



MISAEAL ACOSTA

INSTITUTO UNIVERSITARIO

**“EFECTOS DE LA DESINTOXICACIÓN HERBAL PODAL
EN LA INFLAMACIÓN CRÓNICA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA**

AUTOR:

VERÓNICA VANESSA SORIANO SANTANA

TUTOR:

BQF. FAUSTO CONTERO

RIOBAMBA, 2026



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Verónica Vanessa Soriano Santana, autora de la presente investigación, con cédula de ciudadanía N° 0918924523, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de titulación: **“EFECTOS DE LA DESINTOXICACIÓN HERBAL PODAL EN LA INFLAMACIÓN CRÓNICA”**; es de mi plena autoría, original y no es producto de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, de acuerdo a los principios de la investigación científica. El patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece al Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, 9 de enero del 2026

VERÓNICA VANESSA SORIANO SANTANA

C.C. 0918924523

AUTORA



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, 9 de enero de 2026

Yo, MSc. FAUSTO FERNANDO CONTERO BEDOYA, en mi calidad de tutor, certifico que la estudiante VERÓNICA VANESSA SORIANO SANTANA del año lectivo 2025-2026, ha trabajado conmigo en el desarrollo del Trabajo de Titulación: **“EFECTOS DE LA DESINTOXICACIÓN HERBAL PODAL EN LA INFLAMACIÓN CRÓNICA”**; certifico que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos legales y tecnológicos; en virtud de ello le asigno la calificación de __/10, con __% de plagio, revisado a través del sistema de anti plagio que maneja la institución, particular que pongo a consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

CI: 0602157398

MSc. Fausto Fernando Contero Bedoya



ACTA DE EVALUACIÓN

Riobamba, ____ de _____ del ____.

El tribunal de Evaluación del Trabajo de Titulación, previa la obtención del título de

TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA

POR CONSENSO ADJUNTA LA CALIFICACIÓN DE:

.....

**AL TRABAJO DE TITULACIÓN: “EFECTOS DE LA DESINTOXICACIÓN HERBAL
PODAL EN LA INFLAMACIÓN CRÓNICA”**

AUTORA: VERÓNICA VANESSA SORIANO SANTANA

TUTOR: MSc. FAUSTO FERNANDO CONTERO BEDOYA

Código de proyecto N.º

Por el TRIBUNAL.

f.....

Por el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

f.....

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos los profesionales de la salud que buscan alternativas naturales respuestas a la sanación integral y efectivas para mejorar la calidad de vida de sus pacientes. Que este trabajo contribuya al fortalecimiento de la Naturopatía basada en evidencia que ya ha estado en nuestros ancestros y que hoy nos ayuda en el bienestar en quienes confían en la naturaleza para el equilibrio de la vida.

A mi madre, hermana y amiga, por su apoyo incondicional y motivación constante durante este proceso de investigación. A mis mentores por guiarme en el camino de las terapias Naturales con rigor científico y respeto por la madre tierra.

A la fuerza curativa de la naturaleza, fuente inagotable de sabiduría. Este artículo está dedicado a todos los profesionales que trabajan incansablemente por una medicina mas humana, consciente y conectada con nuestro origen biológico.

A mis pacientes cuya búsqueda de una salud integral es la verdadera inspiración de estudio.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi director de tesis, Msc. Fausto Fernando Contero Bedoya, por su guía experta y dedicación en la realización de este proyecto. A los participantes del estudio, por su compromiso y colaboración. A mis colegas y amigos, por sus valiosos comentarios y sugerencias. Al Instituto Universitario Misael Acosta, por proporcionar los recursos y el entorno necesarios para llevar a cabo esta investigación.

