



**Universidad Abierta Interamericana**

**Tesis de grado**

**“RESULTADOS DE LA UTILIZACIÓN DE LA TÉCNICA DRENAJE  
LINFÁTICO MANUAL EN COMPARACIÓN CON LA TÉCNICA  
PRESOTERAPIA EN PACIENTES FEMENINAS CON PANICULOPATIA  
EDEMATO FIBRO ESCLERÓTICA (PEFE)”**

**Autor:** Betiana Lovotti

**Asesor metodológico:** Juan Kleywegt

**Tutora:** Lic. Marisa Catalano

**Buenos Aires, Argentina**

**Marzo, 2021**

*“Todos los triunfos nacen cuando nos atrevemos a comenzar”*

*Eugene Ware*

### **Dedicatoria:**

Dedicado a mi hijo Jeremías, a mi amor por su apoyo incondicional.

A mi querida familia.

### **Agradecimientos:**

A mis padres Rodolfo y Laura por ser mi inspiración más grande, por ayudarme en todo momento, por inculcarme valores como la humildad, el respeto, el trabajo, la perseverancia, que son valores que no se enseñan ni en la escuela, ni en la universidad, por darme su confianza en todo momento y simplemente por ser mis padres más allá de todo. A mi hijo Jeremías y mi amor Walter por ser el motor de todas mis acciones, decisiones, por estar en cada momento acompañándome y alentándome a seguir avanzando.

A mi hermana Magalí y sobrinos Valentina, Juan Emilio que me acompañan desde un inicio a superar los diversos obstáculos de este camino.

A mi hermano Damián que hoy me mira desde el cielo, pero que me acompañó gran parte de la carrera.

A mis familiares más cercanos Nahiara, tíos Luis y Susana, primas Mariana y Mariela, por ser el ejemplo de vida, de amor incondicional, de lucha constante, y de apoyo absoluto en cada paso que di en mi vida.

También quiero agradecer a mi tutora de tesis Licenciada Marisa Catalano y Licenciado Oscar González, que desde sus experiencias me enseñan día a día a crecer como profesional y persona. Gracias por su cariño y dedicado apoyo en este tramo de mi vida.

## Índice

<b>Dedicatoria:</b> .....	2
<b>Agradecimientos:</b> .....	2
<b>Resumen</b> .....	5
<b>Palabras claves:</b> .....	5
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>Keywords</b> .....	6
<b>RESUMO</b> .....	7
<b>Palavras-chave:</b> .....	7
<b>Planteamiento del problema:</b> .....	8
<b>Objetivo general:</b> .....	8
<b>Objetivos específicos:</b> .....	8
<b>Preguntas de investigación</b> .....	9
<b>Justificación</b> .....	9
<b>Viabilidad</b> .....	10
<b>Hipótesis</b> .....	10
<b>Introducción</b> .....	11
<b>Estado del arte:</b> .....	12
<b>Capítulo I: I Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica (PEFE)</b> .....	13
<b>I.II Definición</b> .....	15
<b>I.III Etiopatogenia de la Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica</b> .....	15
<b>I.IV Cuadro clínico</b> .....	20
<b>Escala de clasificación de severidad de la PEFE</b> .....	20
<b>I.V. Histopatología del tejido subcutáneo y la piel</b> .....	25
<b>Capítulo II: II.I Estructura del sistema linfático.</b> .....	28
<b>II.II Fisiología del sistema linfático</b> .....	28
<b>II.III Anatomía de las vías linfáticas en miembros inferiores</b> .....	31
<b>Capítulo III: I Drenaje linfático manual (DLM)</b> .....	35
<b>III.II Historia del drenaje linfático manual</b> .....	36
<b>III.III Técnicas de aplicación del Drenaje Linfático Manual</b> .....	37
<b>III.IV: Maniobras específicas de drenaje linfático</b> .....	37
<b>III.V Función del Drenaje linfático</b> .....	41
<b>III.VI Contraindicaciones</b> .....	42
<b>Capítulo IV: I Presoterapia</b> .....	43
<b>I.II Características</b> .....	44

<b>I.III: Efectos linfáticos de la presoterapia</b> .....	44
<b>Indicaciones:</b> .....	46
<b>Contraindicaciones:</b> .....	46
<b>I.III Efectos de esta terapia</b> .....	47
<b>I.IV Aplicación</b> .....	47
<b>I.V Objetivos:</b> .....	47
<b>Aspectos metodológicos</b> .....	48
<b>Población, muestra y universo</b> .....	48
<b>Procedimientos</b> .....	49
<b>Aplicación de las técnicas</b> .....	50
<b>Análisis de datos</b> .....	51
<b>Conclusión</b> .....	56
<b>Observación</b> .....	57
<b>Glosario:</b> .....	58
<b>Bibliografía</b> .....	59
<b>Anexo:</b> .....	62

## Resumen

**Introducción:** La PEFE es una alteración importante en la microcirculación, que se produce cuando la capa más profunda de la dermis se rompe, causando una herniación del tejido graso permitiendo emerger hacia la capa superficial de la piel, conocida como Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica (PEFE)

**Conclusión:** Mediante los tratamientos kinésicos aplicados se busca resaltar los beneficios terapéuticos. Se recomienda tanto el abordaje integral del paciente como las modificaciones en hábitos saludables (correcciones dietéticas y la realización de ejercicio físico).

**Palabras claves:** Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica, Drenaje linfático, presoterapia. Tratamiento kinésico.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The PEFE is a significant alteration in the microcirculation, which occurs when the innermost layer of the dermis and fat breaks is allowed to emerge into the surface layer of the skin, causing fat herniation, known as edemato fibrosclerotic panniculopathy

**Conclusion:** Through the applied kinesic treatments we seek to highlight the therapeutic benefits. We recommend a comprehensive approach to the patient and also modifications of healthy habits (dietary corrections and physical exercise).

**Keywords:** panniculopathy fibrosclerotic edematous, Lymphatic drainage, pressotherapy, Physiotherapy treatment.

## RESUMO

**Introdução:** a PEFE é uma alteração importante na microcirculação, que ocorre quando a camada mais profunda da derme se rompe e a gordura pode emergir na camada superficial da pele, causando uma herniação do tecido adiposo, conhecida como paniculopatia edematosa fibrosclerótica –PEFE-

**Conclusão:** Através dos tratamentos cinesicos aplicados procuramos evidenciar os benefícios terapêuticos. Recomendamos uma abordagem abrangente do paciente e também modificações de hábitos saudáveis (correções alimentares e exercícios físicos).

**Palavras-chave:** Dermo paniculopatia fibrosclerótica edematosa, Drenagem linfática, pressoterapia. Tratamento cinésico.

**Tema:** “Resultados de la utilización de la técnica drenaje linfático manual en comparación con la técnica presoterapia en pacientes femeninas con Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica”

### **Planteamiento del problema:**

¿Cuál de las dos técnicas de tratamiento, el Drenaje Linfático Manual o la aplicación de presoterapia, genera mejores resultados terapéuticos en pacientes con Paniculopatía Edemato-Fibro-Esclerótica (PEFE)?

### **Objetivo general:**

Determinar la efectividad del tratamiento con Drenaje Linfático Manual, con respecto a la Presoterapia, en el tratamiento de PEFE, en pacientes de sexo femenino de 30 a 45 años, que concurren a un centro kinésico en la ciudad de Ituzaingó.

### **Objetivos específicos:**

1. Evaluar los resultados de ambas técnicas en la reducción del perímetro del miembro inferior en pacientes femeninos.
2. Establecer el número de sesiones necesarias para obtener mejorías.
3. Comparar la efectividad de los dos métodos.

## **Preguntas de investigación**

1. ¿Cuántas sesiones fueron realizadas para obtener mejorías?
2. ¿Cuáles fueron los resultados finalizado el tratamiento de la técnica Drenaje linfático manual?
3. ¿Cuáles fueron los resultados finalizado el tratamiento con la técnica presoterapia?

## **Justificación**

La Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica genera alteración en el tejido celular subcutáneo y en la microcirculación del tejido conjuntivo, creando cambios morfológicos, afectando a gran parte de la población femenina. Se pone énfasis en saber sobre esta patología, teniendo en cuenta que la piel, el sistema linfático, sistema venoso y arterial también se pueden ver perjudicados.

Mediante esta tesis de grado se busca demostrar los beneficios que generan la aplicación de drenaje linfático manual y presoterapia como tratamiento para la disminución de dicha afección, mejorando la calidad de vida.

La fácil aplicación de ambas técnicas, no invasivas hacen la adherencia del paciente al tratamiento. La continuidad en el tratamiento genera que se pueda apreciar la disminución de la PEFE y con esto los beneficios que acarrea.

Por otro lado el bajo valor económico comparado con otros tipos de tratamientos, genera que esté al alcance de todos.

## **Viabilidad**

Dicho trabajo se realizó en el centro kinésico “Kinesik”, ubicado en Lavalle 1374 Provincia de Buenos Aires, partido de Ituzaingó.

En el horario de atención de 14: 00 a 20: 00 Hs. Se llevó a cabo en el periodo de Diciembre 2020 – Febrero 2021.

Los casos de estudio fueron las pacientes que asistieron a ese centro kinésico.

## **Hipótesis**

Tras la aplicación de la técnica de Drenaje Linfático Manual y presoterapia en pacientes femeninos que padecían PEFE, se mostró mejoría en el aspecto la piel, disminución y mejoría del edema localizado, y como consecuencia la reducción de la perimetría del muslo.

## **Introducción**

La Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica PEFE, mal llamada celulitis se produce como consecuencia de la disfunción en la microcirculación generada como consecuencia de la ruptura de la capa más profunda de la piel, causando herniación en el tejido graso. (Rawlings, Cellulite and its treatment , 2006)

En su fisiopatología pasa por distintos estadios, produciendo un cambio en los adipocitos y células grasas.

El drenaje linfático manual (DLM) es una técnica de masoterapia, cuyo beneficio es mejorar la circulación por vías naturales, movilización del edema de las zonas más distales a las más proximales de la zona afectada. (Carmen, 2015)

La aplicación de presoterapia, se usa aire a presión para realizar un drenaje linfático, colocando cobertores o botas sobre las piernas y glúteos que inflan y desinflan, alternando la presión de forma ascendente. De esta forma activa los sistemas linfático y circulatorio logrando mejorías en estos sistemas. (Zemba, 2012)

## **Estado del arte:**

El análisis del estado del arte que aquí se realiza destaca los beneficios que genera la aplicación de drenaje linfático manual en comparación con los beneficios de la aplicación de presoterapia en la Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica.

El drenaje linfático manual (DLM) es una técnica específica de masoterapia basada en el conocimiento de la anatomía y la fisiología linfática para mejorar la circulación en sus vías naturales, movilizándolo el edema de las zonas más distales a las más proximales de la extremidad o zona afectada. El DLM se lleva a cabo un masaje suave aplicación de presión, cuyo objetivo es estimular la salida de la linfa y líquidos intersticiales de la zona afectada. (Cátedra-Valles E. , 2010)

Los aportes de (Leduc, 2006) son citados debido a la explicación de la técnica drenaje linfático manual.

La presoterapia es una técnica de tratamiento por compresión externa, normalmente aire (compresión neumática). La compresión externa se realiza mediante un sistema de bombeo que actúa a través de una cámara de aire que se adapta a la extremidad afecta produciendo una presión intermitente. El aumento de la presión lleva a un incremento del paso del líquido del intersticio al espacio vascular. (Cátedra-Valles E. , 2010) Los diferentes artículos de investigación proporcionan datos precisos sobre los beneficios del uso de presoterapia en pacientes que padecen esta afección.

## **Capítulo I: I Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica (PEFE)**

En el Siglo XVII, la mal llamada celulitis formó parte del ideal de belleza. Hay un cuadro pintado por Peter Paul Rubens llamado “Las tres gracias”, en donde muestra a tres mujeres de gran porte, orgullosas de sus cuerpos en donde llevan en sus piernas dicha afección. (Javier, 2017)

Si nos remontamos un poco a la historia en el año 1873 se definió celulitis en el diccionario médico Littré & Robi. Fue definida como una “inflamación del tejido celular”.

