



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**“EFICACIA DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR COMO
COMPLEMENTO DE LA TERAPIA DESCONGESTIVA COMPLEJA EN
PACIENTES CON LINFEDEMA DE EXTREMIDADES INFERIORES
RELACIONADA CON EL CÁNCER”**

**SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS**

**"EFFICACY OF NEUROMUSCULAR TAPING AS A COMPLEMENT TO
COMPLEX DECONGESTIVE THERAPY IN PATIENTS WITH
CANCER-RELATED LOWER LIMB LYMPHEDEMA"**

**PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION SERVICE OF THE
NATIONAL INSTITUTE OF NEOPLASTIC DISEASES**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

AUTORES:

CESPEDES RAMOS, ANA MARÍA

MENDOZA CAJACHAGUA, ERIKA JOHANA

YSASI CUPITAY, YUDITH ISABEL

ASESOR(A):

LIC. ROMÁN LIZANO, CARMEN ROSA

**LIMA-PERÚ
2021**

JURADO EXAMINADOR

Presidenta: Mg. Llanos Puga, Carmen Elena

Vocal : Mg. Moscoso Porras, Miguel Giancarlo

Secretario: Mg. Arakaki Villavicencio, José Miguel

ASESORA DE TESIS

Lic. Carmen Rosa Román Lizano

DEDICATORIA

A Dios y a nuestros padres, quienes han sido parte fundamental para la conclusión de esta tesis, que con su apoyo, dedicación y amor han guiado nuestros pasos durante nuestra vida universitaria.

AGRADECIMIENTO

A nuestra asesora Lic. Carmen Rosa Román Lizano por haber contribuido con su capacidad, conocimiento, paciencia y apoyo incondicional para la realización de este trabajo de investigación. También agradecemos a los profesionales Dr. Manuel Tomás Castillo Portilla, Dr. José Luis Rojas Vilca, Dr. Wilfredo Mormontoy Laurel, Msc. Steev Orlando Loyola Sosa y Lic. Rocío Lavado Salazar, quienes contribuyeron con su tiempo, dedicación, aporte científico y humano para el término de esta tesis.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Financiado por Beca Tejada Porturas 2018 e investigadoras

DECLARACIÓN DE AUTORES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODOS	
DISEÑO DEL ESTUDIO	7
POBLACIÓN	7
PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	8
ASPECTOS ÉTICOS.....	12
PLAN DE ANÁLISIS.....	12
RESULTADOS.....	13
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIONES.....	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
ANEXOS	
TABLAS Y FIGURAS	

RESUMEN

El linfedema de miembro inferior es una complicación frecuente en pacientes tratados por cáncer, que afecta negativamente la Calidad de vida de los supervivientes. **Objetivo:** determinar la eficacia del Vendaje Neuromuscular (VNM) como complemento de la Terapia Descongestiva Compleja (TDC) en pacientes con linfedema de extremidades inferiores relacionada con el cáncer. **Material y métodos:** estudio piloto, experimental no farmacológico de grupos paralelos de asignación aleatoria y abierta. Se incluyeron pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III, en dos grupos de 15 participantes cada uno: grupo TDC (que recibió la terapia convencional constituida por drenaje linfático manual, presoterapia neumática secuencial intermitente, vendaje multicapas, ejercicios linfokinéticos y cuidados de la piel) y grupo TDC + VNM (que recibió la terapia convencional + Vendaje Neuromuscular). Se evaluó el volumen de la extremidad inferior comprometida mediante la circometría y variables como rango de movimiento articular, fuerza muscular, intensidad del dolor, pesadez y calidad de vida. **Resultados:** el grupo TDC + VNM disminuyó significativamente su peso en 1.9 ± 1.5 kg, su IMC en 0.8 ± 0.6 kg/cm² y aumentó significativamente el rango de movimiento articular de cadera en 9° y tobillo en 3° ($p < 0.05$); sin embargo, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en las demás variables, incluida el volumen de la extremidad inferior comprometida. **Conclusiones:** Los resultados muestran que el Vendaje Neuromuscular como complemento de la TDC no es más eficaz que el método estándar en el tratamiento de pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III. Sin embargo, se encontró un aumento significativo del rango de movimiento articular de cadera y tobillo.

Palabras clave: Linfedema de extremidades inferiores relacionado con el cáncer, Vendaje Neuromuscular, *Kinesiotaping*, Terapia Descongestiva Compleja, Vendaje Multicapas.

ABSTRACT

Lower limb lymphedema is a frequent complication in patients treated for cancer, which negatively affects the quality of life of survivors. **Aim:** To determine the efficacy of Neuromuscular Taping (NT) as an adjunct to complex decongestive therapy (CDT) in patients with cancer-related lymphedema of the lower extremities. **Material and methods:** Pilot, experimental non-pharmacological study of parallel groups of randomized and open assignment. Patients with grade II and III lower limb lymphedema were included, in two groups of 15 participants each: CDT group (that received conventional therapy constituted by manual lymphatic drainage, intermittent sequential pneumatic pressotherapy, multilayer bandage, lymphokinetics exercises and care skin) and CDT+ NT group (that received conventional therapy + Neuromuscular Taping). Volume of the compromised lower limb was evaluated by circometry and variables such as joint range of motion, muscle strength, intensity of pain, heaviness and quality of life. **Outcomes:** The CDT + NT group significantly decreased their weight by 1.9 ± 1.5 kg, their BMI by 0.8 ± 0.6 kg / cm² and significantly increased joint range of motion of the hip by 9 ° and ankle by 3 ° ($p < 0.05$); however, we did not find statistically significant differences in the other variables, including the volume of the compromised lower limb. **Conclusions:** The results show that Neuromuscular Taping as a complement to CDT is not more effective than the standard method in the treatment of patients with grade II and III lymphedema lower extremity. However, a significant increase hip and ankle joint range of motion was found.

Key words: Cancer-related lower extremity lymphedema, Neuromuscular Taping, *Kinesiotaping*, Complex Decongestive Therapy, multilayer bandage.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en el campo oncológico, el abordaje fisioterapéutico es de suma importancia para prevenir, detectar, mejorar y evitar posibles complicaciones luego de procedimientos quirúrgicos como la linfadenectomía, radioterapia adyuvante o quimioterapia (1–3). Entre estas complicaciones se encuentra el linfedema, definido como la acumulación anormal de líquido rica en proteínas en el espacio intersticial, caracterizado por inflamación progresiva, generalmente inflexible y variablemente dolorosa de las extremidades o genitales, resultante de la alteración del transporte linfático (4–6).

La mayoría de investigaciones coincide en diferenciar dos tipos de linfedema: el primario (idiopático) y el secundario producto a la extirpación quirúrgica de ganglios linfáticos o daño en el sistema linfático (7–10), al cual nos abocaremos en este estudio.

El linfedema secundario a resección ganglionar o radioterapia se manifiesta con pesadez, dolor, tirantez, rigidez, opresión, dureza, hormigueo, incomodidad y enrojecimiento de la piel (11), que suele complicarse con infecciones dermatológicas, limitación articular, disminución de fuerza muscular, plexopatías y dolor del tipo neuropático (1,3).

El linfedema de extremidades inferiores disminuye la calidad de vida de los pacientes al limitar su movilidad, su capacidad de realizar actividades de la vida diaria y por sus efectos negativos, en el bienestar psicológico y social (12), entre los cuales, se manifiestan ansiedad, depresión y alteración de la imagen corporal. Estas dificultades psicológicas pueden verse agravadas por la falta de

conocimiento de los pacientes sobre esta complicación, afectando la vida profesional, doméstica, social y sexual de los supervivientes del cáncer (3,13). Es así que el abordaje fisioterapéutico busca mejorar la capacidad funcional y por ende la calidad de vida (1).

Moffat (14), describió en el Reino Unido una prevalencia del linfedema/edema crónico de 1.33/1000 habitantes, incrementándose hasta 5.4/1000 en pacientes mayores de 65 años. Sin embargo la prevalencia del linfedema de extremidades inferiores reportada en países de bajos y de medianos ingresos varía ampliamente de un 7% a un 60.1%, esto dependiendo de los criterios de diagnóstico y la intensidad del tratamiento oncológico con cirugía, extirpación de ganglios linfáticos, por radiación en la ingle o en el abdomen (15,16).

La incidencia del linfedema reportada luego del tratamiento del cáncer de cuello uterino, en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) del Perú, fue entre 10-15% (17,18), la cual a pesar de ser relativamente alta, probablemente este subestimada. La capacidad de estimar la carga de la enfermedad presenta implicaciones profundas para los pacientes con linfedemas actuales y futuras, pero el desafío para conjeturar correctamente la incidencia y prevalencia es compleja y la literatura médica relevante es escasa (12,19). Por los antecedentes de esta problemática se considera conveniente la aplicación de la terapia física, que ha dado buenos resultados en el tratamiento preventivo y sintomático del linfedema porque hasta la actualidad no se ha encontrado un tratamiento curativo.

