró en la ingle una

diferencia de sólo +1,0 cm; en la rodilla una diferencia de solo +0,9 cm; en la pierna una diferencia de sólo +1,0 cm; en el tobillo una diferencia de sólo +0,9 cm y en el pie una diferencia de sólo +0,9 cm. Se observa que las diferencias, respecto a la evaluación inicial, son significativas lo que permite afirmar que el Programa Fisioterapéutico ha sido efectivo.

Finalmente el estudio ejecutado hace un aporte científico para la fisioterapia en el Perú y para el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, en relación a la aplicación del drenaje linfático manual.

Este estudio además servirá de fundamento para el trabajo del fisioterapeuta de la especialidad de Cirugía de Tórax y Cardiovascular dedicado al tratado de pacientes con linfedema de miembro inferior post operado cardiovascular.

4.3. Conclusiones:

- Se concluye que la aplicación del drenaje linfático manual como procedimiento fisioterapéutico sí es efectivo para reducir el linfedema del miembro inferior afecto post cirugía cardiovascular con una diferencia significativa $p < 0,05$ con la cual se acepta la hipótesis del estudio.
- En la evaluación inicial todos los pacientes tenían linfedema de estadio II, mientras que en la evaluación final, todos presentaron linfedema de estadio I. Este cambio de estadio muestra que el Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual ha sido efectivo.
- En la evaluación inicial, todos los pacientes tenían linfedema de grado I (leve), mientras que en la evaluación final todos los pacientes presentaron linfedema de grado 0 (muy leve). Este cambio de grado (de leve a muy leve), muestra que el Programa Fisioterapéutico de drenaje linfático manual ha sido efectivo.
- De la población estudiada se observa mayor presencia de linfedema en los pacientes post operados de cirugía torácica.

4.4 Recomendaciones:

- Realizar otros estudios que midan no solo la parte cuantitativa como lo es el caso de este estudio sino también la parte cualitativa de la efectividad del drenaje linfático manual, es decir en relación a los síntomas relacionados al linfedema post cirugía cardiovascular en el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, para afianzar el estudio presentado.
- Establecer estudios y registros acerca de la incidencia o prevalencia de pacientes con linfedema de miembro inferior post cirugía cardiovascular del Departamento Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Aplicar el drenaje linfático manual en mayor tiempo y con mayor cantidad de pacientes, ya que podríamos obtener una diferencia significativa para la efectividad del método sobre el grado de linfedema de miembro inferior post cirugía cardiovascular.
- Se recomienda hacer el seguimiento oportuno, reevaluar el tiempo de terapia, la cantidad de sesiones y la frecuencia con la cual el paciente debe recibir el tratamiento ya que a mayores sesiones más efectivo serán los resultados, para afianzar el estudio presentado.

- La evaluación inicial y final debe ser en conjunto entre el médico tratante y el fisioterapeuta a cargo para establecer la terapia para linfedema de miembro inferior post cirugía cardiovascular ya que el drenaje tuvo buenos resultado en este estudio.
- Tomar en cuenta la circometría como instrumento de medición de evolución del promedio diferencial de perímetros del miembro inferior afecto respecto al sano en casos de linfedema de miembro inferior post cirugía cardiovascular.
- Implementar un programa de prevención, para la detección oportuna de linfedema en los pacientes post operados cardiovasculares del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macdonald, J. Geyer, M: Wounds and Lymphoedema Management. Geneva: WHO (World Health Organization) 2013, URL: Disponible en: <http://www.linfedemagalicia.com/2015/11/espanalinfedemaprimario-secundario.html?m=1.pdf>.
2. Andrej Szba, Stanley, G Rockson, Schingale, Franz-Josef "Lymphoedema, Lipoedema, Diagnosis and Therapy: A Guide for Those Affected". 1998. URL: Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1358836x9800300209.pdf>.
3. Shaw C, Mortimer P, and Judd PA: Randomized controlled trial comparing a low-fat diet with a weight-reduction diet in breast cancer-related lymphedema. *Cancer*, 2007, 109 (10): 1949-56.
4. Honnor A. Clasificación, etiología y manejo de enfermería del linfedema. *Br J Nurs*. 2008; 17 (9): 576-86.
5. Rodríguez VLE, Seuc, JAH, Lauzan DE, García.: Linfedema en el municipio de Cerro, *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul* 2012, 13 (2): 14-19.
6. Beesley V, Janda M, Eakin E, et al.: treatment: prevalence correlates, and supportive care needs. *Cáncer*, 2007 109 (12): 260-714.
7. Varela-Donoso e, Lanzas-Melendo g, Atín-Arratíbel Ma, González-López-arza mv. Capítulo I: generalidades de los linfedemas y de la circulación linfática: patogenia y fisiopatología. *Rehabilitación*. 2010;44::2-7.