También agradezco a los expertos en el campo de la naturopatía y la medicina herbal, por compartir sus conocimientos y experiencias que han enriquecido este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTOS	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
1. RESUMEN	1
2. PALABRAS CLAVE:	1
3. ABSTRACT.....	2
4. KEYWORDS:.....	2
5. INTRODUCCIÓN	3
5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	3
5.2 JUSTIFICACIÓN:	3
5.3 OBJETIVOS	4
5.3.1 Objetivo general	4
5.3.2 Objetivos específicos.....	4
6. MATERIALES Y MÉTODOS	5
6.1 TIPO DE ESTUDIO	5
6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	5
6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	5
6.4 PROCESO DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	6
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
7.1 CONCEPTOS BÁSICOS.....	7
7.1.1 Toxinas y desintoxicación	7
7.1.2 Papel de hígado, riñones, piel y sistema linfático en la desintoxicación	8
7.1.3 Inflamación sistémica.....	9
7.1.4 Papel de la piel y el sudor en la eliminación de toxinas.....	9
7.2 FUNDAMENTOS DE LOS PEDILUVIOS	10
7.2.1 Tipos y Beneficios.....	10
7.2.2 Uso de pediluvios en la medicina tradicional	11

7.2.3 Evidencias sobre los efectos de los pediluvios	11
7.3 PEDILUVIOS CON PLANTAS MEDICINALES.....	25
7.3.1 Uso de pediluvios con plantas medicinales en medicina tradicional.....	25
7.3.2 Métodos de preparación de pediluvios	27
7.4 PLANTAS MEDICINALES CON PROPIEDADES ANTIINFLAMATORIAS.....	28
7.4.1 Plantas medicinales con propiedades depurativas y drenantes.....	28
7.4.2 Plantas medicinales que estimulan la circulación linfática	29
7.4.3 Plantas medicinales que estimulan hígado y riñones.	30
7.5 MECANISMOS PROPUESTOS DE DESINTOXICACIÓN Y DESINFLAMACIÓN A TRAVÉS DE LOS PEDILUVIOS CON PLANTAS MEDICINALES.....	31
7.5.1 Absorción transdérmica de compuestos.	31
7.5.2 Relación entre estrés e inflamación.	32
7.5.3 Mecanismos relacionados con la circulación.....	32
7.5.4 Estimulación Nerviosa y Refleja	33
7.6 SEGURIDAD Y EFECTOS ADVERSOS	33
7.6.1 Reacciones Adversas Principales	34
7.6.2 Contraindicaciones de esta terapia.....	34
7.7 VACÍOS DE LA EVIDENCIA.....	35
8. CONCLUSIONES	38
9. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	38
10. BIBLIOGRAFÍA	39

1. RESUMEN

El artículo revisa, desde la naturopatía y la medicina integrativa, la evidencia sobre los pediluvios herbales como práctica complementaria vinculada a procesos de desintoxicación y desinflamación. El objetivo central es sintetizar efectos atribuidos a esta intervención y su relación con la inflamación crónica. Metodológicamente se realizó una revisión bibliográfica narrativa, cualitativa y descriptivo-analítica, con búsqueda en PubMed, Google Scholar, SciELO y Redalyc, además de libros y literatura gris; se usaron palabras clave en español e inglés y operadores AND/OR, priorizando ambos idiomas y excluyendo duplicados o textos sin acceso completo. Los hallazgos se organizan en mecanismos fisiológicos generales (vasodilatación periférica, mejora de la circulación local y relajación mediada por modulación autonómica) y en la discusión de la absorción transdérmica de compuestos vegetales, cuya evidencia específica en pediluvios es limitada; por ello, la eficacia clínica para “desintoxicación” sistémica o desinflamación general se considera insuficiente en la literatura revisada por pares. Aun así, la síntesis de estudios sugiere beneficios en reducción del dolor postoperatorio, mejoría del sueño y resultados favorables en condiciones como neuropatía periférica diabética e hipertensión, aunque con heterogeneidad de protocolos. En poblaciones crónicas y oncológicas, se reportan mejoras en fatiga e insomnio y manejo de neuropatía inducida por quimioterapia. Finalmente, se recomiendan protocolos estandarizados, seguimiento suficiente, reporte de seguridad y precaución en contraindicaciones (lesiones abiertas, EAP severa, ICC grave, alergias). En conjunto, se proponen como coadyuvantes seguros si se aplican correctamente, sin reemplazar el abordaje clínico ni la farmacoterapia indicada siempre.