El término celulitis hace pensar en una inflamación del tejido subcutáneo celular, pero en realidad es una alteración histofisiológica del tejido conjuntivo subcútaneo, acompañado con trastornos de la microcirculación. Algunos de los términos médicos utilizados son: lipodistrofia ginecoide, dermopaniculosis vasculopática, Paniculopatía edematoso fibroesclerótica o liposclerosis, porque incluyen el componente lipídico, el componente vascular y el componente del tejido conectivo característicos del tejido celulítico. (Ricardo, 2014)

El término Paniculopatía-Edemato-Fibro-Esclerótica fue empleado inicialmente en 1920 por Alquier y Paviot para hacer referencia a una alteración estética de la superficie cutánea. Estos autores describieron una distrofia celular no inflamatoria del tejido mesenquimal causada por un desequilibrio del metabolismo del agua, la cual producía saturación de los tejidos adyacentes por líquidos intersticiales (Rossi, Cellulite a review , 2000)

En 1933, una famosa revista francesa de belleza llamada *Votre Beauté* definió a la celulitis como “una acumulación de agua, toxinas, residuos y grasa contra la que es muy difícil luchar”.

En 1966 el Doctor J. F. Merlen dio continuidad a los trabajos realizados sobre las medidas de las presiones tisulares subcutáneas y habló de lipodistrofia segmentaria o localizada y la enfocó hacia la éstasis venolinfática regional.

En 1968 en Estados Unidos, tras el reporte de una famosa revista donde publicó que una mujer había sido “diagnosticada” con celulitis. A partir de este artículo la industria no tardó en lanzar miles de productos para tratar esta dolencia

Binazzi en 1977 aún la definió como una paniculopatía edemato fibro esclerosa. (Rosenbaum M, 1998)

Finalmente S. B. Curri propuso en 1987 definir la celulitis como una vasculopatía dermopaniculosa.

Otros nombres que han sido sugeridos para describir esta patología han sido lipoesclerosis nodular, paniculosis, lipodistrofia ginoide, sin embargo el término con mayor aceptación ha sido el establecido por Binazzi en 1977 (Rossi, Cellulite a review , 2000)

A partir de la década de los 60, con el furor de las bikinis y minifaldas las mujeres comenzaron a mostrar más sus cuerpos, entonces, la piel de naranja y el aspecto acolchado dejó de ser considerada de alto nivel social para comenzar a generar malestar en las mujeres. (Zemba D. C., 2012)

## **I.II Definición**

La Paniculopatía Edemato-Fibro Esclerótica (P.E.F.E.) mejor conocida como "celulitis" es considerada como una enfermedad que modifica la textura de los tejidos subcutáneos superficiales. Se caracteriza por una microangiopatía de la hipodermis cuya evolución comienza con una fase edematosa, continúa con una edematofibrosa, le sigue una fibro-esclerótica y finaliza con una esclerótica que invade el tejido graso. Solo a ésta última etapa puede denominarse lipoesclerosis. (Ricardo, 2014)

## **I.III Etiopatogenia de la Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica**

En la celulitis se producen varias alteraciones estructurales de la dermis, principalmente en la microcirculación y dentro del adiposito. Esto se asocia con modificaciones morfológicas, histoquímicas, bioquímicas y ultraestructurales (Rossi, 2000)

Según (Curri, 1991) Se clasifica en cuatro etapas o grados según sus cambios histopatológicos y clínicos.

Grado I; El paciente se encuentra asintomático y no presenta alteraciones clínicas. En la evaluación histopatológica, puede haber aumento del espesor de la capa areolar, aumento de la permeabilidad capilar, aumento de tamaño de los adipocitos, microhemorragias, ectasia capilar y microaneurismas fusiformes dentro de las vénulas poscapilares.

Grado II; Después de la contracción muscular hay palidez, disminución de la temperatura y disminución de la elasticidad. No hay alteraciones de relieve en reposo. Histopatológicamente hay hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos. Aumento de espesor de la membrana basal.

Grado III; Una piel acolchada y/o apariencia de piel de naranja es evidente en descanso; sensación palpable de finas granulaciones en los niveles profundos, dolor a la palpación; disminución de la elasticidad; palidez y disminución de la temperatura.

Histopatológicamente hay: grasa, disociación y rarefacción de tejidos (debido a la neoformación de fibrillas de colágeno), encapsulación de pequeñas colecciones de adipocitos degenerados formando micronódulos, esclerosis y engrosamiento de la capa interna de arterias pequeñas; dilatación de vénulas y venas pequeñas; formación de microranurismas y hemorragias en el tejido adiposo; neoformación de capilares; borrado de fronteras entre la dermis y el tejido subcutáneo, seguido de aumento de volumen de los micronódulos grasos, que suelen ser dismórfico y esclerosis con inclusión de adipocitos dentro del tejido conectivo de la dermis profunda.

Grado IV; Tiene las mismas características que el grado III con más nódulos palpables, visibles y dolorosos, adherencias a la profundidad, apariencias onduladas en la superficie de la piel. Histopatológicamente, la estructura lobular del tejido graso ha desaparecido y algunos nódulos están encapsulados por el tejido conectivo denso. Liposclerosis difusa, alteraciones microcirculatorias, telangiectasias, microvárices, y la atrofia epidérmica.

Según (Muller, 1978) en la piel normal se encuentran tabiques conectivos verticales que van de la superficie a la profundidad, denominados retináculo cutis. Estos tabiques están anclados al córion subepidérmico y a la fascia aponeurótica, formando celdas de 5 a 10 mm con adipocitos en su interior. Cuando se produce un edema con éstasis venoso o una hipertrofia o hiperplasia adipocitaria, aumenta la presión dentro de las celdas y se deforman lateralmente debido a que los anclajes están fijos verticalmente, dando como resultado la piel en naranja (Prieto, 1998). Actualmente, ésta teoría es la de mayor aceptación. En la piel afectada se evidencian septos fibrosos gruesos que contienen miofibroblastos o actina positivos que se correlacionan con el efecto de piel de naranja. Además se evidencia unas fibras de colágeno gruesas, desordenadas y con distribución irregular similar al colágeno en las estrías, lo que asocia a la celulitis con un fenómeno de fuerzas de distensión actuando perpendicular y paralelamente (Khan, 2010)

La célula fibroblástica produce en un determinado momento una reacción inmunológica mediada por linfocitos T y un incremento exagerado de mucinas hidrofílicas y glicosaminoglicanos hiperpolimerizados (Khan, 2010) que se acumulan en el espacio intersticial. La dermis papilar superficial, sufre una mucoidosis pseudoedematosa por las propiedades hidrofílicas de estos compuestos (Khan, 2010), con

tumefacción del tejido conectivo. La hipodermis muestra una mucoidosis perilobular y periadipocitaria que hace palpable y visible la “piel acolchonada”. Cuando la esclerosis existe, es un fenómeno accesorio y secundario (Rossi, 2000)

Según (Muller, 1978) plantea sobre la etiopatogénesis de la enfermedad, lo cual fue comprobado recientemente mediante trabajos con Resonancia Nuclear Magnética (RNM), la enfermedad se presenta por una alteración de la delicada red de colágeno y elastina que sirve de soporte a los lóbulos de grasa empaquetados en forma de columna, perpendicular a la piel, los cuales son sometidos a presión y distorsión por el crecimiento de los adipocitos, producto de la ganancia de grasa del tejido. En otro estudio más reciente, se analizó el grosor de la hipodermis, encontrándose mayor en mujeres con celulitis, de esto se concluye que una capa de grasa gruesa hace a la piel más susceptible a la celulitis, lo cual puede ser una razón de porque las mujeres con bajo índice de masa (IMC) son menos propensas a estar afectadas por la celulitis (Prieto, 1998). En ultrasonido por su parte, mostró que en individuos afectados existe un patrón de extrusión difuso del tejido adiposo dentro de la dermis, además que la capa de tejido conectivo existente entre la dermis y el tejido adiposo es irregular y discontinuo. En las biopsias de cadáveres se encontraron septos fibrosos en una disposición perpendicular a la superficie dérmica, delimitando grandes lóbulos de adipocitos. Este patrón de orientación en las fibras se encuentra tanto en las zonas afectadas como en las no afectadas. En este estudio se encontró una afectación en mujeres, esto soporta el planteamiento de que la celulitis probablemente causada por la diferencia existente del tejido conectivo en cada sexo, la cual se hace más evidente con la ganancia de peso.

En estudios realizados relacionados con la presencia de proteoglicanos se encontraron amplias zonas ocupadas por glicosaminoglicanos en la periferia de las fibras elásticas y de colágeno dentro de la matriz extracelular y la alteración de los microvasos en la dermis (Mirrashed F, 2004 )

En resumen, la etiopatogenia de la celulitis es atribuida a las siguientes causas:

Edema producido por excesiva hidrofilia (Khan, 2010), de la matriz extracelular, alteración homeostática sobre la microcirculación por compresión vascular, hipoxia y neoformación vacular y la conformación anatómica del tejido subcutáneo en la mujer, diferente de la morfología en el hombre (Terranova B. a., 2006 )

El proceso de formación de la PEFE tiene distintos factores que hace que de un estado normal pase a uno patológico.

El carácter hereditario de esta entidad, su predominio étnico, su acentuación durante algunas etapas en la vida de la mujer, llevan a pensar en un problema etiológico y complejo. Finalmente una de las particularidades destacadas de esta afección es su tendencia a cronificarse (Lotti F, 1990)

El factor genético tiene una estrecha relación con la producción de hormonas sexuales y su acción sobre la sensibilidad en ciertos tejidos (tejido adiposo de caderas y muslos). De igual manera, es difícil establecer que parte se le puede atribuir a la herencia y que parte a factores externos y hábitos adquiridos en la aparición de la PEFE (Rossi, Cellulite a review, 2000)

Factores agravantes como una alimentación no balanceada con sobrealimentación, dietas ricas en grasas y carbohidratos que conllevan a un estado de hiperinsulinemia, a una síntesis y almacenamiento importante de grasa. También una baja ingesta de agua, así como la ingesta excesiva de sal, serán factores predisponentes a la acumulación y mal drenaje de metabolitos tóxicos de desechos, provocando fenómenos de retención hídrica e intoxicación de tejidos (Terranova E. B., 2006 ).

Una dieta pobre en fibra conlleva a la constipación con el aumento de la resistencia venosa en los miembros inferiores, aumentando la permeabilidad capilar y una mayor estasis. El sedentarismo y la falta de ejercicio físico, son factores con una clara incidencia sobre la celulitis, puesto que tiene una actuación directa sobre el sistema vascular y el catabolismo muscular, produciendo una atonía especialmente de los músculos menos utilizados en la mujer (rectos abdominales, glúteos, etc.), condicionando la aparición de depósitos grasos, especialmente en muslos, cara interna de la rodilla, zona trocantérica y abdomen.

En resumen, el sedentarismo conduce a: 1) disminución de la masa muscular seguida por un aumento de la masa grasa. 2) aumenta la flacidez de los tendones y de los músculos. 3) disminuye los mecanismos de bombeo en las extremidades inferiores, inhibiendo el retorno venoso y consecuentemente aumentando la estasis (Rossi, 2000).

El uso de prendas de vestir demasiado ajustadas son causa de compresión sobre la circulación de retorno, así como el uso de zapatos de tacón alto provocan atonía

muscular, produciendo daño en el mecanismo de bombeo muscular. Largos periodos en una sola posición (sentado o de pie) también con llevan a estásis (Klingman Am, 1999).

Hábitos tóxicos como el abuso de tabaco, café y alcohol, por sus efectos sobre el sistema circulatorio y nervioso son claros favorecedores de esta patología (Rossi, 2000).