8. Petrek JA, Senie RT, Peters M, et al.: Lymphedema in a cohort of breast carcinoma survivors 20 years after diagnosis. *Cáncer* 2001, 92 (6):1368-77.
9. Arias-cuadrado a, Alvarez-vázquez, Martín-Mourelle Díaz-Jiménez cv. Clínica, clasificación y estadiaje del linfedema. *Rehabilitación*.2010;44:29-34 .DISPONIBLE EN: <http://zl.elsevier.es/es/revista/rehabilitacion-120/clinica-clasificacion-estadiajelinfedema-13156039-reviews-2010>.
10. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Guía de Práctica Clínica Cáncer de Mama. 2011. URL Disponible en: http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_tecnicas/2011/25042_011_CANCER_MAMA_19_04_11.pdf
11. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Bases Teóricas del drenaje linfático manual: Linfedema. En: *Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder*. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág.31-40.
12. Ciucci José Luis. Linfedema. En: *Drenaje Linfático Manual - Tratamiento Físico Del Edema - Vendaje Multicapa Presoterapia Ejercicios Miolinfokineticos Taping*.1 Ed. NAYARIT Producciones. Año 2012. Pág.2326.
13. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación Hospital Comarcal de Valdeorras. *Rehabilitación del Linfedema Actualización y Protocolo*. España. Abril de 2008. URL Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/tratamiento_del_linfedema.pdf
14. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Bases Teóricas del drenaje linfático manual: Anatomía de los vasos

- linfáticos y ganglios linfáticos. En: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág. 8-19.
15. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Drenaje Linfático Manual: Indicaciones y contraindicaciones del drenaje linfático manual. En: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág. 44-45.
16. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Drenaje Linfático Manual: Efecto del DLM sobre la musculatura lisa de los vasos sanguíneos y sobre los linfangiones. En: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág. 46-48.
17. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Técnica del drenaje linfático manual. En: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág. 49-110.
18. Pascale Mutti Tacani, Aline Fernanda Perez Machado, Rogério Eduardo Tacan. Abordagem fisioterapêutica do linfedema bilateral de membros inferiores, 2008, URL Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502012000300012.pdf>.
19. Marvin Boris, MD y Stanley Weindorf, MD. La persistencia de la reducción de linfedema. El linfedema Después de la terapia no invasiva Complejo. Revista Oncológica, 1997.
20. Dr. J.H. Hwang, Changes in lymphatic function after complex physical therapy for lymphedema, Department of Physical Medicine and