El tratamiento estándar para el manejo del linfedema es la Terapia descongestiva Compleja (TDC) que consiste en dos fases. La fase intensiva (realizada por

personal especializado) comprende al drenaje linfático manual (DLM), presoterapia neumática secuencial intermitente, vendaje multicapas y ejercicios linfokinéticos, mientras que la fase de mantenimiento está constituida por la colocación de prendas de contención elástica, cuidados de la piel, medidas de higiene personal, medidas posturales, ejercicios diarios y automasajes. Sin embargo, las medidas posturales, medidas de higiene personal y ejercicios diarios son recomendados en ambas fases (20).

La TDC ha mostrado beneficios en el tratamiento del linfedema de extremidades inferiores, reduciendo el exceso de volumen entre 31% y 73.4% en función de los diferentes niveles de gravedad del linfedema (21,22), a pesar de haberse reportado incomodidad por el uso del vendaje multicapas (por el clima cálido y la humedad) (23,24). Ante esto, se consideró como complemento de la TDC al Vendaje Neuromuscular (25), cinta que se compone de fibras de algodón (100%), con una base adhesiva de cianocrilato médico, sensible al calor, resistente al agua que permite ser utilizada durante el baño y en otras actividades, concepto original de la técnica de aplicación introducido por el Dr. Kenzo Kase en 1973 (26).

Esta cinta tiene propiedades elásticas y de adhesión a la piel, incrementa el espacio subcutáneo donde se encuentran los capilares perilinfáticos, los vasos capilares y diversos receptores aferentes y eferentes, efecto que se da por la elevación de la epidermis y las capas de la dermis papilar, formando pliegues cutáneos superficiales en la zona aplicada. Las circunvoluciones generadas por el Vendaje Neuromuscular aumentan el espacio intersticial, el flujo sanguíneo linfático, facilitando al mismo tiempo la liberación de presión en los tejidos blandos subyacentes, estimulando a los colectores para que vuelvan a realizar su función,

en consecuencia las redes vasculares en vasos profundos bajo la piel se incrementan reduciendo la hinchazón y la inflamación de los tejidos lesionados, disminuyendo la sensación de pesadez y de dolor mediante la estimulación de los mecanorreceptores cutáneos de bajo umbral, que generan impulsos aferentes, que inhiben la entrada nociceptiva, mejorando la retroalimentación propioceptiva y la activación muscular, produciéndose una acción de masaje durante el movimiento (26–30).

El Vendaje Neuromuscular no basa su efecto en la compresión, porque no envuelve las estructuras corporales sobre las que actúa. Aunque se postulan diferentes mecanismos de acción, se desconoce con precisión cómo consigue sus efectos, hasta qué punto lo hace y en qué momento logra su mayor intensidad terapéutica. Entre los mecanismos de actuación que se han descrito están el exteroceptivo, el propioceptivo y el mecánico (31–36).

El Vendaje Neuromuscular ha sido estudiado en el tratamiento del linfedema relacionado al cáncer, como método alternativo o complementario al tratamiento estándar; Pkyavas (37) encontró que la aplicación de TDC más Vendaje Neuromuscular logró mayor disminución del volumen del linfedema en extremidades superiores a largo plazo en comparación con los demás grupos, pero sin diferencia estadísticamente significativa; Pyszora (38) y colaboradores, en un paciente con cáncer de páncreas con linfedema de extremidad inferior unilateral, que no toleraba el vendaje convencional, aplicaron el Vendaje Neuromuscular logrando disminuir algunos síntomas del linfedema como edema, dolor, pesadez y tirantez.

En miembros inferiores, el peso corporal y la fuerza de gravedad se superponen con la vasodilatación por el calor, y la postura en sedestación o bipedestación > a 30 min, que hace que el edema sea más pronunciado (39–42), por tanto este estudio se realizó con el objetivo de determinar la eficacia del Vendaje Neuromuscular como complemento de la TDC en pacientes con linfedema de extremidades inferiores y con el fin de encontrar efectos similares o mejores que los hallados en pacientes tratados con edema de extremidades superiores. Además, servirá como medio de información para la política de salud pública y como aporte de conocimiento para futuros investigadores.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la eficacia del Vendaje Neuromuscular como complemento de la Terapia Descongestiva Compleja en pacientes con linfedema de extremidades inferiores relacionada con el cáncer.

Objetivos específicos

- Determinar la diferencia de promedios circométricos de las extremidades inferiores con linfedema secundario de grado II y III, al inicio y final del tratamiento, entre los grupos TDC y TDC + VNM.
- Describir el dolor, la pesadez, rango de movimiento articular, fuerza muscular y calidad de vida de los participantes con linfedema secundario de extremidades inferiores de grado II y III, al inicio y final del tratamiento, entre los grupos TDC y TDC + VNM.

HIPÓTESIS

H_a: la reducción del volumen de la extremidad inferior con linfedema con la aplicación del Vendaje Neuromuscular como complemento a la TDC es $>$ a la reducción del volumen con solo la TDC.

H₀: la reducción del volumen de la extremidad inferior con linfedema con la aplicación del Vendaje neuromuscular como complemento a la TDC es \leq a la reducción del volumen con solo la TDC.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio piloto para la evaluación de la eficacia del Vendaje Neuromuscular como complemento de la Terapia Descongestiva Compleja en pacientes con linfedema de extremidades inferiores. Un estudio experimental no farmacológico de grupos paralelos de asignación aleatoria y abierta.

POBLACIÓN

Estuvo constituido por pacientes del Instituto especializado en detección, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades tumorales o neoplásicas – INEN, centro hospitalario público del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) – Lima, derivados de los servicios quirúrgicos, de las áreas de ginecología, urología, senos-huesos y tumores mixtos al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, entre los meses de noviembre del 2018 a mayo del 2019.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Linfedema de extremidades inferiores de etiología secundaria post tratamiento al cáncer.
- Linfedema secundario de extremidades inferiores de grado II y III.

Criterios de exclusión

- Pacientes con lesiones en la piel como heridas abiertas, cicatrices incompletas, neurodermitis y alergias conocidas al acrílico, en hemicuerpo inferior.

MUESTRA

Tamaño muestral

En el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas los fisioterapeutas tratan anualmente entre 35 a 40 pacientes con linfedema de extremidades inferiores. Tomando como base los registros del número de pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del INEN, reclutamos 30 participantes que cumplieron con los criterios de selección, entre los meses de noviembre del 2018 – mayo del 2019.

Marco muestral

Participantes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III registrados en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del INEN, entre los meses de noviembre del 2018 – mayo del 2019.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES (ANEXO 2)

La variable principal de nuestro estudio fue el volumen de la extremidad inferior con linfedema.

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

De los pacientes con diagnóstico de cáncer operados en la Institución y con interconsulta al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) por linfedema grado II y III, se seleccionó como participantes del estudio a quienes cumplieron con los criterios de selección. A ellos se les informó del estudio y se incluyó a quienes firmaron el consentimiento informado (**Anexo 1**). Este proceso de reclutamiento duró 6 meses, hasta completar

el tamaño de muestra requerido. Una vez incluido, cada participante fue asignado al grupo TDC o al grupo TDC + VNM, mediante la selección al azar de un sobre cerrado, que contenía el grupo ha asignar.

Después de la asignación aleatoria y abierta a cada grupo, se tomó la medida basal de cada pierna con una cinta métrica, evaluando el perímetro en ocho puntos de referencia (parte proximal a la tuberosidad del quinto metatarsiano, maléolo interno, a 5 cm por encima del maléolo interno, a 10 cm por debajo del borde inferior de la rótula, en borde inferior y superior de la rótula, a 5 cm por encima del borde superior de la rótula y a 10 cm por encima con respecto a la anterior referencia); estas mediciones circométricas se usaron para determinar el volumen (ml) de las extremidades inferiores mediante la fórmula de Kuhnke (43), lo que nos permitió determinar el grado del linfedema. Estas mediciones circométricas se realizaron en la primera y decima sesión de tratamiento, antes de la intervención fisioterapéutica y se registraron en una ficha modelo (**Anexo 4**).

$$\text{Kuhnke: Volumen (ml)} = (C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2) / \pi$$

También se evaluó el signo de Stemmer en la pierna edematizada y se recolectaron datos de edad y sexo. Asimismo, medimos la intensidad del dolor e intensidad de pesadez mediante la Escala Visual Análoga (EVA) (**Anexo 3**), desarrollada por Scott Huskinson en 1976, la que representa la intensidad de dolor en una línea horizontal de 10 cm, en donde el extremo izquierdo corresponde a “sin dolor” y el extremo derecho a “dolor severo”. Seguido a esto se procedió a pesar y tallar a los participantes para determinar el IMC. Luego se evaluó mediante un goniómetro el

rango de movimiento articular de cadera en flexión, rodilla en flexión y tobillo en dorsiflexión y se aplicó la prueba manual muscular (Test de Daniel's) para explorar la fuerza muscular en muslo, pierna y pie (**Anexo 4**). Finalmente, los participantes hicieron el llenado del cuestionario de calidad de vida EORTC QLQ-C30 (Versión 3.0) (**Anexo 5**), realizada por la Organización Europea para la Investigación y la evaluación de calidad de vida de pacientes con cáncer. Consta de 30 ítems que evalúan la calidad de vida en relación a aspectos físicos, emocionales, sociales, en general evalúa el nivel de funcionalidad de los pacientes con diagnóstico de cáncer, el cual está validado en nuestro país. Al término del llenado del cuestionario se explicó a los participantes que podrían conocer los resultados del tratamiento una vez finalizada la intervención fisioterapéutica.