Histopatológicamente, se han reconocido tres fases: 1) alteración de los adipocitos, la cual se asocia con éstasis linfática y proliferación de fibroblastos. 2) fibroplasia, neoformación de colágeno y de capilares con microhemorragias e hiperqueratosis folicular, esto conlleva a un edema leve que produce la apariencia de piel de naranja. 3) incluidas las alteraciones anteriores y además esclerosis de los septos fibrosos del tejido subcutáneo y la dermis profunda, causando una apariencia acolchada (Lotti F, 1990)

## **I.IV Cuadro clínico**

Para pasar a comprender los síntomas que padece el paciente con PEFE, basta con relacionar cada una de las manifestaciones con cada perturbación interna. Los abultamientos y pliegues resultan del edema por acumulación de líquido; la pesadez se presenta en relación a los tejidos edematizados que llegan a pesar mucho en relación al resto del organismo, se disminuye además la movilidad pues la esclerosis progresiva fija la piel a tejidos profundos y en forma dispareja, lo que se conoce como “piel de naranja”; el color morado jaspeado se debe a los trastornos capilares, que a su vez se extienden al sistema venoso haciendo que las venas superficiales se llenen de sangre hasta hacerse visibles y formar grandes varicosidades o incluso la extensión forzada de las fibras elásticas hasta romperse y formar várices. La formación de hematomas por su parte sucede cuando las paredes vasculares se dilatan y adelgazan pudiendo estallar espontáneamente. Por otro lado los calambres, cansancio, entumecimiento, se dan por la compresión del tejido sobre las arterias, haciendo que los músculos no reciban la irrigación suficiente, manifestando además escalofríos y pies fríos. Por último la piel se reseca por desnutrición y escasa oxigenación (Rossi, 2000)

(Lotti F, 1990)

En relación con los signos, el aspecto acolchonado demostrado por la compresión es frecuentemente visto como un signo cardinal de celulitis. Probablemente debido al crecimiento de los lóbulos de grasa. Esta compresión obliga la protrusión de la piel. La apariencia irregular de la superficie es secundaria a la red fibras de tejido conectivo que ata a la dermis a capas más profundas (Quatressoz, 2006)

## **Escala de clasificación de severidad de la PEFE**

La primera escala realiza una evaluación clínica de la apariencia de la piel, la temperatura y el dolor, seguida de una evaluación histopatológica que toma en cuenta las alteraciones de la estructura de la hipodermis y de la vascularidad capilar. Esta escala describe los grados de severidad. (Rossi, 2000)

GRADO	CLÍNICA
<b>I</b>	<p>No hay signos, solo a la palpación. En la evaluación histopatológica, puede estar aumentado el grosor de la capa areolar, con aumento de la permeabilidad capilar, adipocítica, microhemorragias, ectasia capilar y microaneurismas fusiformes dentro de las vénulas postcapilares.</p>
<b>II</b>	<p>Después de compresión en la piel y la contracción muscular hay palidez, disminución de la temperatura y de la elasticidad.</p> <p>Histopatológicamente, hiperplasia e hipertrofia del entramado de las fibras con dilatación capilar, microhemorragias y aumento del grosor de la membrana basal capilar. Puede haber telangiectásias y piel de naranja.</p>
<b>III</b>	<p>Durante el reposo se hace evidente la piel de naranja. A la palpación se aprecia la sensación de pequeñas granulaciones en los niveles profundos.</p> <p>Existe el dolor a la palpación, disminución de la elasticidad, palidez y disminución de la temperatura.</p> <p>Histológicamente neoformación de fibras colágenas, seguidas por la encapsulación de pequeñas colecciones de adipocitos degenerados, formando micronódulos, hay esclerosis y hemorragias dentro del tejido graso, los cuales son usualmente dismórficos; y esclerosis con inclusión de adipositos dentro del tejido conectivo de la dermis profunda.</p>
<b>IV</b>	<p>Tiene las mismas características que el grado III con nódulos más palpables, dolorosos y visibles, adheridos a las capas profundas y una apariencia ondulada de la superficie de la piel.</p> <p>Histológicamente, la estructura lobular del tejido graso ha desaparecido u algunos nódulos están encapsulados por el tejido conectivo denso. Hay lipoesclerosis difusa, telangiectasias, varices y atrofia epidérmica.</p>

Segunda escala de Curri, describe describe la semiología clínica e instrumental de la celulitis, presentando en los diferentes estadios cambios clínicos, fisiopatológicos histopatológicos e histoquímicos. Esta escala correlaciona estos hallazgos para la descripción de la patología en publicaciones académicas. (Terranova B. a., 2006 )

<b>Clasificación clínica</b>	<b>Patogénesis</b>	<b>HistopatologíaE histoquímica</b>
<b>Estadio I</b> Palidez, piel pastosa	Mala distribución micro circulatoria, vasomoción defectuosa	Lipedema, anisopoiquilocitosis, ruptura de la membrana.
<b>Estadio II</b> Hiperelasticidad cutánea, parestesias.	Estásis, ectasia mivascular, hipoxia zonal.	Dilatación de la microvasculatura, fibrinopoyesis.
<b>Estadio III</b> Piel de naranja, nódulos palpables pequeños	Reducción en el flujo capilar, aumento de las zonas de hipoxia.	Neofibrinogénesis, adipositos degenerados, encapsulados en micronódulos
<b>Estadio IV</b> Nódulos dolorosos	Estasis, hipovolemia, telangiectasias y micróvarices.	Fibras de colágeno escleróticas rodeando los macronódulos. Fenómeno distrófico local de la dermis y la epidermis.

La tercera escala realiza una calificación de la celulitis según la clínica con especial énfasis en los cambios de la piel a la palpación, pinzamiento o contracción del tejido. Esta escala se ha usado en artículos de revisión como descripción clínica de los grados de severidad de la PEFE. (Rao J, 2005 )

<b>Grados</b>	<b>Clínica</b>
<b>I</b>	Ninguna o mínima PEFE basado en la observación con el paciente de pie, con el pinzamiento o la contracción de los glúteos.

<b>II</b>	Topografía irregular de la piel. La evidencia de PEFE se exagera al pinzamiento o la contracción. Puede haber palidez o disminución de la temperatura y sensación
<b>III</b>	La piel exhibe evidente piel de naranja con hoyuelos al reposo. Pequeños nódulos palpables.
<b>IV</b>	Adicional a las características anteriores, superficie muy irregular y nódulos papables

La cuarta escala, clasifica la severidad de la celulitis clínicamente, basándose en la apariencia de la piel y su palpación, incluye el grado 0. Es utilizada para la clasificación de los pacientes para estudios clínicos y en la práctica clínica, sin embargo no permite siempre un control posterior debido al amplio rango entre cada grado de severidad (Rao J, 2005 )

<b>Grado</b>	<b>Clínica</b>
0	No alteraciones de la superficie de la piel
I	No alteración de la piel o mínima apariencia de piel de naranja con el  Pinzamiento.
II	Apariencia de piel de naranja al ojo desnudo, sin necesidad de realizar  Ninguna manipulación.
III	Presencia de la mismas alteraciones que en el grado II, pero con una mayor extensión y nódulos.

En resumen, se puede decir que la PEFE es una enfermedad que puede afectar a un gran número de mujeres, sin importar edad, raza, ni grupo étnico. En cada caso hay factores que pueden intervenir en su desarrollo, es conveniente revisar cada caso cuales son aquellos factores que tienen más incidencia y como puede evitarse. No hay que descuidar los hábitos alimentarios y la actividad física programada los cuales son valiosos puntos para poder evitar esta afección.

## I.V. Histopatología del tejido subcutáneo y la piel

La dermis contiene principalmente colágeno tipo I (del 85% al 90%) y menos colágeno tipo II (del 10 al 15%). El Sistema Tegumentario, es definido de la siguiente manera: “La piel cubre, amortigua y protege los tejidos profundos y los órganos del cuerpo y, en general, definen una frontera entre el medio corporal interno y el mundo exterior. Este sistema también es importante para la regulación de la temperatura y la excreción de los residuos y proporciona una interfaz sensorial entre el cuerpo y el medio exterior”. (Gayton-Hall, 2005)

La piel suele comprender entre aproximadamente el 12 y el 15% del peso corporal.

Compuesta de tejido conjuntivo llamado tejido de sostén. También tiene función de protección, defensa y nutrición a través de vasos sanguíneos y linfáticos.

Para conocer la fisiopatología de la PEFE, debemos conocer este órgano “la piel” debido a que la afección que tratamos se manifiesta en él.

(Hib, 2001) En su libro define que la piel consta de las siguientes capas; un epitelio superficial denominado *epidermis*, que se apoya sobre una capa de tejido conectivo llamada *dermis*, este último descansa sobre la hipodermis (tejido subcutáneo) compuesto por tejido conectivo laxo, rico en células adiposas, ubicada entre la piel y el músculo y huesos. La hipodermis forma una capa formada por tejido adiposo denominado panículo adiposo.

**Epidermis:** La más superficial. Tiene cuatro tipos de células: Los queratinocitos, los melanocitos, las células de Langerhans, y las células de Merkel.

A su vez el epitelio estratificado de la epidermis se divide en cinco capas:

- 1) Basal; también llamada estrato germinativo, tiene una sola capa de queratinocitos. Estas células basales fabrican queratina y además posee melanocitos productores de melanina.
- 2) Estrato espinoso; posee entre cuatro y diez capas de queratinocitos llamadas células espinosas, estas se van diferenciado a medida que se aproximan a la superficie. Tiene puntos de fusión llamados desmosomas generando un aspecto espinoso y ofreciendo a la epidermis, mayor estabilidad frente a la distorsión mecánica.

- 3) Granuloso; formado por entre tres a cinco pacas de queratinocitos llamadas células granulares. Poseen gránulos de queratina, siendo su función impermeabilización, protección, genera que la piel sea más firme y elástica, también es colaboradora en la regeneración celular.
- 4) Estrato lúcido; exclusivo de la piel gruesa (palmas de las manos y plantas de los pies)
- 5) Estrato córneo; de grosor variable. Se encuentran células que están permanentemente descamándose. Generan transferencia de sustancias químicas y evitan los agentes generadores de infecciones. Está posee material graso evitando la evaporación de agua.

**Las fibras colágenas** se encuentran recubiertas por proteoglicanos, se encuentran en un alto porcentaje en el tejido conectivo haciéndolo más fuerte, y gracias a sus uniones de polisacáridos le dan libertad de movimientos y resistencia a las distintas tracciones.

**Las Fibras elásticas:** Debido a su disposición forman una red proporcionando al tejido elasticidad. El paso del tiempo hace que el acumulo de calcio disminuya esta función.

Las **Fibras reticulares;** Envuelven los adipocitos y las células del músculo liso. Forman redes y dan sostén.

**Sustancia amorfa o fundamental:** Una de su función principal es rellenar espacios libres entre células y fibras. Está compuesta por agua, sales, proteínas, mucopolisacáridos.

**Las Células fijas (fibroblastos, adipocitos)** Son productoras de las fibras colágenas.

Las **células de Langerhans,** se forman en la médula ósea. Pertenecen al sistema inmunitario son prestadoras de antígenos.

**Células de Merkel;** Son muy abundantes en la punta de los dedos porque se acepta que es un receptor táctil.

**La dermis;** Es el tejido conectivo que se apoya la epidermis. Sus principales funciones son nutrición, protección y defensa ante los distintos traumatismos. Tiene un plexo vascular superficial y profundo. La PEFE se manifiesta en la dermis.

**Hipodermis (Tejido subcutáneo)** Formado por tejido esponjoso, células adiposas que se disponen en forma de racimos denominada arquitectura lobulillar. Atravesada por septos fibrosos por los que discurren vasos y nervios cutáneos. Su función es: Sostén debido a la gran cantidad de fibras colágenas, elásticas y reticulares), por tener linfocitos, plasmocitos productores de anticuerpos es denominada como centro inmunológico, regulador de la termogénesis, vía de intercambio entre los tejidos y la sangre, debido a su almacenamiento de lípidos tiene una reserva nutritiva.

**Tejido adiposo:** Se denomina tejido de sostén por su relación con el tejido epitelial y muscular, rellena espacios entre células y los órganos.

Se distinguen dos capas:

**Superficial:** Se extiende de la piel a la fascia superficial, dividiendo en celdillas en forma vertical, formando la grasa de fácil eliminación. Está en todo el cuerpo.