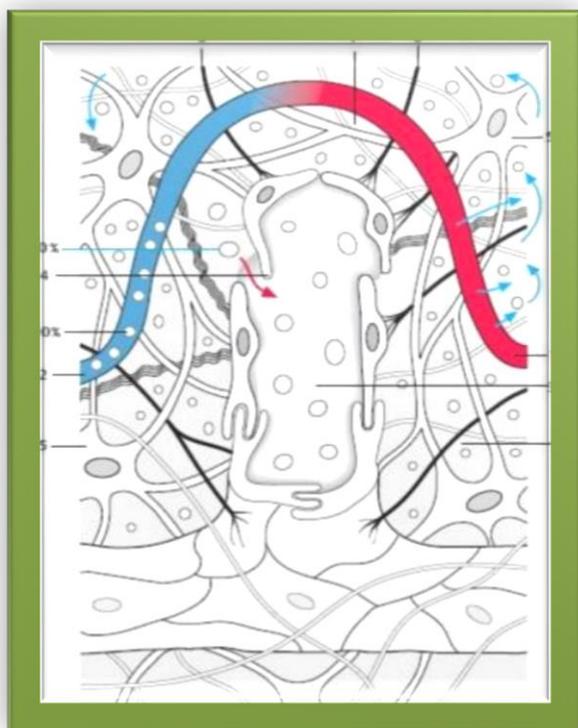
- Rehabilitation. 1999, (32) 15-21. URL Disponible en:
<https://journals.uair.arizona.edu/index.php/lymph/article/view/17350>.
21. Dicken S. C. KO, MD, Robert Lerner, Guenter Klose, CCDPI, A, Benedict, Effective Treatment of Lymphedema of the Extremities, 1998, vol: (33), 455-458, URL: Disponible en:
<http://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/211579>.
22. Karen M, Holtgreffe. Twice-weekly complete decongestive physical therapy in the management of secondary lymphedema of the lower extremities, 2006. vol. 86: 1128-1138. URL: Disponible en :
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16879046>
23. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Bases Teóricas del drenaje linfático manual: Anatomía de los vasos linfáticos y ganglios linfáticos. En: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág. 8-19.
24. Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Bases Teóricas del drenaje linfático manual: Fisiología del sistema linfático, de la linfa y del intersticio. En: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012. Pág. 20-30.
25. Ciucci José Luis. Anatomía Linfática normal del miembro inferior y superior. En: Drenaje Linfático Manual - Tratamiento Físico Del Edema - Vendaje Multicapa Presoterapia Ejercicios Miolinfokineticos Taping. 1 Ed. NAYARIT Producciones. Año 2012. Pág.15-22.

26. Renato G. Kasseroller, M.D. American Cancer Society Lymphedema Workshop the Vodder School, Walchsee, Austria. December, 1998, Vol. 83, Number 12 Pág. 2840-2842, Disponible en: Url: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9874409>.
27. Adora Fernández Danene, Conxita Lozano Celma: "DLM. Drenaje linfático Manual. Método original Dr. Vodder". Ediciones Nueva Estética, 1998 vol. 3, pág. 92- 99.
28. Jean Claude Ferrandez, Serge Theris, Bouchet:" Reeducción de los edemas de los miembros inferiores". Editorial Masson, 2002 pág.72- 110.
29. Patricia Amador F, José María Pereira de Godoy," Redução do volume do linfedema de membro inferior com drenagem linfática mecânica com RAGodoy® avaliado pela bioimpedância". Brasil, Noviembre 2013 vol 9(4):154-157.
30. S. Vignes, Rev. Dermatológica "Linfedema de los Miembros" Junio 2017 Volumen 51 (2) Pág. 5, Disponible en URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896\(17\)84298-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896(17)84298-9).

ANEXO I

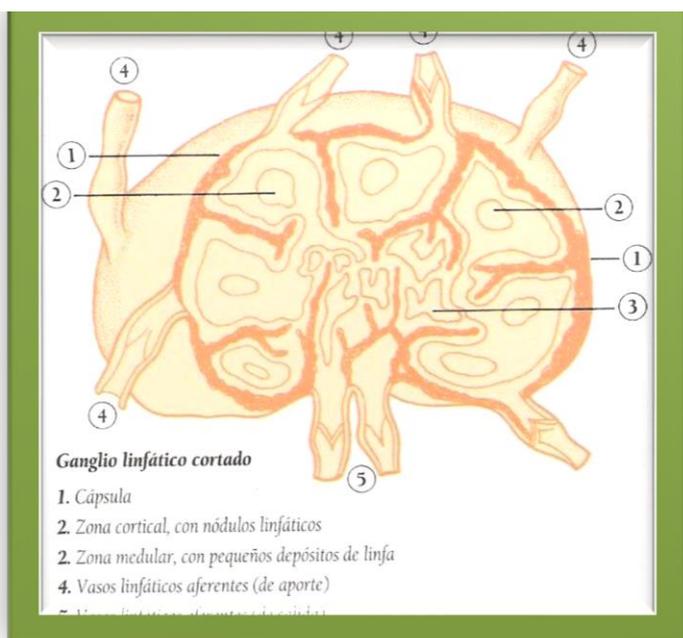
ANATOMÍA DE LOS VASOS LINFÁTICOS Y GANGLIOS LINFÁTICOS