Todas las mediciones se obtuvieron en la primera y décima sesión de tratamiento, antes de la intervención fisioterapéutica.

Intervención Fisioterapéutica

Fase intensiva

Estuvo conformada por un total de 10 sesiones, divididas en 3 sesiones por semana (lunes, miércoles y viernes). Se aplicó al grupo TDC, la terapia convencional, constituida por drenaje linfático manual (30 min), presoterapia neumática secuencial intermitente (40 mmHg) (30 min), vendaje multicapas de estiramiento corto (4 capas / 50-60 mmHg), ejercicios linfokinéticos (30 min) y cuidados de la piel; mientras que al grupo TDC + VNM se le aplicó la terapia convencional + Vendaje Neuromuscular. La sesión diaria en esta fase para ambos grupos tuvo una duración aproximada de 1h 30 min. El Vendaje Neuromuscular se aplicó usando

un corte en abanico, abanico cortado en 5 tiras, dejando aproximadamente una pulgada como base (2.54 cm), que se colocó sin tensión sobre la extremidad inferior edematizada. La base del abanico se aplicó en dirección al conducto linfático más cercano, para ello la extremidad se colocó en posición de estiramiento para medir la longitud del Vendaje Neuromuscular y para su posterior aplicación, mientras que la segunda cinta en abanico se aplicó en un patrón entrecruzado por una fisioterapeuta experta en el tema (26,36). El Vendaje Neuromuscular permaneció en la piel por 6 días sin efectos adversos (cada 6 días se hizo el cambio de la cinta y entre cada cambio hubo un día de descanso). Al inicio del tratamiento se brindó a los participantes y a sus familiares recomendaciones que debían seguir diariamente en sus hogares durante todo el tratamiento, sobre la colocación del vendaje multicapas, sobre medidas posturales, medidas de higiene personal, cuidado de la piel y ejercicios diarios (con o sin uso del Vendaje Neuromuscular), todo esto en base a hojas informativas los cuales fueron explicados y enseñados previamente (**Anexo 6 y 7**). El cumplimiento de los ejercicios recomendados se verificó mediante llamadas telefónicas a cada paciente y a un familiar responsable.

Para la aplicación del Vendaje Neuromuscular se tomó en cuenta los protocolos de actuación de estudios previos en el tratamiento del linfedema de extremidades superiores como también el libro del Dr. Kenzo Kase (26); mientras que para la aplicación de la TDC se tomó como base el protocolo de intervención fisioterapéutica que utiliza el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del INEN y a ello se sumó la experiencia de la profesional fisioterapeuta experta en el tema quien labora en este Servicio (experta en la aplicación del Vendaje

Neuromuscular y de la TDC) (44).

Se realizó exposiciones y entrega de un tríptico sobre la neurofisiología del Vendaje Neuromuscular, sobre la eficacia de la TDC y se hicieron recordatorios de las citas para cada sesión mediante llamadas telefónicas.

ASPECTOS ÉTICOS

El protocolo de estudio fue aprobado antes de su ejecución por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).

Los participantes según el consentimiento informado, tenían la posibilidad de formar parte del estudio o de retirarse de ella, cuando así lo decidieran. Toda información recolectada fue confidencialmente almacenada en una base de datos, donde sólo los investigadores tenían acceso.

PLAN DE ANÁLISIS

Método de análisis de datos

Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel. El análisis estadístico y la evaluación se realizó en base a la comparación de los resultados inter-grupos por medio del Stata Statistical Software versión 16.0® (College Station, Tx: StataCorp LP, USA).

Para comparar los parámetros individuales que caracterizan a los grupos de estudio y para comprobar la hipótesis hicimos uso de pruebas paramétricas (prueba "t" de Student) y no paramétricas (prueba de Mann-Whitney y Chi cuadrado).

RESULTADOS

En total, treinta participantes cumplieron con los criterios de inclusión del linfedema secundario de extremidades inferiores de grado II y III, quienes fueron asignados de manera aleatoria al grupo TDC y al grupo TDC + VNM (**Fig. 1**).

El proceso de reclutamiento de los participantes inició en noviembre del 2018 y terminó en mayo del 2019. Cada participante recibió 10 sesiones de tratamiento interdiario (3 sesiones por semana).

El grupo TDC + VNM estuvo conformado por 13 mujeres y 2 varones con edad promedio de 62 ± 10.6 años y talla de 1.55 m (RIC de 1.52-1.60), mientras que el grupo TDC estuvo conformado por 10 mujeres y 5 varones con edad promedio de 65.7 ± 9.6 años y talla de 1.57 m (RIC de 1.55-1.60). Los participantes según el tipo de cáncer fueron clasificados en neoplasias malignas ginecológicas y otras neoplasias, quienes fueron tratados con cirugía, quimioterapia y/o radioterapia. El tiempo desde la cirugía hasta el inicio del tratamiento fisioterapéutico fue de 31 meses en el grupo TDC + VNM (RIC de 12-72) y 37 meses en el grupo TDC (RIC de 20-93). Entre ambos grupos no hubo diferencias significativas en las características sociodemográficas, características clínicas basales y calidad de vida ($p > 0.05$). Sin embargo, se halló diferencias significativas en las variables peso e IMC antes de la intervención fisioterapéutica ($p < 0.05$) (**Tabla 1**).

Al comparar ambos grupos después de las sesiones fisioterapéuticas el grupo TDC+VNM disminuyó significativamente su peso en 1.9 ± 1.5 kg, su IMC en 0.8 ± 0.6 kg/cm² y aumentó significativamente el rango de movimiento articular de cadera en 9° (RIC de 7-10) y tobillo en 3° (RIC de 3-3) ($p < 0.05$). Sin embargo, no

se halló diferencias estadísticamente significativas en las variables volumen de la extremidad inferior, dolor, pesadez, rango de movimiento articular de rodilla, fuerza muscular y en ninguna de las escalas de calidad de vida según el cuestionario EORTC QLQ-C30 (VERSIÓN 3.0) ($p > 0.05$) (**Tabla 2**).

Aunque hubo diferencias significativas antes de la intervención en las variables peso e IMC, estas no influyeron en el resultado con respecto a nuestra variable principal volumen de la extremidad inferior con linfedema, esto según el Modelo de Regresión Lineal (peso, $p = 0.507$; IMC, $p = 0.768$).

En cuanto a los efectos adversos, ningún participante presentó alergias o heridas en la piel.

DISCUSIÓN

No se halló diferencias significativas en las variables volumen de la extremidad inferior con linfedema, dolor, pesadez, rango de movimiento articular de rodilla, fuerza muscular y calidad de vida, pero si se halló diferencias significativas a favor del grupo TDC + VNM en la reducción de peso e IMC y en el aumento del rango de movimiento articular de cadera y tobillo. El no haber encontrado diferencias en la reducción del volumen en el grupo TDC + VNM estaría asociado al número de sesiones que impartimos durante la fase de intervención establecida por el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del INEN. El haber intervenido a pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III con solo 10 sesiones interdiarias podría no haber sido suficiente para estimular el flujo linfático de zonas edematizadas, tal hallazgo se relaciona al estudio de Pekyavas (37), estudio realizado en pacientes con linfedema de extremidades superiores, quien observó beneficios del tratamiento en todos sus grupos, pero sin encontrar diferencias estadísticamente significativas en la reducción del volumen después de 10 días de intervención y 4 semanas de seguimiento, esto porque según el investigador el haber intervenido con solo 10 días de tratamiento podría haber sido tan solo un estimulante para la circulación linfática, sin embargo concluye que la TDC mas el Vendaje Neuromuscular podría tener un mejor efecto a largo plazo en la reducción del linfedema de extremidades superiores, en nuestra opinión un periodo de intervención más prolongado nos permitiría determinar mejores resultados de ambos tratamientos en pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III; asimismo, Tsai (24) no halló diferencias significativas entre el grupo TDC y TDC modificada con Vendaje Neuromuscular en la reducción del volumen en

pacientes con linfedema de extremidades superiores, sin embargo concluye que el Vendaje Neuromuscular podría reemplazar al vendaje multicapas en la TDC en pacientes que no cumplan con el uso de este material. En nuestra opinión, el que el investigador aplicara una sola capa de vendaje de estiramiento corto en el grupo TDC (15-20 mmHg) no sería eficaz en el tratamiento del linfedema porque según Olszewski (45), presiones menores de 50-60 mmHg son ineficaces para el bombeo de líquido fuera del área afectada; por su parte Smykla (23) halló mayor reducción del edema con la aplicación de la TDC en pacientes con linfedema de extremidades superiores por lo que concluye que el Vendaje Neuromuscular parece ser ineficaz porque induce una presión no mayor de 15-20 mmHg. En nuestra opinión este material podría complementar a la TDC en el manejo del linfedema de extremidades inferiores porque a diferencia del vendaje multicapas, el Vendaje Neuromuscular no basa su efecto en la compresión, porque no envuelve las estructuras corporales sobre las que actúa, si no que se adhiere por medio del cianocrilato de uso médico formando pliegues cutáneos superficiales en la zona aplicada (26).