**Profunda:** Va desde la fascia superficial y la aponeurosis muscular. Divide en capas horizontales que se encuentran en zonas de grasa de reserva. Ej. Zonas trocantéreas. Son zonas de difícil eliminación. (Julio Sepúlveda Saavedra, 2012)

## **Capítulo II: II.I Estructura del sistema linfático.**

Según (Viñas, 1993) El sistema linfático está formado por una serie de órganos y un sistema tubular (vasos linfáticos), cada uno con estructuras y funciones bien diferenciadas. Los órganos linfáticos forman unas células denominadas linfocitos que desempeñan un papel fundamental en los mecanismos defensivos de nuestro organismo.

Según (Latarjet, 1999) El sistema linfático, es un sistema muy parecido al sistema venoso, constituido por ramificaciones convergentes, estos conductos recolectan los líquidos del organismo la linfa y el quilo. El quilo es un fluido lechoso que elabora el intestino que luego de una digestión es absorbido por los vasos linfáticos dirigiéndolo hacia el canal torácico, para que pase a la sangre.

Los vasos linfáticos atraviesan formaciones anexas particularmente estructuradas, los nodos (ganglios) linfáticos, cuya principal función es filtrar las sustancias que el líquido linfático transporta y contienen linfocitos que ayudan a combatir infecciones y enfermedades.

## **II.II Fisiología del sistema linfático**

Este sistema está constituido principalmente por órganos linfáticos, vasos linfáticos, ganglios linfáticos.

La elevada presión de la sangre que circula por los capilares sanguíneos provoca que salga de estos vasos parte del plasma sanguíneo. Este líquido, que contiene oxígeno, glucosa, aminoácidos y lípidos, en parte queda en el espacio intersticial. De ahí las células toman el oxígeno y los nutrientes, usándolos para tener energía y también eliminan elementos de desechos. Este sistema devuelve el plasma intersticial al sistema sanguíneo y este al sistema linfático. (Aula, 2005)

Según describe (Gayton-Hall, 2005), la gran mayoría de los tejidos del cuerpo tienen presente vasos linfáticos cuya función principal es drenar el exceso de líquido que

se encuentra en los espacios intersticiales. Llama la atención que las superficies de la piel, el sistema nervioso central, el endomisio de músculos y huesos tiene canales intersticiales denominados canales pre linfáticos, haciendo que pueda discurrir el líquido intersticial hacia los vasos linfáticos y luego vuelve directamente a la sangre.

Siguiendo con el mismo autor este menciona que el líquido vuelve a la circulación a través de los linfáticos y es de suma importancia debido a que las sustancias de mayor peso molecular como ser las proteínas, no pueden ser absorbidas por los tejidos, y si pueden entrar en los capilares linfáticos casi sin ningún problema.

Los capilares linfáticos están unidos mediante filamentos que lo fijan en el tejido adyacente. El líquido del intersticio junto a las partículas en suspensión empuja la válvula abriendo hacia el interior del capilar linfático. El problema aparece cuando quiere dejar el capilar debido a que el mínimo flujo que retorne cierra esta válvula abatible. (Gayton-Hall, 2005)

La cantidad de proteínas del torrente linfático es aproximadamente de 2 g/dl. Sabemos que el hígado forma la linfa cuya concentración de proteínas es de aproximadamente 6 g/dl, por lo contrario en el caso de la linfa formada en el intestino tiene una concentración de proteínas de 4 g/dl.

La concentración de proteínas en el líquido intersticial de la mayoría de los tejidos alcanza un promedio de 2 g/dl y la concentración de proteínas del flujo linfático que procede de estos tejidos es aproximada a este valor. La linfa formada en el hígado tiene una concentración de proteínas hasta de 6 g/dl y la linfa formada en el intestino tiene una concentración de proteínas hasta de 3-4 g/dl. Como aproximadamente dos tercios de toda la linfa procede normalmente del hígado y los intestinos, la linfa del conducto torácico, que es una mezcla de linfa de todas las áreas del organismo, tiene una concentración de proteínas en torno a 3-5 g/dl.

El sistema linfático es un verdadero transporte de las grasas que se absorben en el intestino delgado, también produce y transporta linfocitos, estas células son productoras de anticuerpos.

El sistema linfático está formado por:

Los **capilares linfáticos**: Son los vasos más pequeños cuyas paredes son finas, y cerradas en sus extremos. Función: absorbe el plasma intersticial.

**Vasos linfáticos**: Tienen origen en los capilares linfáticos. Sus paredes finas y en presencia de válvulas muy similares a las venas, impidiendo el retroflujo. La linfa es dirigida hacia la cavidad torácica por la presión del líquido y las distintas contracciones musculares.

Los vasos linfáticos desembocan en los conductos linfáticos mayores. La gran vena linfática, desemboca en la vena subclavia derecha y el conducto torácico, que desemboca en la vena subclavia izquierda. (Aula, 2005)

Los precolectores, colectores, Angiones linfáticos. Están conectados a la red capilar, dirigen la linfa hacia los vasos de mayor calibre, los colectores linfáticos.

Tanto los precolectores como los colectores linfáticos poseen en su interior válvulas que en condiciones normales determinan que la linfa circule en la dirección y sentido adecuados y no en sentido contrario, recibe el nombre de linfangión o angión linfático la porción de vaso linfático existente entre dos válvulas consecutivas.

Los linfangiones están rodeados en su parte central por finas fibras musculares lisas y receptores nerviosos que, cuando aprecian cierto grado de tensión o dilatación, como sucede, por ejemplo, al llenarse de linfa, se contraen automáticamente y así, de forma lenta, va desplazándose la linfa. Son verdaderas unidades funcionales y se lo denomina el segundo corazón.

Citando a (Leduc, 2006) explica que el ganglio linfático a partir del 2º mes de gestación se comienza a esbozar y en la pubertad llega a su estado definitivo. Diversos vasos linfáticos aferentes conducen la linfa, que encuentra dos posibilidades de circulación: una vía rápida que alcanza directamente los vasos eferentes (menos numerosos que los aferentes), y una vía lenta en la que la linfa se va a estancar en el ganglio. La corriente linfática se reduce en ese punto, lo que permite la sedimentación de los elementos que serán aprovechados por el sistema de autodefensa del organismo

## **II.III Anatomía de las vías linfáticas en miembros inferiores**

Como describe (Leduc, 2006), está compuesto por:

### ***Colectores superficiales:***

***Satélites de la safena interna***, que van hacia los colectores inguinales.

***Colectores de la safena externa***, que van hacia los ganglios linfáticos poplíteos.

***Colectores de la región glútea.***

***Colectores profundos.*** Se dividen:

***Principales:*** Acompañan a los vasos y comprenden:

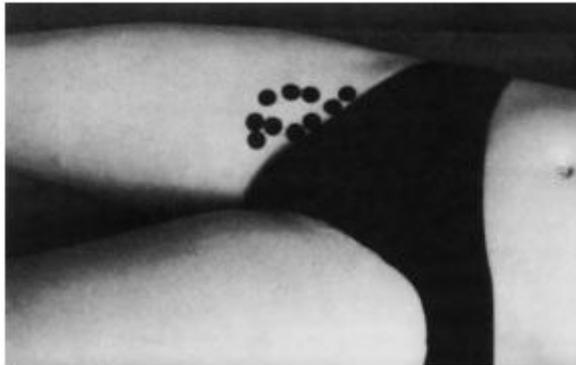
1. Los que siguen a la arteria nutricia del hueso.
2. Los de la membrana interósea.
3. Los que siguen a las arterias plantares
4. Los que acompañan las anastomosis entre la arteria pedia y la arteria plantar externa
5. Los que acompañan a la arteria tibial anterior
6. Los satélites de la arteria tibial posterior que alcanzan el ganglio poplíteo más externo. Las vías linfáticas satélites de los vasos femorales aumentan en número a medida que aumentan los vasos colaterales. La mayoría terminan en los ganglios inguinales, pero los otros rodean y se vacían en los ganglios ilíacos externos.

El autor destaca que las vías linfáticas son más numerosas en el pie que en la pierna y el muslo.

## **GANGLIOS LINFÁTICOS DEL MIEMBRO INFERIOR**

Se dividen en superficiales y profundos:

Los ganglios profundos son menos numerosos y se encuentran unidos al grupo interno de ganglios ilíacos.



Ganglios inguinales. (Leduc, 2006, pág. 22)

*Hay dos sistemas:* Dividido por la aponeurosis que comunica a ambos sistemas.

- 1) *Sistema linfático superficial o supraaponeurótico*
- 2) *Sistema linfático profundo o subaponeurótico*

Para que la linfa circule de forma eficaz existen corrientes linfáticas:

### 1) *Corrientes linfáticas superficiales inferiores*

Son dos:

- Corriente anterointerna (safeno interna tibial): Formada por 4/8 vasos linfáticos. Esta acompañada por la vena Safena interna y la vena tibial anterior superficial. Ascende a lo largo de la cara antero interna de la pierna en forma vertical. Cuando llega a la altura de la rodilla se anastomosa con la vena safena interna.
- Corrientes posteroexterna (Safeno posterior) Formado por 1/2 vasos linfáticos. Se inician en los colectores venosos retrocalcáneos, en todo el recorrido esta acompañada por la vena safena externa hasta que desemboca en la vena poplítea, depura la linfa en el ganglio poplíteo.

### 2) *Corrientes linfáticas superficiales superiores*

Son 4

<i>Corriente anteroexterna (safeno externa femoral)</i>	<i>Corriente anteroexterna (safeno externa femoral)</i>	<i>Corriente posteroexterna (femoral posterior externa)</i>	<i>Corriente posteroexterna (femoral posterior externa)</i>
Formada por 7/12 vasos linfáticos. Acompaña el recorrido la vena safena interna. Desemboca en los ganglios linfáticos superficiales.	Formada por 4/6 vasos linfáticos. Acompaña su recorrido la vena dorsal del muslo (safena externa femoral). Desemboca en los ganglios inguinales superficiales.	Formada por 5/15 vasos linfáticos. La linfa es drenada de la piel de los glúteos y parte superior y externa del muslo. Desemboca en los ganglios inguinales superficiales.	Formada de 4/8 vasos linfáticos. Drena la linfa de la piel de la parte interna de la zona glútea. Desemboca en los ganglios inguinales superficiales.

3) *Corrientes linfáticas profundas:*

- *Corriente anterior (tibial anterior)*

Formada por 2 vasos linfáticos.

Su recorrido es acompañada por la vena tibial anterior.

Depura la linfa en el ganglio del tibial anterior.

- *Corriente posterior (tibial posterior)*

En su recorrido es acompañada por la vena tibial posterior. Se une a la corriente peronea. Filtra la linfa por los ganglios tibiales posteriores.

- *Corriente posterior externa (peronea)*

Formada por 2 vasos linfáticos. Acompaña su recorrido la vena peronea. Drena su linfa en el ganglio peroneo. La unión de la corriente anterior, posterior y posterior externa forman los vasos linfáticos poplíteos.

- *Corrientes linfáticas superiores o femorales:* Formada por:

- *Corriente femoral común*

Formada por 2 vasos linfáticos. Acompaña su recorrido la vena femoral común. Desemboca su linfa en el ganglio femoral común.

- ***Corriente femoral profunda***

Drena la linfa de los músculos del plano profundo del muslo. Acompaña su recorrido a la vena femoral profunda. Desemboca su linfa en el ganglio femoral profundo.

- El sistema linfático es el responsable de transportar el exceso de líquido que rodea las células (líquido intersticial), otra función muy importante es la participación en los mecanismos inmunitarios del organismo fabricando células defensivas, y también es el principal transporte de sustancias como por ejemplo las grasas que se absorben en el intestino.

### **Capítulo III: I Drenaje linfático manual (DLM)**

A continuación se explicará la importancia, técnica de aplicación y beneficios del drenaje linfático manual.