Figura 1. Vasos linfáticos iniciales (capilares linfáticos)



Corte longitudinal de un vaso linfático inicial en forma de dedo de guante que empieza ciego en el tejido. 1 Rama capilar arterial; 2 Rama capilar venosa; 3 Vaso linfático inicial; 4 Extremos oscilantes de las células endoteliales de los capilares linfáticos con entrada de líquido intersticial (a la derecha y a la izquierda de la flecha); 5 Fibrocito; 6 Filamentos de anclaje; 7 Espacio intercelular.

Figura 2. Ganglios Linfáticos



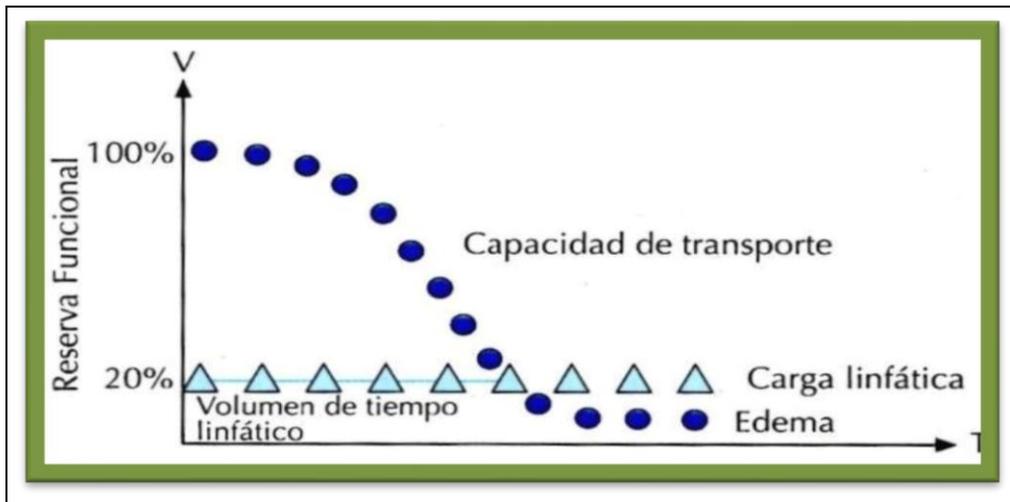
Estructura, ganglio linfático cortado. 1 Cápsula; 2 Zona cortical, con nódulos linfáticos; 3 Zona medular, con pequeños depósitos de linfa; 4 Vasos linfáticos aferentes (de aporte); 5 Vasos linfáticos eferentes (de salida)

Hildegard Wittlinger, Dieter Wittlinger, Andreas Wittlinger, Maria Wittlinger. Libro: Drenaje Manual según el Método del Dr. Vodder. 1 Edición. Editorial Médica Panamericana. Año 2012.