Por otra parte, el haber encontrado diferencias significativas en la reducción de peso e IMC en el grupo TDC + VNM estarían relacionados al asesoramiento nutricional incluido en el programa de control de peso y a la adherencia a los ejercicios físicos. La adherencia a los ejercicios podrían haber sido un estimulante en la reducción de masa grasa, sin embargo para determinar los efectos reales de los ejercicios en la reducción de peso e IMC, recomendamos un mayor número de sesiones con mayor frecuencia, porque según Ferioli (1), el aumento de peso y masa grasa en pacientes con linfedema post tratamiento al cáncer pueden controlarse siguiendo una buena dieta y haciendo ejercicios durante 3 meses como mínimo 2 veces por semana,

mientras que Mehrara (46), informa que el linfedema es una forma de obesidad regional, que puede modularse con cambios en la dieta y realización de ejercicios monitoreados. El aumento del rango de movimiento articular de cadera y tobillo estarían asociados a cambios en la movilidad y función del tejido tegumentario (fascias) (47,48), que se evidenció con cambios en la coloración y textura de la piel, esto posiblemente por la aplicación del vendaje neuromuscular que al complementarse con los ejercicios linfokinéticos y el vendaje de estiramiento corto podrían haber sido un estimulante en el transporte linfático de zonas edematizadas, produciéndose mayor eficacia de la bomba muscular y articular. Ferioli (1) menciona que los ejercicios actúan sobre la bomba muscular y articular natural para aumentar el flujo del líquido venoso y linfático de zonas edematizadas reduciendo adherencias y produciendo cambios favorables en el rango de movimiento articular; por su parte Borman (9) informa que los ejercicios están destinados a facilitar la absorción linfática, que con el uso del vendaje de compresión le proporciona resistencia firme a las bombas musculares y articulares logrando su mayor eficacia. Para fortalecer la adherencia de nuestros participantes a los ejercicios, hicimos entrega de hojas informativas con recomendaciones y esquemas gráficos, puede que la adherencia al ejercicio del grupo TDC + VNM con respecto al grupo TDC haya sido influenciado por factores motivacionales, por tener un elemento adicional como el Vendaje Neuromuscular que podría haber llevado a los participantes a sentirse más motivados o apoyados, aunque la adherencia al ejercicio es un fenómeno complejo de explicar, porque no solo se relacionan aspectos físicos, sino también factores psicológicos, motivacionales y conductuales (1).

Aunque el Vendaje Neuromuscular es un método aplicado en el área de

Rehabilitación, se necesita mayor investigación en pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III, con un mayor tamaño de muestra, mayor número de sesiones, mayor frecuencia y con un periodo de seguimiento para así determinar mejores resultados del Vendaje Neuromuscular como complemento de la TDC, lo que podría variar nuestras conclusiones.

LIMITACIONES

La poca disponibilidad de pacientes que no permitió completar un mayor tamaño de muestra, lo que podría haber subestimado o sobrestimado nuestros resultados.

CONCLUSIONES

Los resultados de nuestro estudio piloto muestran que el Vendaje Neuromuscular como complemento de la Terapia Descongestiva Compleja no es más eficaz que el método estándar en el tratamiento de pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grados II y III. Sin embargo, la aplicación de estos dos tratamientos resultó en un aumento significativo del rango de movimiento articular de cadera y tobillo.

RECOMENDACIONES

Realizar mayor investigación sobre la aplicación del Vendaje Neuromuscular como complemento de la TDC en pacientes con linfedema de extremidades inferiores de grado II y III con un mayor tamaño de muestra, mayor número de sesiones, mayor frecuencia y con un periodo de seguimiento para determinar mejores resultados de ambos tratamientos.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferioli M, Zauli G, Martelli AM, Vitale M, McCubrey JA, Ultimo S, et al. Impact of physical exercise in cancer survivors during and after antineoplastic treatments. *Oncotarget*. 8 de febrero de 2018; 9(17):14005-34.
2. Kunitake T, Kakuma T, Ushijima K. Risk factors for lower limb lymphedema in gynecologic cancer patients after initial treatment. *Int J Clin Oncol*. 2020; 25(5):963-71.
3. Greene A, Meskell P. The impact of lower limb chronic oedema on patients' quality of life. *Int Wound J*. junio de 2017; 14 (3):561-8.
4. Lee B-B, Bergan JJ, Rockson SG, editores. *Lymphedema: a concise compendium of theory and practice*. London: Springer; 2011. 599 p.
5. Hall JE, Guyton AC. *Tratado de fisiología médica (13a. ed.)*. Barcelona: Elsevier Health Sciences Spain - T; 2016.
6. Ferrandez J-C. *El sistema linfático: historia, iconografía e implicaciones fisioterapéuticas*. Buenos Aires; Madrid, etc.: Médica Panamericana; 2006.
7. Greene AK, Slavin SA, Brorson H. *Lymphedema Presentation, Diagnosis, and Treatment [Internet]*. Cham: Springer International Publishing; 2015
Disponibile en: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-14493-1>
8. Río Solá L del. *Linfedema: de la clínica al tratamiento*. Valladolid: BSN Medical; 2016.
9. Borman P. Lymphedema diagnosis, treatment, and follow-up from the view point of physical medicine and rehabilitation specialists. *Turk J Phys Med*

Rehabil. 3 de septiembre de 2018; 64(3):179-97.

10. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. marzo de 2013; 46(1):1-11.
11. Stollendorf DP, Dietrich MS, Ridner SH. Symptom Frequency, Intensity, and Distress in Patients with Lower Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol*. 1 de junio de 2016; 14(2):78-87.
12. Keast DH, Moffatt C, Janmohammad A. Lymphedema Impact and Prevalence International Study: The Canadian Data. *Lymphat Res Biol*. 1 de abril de 2019; 17(2):178-86.
13. De Melo Ferreira AP, de Figueiredo EM, Lima RA, Cândido EB, de Castro Monteiro MV, de Figueiredo Franco TMR, et al. Quality of life in women with vulvar cancer submitted to surgical treatment: a comparative study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. noviembre de 2012; 165(1):91-5.
14. Moffatt CJ, Franks PJ, Doherty DC, Williams AF, Badger C, Jeffs E, et al. Lymphoedema: an underestimated health problem. *QJM Mon J Assoc Physicians*. octubre de 2003; 96(10):731-8.
15. Torgbenu E, Lockett T, Buhagiar MA, Chang S, Phillips JL. Prevalence and incidence of cancer related lymphedema in low and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer* [Internet]. 29 de junio de 2020 Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7325022/>
16. Marin F, Pleșca M, Bordea C, Voinea S, Burlănescu I, Ichim E, et al.

- Postoperative surgical complications of lymphadenohysterocolpectomy. *J Med Life*. 15 de marzo de 2014; 7(1):60-6.
17. Valdivia H, Morales R, Taxa L, Álvarez M, Santos C, Zevallos A, et al. Ganglio centinela para estadios tempranos en cáncer de cuello uterino. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2012; 58(1):35-41.
 18. Benedetti Panici P, Basile S, Angioli R. Pelvic and aortic lymphadenectomy in cervical cancer: the standardization of surgical procedure and its clinical impact. *Gynecol Oncol*. mayo de 2009; 113(2):284-90.
 19. Dai M, Nakagami G, Sugama J, Kobayashi N, Kimura E, Arai Y, et al. The Prevalence and Functional Impact of Chronic Edema and Lymphedema in Japan: LIMPRINT Study. *Lymphat Res Biol*. 1 de abril de 2019; 17(2):195-201.
 20. Yesil H, Eyigör S, Caramat İ, Işık R. Effects of complex decongestive therapy on quality of life, depression, neuropathic pain, and fatigue in women with breast cancer-related lymphedema. *Turk J Phys Med Rehabil*. 13 de noviembre de 2017; 63(4):329-34.
 21. Kim YB, Hwang JH, Kim TW, Chang HJ, Lee SG. Would complex decongestive therapy reveal long term effect and lymphoscintigraphy predict the outcome of lower-limb lymphedema related to gynecologic cancer treatment? *Gynecol Oncol*. diciembre de 2012; 127(3):638-42.
 22. Kim S-J, Park Y-D. Effects of complex decongestive physiotherapy on the oedema and the quality of life of lower unilateral lymphoedema following treatment for gynecological cancer. *Eur J Cancer Care (Engl)*. septiembre de

2008; 17(5):463-8.

23. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C, et al. Effect of Kinesiology Taping on Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Single-Blind Controlled Pilot Study. *BioMed Res Int* [Internet]. 2013 Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3860093/>
24. Tsai H-J, Hung H-C, Yang J-L, Huang C-S, Tsao J-Y. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer Off J Multinatl Assoc Support Care Cancer*. noviembre de 2009; 17(11):1353-60.
25. Kasawara KT, Mapa JMR, Ferreira V, Added MAN, Shiwa SR, Carvas N, et al. Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials. *Physiother Theory Pract*. mayo de 2018; 34(5):337-45.
26. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. New Mexico: Kinesio Taping Association; 2013.
27. Lim ECW, Tay MGX. Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. *Br J Sports Med*. diciembre de 2015; 49(24):1558-66.
28. Tozzi U, Santagata M, Sellitto A, Tartaro GP. Influence of Kinesiologic Tape on Post-operative Swelling After Orthognathic Surgery. *J Maxillofac Oral Surg*. marzo de 2016; 15(1):52-8.

29. Chou Y-H, Li S-H, Liao S-F, Tang H-W. Case report: Manual lymphatic drainage and kinesio taping in the secondary malignant breast cancer-related lymphedema in an arm with arteriovenous (A-V) fistula for hemodialysis. *Am J Hosp Palliat Care*. agosto de 2013; 30(5):503-6.
30. Banerjee G, Rose A, Briggs M, Johnson MI. Could kinesiology taping help mitigate pain, breathlessness and abdominal-related symptoms in cancer? *BMJ Case Rep* [Internet]. 24 de febrero de 2017 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5337641/>
31. Woźniak-Czekierda W, Woźniak K, Hadamus A, Białoszewski D. Use of Kinesiology Taping in Rehabilitation after Knee Arthroplasty: a Randomised Clinical Study. *Ortop Traumatol Rehabil*. 31 de octubre de 2017; 19(5):461-8.
32. Harput G, Ulusoy B, Ozer H, Baltaci G, Richards J. External supports improve knee performance in anterior cruciate ligament reconstructed individuals with higher kinesiophobia levels. *The Knee*. octubre de 2016; 23(5):807-12.
33. Eraslan L, Yuce D, Erbilici A, Baltaci G. Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA*. marzo de 2018; 26(3):938-45.
34. Logan CA, Bhashyam AR, Tisosky AJ, Haber DB, Jorgensen A, Roy A, et al. Systematic Review of the Effect of Taping Techniques on Patellofemoral Pain Syndrome. *Sports Health*. octubre de 2017; 9(5):456.
35. Forozeshfard M, Bakhtiary AH, Aminianfar A, Sheikhan S, Akbarzadeh Z. Short term effects of kinesio taping on pain and functional disability in young females with menstrual low back pain: A randomised control trial study. *J Back*

- Musculoskelet Rehabil. 21 de noviembre de 2016; 29(4):709-15.
36. Fernández Rodríguez JM, Alegre Durán LM, Abián Vicén J, Carcelén Cobo R, Aguado Jódar X. Vendaje neuromuscular: ¿tienen todas las vendas las mismas propiedades mecánicas? *Apunts Med Esport.* 1 de abril de 2010; 45(166):61-7.
 37. Pekyavaş NÖ, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: a randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs Off J Eur Oncol Nurs Soc.* diciembre de 2014; 18(6):585-90.
 38. Pyszora A, Krajnik M. Is Kinesio Taping useful for advanced cancer lymphoedema treatment? A case report. *Adv Palliat Med.* 2010; 9(4):141-4.
 39. Grossman SC, Porth CM. Porth's pathophysiology concepts of altered health states. Philadelphia [u.a.: Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
 40. Porth C. Fisiopatología: salud-enfermedad : un enfoque conceptual. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.
 41. Copstead LE, Banasik JL. Pathophysiology. 4th ed. St. Louis, Mo: Saunders Elsevier; 2010. 1362 p.
 42. Tiwari P, Coriddi M, Salani R, Povoski SP. Breast and gynecologic cancer-related extremity lymphedema: a review of diagnostic modalities and management options. *World J Surg Oncol.* 22 de septiembre de 2013; 11(1):237.
 43. Liao S-F, Li S-H, Huang H-Y, Chen S-T, Kuo S-J, Chen D-R, et al. The

efficacy of complex decongestive physiotherapy (CDP) and predictive factors of lymphedema severity and response to CDP in breast cancer-related lymphedema (BCRL). *Breast Edinb Scotl.* octubre de 2013; 22(5):703-6.

44. Gatt M, Willis S, Leuschner S. A meta-analysis of the effectiveness and safety of kinesiology taping in the management of cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care (Engl).* septiembre de 2017; 26(5).
45. Olszewski WL. Contractility Patterns of Human Leg Lymphatics in Various Stages of Obstructive Lymphedema. *Ann N Y Acad Sci.* 2008; 1131(1):110-8.
46. Mehrara BJ, Greene AK. Lymphedema and Obesity: Is There a Link? *Plast Reconstr Surg.* julio de 2014; 134(1):154e-160e.
47. Lesmes JD. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Ed. Médica Panamericana; 2007. 372 p.
48. Nordin M, Frankel VH. Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona): Lippincott Williams and Wilkins; 2013.

ANEXO 2
Definición operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICAR	TIPO DE VARIABLE
<p style="text-align: center;">Volumen de la extremidad inferior con linfedema</p>	<p>Es el grosor o tamaño del miembro inferior con edema</p>	<p>El valor estimado del tamaño del miembro inferior con linfedema que puede obtenerse indirectamente a partir de la circometría, según la fórmula de Kuhnke</p> <p>Kuhnke: $vol = (C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2) / \pi$</p> <p>Se utilizó Ficha de evaluación</p>	<p>Según grados del linfedema:</p> <p>Grado II: existe una diferencia de 400-750 ml = 400.00 cm³-750.00 cm³ (3-5 cm) de volumen de la extremidad afectada con respecto al miembro sano</p> <p>Grado III: existe una diferencia > 750 ml = > 750.00 cm³ volumen de la extremidad afectada con respecto al miembro sano (> 5cm).</p>	<p style="text-align: center;">Cuantitativa continua</p>
<p style="text-align: center;">Rango de movimiento articular (exploración al inicio y al final del tratamiento)</p>	<p>Máxima amplitud funcional de movimiento de una articulación.</p>	<p>Se exploró mediante la valoración goniométrica del miembro afectado.</p> <p>Se utilizó Ficha de evaluación</p>	<p>Rango de movimiento articular de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadera • Rodilla • Tobillo 	<p style="text-align: center;">Cuantitativa Discreta</p>

<p>Intensidad del dolor (exploración al inicio y al final del tratamiento)</p>	<p>Percepción sensorial, emocional, localizada, subjetiva y desagradable, al inicio y final del tratamiento.</p>	<p>Se exploró mediante la Escala Analógica visual (EVA), el “no dolor” y el extremo opuesto “el peor dolor imaginable” Se utilizó Ficha de recolección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 10=El peor dolor imaginable ● . ● . ● . ● . ● 0=No dolor 	<p>Cuantitativa discreta</p>
<p>Fuerza muscular (exploración al inicio y al final del tratamiento)</p>	<p>Es la medición de la fuerza de un músculo o grupo muscular que protagonizan una determinada acción.</p>	<p>Se exploró mediante pruebas manuales musculares según Daniel’s (fuerza de un grupo muscular). Se utilizó Ficha de evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 5= Músculo soporta resistencia manual máxima, movimiento completo contra la gravedad. ● 4= Movimiento en toda la amplitud contra la gravedad más resistencia moderada. ● 3= Músculo realiza todo el movimiento contra la gravedad sin resistencia. ● 2= Músculo realiza todo el movimiento sin resistencia y sin gravedad. ● 1= Realiza contracción visible/ palpable sin movimiento. ● 0= ninguna respuesta muscular. 	<p>Cuantitativa discreta</p>

Edad	Tiempo en años de existencia desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación.	Se utilizó Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • De 18 -85 años 	Cuantitativa Continua
Pesadez (exploración al inicio y al final del tratamiento)	Sensación de cansancio que se experimenta en alguna parte del cuerpo.	Se exploró mediante EVA Se utilizó Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • 10=Intensamente pesado • . • . • . • . • 0=No pesado 	Cuantitativa discreta
Sexo	Es el conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Se obtuvo datos mediante la Ficha de recolección de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	Cualitativa Nominal
Índice de masa corporal (exploración al inicio y al final del tratamiento)	Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.	Se evaluó mediante una balanza y un tallímetro. Se utilizó Ficha de recolección de datos	$IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$	Cuantitativa Continua