En primer lugar no se debe confundir: Habría que definir la técnica como Drenaje Linfático Manual, y no como masaje. Etimológicamente hablando la palabra masaje deriva de la palabra árabe “masah” que significa frotar con la mano. De manera similar es definido por el Diccionario de la Real Academia Española que lo define como una “operación consistente en presionar, frotar o golpear rítmicamente y con intensidad adecuada determinadas partes del cuerpo, masas musculares con fines terapéuticos, deportivos, estéticos, etc...”. Por otro lado cuando hablamos de la palabra Drenaje ésta deriva del inglés “drain”, término agrícola que significa desaguar, “despejar la ciénaga de su exceso de agua mediante canales empalmados que desembocan en un colector más grande que a su vez deriva en un pozo o corriente de agua”. (Lacomba, 1998)

Según (Vásquez Gallego J, 1993) El drenaje linfático es un “método destinado a mejorar las funciones esenciales del sistema linfático por medio de maniobras precisas, proporcionadas y rítmicas, que actúan activando y mejorando la circulación linfática a través de sus trayectos naturales y favoreciendo la eliminación de la linfa y sustancias intersticiales”.

Según (Leduc, 2006) El drenaje linfático drena los líquidos excedentes que bañan las células, manteniendo así el equilibrio hídrico de los espacios intersticiales, y evacuación de los desechos que provienen del metabolismo celular. En donde ocurren dos procesos; en el primer proceso sucede la captación realizada por la red de los capilares linfáticos, aumentando la presión tisular y así hay mayor recuperación. El segundo proceso sucede la evacuación, lejos de la región infiltrada, los elementos son recogidos por los capilares, y la linfa se transporta desde los vasos precolectores hacia los colectores.

Según explica (Lacomba, 1998) Se entiende por DLM la activación manual de líquido intersticial a través de las hendiduras microscópicas en los tejidos (canales prelinfáticos) y de la linfa a través de los vasos. Es una técnica específica de masaje

manual que requiere saber y entender los aspectos teóricos del método y se debe aprender bien las manipulaciones prácticas.

Según explica (Viñas, 1993) con las manipulaciones de drenaje linfático manual se produce un estiramiento longitudinal y transversal de las angiones linfáticos, lo cual estimula su automatismo y su capacidad de transporte, produciendo un espasmo reactivo que entorpecería el drenaje de la linfa en condiciones normales, los linfangiones se contraen unas 10 – 12 veces por minuto, con una pausa de llenado de 5 – 6 segundos por vez, cuando se produce un aumento del líquido intersticial (prelinfa) se aumenta automáticamente la actividad de los linfangiones para evitar que se mantenga su alteración.

### **III.II Historia del drenaje linfático manual**

Como menciona (Lacomba, 1998) a lo largo de la historia de la Medicina, se fueron desarrollando distintas precisiones científicas que se hicieron sobre el sistema linfático.

Vodder, conocido como el padre del Drenaje Linfático, concibió su método de manera esencialmente intuitiva y empírica. Intrigado por el sistema linfático, y siguiendo la intuición que tuvo durante el tratamiento de uno de sus pacientes afectado de sinusitis, perfeccionó, en Cannes, un método completo y original. Dicho de otra manera "movimientos en círculos", efectuados con suavidad, pero de forma rítmica cuyo objetivo era aliviar distintas patologías y reabsorber los edemas. Vodder a pesar de no ser médico, hizo un descubrimiento genial que ha constituido un gran avance dentro del campo de la medicina y de la estética. Según él, la idea inicial del drenaje linfático se le ocurrió en sueños. Lo cierto es que atreverse a masajear ganglios cuando la medicina oficial de la época recomendaba no tocarlos merece cuanto menos la admiración de todos. (Lacomba, 1998)

Para concluir el DLM fue descubierto de forma intuitiva y con vistas hacia el futuro por el padre del Drenaje Linfático y por muchos años fue un método marginado, no académico, hoy en día tiene base científica debido a las diferentes investigaciones de los distintos médicos y profesores como Foldi Kubick Asdonk Collard. (Lacomba, 1998)

### **III.III Técnicas de aplicación del Drenaje Linfático Manual**

La práctica del DLM consiste en manipulaciones de dos clases. Comprendidas por dos tipos de maniobras. La maniobra “de llamada” que mantiene la contractibilidad de los vasos colectores, y la segunda maniobra la “de reabsorción” facilitadora de los mecanismos “de reabsorción” que componen el edema. (Leduc, 2006)

La técnica de DLM, drena los líquidos los líquidos excedentes que bañan las células, manteniendo así el equilibrio hídrico de los espacios intersticiales, y evacua los desechos que provienen del metabolismo celular. Dos procesos claramente distintos concurren en la evacuación de estos líquidos intersticiales.

1º proceso: Se produce la captación que es llevada a cabo por la red de los capilares linfáticos, generando un aumento de la presión tisular, generando una mayor recuperación a nivel de los capilares linfáticos.

2º proceso: Se lleva a cabo la evacuación, sucede lejos de la región infiltrada, es recolectada por los capilares transportando la linfa por los pre-colectores hacia los colectores. (Leduc, 2006)

### **III.IV: Maniobras específicas de drenaje linfático**

(Leduc, 2006) Explica las maniobras de la siguiente forma:

***Maniobra de captación o de reabsorción.*** La mano está en contacto con la piel por el borde cubital del quinto dedo. Los dedos imprimen presión sucesivamente impulsados por un movimiento circular de la muñeca. La palma de la mano participa también en la aplicación de la presión. La maniobra conlleva un aumento de la presión tisular, y la orientación de la onda inicia la evacuación. La presión debe estar orientada en el sentido del drenaje fisiológico. El hombro ejecuta movimientos de abducción y de

aducción del codo. La presión se realiza durante la abducción.

***Maniobra de evacuación o de llamada*** La mano está en contacto con la piel por el borde radial del índice. El borde cubital de la mano queda libre. Los dedos se extienden desde el índice hasta el anular tomando contacto con la piel, que se estira en sentido proximal a lo largo de la maniobra. La presión se realiza durante la abducción del codo. Con esta maniobra se realiza la aspiración y empuje de la linfa de los colectores.

La técnica se realiza con suavidad, como un roce ligeramente apoyado. Los movimientos del hombro y el codo amplios, se debe flexionar la muñeca evitando que se transmitan fuertes presiones, y los desplazamientos de los dedos son reducidos.

A continuación se detalla las maniobras específicas de drenaje tal cual las describe el Autor Albert Leduc en su libro Drenaje Linfático teoría y práctica.

#### ***Círculos con los dedos (sin el pulgar):***

Los dedos generan movimientos circulares concéntricos deprimiendo ligeramente la piel y a su vez se ira desplazando hacia los planos más profundos. La piel arrastra los tejidos blandos subyacentes mediante estiramientos suaves, prolongados y rítmicos, para favorecer la reabsorción de los capilares.

La presión debe ser ligera y progresiva. La presión no debe superar un 40 mm Hg. Los círculos con los dedos se practican varias veces consecutivas en el mismo lugar. La mano se desplaza sin frotar.

La orientación es en sentido del drenaje linfático fisiológico. El movimiento se caracteriza por un vaivén de abducciones y aducciones del hombro con el codo flexionado, que desencadena en la mano una sucesión de pronaciones y supinaciones.



Círculos con los dedos según la técnica de reabsorción (Leduc, 2006, pág. 39)



Círculos con los dedos según la técnica de llamada. (Leduc, 2006, pág. 39)

***Círculos con el pulgar:***

El pulgar, como los demás dedos, puede participar en las maniobras específicas de drenaje. Su amplia movilidad le permite adaptarse a los relieves para deprimirlos después. Las presiones crecientes y decrecientes se orientan en el sentido del drenaje local. Los movimientos circulares alrededor del pivote metacarpofalángico se combinan con la rotación axial del pulgar.



Círculos con el pulgar según la técnica de reabsorción (Leduc, 2006, pág. 40)



Círculos con el pulgar según la técnica de llamada (Leduc, 2006, pág. 40)

***Movimiento combinado:***

El movimiento combinado es la asociación de círculos con los dedos y el pulgar. Mientras los dedos efectúan los movimientos (círculos con los dedos sin el pulgar), el pulgar termina con el movimiento circular descrito anteriormente, en sentido opuesto o en el mismo sentido que el movimiento de los demás dedos. Hay que evitar pinzar la piel entre el pulgar y los demás dedos cuando los círculos de movimiento combinado se ejecutan en sentido opuesto. La maniobra de drenaje se parece en este caso al amasado.

La circunducción de la muñeca permite que el hueso de la mano efectúe presiones y depresiones sucesivas sobre la zona infiltrada. Esta sucesión lenta, a razón de una maniobra cada 2-3 seg., facilita la reabsorción y ayuda al drenaje. Es preferible una presión intermitente a una presión constante cuando se trata de favorecer la recuperación de líquido intersticial por los capilares.

***Presiones en forma de brazalete:***

Las presiones en forma de brazalete se justifican cuando la zona que se va a tratar puede ser abarcada con una o ambas manos. Si se aplican poco a poco, de proximal hacia distal, la presión propiamente dicha va de arriba hacia abajo, con el objetivo de facilitar la reabsorción en los capilares o en los vasos linfáticos iniciales. Las manos rodean el segmento que se va a drenar y las presiones son intermitentes, es decir, que a la fase de presión le sucede una fase de relajación.



*Presiones en forma de brazalete: Principio de la maniobra.* (Leduc, 2006, pág. 41)



*Presiones en forma de brazalete: fin de la maniobra* (Leduc, 2006, pág. 41)

### **Drenaje manual de los ganglios linfáticos:**

Se efectúa con la misma suavidad y prudencia que el de las vías linfáticas.

Se apoya la mano sobre la piel del paciente con el índice, la deprime y la estira en sentido proximal.

Los dedos están perpendiculares a las direcciones de evacuación de los ganglios, es decir, a los vasos aferentes.

Se puede realizar el movimiento con las dos manos, pero no se trata de aumentar la presión. Las dos manos pueden «cubrir» una superficie mayor: en ocasiones, algunos fisioterapeutas ejercen la presión con la mano situada por encima, mientras la que está en contacto con la piel amortigua la presión. (Leduc, 2006, pág. 44)

## **III.V Función del Drenaje linfático**

Unos de los principales objetivos son la evacuación de los desechos y transporte de elementos nutritivos. Los vasos linfáticos están asociados a las venas y regulan el contenido del espacio intersticial del cuerpo. Una disfunción en este sistema favorece la formación de edema.

Como describe (Lacomba, 1998) Acción antiedematizante: efecto mecánico: presión- descompresión que imita el automasaje fisiológico en el tejido sano. También se genera una acción tranquilizante: se produce un cambio sobre el estado del sistema nervioso vegetativo, pasando de un predominio simpático a un predominio parasimpático

Betiana, Lovotti  
Universidad Abierta Interamericana

(movimientos suaves lentos, monótonos y suaves). Acción analgésica: activación de las neuronas inhibitoras de los estímulos a nivel medular. Acción relajante en caso de hipotonía muscular. Acción beneficiosa sobre el estado de los sistemas defensivos del organismo. Efecto sobre la piel llevando a cabo una limpieza de detritus.

La función del profesional es estimular estas funciones, limitando la obstrucción del espacio intersticial formando edema. (Leduc, 2006)

### **III.VI Contraindicaciones**

#### **Absolutas**

Cáncer, inflamaciones agudas (locales o localizadas), trombosis, descompensación cardíaca, varices tortuosas y con relieve, crisis asmática.

#### **Relativas**

Cánceres tratados, cáncer en piel, trombosis, tromboflebitis, asma bronquial, hipotensión arterial, síndrome del seno carotídeo, embarazo, insuficiencia renal crónica.