ANEXO II

FISIOPATOLOGÍA DEL LINFEDEMA

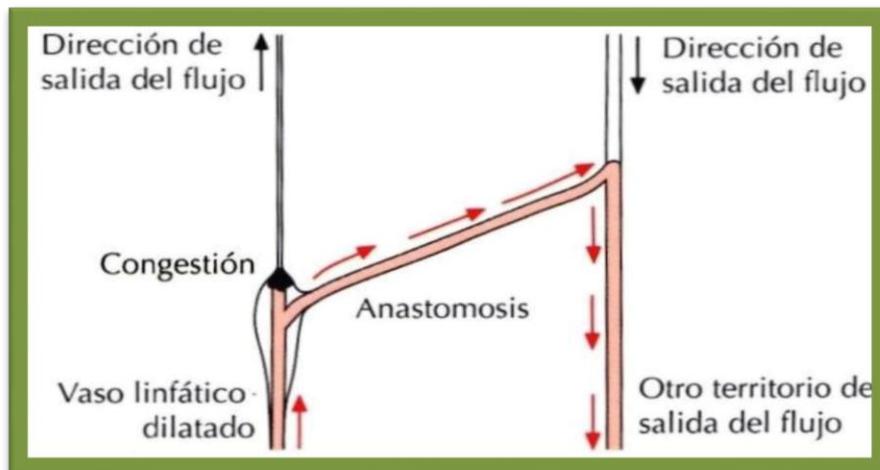
Figura 3: El linfedema



Edema linfoestático (debido a una insuficiencia mecánica provocada por alteraciones orgánicas funcionales; insuficiencia de bajo volumen, rico en proteínas).

Insuficiencia de bajo volumen: el sistema linfático enfermo no es capaz de absorber la cantidad de carga linfática producida normalmente. Se crea una insuficiencia mecánica, un linfedema.

Figura 4: Compensación de las vías linfáticas por anastomosis



Apertura de una anastomosis en otro territorio de drenaje.

ANEXO III

EJERCICIOS DE MIEMBROS INFERIORES PARA PREVENIR EL LINFEDEMA:

Deben realizarse 2-3 veces al día, despacio, con una duración máxima de 30 minutos. Es recomendable hacerlos con la prenda de contención.

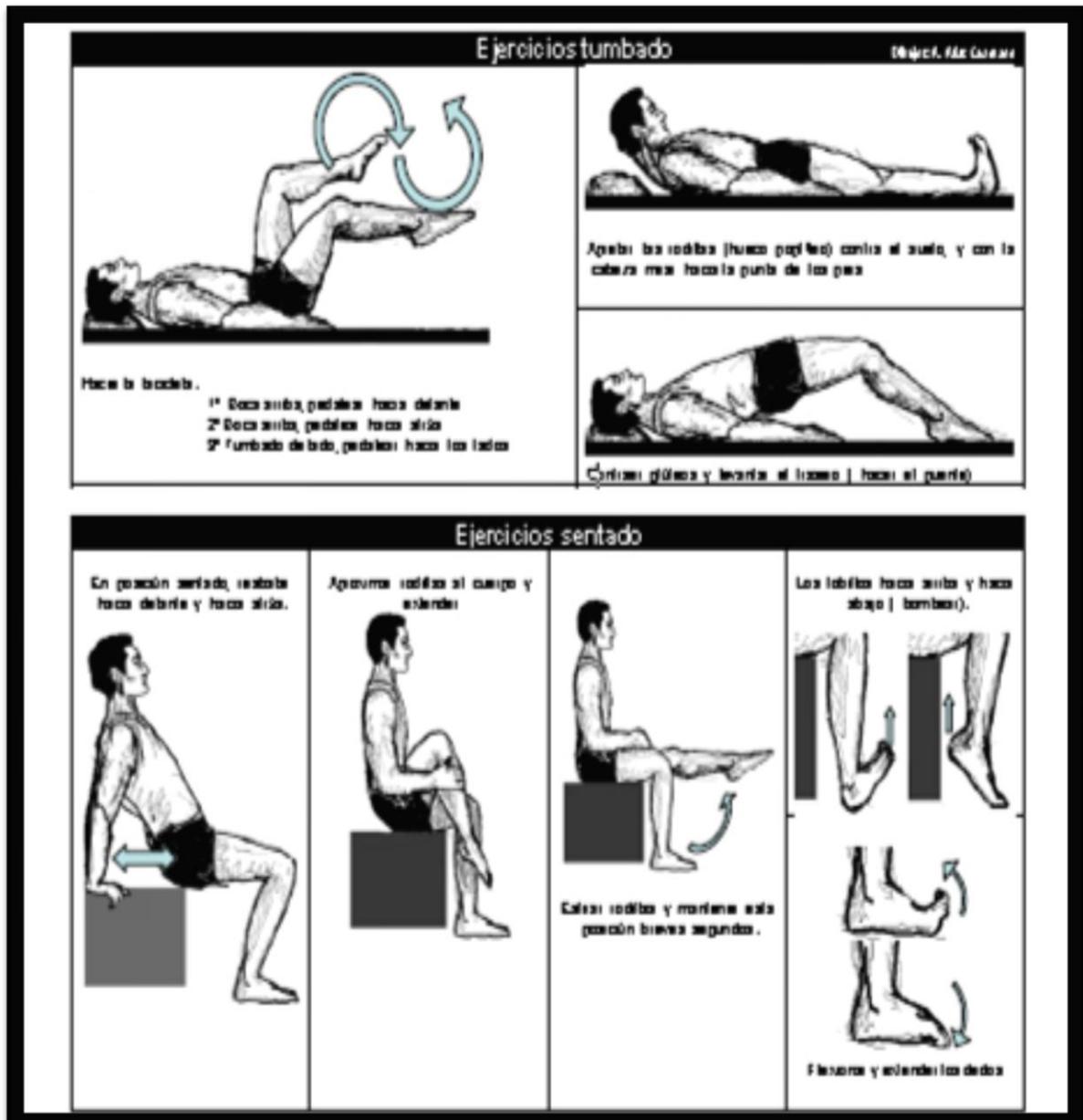
1º EJERCICIOS RESPIRATORIOS: la paciente estará echada, con los brazos bajados y apoyados sobre la cama.