<p>Calidad de vida (exploración al inicio y al final del tratamiento)</p>	<p>Hace alusión a varios niveles de generalización pasando por sociedad, comunidad, el aspecto físico y mental.</p>	<p>Se exploró mediante el cuestionario EORTC QLQ-C30</p>	<ul style="list-style-type: none">• Preg. 1-28 4=Mucho 3=Bastante 2=Un poco 1=En absoluto• Preg. 29,30 7=Excelente 6=Muy buena 5=Buena 4=Regular 3=Mala 2=Muy mal 1=Pésimo	<p>Cuantitativa discreta</p>
--	---	--	---	----------------------------------

ANEXO 3
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº de ficha:

Fecha:

Edad:

Sexo:

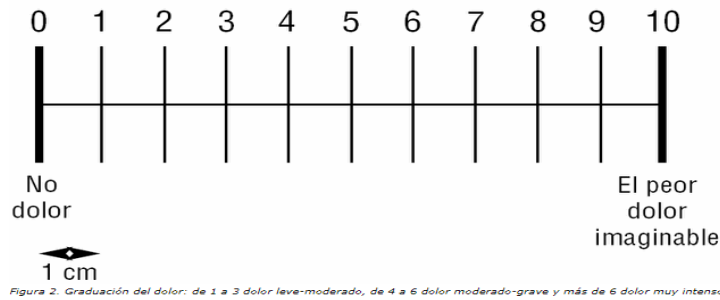
Masculino	
Femenino	

Talla:

Peso:

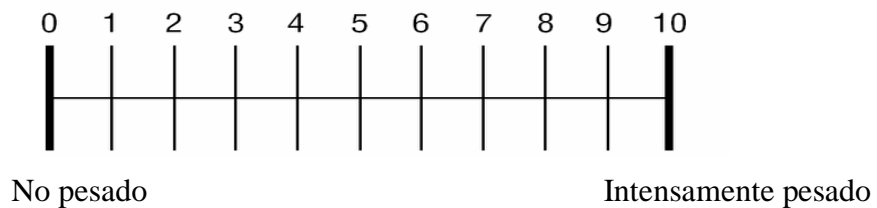
IMC:

1. En la siguiente imagen marque la línea que indique el dolor en su pierna hinchada. Marcar solo una línea.



Fuente: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

2. En la siguiente imagen marque la línea que indique cuan pesado siente su pierna hinchada. Marcar solo una línea.



Fuente: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

Resultados del cuestionario SF-36 / FIM / QuickDASH:

Clínica y exploración física adicional:

Comentarios:

¿Presenta actualmente alguna de las siguientes contraindicaciones de TDC?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Insuficiencia cardíaca congestiva | <input type="checkbox"/> Recidiva neoplásica locorregional aislada o enfermedad diseminada | <input type="checkbox"/> Cirugía abdominal reciente |
| <input type="checkbox"/> Trombosis Venosa Profunda | <input type="checkbox"/> Embarazo | <input type="checkbox"/> Aneurisma aórtico. |
| <input type="checkbox"/> Erisipela o Linfangitis aguda | | |

¿Presenta actualmente alguna de las siguientes contraindicaciones de DLM?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Insuficiencia cardíaca congestiva | <input type="checkbox"/> Recidiva neoplásica locorregional aislada o enfermedad diseminada | <input type="checkbox"/> Hipertiroidismo (evitar manipulaciones sobre el tiroides) |
| <input type="checkbox"/> Flebitis o trombosis de subclavia. | <input type="checkbox"/> Síndrome del seno carotídeo. | <input type="checkbox"/> Asma activo o <2meses tras último brote. |
| <input type="checkbox"/> Infecciones agudas | | <input type="checkbox"/> Anexitis, dismenorrea, embarazo y en general cualquier proceso algico abdominal |

Hoja de registro de datos para miembros superior e inferior. Página 2

RANGO DE MOVIMIENTO ARTICULAR		GRADOS	VALORACIÓN INICIAL	VALORACIÓN FINAL
CADERA	Flexión	0 – 120°		
RODILLA	Flexión	0 – 140°		
TOBILLO	Dorsiflexión	0 – 20°		

PRUEBAS MANUALES MUSCULARES SEGÚN DANIEL'S

MUSLO PIERNA PIE	Grados	Descripción
	5	Musculo soporta resistencia manual máxima y movimiento completo contra la gravedad.
	4	Movimiento en toda amplitud contra gravedad con una resistencia moderada.
	3	Musculo realiza todo el movimiento contra la gravedad y sin resistencia
	2	Músculo realiza todo el movimiento sin gravedad ni resistencia.
	1	Musculo realiza contracción visible
	0	Ninguna respuesta muscular

SEGMENTOS	GRADO INICIAL	GRADO FINAL
Muslo		
Pierna		
Pie		

ANEXO 5

Cuestionario de Salud EORTC QLQ-C30 (Versión 3)

EORTC QLQ-C30 (versión 3)

Estamos interesados en conocer el grado de sus síntomas y su salud. Por favor, responda a todas las preguntas personalmente, encerrando en un círculo el número que mejor se aplique a su caso. No hay contestaciones "correctas" o "incorrectas". La información que Ud. proporcione será estrictamente confidencial. Es importante conocer el grado de sus síntomas en cada pregunta marcando "en absoluto", "un poco", "bastante" o "mucho".

Por favor, ponga sus iniciales.

--	--	--	--	--

Su fecha de nacimiento (día, mes, año).

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

La fecha de hoy (día, mes, año).

31

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
1. ¿Tiene alguna dificultad para hacer actividades que requieran un esfuerzo importante, como llevar una bolsa de compra pesada o una maleta?	1	2	3	4
2. ¿Tiene alguna dificultad para dar una caminata larga?	1	2	3	4
3. ¿Tiene alguna dificultad para dar una caminata corta fuera de casa?	1	2	3	4
4. ¿Tiene que permanecer en la cama o sentado/a en una silla durante el día?	1	2	3	4
5. ¿Necesita ayuda para comer, vestirse, asearse o ir al baño?	1	2	3	4
Durante la semana pasada:				
	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
6. ¿Ha tenido algún impedimento para hacer su trabajo u otras actividades cotidianas?	1	2	3	4
7. ¿Ha tenido algún impedimento para realizar sus actividades de ocio?	1	2	3	4
8. ¿Le faltó el aire?	1	2	3	4
9. ¿Ha sentido dolor?	1	2	3	4
10. ¿Necesitó descansar?	1	2	3	4
11. ¿Ha tenido dificultad para dormir?	1	2	3	4
12. ¿Se ha sentido débil?	1	2	3	4
13. ¿Se le ha quitado el apetito?	1	2	3	4
14. ¿Ha tenido náuseas?	1	2	3	4
15. ¿Ha vomitado?	1	2	3	4

ANEXO 6

MEDIDAS POSTURALES Y DE HIGIENE PERSONAL Y CUIDADOS DE LA PIEL (RECOMENDACIONES)

- **En el ámbito hospitalario:**
 - Evitar extracciones de sangre en el miembro afectado.
 - Colocar las extremidades inferiores en declive de 45° por 30 minutos dos veces al día.
 - No aplicar agujas de acupuntura.
 - Dar los masajes en la extremidad por especialistas.
- **En el aseo personal:**
 - Lavar diariamente la piel con jabones no irritantes y secar adecuadamente poniendo especial atención en los pliegues y espacios interdigitales.
 - Utilizar cremas hidratantes con un pequeño masaje (sin apretar), para evitar que la piel se agriete.
 - Evitar la depilación que arranque el folículo piloso (cera, cuchilla, etc.)
 - Evitar los baños de agua muy caliente o muy fría.
 - Evitar saunas.
 - Evitar ropa que oprima la extremidad inferior.
- **En trabajos domésticos:**
 - Evitar quemaduras.
 - Evitar sobreesfuerzos físicos y posturas forzadas con la pierna.
 - Ponerse zapatos de goma.
- **En la alimentación:**
 - Evitar el sobrepeso y limitar la ingesta de sal.
 - Tener una alimentación preferiblemente pobre en grasas animales.
- **Otros:**
 - Mantener higiene tras contacto con animales.
 - Evitar picaduras de insectos.
 - No se deben llevar zapatos estrechos ni tacones. Evitar los cierres apretados; sólo deberá usar zapatos cómodos.
 - Nunca ir descalzo. Tener el máximo cuidado para evitar heridas e infecciones.
 - En tiempo frío llevar calcetines calientes.
 - No se recomienda calefacción “de pavimento”.
 - Debe consultar a su médico ante la presencia de: Lesiones entre los dedos del pie, uñas quebradizas, alteraciones de la piel y en caso de infección.