## Capítulo IV: I Presoterapia

La presoterapia es una técnica de tratamiento por compresión externa, normalmente mediante aire (compresión neumática) que se emplea en edemas de origen linfático y venoso. (González Viejo, 1998)

La compresión externa que producen estos aparatos se realiza mediante un sistema de bombeo que actúa a través de una cámara de aire, que en forma de cilindro, se adapta a la extremidad afecta produciendo una presión intermitente. (AM, 2013)

El incremento de la presión que se produce mediante estos dispositivos lleva consigo un incremento del paso del líquido del intersticio al espacio vascular. Se basa en el principio de compresión que se realiza en la dirección de la extremidad distal-proximal con el fin de reducir el edema por aumento del flujo hemolinfático. La presión de salida es constante en todas las cámaras, aunque según la ley de Laplace es decreciente en dirección distal- proximal al aumentar el radio de curvatura de la extremidad. (Zeleska M, 2013)

Se pueden describir dos tipos de aparatos de presoterapia según el tipo de presión que transmiten, diferenciándose por un lado los aparatos unicompartimentales, que son aquellos que producen un aumento uniforme de presión en toda la extremidad. Se cree que es menos efectivo para evacuar el líquido, por lo que en la actualidad su uso está más limitado. Por otro lado se encuentran los aparatos multicompartimentales, que son aquellos que están formados por varias cámaras, habitualmente entre 6-12, que crean un gradiente de presión de sentido distal a proximal y de manera intermitente. Así mismo, permiten ajustar la cantidad de presión a distribuir en cada una de las cámaras. (K, 1998)

El papel de la presoterapia en el tratamiento es controvertido, probablemente porque no existen acuerdos en cuanto a cómo utilizarla, qué valores de presión aplicar y la duración de la aplicación (tanto en la sesión de tratamiento como en el número de sesiones)

En cuanto al nivel de presión óptima a utilizar, los autores hablan de una presión lineal entre 30-50 mmhg. Parece ser que una presión por encima de los 60 mmhg podría lesionar los vasos linfáticos superficiales. El tiempo de tratamiento recomendado sería de forma diaria durante 2-3 semanas que suele durar el tratamiento de drenaje linfático manual. (Villegas, 2010)

## **I.II Características**

La presoterapia secuencial multicompartimental ejerce una compresión intrínseca sobre el miembro tratado, devolviendo el líquido extravasado a los compartimientos intravasculares, independientemente del estado funcional de las válvulas venosas, reduciendo la posibilidad de aparición del síndrome varicoso, y ejerciendo un drenaje de los miembros en dirección distal-proximal, para evitar el reflujo.

Se trabaja en piernas con botas que están confeccionadas con 5 cámaras de aire en forma de segmentos o anillos, superpuestos unos sobre otros, para envolver de esta forma la totalidad del miembro a tratar.

## **I.III: Efectos linfáticos de la presoterapia**

La presoterapia o bomba de compresión neumática intermitente es una técnica de tratamiento por compresión externa, compuesta por una o varias cámaras de aire, a través de las cuales, un sistema de bombeo producido por un compresor produce una presión intermitente en la extremidad afectada. Presoterapia como cuidados de la piel, prendas de compresión y ejercicios activos. Utilizándola siempre como complemento para aumentar la respuesta descongestiva y terapéutica. (González Viejo, 1998)

Diferenciamos así dos tipos de Presoterapia

- 1) **Unicompartimental:** Compuestas por una sola cámara. Realizan un aumento uniforme de la presión en toda la extremidad aplicada. A día de hoy no son utilizadas, ya que, al producir un aumento de presión uniforme, son menos efectivas a la hora de evacuar el líquido intersticial.
- 2) **Presoterapia multicompartimental:** Compuesta y dividida en diferentes cámaras que varían entre 3 a 12 compartimentos. Existen múltiples modelos y marcas comerciales al alcance de cualquier profesional.

Como describe (Uzkeser H, 2015) A lo largo de estos años, son muchas las cuestiones que se generan alrededor de esta práctica dentro de su uso clínico. Faltan informes de calidad que determinen el valor de presión más idóneo, la duración de la aplicación o el número de sesiones adecuadas.

La mayoría de los estudios opta por presiones entre 30 y 60 milímetros de mercurio (mmHg) ya que una presión mayor puede suponer daños o riesgo de ruptura de los vasos linfáticos.

Varios artículos determinan el uso de la presoterapia en la fase temprana de PEFE podría reducir volumen del edema. (AM, 2013)

En el año 2015, se incorporó al mercado un nuevo traje de presoterapia multicompartimental no invasivo para el tejido intersticial gracias a su efecto mecánico. Con una presión entre 50 mmHg y 65 mmHg durante 60 minutos. En dicho estudio la presión fue bien tolerada.

Los dispositivos más nuevos simulan las mejoras manuales del masaje, así como la facilidad en su uso. (Buriano, 2016 )

Uno de los más recientes estudios, publicado en el año 2017, determinó que en la PEFE en miembros inferiores, se podría obtener un flujo más rápido de la linfa, con inflación secuencial bajo presiones más altas. Difiere según la edad y el sexo. Este estudio fue comparando diferentes presiones 60 mmHg y 90 mmHg. Ambos grupos tuvieron resultados similares. En este estudio suponen que es mejor usar presoterapia bajo alta presión para obtener un buen drenaje linfático, pero se debe reducir la presión en PEFE leve o cuando el paciente siente dolor. (Kitayama S, 2017)

Según (Cátedra-Valles, 2010), a la hora de utilizar la presoterapia, se deben tener en cuenta las contraindicaciones absolutas y relativas.

### **Indicaciones:**

- Tratamiento de PEFE
- Adiposidad
- Trastornos circulatorios
- Edemas post operatorios

### **Contraindicaciones:**

- Trombosis venosa profunda.
- Obstrucción venosa o arterial avanzada.
- Fibrosis subcutánea severa.
- Infecciones activas.
- Tratamiento anticoagulante.
- Hipertensión arterial.
- Arteropatía periférica grave.
- Aneurisma aórtico. Fragilidad aórtica, hipertensión e hipotensión.
- Descompensaciones o alteraciones cardiacas, insuficiencia hepática, renal o respiratoria.
- Edemas sistémicos.
- Embarazo.
- Eczema de contacto al látex

Algunos autores han afirmado que demasiada presión puede causar efectos adversos, como lesiones de los vasos linfáticos o inflamación genital, sin embargo, no se han demostrado pruebas evidentes que respalde estas alegaciones. (Kitayama S, 2017).

Aún faltan muchos estudios de calidad para poder evidenciar la eficacia y contribución de la presoterapia en el manejo de la PEFE, no obstante, se está utilizando y parece indicada para dicho tratamiento. (Klingman Am, 1999)

### **I.III Efectos de esta terapia**

Se produce un aumento del flujo venoso y linfático, seguido por la liberación de sustancias que actúan con un efecto antitrombótico, pro-fibrolítica y vasodilatador. Provoca una mayor presión intersticial lo que genera extravasación y aumento de la filtración capilar con la reducción de la carga linfática intestinal. Esto también conduce a un aumento del flujo linfático con consiguiente reducción del edema. (Rodríguez Manso, 2018 )

### **I.IV Aplicación**

Como ya se mencionó anteriormente la presoterapia es una técnica indicada para lograr un drenaje linfático en personas que presentan alguna alteración en el sistema circulatorio, piernas cansadas, telangiectasias, edemas, PEFE.

Este tipo de drenaje linfático se realiza aplicando aire al cuerpo, y para poder hacerlo el paciente se introduce en un traje neumático dotado de un determinado número de cámaras que distribuyen presiones de aires a lo largo de las zonas del cuerpo afectadas.

Es una técnica sencilla, no invasiva, eficaz y económica. (Chacón, 2018)

### **I.V Objetivos**

Como describe (Chacón, 2018) Se pueden obtener beneficios médicos y estéticos.

- Reducción de edemas
- Estimular el sistema circulatoria
- Eliminar y reducir la PEFE, y prevenir su futura formación
- Estimular el sistema linfático

## **Aspectos metodológicos**

Esta tesis presenta un enfoque cuantitativo llevado a cabo en el centro Kinésico “Kinesik” ubicado en la Lavalle 1374, Provincia de Buenos Aires, Ciudad de Ituzaingó.

De lunes a viernes de 14: 00 a 20: 00 hs. Durante el periodo de Diciembre 2020 – Febrero 2021

La recolección de datos se obtuvo gracias a las siguientes variables:

- De proximal a distal
  - 1) Tercio medio del fémur, 15 centímetros por arriba del borde superior de la rótula.
  - 2) Borde superior de la rótula, 5 centímetros por arriba de dicho borde.
  - 3) Borde inferior de la rótula, 10 centímetros por debajo de dicho borde
  - 4) Zona de los maléolos, 5 centímetros por arriba de estos.
- Ver gráfico anexo.

Las mediciones fueron realizadas en la 1º/2º sesión, 6º/7º sesión y al finalizar el tratamiento.

Se buscó resaltar los beneficios obtenidos después de los tratamientos con la técnica de Drenaje Linfático Manual y Presoterapia en pacientes que padecían PEFE, y establecer el número de sesiones necesarias para notar mejorías.

Total de 12 sesiones realizadas, con una frecuencia de 2 veces por semana.

## **Población, muestra y universo**

Esta tesis de grado se llevó a cabo gracias a la participación pacientes de sexo femenino que padecían PEFE.

Se seleccionaron a 16 pacientes de sexo femenino, entre 30 y 45 años de edad, las cuales presentan PEFE Grado II con una clínica edematosa.

Moderadamente sedentarias, con presencia de PEFE en miembros inferiores.

Todas ellas fueron notificadas del tratamiento, también del consentimiento informado y accedieron a participar en esta tesis.

Se tuvieron en cuenta algunos criterios de inclusión y exclusión.

***Criterios de inclusión;*** Mujeres con PEFE, que asistieron al centro kinésico, pacientes de sexo femenino entre 30 y 45 años, firmaron el consentimiento informado.

***Criterios de exclusión:*** Mujeres embarazadas o con algunas enfermedades como cardiopatías descompensadas, trombosis venosa profunda, hipertensión, lesiones cutáneas, erisipelas, con heridas abiertas recientemente.

## **Procedimientos**

Las pacientes debieron leer y firmar el consentimiento informado, y cumplir con los criterios de inclusión y exclusión. En el momento que solicitaron el turno para el tratamiento con cualquiera de las dos técnicas se le explicó a las pacientes que deberían asistir con ropa cómoda no ajustada, en lo posible traje de baño de dos piezas.

Para la evaluación de la técnica Drenaje Linfático Manual, cada sesión duró un tiempo aproximado de 40 minutos, se evaluó el tratamiento luego finalizada cada sesión y al final del tratamiento.

Para la evaluación de la técnica con el uso de presoterapia, se evaluó de la misma forma que la técnica DLM.

## **Aplicación de las técnicas**

### **Drenaje linfático manual**

#### **Técnica**

Como explica (Cátedra-Valles, 2010) existen diferentes técnicas de DLM (Vooder, Foldi, Leduc...) pero estas mantienen aspectos básicos en común:

- Se realiza con el paciente en decúbito dorsal con los miembros ligeramente elevados.
- Se comienza y se termina con respiraciones diafragmáticas profundas.
- En primer lugar se comienza con los ganglios linfáticos del tronco para vaciar los vasos linfáticos principales y se avanza progresivamente a zonas más distales.
- El drenaje se realiza de proximal a distal y se alternan maniobras de evacuación y reabsorción.
- Los movimientos son lentos, indoloros y rítmicos utilizando una presión suave (menos de 40 mmhg)
- La duración una sesión es de 40-60 minutos, al menos 2 o 3 veces a la semana o más.

#### **Presoterapia**

El paciente se encuentra en decúbito dorsal.

Como menciona (Arias Cuadrado, 2008) Cuando el aumento de la carga linfática se produce por el aumento del aporte del líquido debe mantenerse durante bastante tiempo (9 segundos) una presión suave 30 mm Hg. Una presión por encima de 60 mm Hg podría lesionar los vasos linfáticos superficiales. (Cátedra-Valles E. , 2010).

Tiempo de reposo entre ciclos debe ser corto 2 segundos.