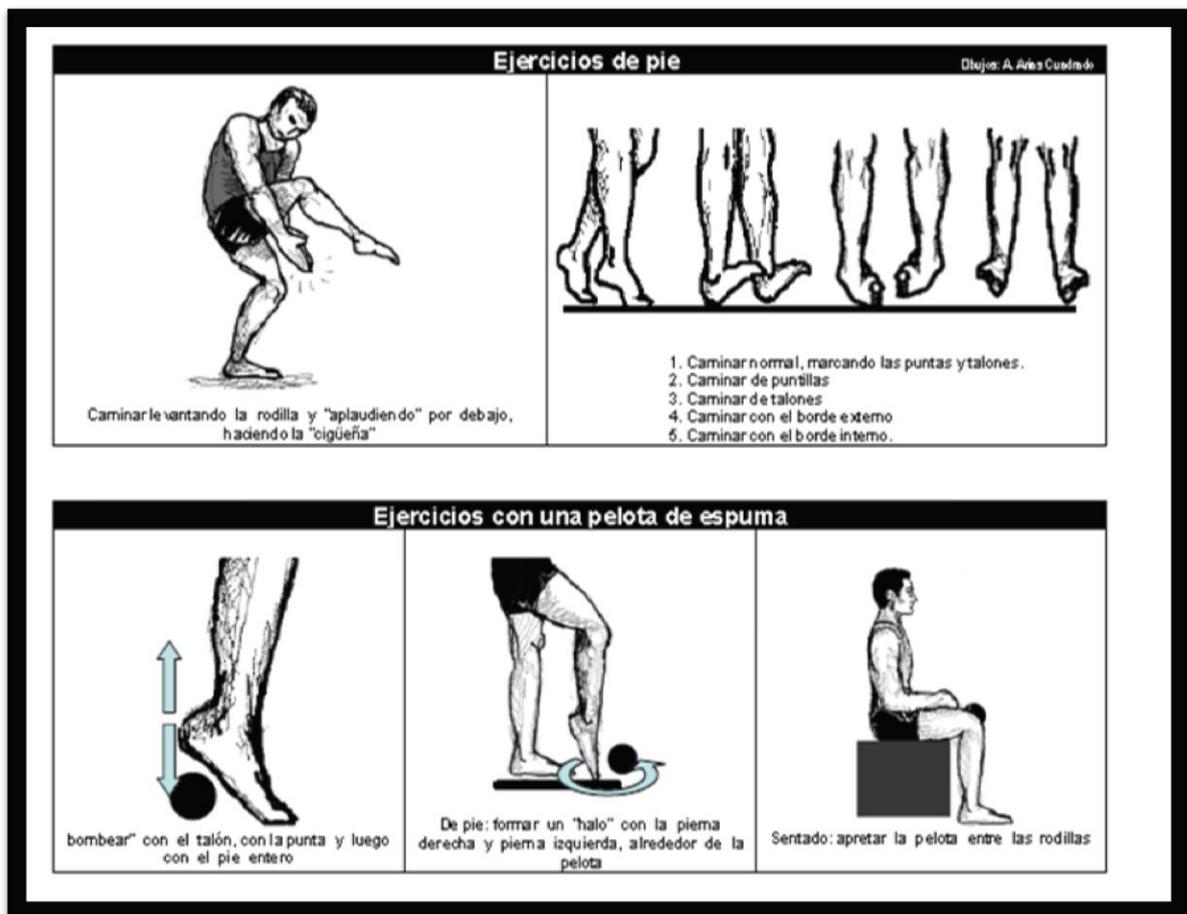
-Inspiración: coger todo el aire que se pueda por la nariz, elevando el abdomen.