2. PALABRAS CLAVE: Pediluvio herbal, Medicina integrativa, Inflamación crónica, Desintoxicación

3. ABSTRACT

The article reviews, from the perspectives of naturopathy and integrative medicine, the evidence on herbal foot baths as a complementary practice linked to detoxification and anti-inflammatory processes. Its main aim is to synthesize the effects attributed to this intervention and its relationship with chronic inflammation. Methodologically, a narrative, qualitative, descriptive–analytical literature review was conducted, searching PubMed, Google Scholar, SciELO, and Redalyc, as well as books and grey literature; keywords in Spanish and English were used together with AND/OR operators, prioritizing both languages and excluding duplicates or papers without full-text access. The findings are organized around general physiological mechanisms (peripheral vasodilation, improved local circulation, and relaxation mediated by autonomic modulation) and a discussion of the transdermal absorption of plant compounds, for which foot-bath–specific evidence remains limited; therefore, the clinical effectiveness for systemic “detoxification” or overall reduction of inflammation is considered insufficient in the peer-reviewed literature. Nonetheless, the synthesis of studies suggests benefits in reducing postoperative pain, improving sleep, and achieving favorable outcomes in conditions such as diabetic peripheral neuropathy and hypertension, despite heterogeneous protocols. In chronic and oncology populations, improvements in fatigue and insomnia and the management of chemotherapy-induced neuropathy have been reported. Finally, standardized protocols, adequate follow-up, safety reporting, and caution regarding contraindications (open wounds, severe peripheral arterial disease, severe heart failure, allergies) are recommended. Overall, herbal foot baths are proposed as safe adjuncts when correctly applied, without replacing clinical management or indicated pharmacotherapy.

4. KEYWORDS: Herbal foot bath, Integrative medicine, Chronic inflammation, Detoxification

5. INTRODUCCIÓN

5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La inflamación constituye uno de los principales mecanismos fisiopatológicos implicados en el desarrollo de diversas enfermedades metabólicas, autoinmunes y degenerativas. Desde el enfoque de la naturopatía, se considera que el organismo puede acumular toxinas que alteran el equilibrio interno, favoreciendo la aparición y persistencia de estados inflamatorios. Es por ello que la desintoxicación herbal podal se emplea como una terapia natural orientada a promover la eliminación de toxinas y la reducción de la inflamación sistémica, mediante la aplicación de plantas medicinales a nivel podal en agua caliente. Este procedimiento induce vasodilatación periférica, lo que facilita la absorción transdérmica de metabolitos secundarios, tales como flavonoides y terpenos, reconocidos por sus propiedades antiinflamatorias. Además, la combinación de estímulos térmicos e hidrodinámicos contribuye a mejorar el flujo sanguíneo y el drenaje linfático, favoreciendo la movilización y eliminación de residuos metabólicos. Como resultado, se potencia la eficiencia de los procesos orgánicos de homeostasis y desinflamación general, observándose una respuesta terapéutica favorable atribuida a la acción integrada de la fitoterapia, la termoterapia, la hidroterapia y la aromaterapia.

5.2 JUSTIFICACIÓN:

El estudio de la desintoxicación herbal podal adquiere relevancia dentro del campo de la medicina integrativa, al permitir la valoración y sistematización de una práctica terapéutica de origen ancestral utilizada en la naturopatía. Su análisis contribuye al diálogo entre los saberes tradicionales y los enfoques contemporáneos de la salud, favoreciendo la integración de prácticas complementarias con una base teórica y metodológica estructurada.

De igual forma, esta investigación aporta al desarrollo de intervenciones terapéuticas integrativas orientadas al abordaje de procesos inflamatorios y de desintoxicación, considerando tanto los efectos bioactivos de los compuestos fitoquímicos presentes en las plantas medicinales, como los mecanismos de absorción transdérmica, estimulación circulatoria y drenaje linfático inducidos por la aplicación podal. Desde una visión holística,

estos mecanismos se asocian al restablecimiento del equilibrio funcional del organismo y al bienestar global del individuo.