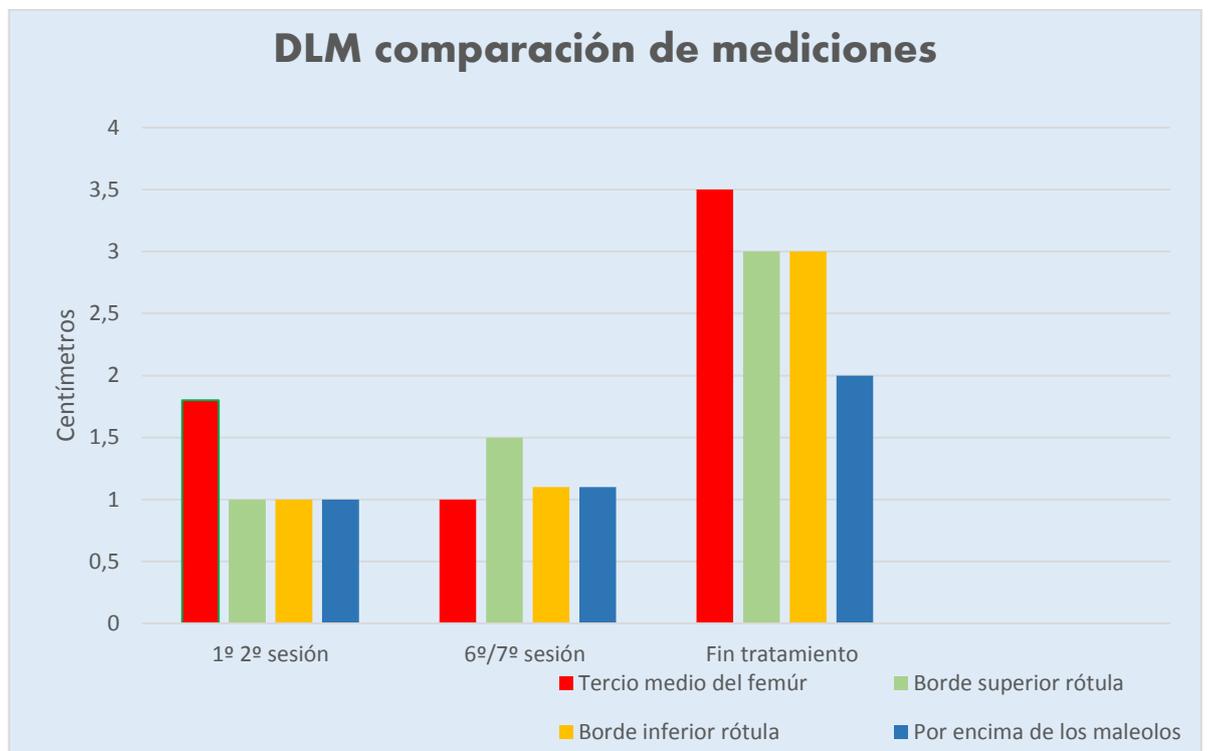
En los casos de edemas discretos la presión siempre es suave y el tiempo de presión corto. El tiempo de reposo puede aumentar hasta cerca de los 10 segundos.

## **Análisis de datos**

Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se comparó las distintas técnicas aplicadas, evaluando la reducción de centímetros del miembro inferior.
- Reducción del edema, por lo tanto las pacientes notaron notables mejorías tanto en el aspecto de la piel como así también mejoras en su sintomatología.
- Se pudo observar que luego del tratamiento realizado con la técnica Drenaje Linfático Manual a partir de la 2º sesión se pudo comprobar la reducción del perímetro del miembro inferior. Luego en la 6º/7º sesión tras volver a realizar las mediciones se pudo apreciar que no hubo notable disminución del perímetro del miembro inferior, pero el descenso es pronunciado al terminar el tratamiento fue de una ganancia de 3 o más centímetros. (gráfico 1)
- En cuanto a los resultados obtenidos con la técnica presoterapia, se pudo comprobar que la reducción en centímetros del miembro inferior no fue pronunciada comparada con la técnica anterior. Como se puede observar en el gráfico 2 que cuando se midió en la sesión 6º/7º no hubo notables reducciones del miembro inferior, al finalizar el tratamiento la reducción en centímetros fue de hasta 3 centímetros.
- Resumiendo lo planteado, Cuando se midió el diámetro del miembro inferior en la 1º sesión y luego de repetir las mediciones finalizada la 6º/7º sesión se pudo inferir que la técnica Drenaje Linfático Manual obtuvo mejores resultados desde la reducción del edema y como consecuencia notables mejorías en la apariencia de la piel. Si comparamos ambas técnicas podemos concluir que el DLM es más eficaz ya que con las mismas sesiones se genera más pérdida en centímetros al medir el miembro inferior.

**Gráfico 1**



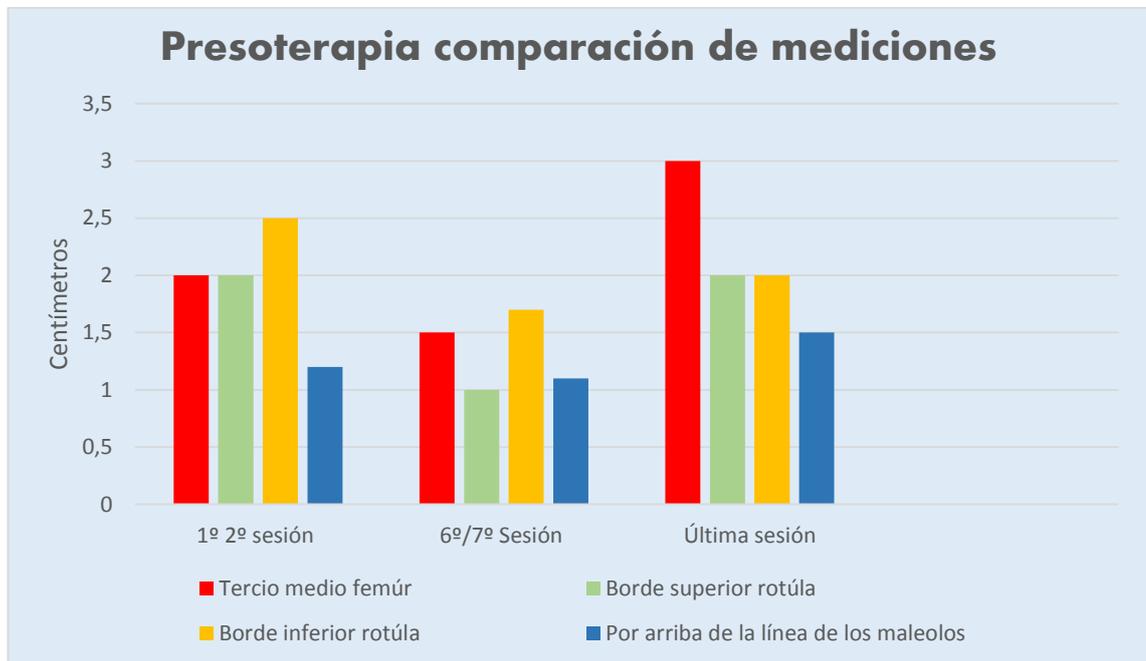
En el gráfico se puede observar que mediante la técnica DLM una vez finalizada la 1º/ 2º sesión la reducción en centímetros del perímetro del miembro inferior disminuyó, caso contrario sucede en la 6º/7º sesión. Pero una vez concluido el tratamiento pudimos apreciar las siguientes variables: Para el tercio medio del femúr hubo una reducción de 3,5 cm. Para el borde superior de la rótula y borde inferior de la rótula la reducción fue de 3 cm. Para la línea por encima de los maléolos la reducción fue de 2 cm.

## Gráfico 2

El siguiente gráfico muestra la distribución del número de centímetros reducidos en las primeras mediciones y al finalizar el tratamiento con la técnica DLM.

Mediciones	Reducción	Muestra
Tercio ½ del fémur	3,5 Cm.	2
Borde superior rotula	3 Cm.	2
Borde inferior rotula	3 Cm.	2
Por arriba de la línea de los maléolos	2 Cm.	2
	<b>TOTAL</b>	8

**Gráfico 4**



Lo que se pudo observar en el gráfico N° 2 Es que cuando se comparó 1º/2º sesión con 6º/7º sesión se pudo concluir que el descenso del perímetro del miembro inferior no es mucho comparado con la última sesión donde concluimos con las siguientes variables: en el tercio medio del femúr se pudo observar que el descenso fue de 3 centímetros, para el borde superior de la rotúla y borde inferior de la rotúla se observó que la reducción del perímetro fue de 2 cm. y 1,5 cm para la línea por arriba de los maléolos.

### Gráfico 5

El siguiente gráfico muestra la distribución del número de centímetros reducidos en las primeras mediciones y al finalizar el tratamiento con la técnica Presoterapia.

Mediciones	Reducción	Muestras
Tercio ½ fémur	3 cm.	2
Borde superior rótula	2 cm.	2
Borde inferior rótula	2 cm.	2
Por arriba de la línea de los maléolos.	1,5 cm.	2
	<b>TOTAL</b>	8

## Conclusión

Al término del siguiente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se pudo observar que se obtuvieron mejorías y reducción del edema localizado haciendo posible la reducción en centímetros de diámetro del miembro inferior. Mejoró también el aspecto de “piel de naranja” en la zona anterior de los miembros inferiores tanto en mujeres delgadas como con sobrepeso. Lo que corroboró la hipótesis planteada.
- En la técnica DLM pudimos observar que en las primeras sesiones hubo un descenso del edema, en la 6º/7º sesión cuando se realizaron nuevamente las mediciones se observó que hubo una reducción en centímetros pero no fue muy significativa (variables expresadas en los gráficos) y una vez que finalizó el tratamiento se obtuvieron buenos resultados es decir, disminuyó el edema por consiguiente reduciendo en centímetros el perímetro del miembro inferior, y hubo una disminución en la apariencia de la piel de naranja, dicho con otras palabras mejoró notablemente la piel generando conformidad por parte de las pacientes.
- En cuanto a la técnica empleada por medio de presoterapia pudimos observar que también hubo una disminución del edema, por ende disminución del diámetro del miembro inferior y también se pudo visualizar mejorías en el aspecto de la piel. No obstante comparativamente los resultados se vieron en un tiempo más prolongado.
- La aplicación de ambos métodos resultó beneficiosa como tratamiento para la PEFE, los pacientes evaluados en las 12 sesiones manifestaron estar conformes con el tratamiento.
- Para finalizar podemos decir que ambas técnicas fueron eficaces, siendo la técnica de DLM más eficaz para obtener resultados positivos pero ambas técnicas fueron muy provechosas a la hora de tratar esta dolencia que tanto nos perturba a las

mujeres la “Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica” PEFE más conocida como celulitis.

- Debemos tener en cuenta que la mal llamada celulitis es una afección que afecta a un gran número de personas. Hay que tener muy en cuenta que los hábitos alimentarios apropiados y la actividad física programada ayudan a sobrepasar esta enfermedad.

## **Observación**

Se indicó en todo momento que se debe seguir una dieta equilibrada la misma proporcionada por un nutricionista, y realizar actividad física para obtener mejores resultados.

Betiana, Lovotti  
Universidad Abierta Interamericana

## **Glosario:**

DLM.: Drenaje Linfático Manual

PEFE: Paniculopatía Edemato Fibro Esclerótica

## Bibliografía

- AM, G.-S. (2013). Eficacia de la fisioterapia en el linfedema posmastectomía . *Fisioterapia* , 225-236.
- Arias Cuadrado, A. V. (2008). *Rehabilitación y protocolo* . Barcelona.
- Aula. (2005). *La circulación sanguínea y linfática*. Obtenido de [www.aula2005.com](http://www.aula2005.com):  
<http://www.aula2005.com/html/cn3eso/bg3unidad04.pdf>
- Buriano. (2016 ). The diagnosis and treatment of perpheral lymphedema . *Lymphology* , 112-119.
- Carmen, G. M. (2015). Celulitis tratamiento combinado con mesoterapia, láser y radiofrecuencia. *Dermatología* .
- Cátedra-Valles. (2010). Drenaje linfático manual y presoterapia . *Rehabilitación* .
- Cátedra-Valles, E. (31 de Mayo de 2010). Drenaje linfático manual y presoterapia. *Elsevier Doyma*.
- Chacón, K. (22 de marzo de 2018). *Muy saludable* . Obtenido de Muy saludable :  
<https://muysaludable.sanitas.es/salud/consiste-la-presoterapia/#:~:text=%C2%BF%C3%B3mo%20funciona%20la%20presoterapia%3F,u n%20r%C3%A1pido%20retorno%20al%20coraz%C3%B3n>.
- Curri. (1991). Las paniculopatias de estasis venoso diagnostico clínico y instrumental. *Hausmann*.
- Gayton-Hall. (2005). *Tratado de fisiología médica. Edición 10* . España: Mc Graw Hill.
- González Viejo, C. H. (1998). Efectividad del tratamiento del linfedema de extremidad superior mediante presoterapia neumática secuencial . *Rehabilitación* , 234-240.
- Hib, J. (2001). *Histología de Di Fiore* . Argentina : El Ateneo .
- Javier, S. (04 de Enero de 2017). *Blog. Las tres gracias de Rubens. Celulitis* . Obtenido de Blog. Las tres gracias de Rubens. Celulitis: <http://xsierrav.blogspot.com/2017/01/las-tres-gracias-de-rubens-iii-celulitis.html>
- Julio Sepúlveda Saavedra, A. S. (2012). *Atlas de Histología. Biología celular y tisular. 2ª Edición* . Mc Graw- Hill .
- K, J. (1998). A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema. *Lymphology* . .  
*Lymphology*.
- Khan. (2010). Treatment of cellulite . *Journal american academy dermatology* .
- Kitayama S, M. J. (2017). Real- time direct evidence of the superficial lymphatic drainage effect of intermittent pneumatic compression . *Lymphat res biol*, 77-86.
- Klingman Am, P. A. (1999). Topical retino improves cellulite . *Dermato treatment* .