Fuente:

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/tratamiento_del_linfedema.pdf

RECOMENDACIONES DEL USO DEL *VENDAJE NEUROMUSCULAR* (CINTA ADHESIVA DE ALGODÓN)

- En caso de que sienta que le pica la piel comunicar de inmediato a la especialista. Timbrar o mandar un mensaje de texto que de inmediato se le devolverá la llamada.
- En caso de que la cinta de algodón se despegue trate de pegarla de nuevo a la piel y si esto no es posible comunicar de inmediato a la especialista. Timbrar o mandar mensaje de texto que de inmediato se le devolverá la llamada.
- En caso de que se despegue una parte de la cinta, no la retire jalándola ya que esto puede dañar su piel.
- Se sugiere que al bañarse no pase directamente el jabón sobre las cintas porque esto haría que se despegue de la piel y al finalizar el baño secar las cintas con una toalla, lo mejor posible.
- Retirar la cinta con mucho cuidado, con alcohol y sin jalarla, después del tiempo indicado por la especialista.

ANEXO 7

EJERCICIOS RECOMENDADOS EN EL LINFEDEMA (MMII)

Normas generales: hay que ejecutarlos regularmente todos los días con la media de compresión o el vendaje prescrito por su médico sin superar los 30 minutos de duración (es mejor realizarlos 2 ó 3 veces al día durante menos tiempo). Además deben realizarse con la mayor concentración posible.

Ejercicios en posición acostado

1. Ir en bicicleta
2. Pedalear hacia delante
3. Pedalear hacia atrás
4. Pedalear hacia los lados (en decúbito lateral)
5. Apretar las rodillas (hueso poplíteo) contra el suelo, y con la cabeza mirar hacia la punta de los pies

Ejercicios en posición sentado

1. Los pies hacia arriba y hacia abajo (bombear).
2. Flexionar dedos y extender.
3. En posición sentado, resbalar hacia delante y hacia atrás.
4. Aproximar rodillas al cuerpo y extender.
5. Estirar rodillas y mantener esta posición breves momentos.

Ejercicios caminando

1. Marcando: la pauta de los dedos y el talón.
2. Caminar de puntillas, talones, con el borde interno y externo del pie.
3. Levantando la rodilla y “aplaudir” por debajo: CIGÜEÑA.
4. Caminar sin pausas.

Ejercicios con una pelota de espuma

De pie:

1. “Bombear” con el antepie y con el pie entero.
2. Formar un “Halo” con la pierna derecha y pierna izquierda, alrededor de la pelota.

Sentado:

Apretar la pelota entre las rodillas

EJERCICIOS (Esquemas gráficos)

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.

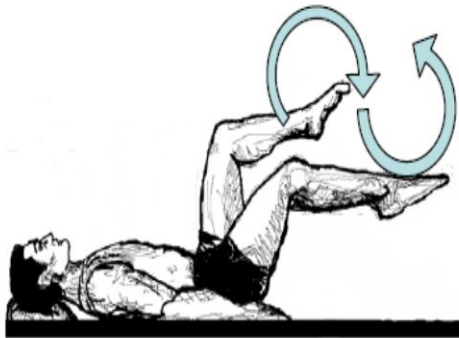
-Espiración: ir expulsando el aire lentamente por la boca, descendiendo el abdomen.

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.

Ejercicios tumbado

Dibujos: A. Arias Cuadrado



Hacer la bicicleta:

- 1º Boca arriba, pedalear hacia delante
- 2º Boca arriba, pedalear hacia atrás
- 3º Tumbado de lado, pedalear hacia los lados



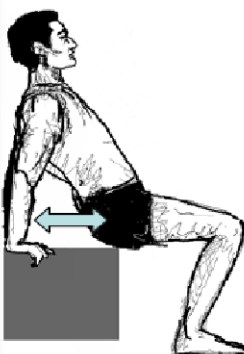
Apretar las rodillas (hueco poplíteo) contra el suelo, y con la cabeza mirar hacia la punta de los pies



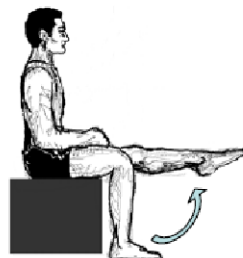
Contrair glúteos y levantar el trasero (hacer el puente)

Ejercicios sentado

En posición sentado, resbalar hacia delante y hacia atrás.

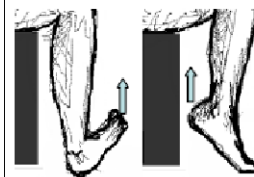


Aproximar rodillas al cuerpo y extender



Estirar rodillas y mantener esta posición breves segundos.

Los tobillos hacia arriba y hacia abajo (bombear).



Flexionar y extender los dedos

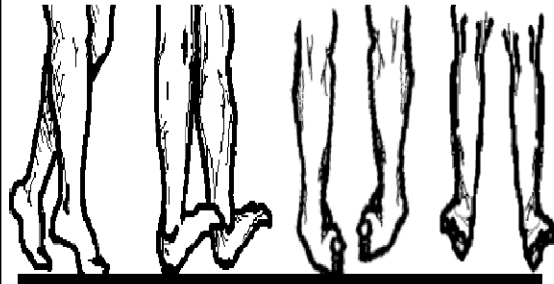
Fuente: A. Arias Cuadrado

Ejercicios de pie

Dibujos: A. Arias Cuadrado

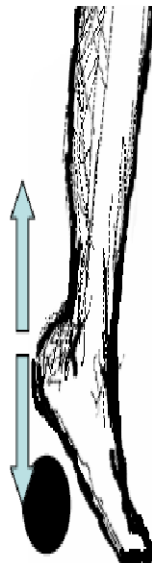


Caminar levantando la rodilla y "aplaudiendo" por debajo, haciendo la "cigüeña"

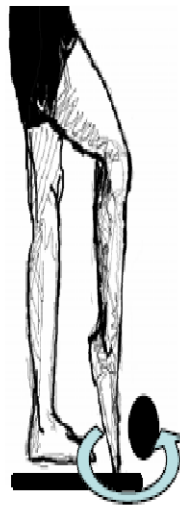


1. Caminar normal, marcando las puntas y talones.
2. Caminar de puntillas
3. Caminar de talones
4. Caminar con el borde externo
5. Caminar con el borde interno.

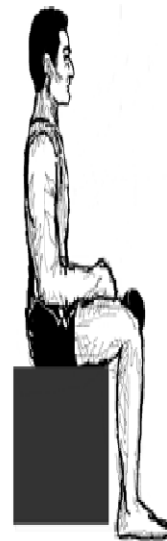
Ejercicios con una pelota de espuma



bombear" con el talón, con la punta y luego con el pie entero



De pie: formar un "halo" con la pierna derecha y pierna izquierda, alrededor de la pelota