Finalmente, el estudio amplía la evidencia disponible sobre estrategias terapéuticas no invasivas que pueden contribuir a la prevención y atenuación de alteraciones relacionadas con procesos inflamatorios crónicos y la regulación del sistema nervioso central, fortaleciendo el enfoque integrativo de la salud, que concibe al ser humano como una unidad biológica, emocional y energética en constante interacción con su entorno.

5.3 OBJETIVOS

5.3.1 Objetivo general

Analizar y sintetizar la evidencia científica y teórica disponible sobre los efectos de los pediluvios herbales en los procesos de desintoxicación y desinflamación del organismo, desde la perspectiva de la naturopatía y la medicina integrativa.

5.3.2 Objetivos específicos

- Describir los fundamentos teóricos y principios naturopático que sustentan el uso de la desintoxicación herbal podal como práctica terapéutica integrativa.
- Identificar y sistematizar los efectos fisiológicos y energéticos atribuidos a los pediluvios herbales, según la literatura científica y especializada.
- Analizar la evidencia disponible sobre la relación entre la aplicación de pediluvios herbales y la modulación de procesos inflamatorios.
- Examinar el papel de la termoterapia e hidroterapia en la potenciación de la acción de los componentes bioactivos de las plantas medicinales y aceites esenciales, tales como alcaloides y flavonoides, descritos en la literatura.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa, con enfoque cualitativo y alcance descriptivo–analítico, orientada a integrar y analizar la literatura científica y teórica relacionada con la desintoxicación herbal podal y su posible efecto sobre procesos de desinflamación del organismo, desde la perspectiva de la naturopatía y la medicina integrativa.

6.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda de información se llevó a cabo en bases de datos científicas y repositorios académicos reconocidos, tales como PubMed, Google Scholar, SciELO y Redalyc. De manera complementaria, se consultaron libros especializados, documentos técnicos y literatura gris relevante para el enfoque integrativo y naturopático.

Se utilizaron combinaciones de palabras clave y términos relacionados en español e inglés, entre los que se incluyeron: *pediluvio herbal*, *desintoxicación*, *inflamación*, *absorción transdérmica*, *plantas medicinales*, *fitoterapia*, *naturopatía*, *medicina integrativa*, *herbal foot bath* y *anti-inflammatory effects*. Los términos fueron combinados mediante operadores booleanos AND y OR para ampliar y refinar la búsqueda.

6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron artículos científicos, revisiones bibliográficas, estudios experimentales, estudios observacionales y documentos teóricos que abordaran alguno de los siguientes aspectos: uso terapéutico de pediluvios herbales, mecanismos de absorción transdérmica, efectos antiinflamatorios de plantas medicinales, principios de la naturopatía relacionados con la desintoxicación y enfoques integrativos de la salud. Se priorizaron publicaciones en español e inglés.

Se excluyeron documentos duplicados, artículos sin acceso al texto completo, publicaciones sin sustento teórico claro, así como estudios que no guardaran relación directa con el objetivo de la revisión.

6.4 PROCESO DE SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La selección de los documentos se realizó mediante una lectura inicial de títulos y resúmenes, seguida de una revisión exhaustiva del texto completo de las publicaciones consideradas relevantes. Posteriormente, la información fue organizada y analizada de forma narrativa, identificando conceptos clave, mecanismos propuestos, efectos fisiológicos y energéticos descritos, así como coincidencias y divergencias entre los distintos enfoques.

El análisis se estructuró en categorías temáticas, lo que permitió una comprensión global e integradora del fenómeno estudiado.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 CONCEPTOS BÁSICOS

7.1.1 Toxinas y desintoxicación

El concepto de toxina y desintoxicación varía significativamente entre la perspectiva médica convencional y la naturopático, lo que influye directamente en la interpretación del uso de los pediluvios herbales.