Betiana, Lovotti  
Universidad Abierta Interamericana

- L, P. (28 de Junio de 2018). *Ibero med* . Obtenido de Ibero med :  
<https://www.iberomed.es/blog/2018/06/28/presoterapia-beneficios-contraindicaciones/>
- Lacomba, M. T. (1998). Drenaje linfático manual. Método Vooder . *VII Jornada nacionales de fisioterapia en el deporte* .
- Latarjet. (1999). *Anatomía humana. 3ª edición. Vol. I*. España: Panamericana.
- Leduc, A. (2006). *Drenaje linfático. Teoría y práctica* . Barcelona. España : Mansson .
- Lotti F, G. I. (1990). Proteoglycans in so-called cellulite. *Int J dermatol*.
- Matarasso. (2005). *Mesotherapy emerging technology report*.
- Mirrashed F, S. J. (2004 ). Study of dermal and subcutaneous fat structures by MRI in individuals who differ in gender . *Skin res technol* .
- Muller, N. y. (1978). La llamada ceululitis: Una enfermedad inventada. *La revista de cirugía dermatología y oncología*.
- Prieto, R. M. (1998). Exploratory investigation of the morphology and biochemistry of cellulite . *Plastic and reconstructive surgery* .
- propia, C. d. (s.f.).
- Quatresoz, E. X.-U. (2006). Cellulite histopathology and related mechanobiology . *Intenacional journal of cosmetic science* .
- Rao J, G. M. (2005 ). A two center, double blinded, randomiezed trial testing the tolerability and efficacy of a novel therapeutic agent for cellulite reeducation . *J cosmet dermatol* , 93-102.
- Rawlings. (28 de Jun de 2006). Cellulite and its treatment. *PudMed*.
- Rawlings. (2006). Cellulite and its treatment . *Wiley online Librery*.
- Ricardo, R. (2014). Masaje y ejercicios en casos con paniculopatía edemato- fibro esclerótica en la atención primaria. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*.
- Rodriguez Manso, M. M. (2018 ). manejo del linfedema secundario a cáncer de mama empleando terapia descongestiva compleja con presoterapia multicompartimental secuencial . *Rehabiliitación* .
- Rosenbaum M, P. V. (1998). An exploratory investigation of the morphology and biochemistry of cellulite . *Plastic and reconstructive surgery* .
- Rossi. (2000). Cellulite a review. *European academy of dermatology and venereology*.
- Rossi. (2000). Cellulite a review . *European academy of dermatology* , 251-262.
- Rossi. (2000). Cellulite a review . *European academy of dermatology and vernereology* .
- Taradaj J, K. R. (2013). Effect of pressure and duration of a single intermittent pneumatic copression to reduce the primary lymphedema in patient lower extremities with venous insufficiency . *Leczwnie Ran* , 7-11.

Betiana, Lovotti  
Universidad Abierta Interamericana

Terranova, B. a. (2006 ). Cellulite: nature and aetiopathogenesis . *International journal of cosmetic science* .

Terranova, E. B. (2006 ). Cellulite: nature and aetiopathogenesis. . *International journal of cosmetic science* .

Uzkeser. (2015). Efficacy of manual lymphatic drainage and intermitten pneumatic compression pump use in the treatment of lymphedema after mastectomy. *Breast cancer*, 307.

Uzkeser H, K. S. (2015). Efficacy of manual lymphatic drainge and intermittent psneumatic compresion . *Breast cancer* , 300-3007.

Vásquez Gallego J, E. M. (1993). *El drenaje linfático manual* . Madrid : Mandala ediciones .

Villegas, C. (2010). Presoterapia y Drenaje Linfático Manual.

Viñas, D. F. (1993). *La linfa y su drenaje linfático manual* . Barcelona : Integral.

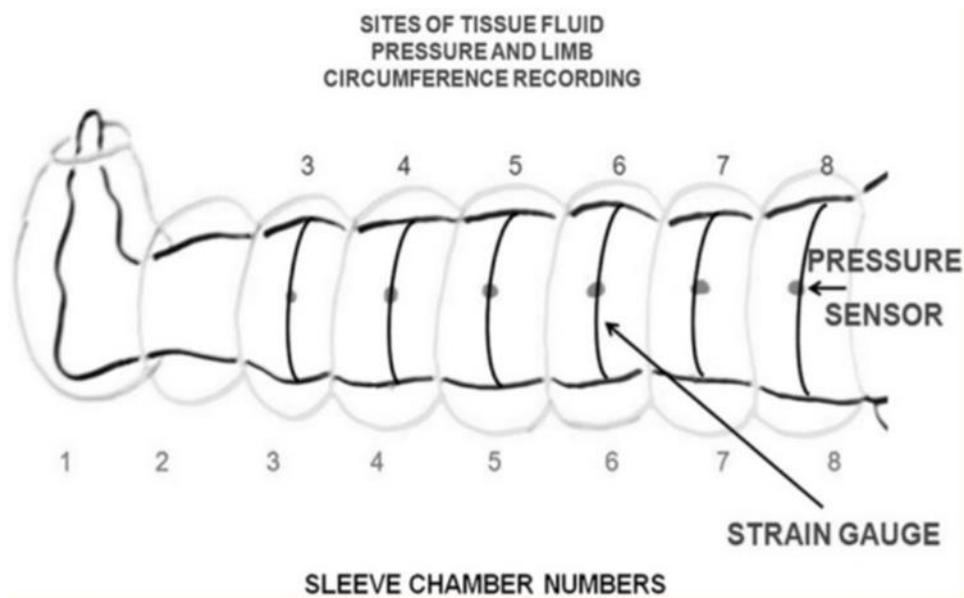
Zeleska M, O. (2013). pressures and timing of intermittent pneumatic compression devices for effient tissue and lymph flow in limbs with lymphedema . *Lymphaht res biol* .

Zemba. (2012). Celulitis y microcirculación . *Monografía* .

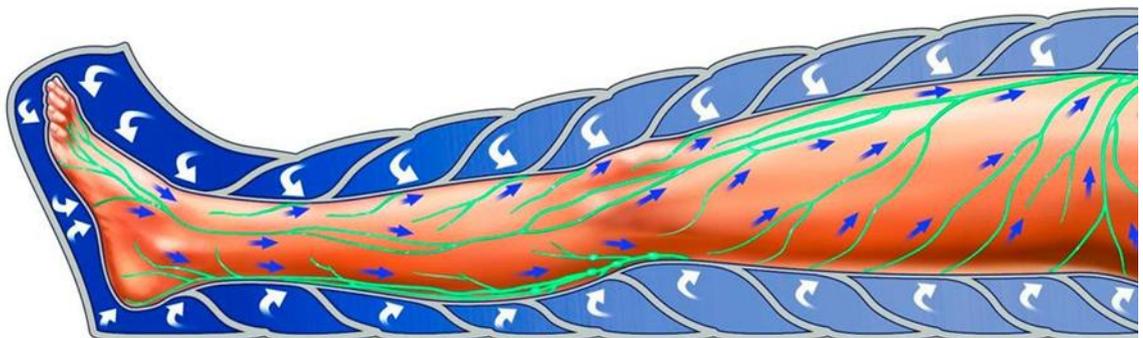
Zemba, D. C. (2012). Celulitis y microcirculación . *Ysonut*.

Zemba, D. C. (2012). *Monografía celulitis y microcirculación* .

**Anexo:**



(Uzkeser, 2015)



(L, 2018)



(L, 2018)



Gráfico de elaboración propia.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ATENCION EN CONSULTORIO PRACTICAS DE LA KINESIOLOGIA EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA COVID-19**

En la ciudad de ..... a los ..... días del mes de ..... de 2020, en mi carácter de profesional de la Kinesiología, hago entrega y/o envío (por medios electrónicos: mails, whatsapp, u otro), al solicitar el turno y/o previo a la consulta profesional, al paciente ....., DNI ....., Afiliado a la Obra Social ....., n° ....., y este presta conformidad, el siguiente consentimiento informado en el contexto de la Pandemia por COVID-19.

1) Se le informa las características especiales que tiene una consulta kinésica presencial en el contexto de la Pandemia COVID 19 y los recaudos que se han tomado en el consultorio en base a los protocolos de bioseguridad vigentes y las recomendaciones formuladas por el Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires para atención en consultorios COVID-19, como así también los recaudos que deberá tomar el paciente al asistir a la consulta.

2) Se le informa que el consultorio/establecimiento cumple con todos los estándares de bioseguridad exigibles en el marco de la Pandemia COVID-19. No obstante ello se le hace saber que, a pesar de tomar todas las medidas de bioseguridad exigidas, no se puede garantizar al 100% la posibilidad de evitar un contagio.

3) Se le realiza el siguiente cuestionario, que tendrá el carácter de declaración jurada y que abarcan los últimos 14 días, incluyendo el día de hoy:

- a) No ha tenido una temperatura mayor a 37.5 grados ("de fiebre");
- b) No ha tenido dolor de garganta;
- c) No ha tenido tos;
- d) No ha padecido dolor muscular;
- e) No ha padecido pérdida del olfato;
- f) No ha padecido pérdida del gusto;
- g) No ha tenido dificultad para respirar.
- h) Que en los últimos 14 días: no ha estado en contacto con casos confirmados de COVID19 o que no haya viajado fuera del país.

En caso de resultar positiva alguna de las preguntas, se le informa que no se podrá realizar la atención kinésica, y se le hace saber que deberá llamar a la Línea 148 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires o la que corresponda a la Localidad, para activar el protocolo COVID-19.

4) Se le informa al paciente que:

- a) En la sala de espera deberá mantener una distancia de seguridad de 2 metros entre los pacientes, de acuerdo a las recomendaciones emanadas por el ministerio de Salud de la Nación.
- b) Deberá lavarse las manos o aplicarse alcohol en gel, tanto al ingreso al consultorio/establecimiento, como al egreso de la sesión.
- c) Deberá concurrir sólo, sin acompañante a su sesión, exceptuando que sea un paciente con discapacidad y requiera de ayuda, o si es menor de edad, en este caso deberá concurrir uno de los padres y/o tutores.



d) Deberá concurrir con una toalla personal para ser utilizada en su sesión sólo por él, como así también deberá tener en todo momento y colocado debidamente, su propio barbijo y/o tapabocas. Asimismo se sugiere que asista con su propio kit de protección e higiene personal (alcohol en gel, pañuelo descartable).

DECLARO CON EL ALCANCE DE DECLARACION JURADA Y BAJO LAS NORMAS DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, QUE EL PROFESIONAL ME HA INFORMADO DE TODO LO EXPUESTO ANTERIORMENTE, POR LO QUE PRESTO MI CONFORMIDAD PARA PROCEDER A LA ATENCION EN CONSULTORIO EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19.

**FIRMA DEL PACIENTE:** \_\_\_\_\_

**ACLARACIÓN:** \_\_\_\_\_

**DNI.:** \_\_\_\_\_