Sentado: apretar la pelota entre las rodillas

Fuente: A. Arias Cuadrado

TABLAS Y FIGURAS

Fig.1: Diagrama de flujo

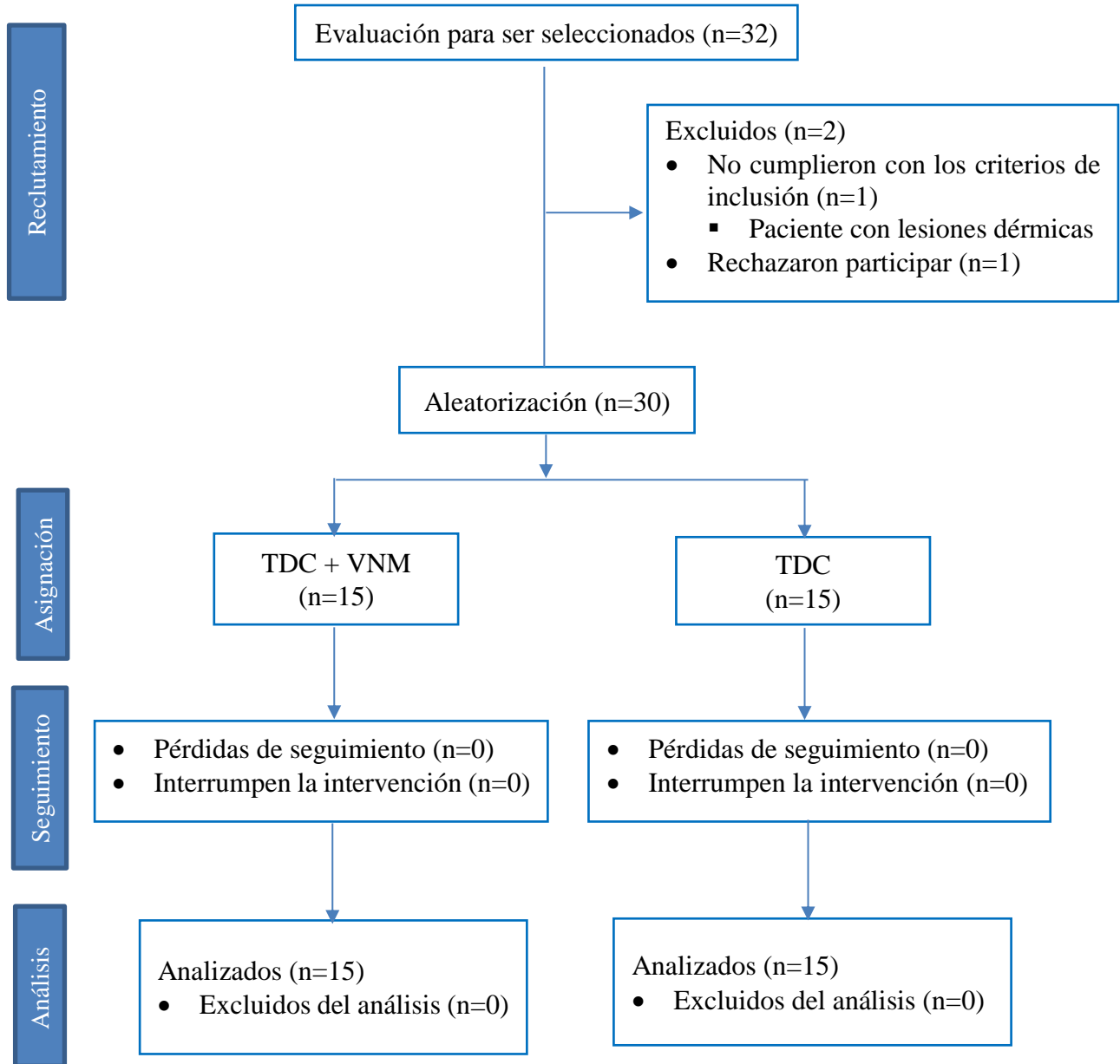


Tabla 1: Características sociodemográficas, clínicas basales y calidad de vida

	TDC + VNM (n=15)	TDC (n=15)	<i>p</i>
Características sociodemográficas			
Edad (años)	62±10.6	65.7±9.6	0.320 ^a
Sexo (%)			
Masculino	13.3(2)	33.3(5)	0.195 ^b
Femenino	86.7(13)	66.7(10)	
Talla (m)	1.55 (1.52-1.60)	1.57 (1.55-1.60)	0.450 ^c
Tipo de cáncer (%)			
NM. Ginecológicas	46.7(7)	40(6)	0.713 ^b
Otras neoplasias	53.3(8)	60(9)	
Tiempo transcurrido desde la cirugía (meses)	31(12-72)	37(20-93)	0.493 ^c
Tipo de tratamiento (%)			
QT+RT	73.3(11)	66.7(10)	0.690 ^b
QT	26.7(4)	33.3(5)	
Gravedad del linfedema (%)			
Grado II	46.7(7)	60(9)	0.464 ^b
Grado III	53.3(8)	40(6)	
Peso (kg)	76.5±15.6	63.1±10.9	0.011^{a*}
IMC(kg/cm ²)	31.3±5.7	25.5±3.6	0.003^{a*}
Características clínicas basales y calidad de vida			
Volumen del linfedema (ml)	793.0(549.2-1300.4)	608.7(486.4-910.4)	0.310 ^c
Dolor (cm)	6.5±1.7	5.7±1.4	0.174 ^a
Pesadez (cm)	6.5±1.9	5.7±1.5	0.247 ^a
Rango de movimiento articular (°)			
Cadera	90(87 -99)	96(89 -100)	0.261 ^c
Rodilla	111(110 - 115)	114(108 -115)	0.883 ^c
Tobillo	11(10-12)	12(10-12)	0.634 ^c
Fuerza muscular (Pruebas manuales musculares según Daniel's)			
Muslo	3.5±0.5	3.6±0.5	0.481 ^a
Pierna	3.5±0.5	3.6±0.5	0.481 ^a
Pie	3.5±0.5	3.6±0.5	0.481 ^a

EORTC QLQ-C30 (VERSIÓN 3.0) (%)

Escala de salud global

QL	41.7(25-50)	41.7(33.3 -50)	0.832 ^c
----	-------------	----------------	--------------------

Escalas funcionales

PF	66.7(53.3-80)	66.7(53.3-73.3)	0.850 ^c
----	---------------	-----------------	--------------------

RF	50(16.7-66.7)	50(33.3-66.7)	0.241 ^c
----	---------------	---------------	--------------------

EF	58.3(50-66.7)	66.7(50-83.3)	0.365 ^c
----	---------------	---------------	--------------------

CF	83.3(66.7-100)	83.3(83.3-100)	0.269 ^c
----	----------------	----------------	--------------------

SF	33.3(33.3-50)	50(33.3-50)	0.435 ^c
----	---------------	-------------	--------------------

Escala de síntomas/ítems

FA	33.3(22.2-55.6)	33.3(22.2-44.4)	0.950 ^c
----	-----------------	-----------------	--------------------

NV	0(0-16.7)	0(0-0)	0.379 ^c
----	-----------	--------	--------------------

PA	33.3(33.3-66.7)	33.3(33.3-50)	0.389 ^c
----	-----------------	---------------	--------------------

DY	0(0- 33.3)	0 (0-0)	0.453 ^c
----	------------	----------	--------------------

SL	33.3(33.3-66.7)	33.3(33.3-66.7)	0.786 ^c
----	-----------------	-----------------	--------------------

AP	0(0-33.3)	0(0-33.3)	0.897 ^c
----	-----------	------------	--------------------

CO	0(0-33.3)	0(0-33.3)	0.626 ^c
----	-----------	-----------	--------------------

DI	0(0-0)	0(0-33.3)	0.844 ^c
----	--------	-----------	--------------------

FI	66.7(33.3-66.7)	33.3(33.3-66.7)	0.256 ^c
----	-----------------	-----------------	--------------------

* $p < 0.05$

^a Prueba t de Student

^b Prueba Chi Cuadrado

^c Prueba no paramétrica de Mann Whitney

IMC: Índice de masa corporal

Tipo de tratamiento: RT: Radioterapia; QT: Quimioterapia

EORTC QLQ-C30 (VERSIÓN 3.0): Cuestionario de calidad de vida (QL: Estado de salud global; PF: Funcionamiento físico; RF: Funcionamiento de roles; EF: Funcionamiento emocional; CF: Funcionamiento cognitivo; SF: Funcionamiento social; FA: Fatiga; NV: Náuseas y vómitos; PA: Dolor; DY: Disnea; SL: Insomnio; AP: Pérdida de apetito; CO: Estreñimiento; DI: Diarrea; FI: Dificultades financieras)

Tabla 2: Diferencias clínicas del linfedema y calidad de vida

	TDC+VNM (n=15)	TDC (n=15)	p
Reducción de volumen (ml)	380.4(256 - 567.5)	398.5(239.1 - 495.3)	0.852 ^c
Reducción de Peso (kg)	1.9±1.5	0.6±1.7	0.039^{a*}
Reducción de IMC (kg/cm²)	0.8±0.6	0.2±0.7	0.032^{a*}
Reducción del Dolor (cm)	2.5±2.0	2.7±1.5	0.681 ^a
Reducción de Pesadez (cm)	2.3±1.5	2.9±1.4	0.266 ^a
Aumento de rango movimiento articular (°)			
Cadera	9(7-10)	7(6- 9)	0.025^{c*}
Rodilla	8(7-9)	8(6- 9)	0.915 ^c
Tobillo	3(3-3)	2(2- 3)	0.002^{c*}
Aumento de Fuerza muscular (Pruebas manuales musculares según Daniel's)			
Muslo	0.2±0.4	0.2±0.4	1.000 ^a
Pierna	0.2±0.4	0.2±0.4	1.000 ^a
Pie	0.2±0.4	0.2±0.4	1.000 ^a
EORTC QLQ-C30 (VERSIÓN 3.0) (%)			
Aumento de la escala de salud global			
QL	25(16.7-33.3)	25(16.7-33.3)	0.901 ^c
Aumento de las escalas funcionales			
PF	20(13.3-26.7)	20(13.3-33.3)	0.545 ^c
RF	33.3(16.7-50)	16.7(16.7-33.3)	0.285 ^c
EF	16.7(0-25)	16.7(8.3-33.3)	0.917 ^c
CF	0(0-16.7)	16.7(0-16.7)	0.912 ^c
SF	16.7(-16.7-50)	16.7(0-33.3)	0.917 ^c
Reducción de la escala de síntomas/ítems			
FA	11.1(0-33.3)	22.2(0-33.3)	0.413 ^c
NV	0(0-16.7)	0(0-0)	0.898 ^c
PA	33.3(16.7-50)	16.7(0-33.3)	0.134 ^c
DY	0(0-0)	0(0-0)	0.586 ^c
SL	0(0-33.3)	33.3(0-33.3)	0.323 ^c
AP	0(0-0)	0(0-33.3)	0.844 ^c
CO	0(0-33.3)	0(0-33.3)	0.654 ^c
DI	0(0-0)	0(0-0)	0.534 ^c
FI	0(0-33.3)	0(-33.3-33.3)	0.399 ^c

* $p < 0.05$

^a Prueba t de Student

^c Prueba no paramétrica de Mann Whitney