Desde el punto de vista médico (alopático), una toxina es una sustancia venenosa producida por células u organismos vivos (como bacterias o plantas). Estas sustancias tienen efectos nocivos concretos y medibles en el organismo, reaccionando con componentes celulares específicos. El término también se extiende a compuestos sintéticos o metales pesados cuya toxicidad está científicamente documentada. La toxicidad depende de la dosis y la frecuencia de exposición (1).

Desde el punto de vista naturopático (holístico), el concepto es más amplio. Además de las toxinas biológicas y ambientales reconocidas por la medicina, la naturopatía considera "toxinas" a los subproductos metabólicos del propio cuerpo que no se eliminan eficazmente, los aditivos alimentarios, y el estrés emocional. Se considera que un desequilibrio en el "cuerpo, mente y espíritu" puede generar un estado de toxicidad que impide la capacidad natural de autocuración del cuerpo (2).

De acuerdo a la definición convencional, la desintoxicación es un proceso biológico mediante el cual el cuerpo elimina o transforma sustancias tóxicas en compuestos menos dañinos, facilitando su excreción. Este mecanismo es esencial para mantener el equilibrio homeostático y prevenir daños en los órganos y tejidos. Las principales vías de detoxificación incluyen el hígado, los riñones, los pulmones, la piel y el sistema linfático (3).

Sin embargo, de acuerdo a la naturopatía y la medicina holística, la desintoxicación es considerada como un proceso continuo y natural del cuerpo que puede ser apoyado y optimizado mediante terapias naturales, cambios en el estilo de vida y la dieta. El objetivo es estimular los mecanismos de eliminación innatos del cuerpo (hígado, riñones, piel, intestinos)

para prevenir enfermedades crónicas y mejorar el bienestar general, no solo tratar una intoxicación aguda (4).

7.1.2 Papel de hígado, riñones, piel y sistema linfático en la desintoxicación

Desde un punto de vista fisiológico y médico, estos órganos tienen roles específicos en la homeostasis y la eliminación de desechos metabólicos y toxinas exógenas (sustancias externas).

El hígado es el principal centro de procesamiento y transformación de sustancias. Convierte las toxinas en compuestos menos tóxicos o más solubles en agua, a través de procesos de detoxificación conocidos como fase I y fase II, para que puedan ser excretados por los riñones o a través de la bilis en las heces (5).

Por su parte, los riñones filtran la sangre, eliminando productos de desecho solubles en agua y el exceso de líquidos para producir orina, que es excretada del cuerpo. Desempeñan un papel vital en el cuerpo, siendo un órganos más importantes, su función es esencial para mantener el equilibrio interno del organismo (6).

La piel es un órgano de barrera, termorregulación y sensación. Sin embargo, como parte de sus funciones, también elimina pequeñas cantidades de agua, sales y urea a través del sudor. "La piel no solo nos envuelve, incluyendo los orificios naturales como las mucosas bucal, respiratoria y genitourinaria, sino que también nos conecta con el entorno, permitiéndonos sentir y responder a este" (7). A pesar de ello, no es un órgano principal de "desintoxicación" de toxinas sistémicas importantes.

Junto a estas funciones, el sistema linfático es crucial para el sistema inmunológico, transporta linfa, células inmunes y lípidos, y ayuda a eliminar desechos celulares y bacterias de los tejidos, transportándolos hacia los ganglios linfáticos y la circulación sanguínea para su posterior eliminación por el hígado y los riñones que "ayudan a mantener el equilibrio de fluidos en el cuerpo, su función va más allá de simplemente drenar líquidos. Desempeña un papel fundamental en el sistema inmunológico, actuando como una línea de defensa crucial contra las infecciones y enfermedades" (8).

7.1.3 Inflamación sistémica

La inflamación es una respuesta protectora del organismo ante lesiones o infecciones (como bacterias y virus), que ayuda a curar el tejido dañado. Sin embargo, cuando esta respuesta pierde su control local y se generaliza, se convierte en inflamación sistémica, lo que puede llevar a una condición grave conocida como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) (9).