-Espiración: ir expulsando el aire lentamente por la boca, descendiendo el abdomen.

Repetir este proceso tres veces.

2º EJERCICIOS DE MIEMBROS INFERIORES: realizar entre 5 y 20 repeticiones de cada uno. Es recomendable realizarlos con ambos miembros, no sólo con el afecto.





3º REPETIR LOS EJERCICIOS RESPIRATORIOS: la paciente estará echada, con los brazos bajados y apoyados sobre la cama.

-Inspiración: coger todo el aire que se pueda por la nariz, elevando el abdomen.

-Espiración: ir expulsando el aire lentamente por la boca, descendiendo el abdomen.

Repetir este proceso tres veces.

ANEXO Nº V

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“EFECTO DEL DRENAJE LINFÁTICO MANUAL EN LINFEDEMA EN POST OPERADOS CARDIOVASCULAR DEL HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, LIMA 2017”

Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema en pacientes post operados cardiovascular del Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, del Hospital Edgardo Rebagliati Martins, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le pedirá sus datos personales como nombres y la edad; seguido de datos acerca de la cirugía realizada y afección del linfedema de miembro inferior, luego se realizarán evaluaciones de circunferencia (medición del miembro afectado respecto al miembro sano) en un inicio, siendo repetido esta al final del estudio. Si Ud. decide participar Tendrá 09 sesiones interdiarias con una duración de 30 min.

El linfedema es un aumento anormal de acumulación de linfa (líquido rico en proteínas en el espacio intersticial) producido por una obstrucción de los ganglios encargados de transportar este líquido, lo cual no le permite hacer su recorrido normal ocasionando un incremento en el volumen del miembro afectado, que se manifiesta por un incremento del tamaño o hinchazón de una extremidad o región del cuerpo, Una vez establecido el linfedema, no existe un tratamiento curativo, por lo que los objetivos se centran en disminuir el volumen, reducir los síntomas y evitar la progresión y las complicaciones..

Riesgos

No lograr mejorar el estado sintomatológico del paciente.

Beneficios

El resultado de la investigación servirá para comprobar objetivamente que el drenaje linfático manual aplicándose con los parámetros dispuestos es efectivo y beneficioso para el paciente que padece linfedema de miembro inferior como consecuencia de la cirugía cardiovascular.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado: Karen Susana Sigüeñas Carazas

E-mail: karen021187@hotmail.com

Teléfono: 2390062

Celular: 952293669

Dirección: Av. Horacio Urteaga 502 Dpto. 1207 Jesús María.

Asesora de UAP: Lic. Noemí Cautín Martínez
Teléfono: -
Celular: 958969458

Coasesora del HNERM: Lic. Hilda Paulina, Cavassa Flores
Teléfono: -
Celular: 994468762

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, Karen Susana Sigueñas Carazas, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 40 personas voluntarias.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que se encuentren hospitalizadas en el Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular en el "Hospital Edgardo Rebagliati Martins", las mismas que están en riesgo de desarrollar linfedema como complicación post cirugía cardiovascular.