7.1.4 Papel de la piel y el sudor en la eliminación de toxinas

La piel actúa como órgano excretor, eliminando células muertas y desechos celulares, mientras que el sudor, a través de las glándulas sudoríparas, ayuda a expulsar algunas toxinas, aunque este proceso no es tan eficiente como la función de los riñones o el hígado (7).

Esta función es ejecutada a través de los siguientes procesos:

Eliminación de células muertas: La piel continuamente se renueva, desprendiendo células muertas. Este proceso, aunque no es una eliminación de "toxinas" en el sentido metabólico, ayuda a eliminar material de desecho celular.

Excreción de metales pesados y otras sustancias: El sudor puede contener trazas de metales pesados (como arsénico, plomo y mercurio) y otras sustancias como urea. La cantidad de toxinas excretadas a través del sudor es pequeña en comparación con otros órganos como los riñones y el hígado.

Función de barrera y protección: La piel funciona principalmente como una barrera protectora "frente a sustancias nocivas, ya sean microorganismos, metales pesados o toxinas químicas, al formar una barrera física y secretar sustancias como el sudor y el sebo, que pueden ayudar a mantener el equilibrio de la piel y prevenir la acumulación de sustancias nocivas en la superficie de la piel " (10).

De acuerdo al enfoque naturopático, holístico o naturalista, la piel tiene una función más importante en los procesos de desintoxicación de los atribuidos por la medicina científica, siendo un punto de controversia entre ambas filosofías. La medicina holística tradicional ha usado diversos métodos que promueven la desintoxicación corporal, como, por ejemplo, el uso de baños, pediluvios, saunas, etc., al considerar las propiedades de la piel para facilitar

el intercambio de sustancias entre el ambiente externo e interno del organismo, modificadas a través de factores físicos como el calor, la humedad, entre otros. Sin embargo, la medicina convencional afirma que no existe suficiente evidencia que confirme la eliminación de toxinas a través de la piel más allá de las trazas fisiológicas normales, considerando que cualquier beneficio se atribuye a la relajación, el alivio de la hinchazón y la mejora de la circulación periférica local.

7.2 FUNDAMENTOS DE LOS PEDILUVIOS

El pediluvio es un baño o remojo de los pies que se hace generalmente con una finalidad terapéutica o medicinal. Este baño puede ser en agua natural, mineralizada, ionizada, aromatizada o con distintos colores, por nombrar algunos casos. La palabra es un sustantivo que proviene del vocablo latino *pediluvium*, conformado por *pedís*, cuyo significado es pie humano o de cualquier especie animal; *lũere*, que se puede traducir como lavar; y *ium*, que es el sufijo latino que determina una acción o efecto (11).

7.2.1 Tipos y Beneficios

Pediluvios Terapéuticos

En un contexto de tratamiento de spa, dirigido a la relajación, los pediluvios son baños de pies, generalmente con agua tibia o a diferentes temperaturas, a menudo combinados con sales (como sales de Epsom), aceites esenciales, plantas medicinales, o masajes.

Los beneficios atribuidos a esta terapia son:

Relajación y alivio del estrés: Ayudan a liberar el estrés, calmar el sistema nervioso y mejorar la calidad del sueño.

Mejora de la circulación: El agua tibia y los masajes (manuales o con chorros de agua a presión) activan la circulación sanguínea en pies y piernas, aliviando la sensación de piernas cansadas o hinchadas.

Salud de la piel: Suavizan la piel endurecida, reducen la aspereza y facilitan la limpieza y exfoliación de los pies, combatiendo el mal olor.

Alivio del dolor: Pueden reducir la inflamación y aliviar el dolor crónico en los pies. Algunas variaciones modernas, como los pediluvios iónicos, se promocionan como métodos para eliminar toxinas y metales pesados del cuerpo, aunque la evidencia científica es limitada y se necesita más investigación al respecto.

Prevención de enfermedades: Son una primera línea de defensa para prevenir la propagación de patógenos y enfermedades. (12)

7.2.2 Uso de pediluvios en la medicina tradicional

En la Medicina Tradicional China (MTC), los baños de pies con hierbas específicas se han utilizado durante miles de años para mejorar la microcirculación y aumentar la absorción de medicamentos, tratando afecciones como la neuropatía periférica diabética. También corresponde a una técnica de aplicación de hidroterapia, puesto que el uso de agua a diferentes temperaturas (contrastes) ayuda a reducir la inflamación y acelerar la curación de lesiones de tejidos blandos, como esguinces.

Más allá de tratamientos específicos, sumergir los pies en agua tibia, especialmente antes de dormir, se ha demostrado que mejora la calidad del sueño, reduce el estrés y la ansiedad en personas mayores.

El uso de los pediluvios herbales en la medicina tradicional es una práctica documentada en diversas fuentes académicas y estudios de etnobotánica. La medicina tradicional, a menudo el único modo de tratamiento accesible en muchas regiones, utiliza ampliamente los pediluvios. Se ha demostrado que estas prácticas ancestrales mantienen relevancia actual por su uso permanente y cotidiano en el cuidado de diversas dolencias. El enfoque se centra en el uso de materias primas botánicas con fines terapéuticos.

7.2.3 Evidencias sobre los efectos de los pediluvios

Existen resultados de investigaciones acerca de los efectos positivos de los pediluvios o baños calientes de pies, especialmente en la mejora de la calidad del sueño, la reducción del dolor, el estrés y el aumento del bienestar, particularmente en adultos mayores y pacientes con diversas condiciones de salud.

Efecto en estrés y bienestar

Diversos estudios han explorado los efectos del baño de pies sobre parámetros neurofisiológicos, inmunológicos y de bienestar general. En este sentido, un estudio tuvo como objetivo investigar los efectos del baño de pies sobre el sistema nervioso autónomo y la función inmunitaria en once voluntarias sanas, con edades comprendidas entre 22 y 24 años. Las participantes realizaron baños de pies a una temperatura de 42 °C durante 10 minutos, con o sin estimulación mecánica adicional mediante burbujas de aire y vibraciones. Las respuestas autonómicas se evaluaron a través de electrocardiografía y análisis espectral de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, así como mediante la medición del flujo sanguíneo en la región sural. Como indicadores de la función inmunitaria se consideraron el recuento de glóbulos blancos, las proporciones de subconjuntos de linfocitos y la citotoxicidad de las células asesinas naturales (NK). Los resultados evidenciaron que el baño de pies con estimulación mecánica produjo cambios significativos en las respuestas autonómicas, reflejando un aumento de la actividad parasimpática y una disminución de la actividad simpática, junto con incrementos significativos en el recuento de glóbulos blancos y en la citotoxicidad de las células NK. Estos hallazgos sugieren una mejora del estado inmunitario, respaldando el uso del baño de pies como una intervención beneficiosa dentro de la práctica de enfermería (13).

En otro estudio, se investigó el efecto del baño de pies con o sin la adición de aceite esencial de lavanda sobre el sistema nervioso autónomo, mediante un diseño controlado y cruzado aleatorizado realizado en la escuela de enfermería de Nagano, Japón. Mujeres jóvenes permanecieron sentadas con los pies sumergidos en agua caliente durante 10 minutos, con y sin aceite esencial. Se registraron electrocardiogramas, flujo sanguíneo en la punta de los dedos y frecuencia respiratoria, y la función autonómica fue evaluada mediante análisis espectral de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Los resultados mostraron que el baño de pies no produjo cambios significativos en la frecuencia cardíaca ni respiratoria, pero sí un aumento significativo del flujo sanguíneo periférico. La actividad del sistema nervioso parasimpático aumentó de manera significativa durante ambos tipos de baño de pies. En el caso del baño con aceite esencial de lavanda, se observaron cambios retardados en el

equilibrio autonómico en una dirección asociada a la relajación, concluyéndose que tanto el baño de pies caliente como su combinación con lavanda se asocian a cambios pequeños pero clínicamente relevantes en la actividad autonómica (14).