Yo: _____,

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal, realizarme la evaluación y 10 sesiones de drenaje linfático manual, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI

NO

Firma del participante

INVESTIGADOR

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“EFECTO DEL DRENAJE LINFATICO MANUAL EN LINFEDEMA EN POST OPERADOS CARDIOVASCULAR DEL HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, LIMA 2017”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS DE ESTUDIO	VARIABLE DEL ESTUDIO	DIMENSIONES Y/O REGISTRO		INSTRUMENTOS DE MEDICION	METODOLOGIA
Problema General ¿Cuál el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en post operados cardiovascular, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, Lima 2017?	Objetivo General Determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores en post operados cardiovascular, del Hospital Nacional Edgardo Rebagliatti Martins, Lima 2017	Hipótesis General: El drenaje linfático manual es efectivo en linfedema de miembros inferiores en post operados cardiovascular.	Variable independiente: Drenaje linfático manual			Ficha de evaluación circométrica	Diseño de Estudio: Estudio cuasiexperimental Población: Todos los pacientes post operados cardiovascular con Linfedema de miembros inferior, del Hospital Edgardo Rebagliatti Martins
			Variable Dependiente: Linfedema de miembro inferior	Grado I leve:	2-3 cm	Ficha de evaluación circométrica	
				Grado II moderado:	3-5 cm		
				Grado III grado:	>5 cm		

<p>Problemas Específicos:</p> <p>¿Cuál es la reducción de los promedios circométricos en las zonas de referencias del miembro inferior con linfedema?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>Determinar la reducción de los promedios circométricos en las zonas de referencias del miembro inferior con linfedema</p>	<p>Hipótesis Específicas:</p> <p>El drenaje linfático manual es efectivo en la reducción del linfedema en las zonas de referencias del miembro inferior.</p> <p>H0: El drenaje linfático manual no es efectivo en la reducción del linfedema en las zonas de referencias del miembro inferior.</p>	<p>Variable intervinientes:</p> <p>Linfedema en las zonas de referencias del miembro inferior.</p>	<p>Ingle</p> <hr/> <p>Rodilla</p> <hr/> <p>Pierna</p> <hr/> <p>Tobillo</p> <hr/> <p>Pie</p> <hr/>	<p>Según:</p> <p>grado I</p> <p>grado II</p> <p>grado III</p>	<p>Ficha de evaluación circométrica</p>	<p>Muestra:</p> <p>Se pretende estudiar mínimo a 40 pacientes post operados cardiovascular con Linfedema de miembros inferior, del Hospital Edgardo Rebagliatti Martins</p>
<p>¿Cuál es el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores según estadio del linfedema?</p>	<p>Determinar el efecto del drenaje linfático manual en linfedema de miembros inferiores según estadio del linfedema.</p>	<p>El drenaje linfático manual es efectivo en la reducción del linfedema de miembros inferiores, según estadio del linfedema.</p>	<p>Linfedema en las zonas de referencias del miembro inferior.</p> <p>Estadio del linfedema</p>	<p>Estadio I</p> <p>Estadio II</p> <p>Estadio III</p>		<p>Ficha de evaluación circométrica</p>	

		<p>HO El drenaje linfático manual no es efectivo en la reducción del linfedema de miembros inferiores, según estadio del linfedema.</p>				
¿Cuál es la identificación del predominio del miembro afectado por linfedema?	Identificar el predominio del miembro afectado por linfedema.	<p>Existe identificación del predominio del miembro afectado por linfedema.</p> <p>HO: No existe identificación del predominio del miembro afectado por linfedema.</p>	Compromiso del miembro afectado por linfedema.	Derecha	Ficha de evaluación circométrica	
				Izquierda		
¿Cuál es la frecuencia del linfedema en miembros inferiores según el tipo de Cirugía cardiovascular?	Identificar la frecuencia del linfedema en miembros inferiores según el tipo de Cirugía cardiovascular.	<p>Existe identificación de la frecuencia del linfedema en miembro inferior según el tipo de cirugía cardiovascular.</p> <p>HO: No existe identificación de la frecuencia del linfedema</p>	Tipo de cirugía	Cardíaca	Ficha de evaluación circométrica	
				Torácica		
				Vascular		

		en miembro inferior según el tipo de cirugía cardiovascular.				
--	--	--------------------------------------------------------------------	--	--	--	--