El insomnio constituye un problema frecuente en pacientes con cáncer, lo que hace necesaria una evaluación integral de esta condición y el control adecuado de los factores desencadenantes. Al respecto, una investigación concluyó que un tratamiento combinado de remojo de pies e inhalación de aceite esencial de lavanda durante 14 días antes de acostarse resultó eficaz en el manejo del insomnio moderado en pacientes oncológicos. Este estudio intervencionista aleatorizado de tres brazos incluyó pacientes mayores de 18 años, con sentido del olfato conservado, integridad cutánea completa en los pies, estado de conciencia adecuado y consentimiento informado. Se excluyeron pacientes con antecedentes de enfermedades vasculares periféricas, neuropatía periférica, asma, alergias conocidas o uso reciente de productos aromáticos corporales. Los resultados evidenciaron que el tratamiento combinado redujo significativamente la gravedad del insomnio en esta población (15).

Otro estudio clínico evaluó el efecto de intervenciones aromaterapia y baños de pies durante el parto. Tras el consentimiento informado, 120 mujeres primigravídeas fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos de intervención (aromaterapia por inhalación y baño de pies con aceites esenciales de rosa damascena, y baño de pies con agua caliente) y a un grupo control. Las intervenciones se aplicaron durante 10 minutos al inicio de la fase activa y al inicio de la fase de transición del parto. Los niveles de ansiedad fueron significativamente menores en el grupo tratado con aromaterapia y baño de pies con aceites esenciales en comparación con el grupo de baño de pies con agua caliente ($p < 0,05$) y el grupo control ($p < 0,001$). Los autores concluyeron que las prácticas de medicina tradicional y complementaria representan intervenciones de apoyo seguras, económicas y eficaces para reducir la ansiedad y favorecer una experiencia de parto positiva (16).

De manera similar, otro estudio comparó los efectos de la aromaterapia por inhalación y el baño de pies con aceites esenciales de rosa damascena frente al baño de pies con agua caliente sobre la ansiedad en la fase activa del parto en mujeres nulíparas. Tras el consentimiento informado, 120 mujeres primigravídeas fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos de

intervención y un grupo control, que recibió atención obstétrica rutinaria. Las intervenciones se aplicaron durante 10 minutos al inicio de la fase activa y de transición. Los niveles de ansiedad fueron evaluados mediante el cuestionario de Spielberger y los datos analizados con el software SPSS versión 16. Los resultados mostraron una reducción significativa de la ansiedad posparto en el grupo tratado con inhalación y baño de pies con aceites esenciales de rosa damascena, confirmando la eficacia de esta intervención (17).

En el ámbito de la hipertensión arterial, se realizó una búsqueda exhaustiva en ocho bases de datos para identificar estudios relevantes sobre el uso del baño de pies herbal chino. Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatorizados que evaluaron los beneficios y riesgos de esta terapia combinada con tratamientos convencionales. Los cambios en la presión arterial fueron analizados mediante el software Review Manager 5.3, y la certeza de la evidencia se evaluó utilizando la herramienta GRADE. El metaanálisis sugirió que el baño de pies herbal chino combinado con el tratamiento convencional puede controlar eficazmente la hipertensión, con pocos efectos adversos, aunque se destacó la necesidad de ensayos clínicos de mayor calidad metodológica (18).

La alteración del sueño es una queja frecuente tras una lesión cerebral traumática (LCT). Un estudio evaluó los efectos de una intervención domiciliar de baño de pies caliente sobre el sueño en pacientes con LCT, observándose una reducción significativa de la latencia del inicio del sueño (SOL) y del tiempo de vigilia después del inicio del sueño (WASO), en comparación con los cuidados habituales. No se reportaron efectos adversos, y los autores concluyeron que el baño de pies caliente en casa es una intervención práctica y eficaz para aliviar las alteraciones del sueño posteriores a una LCT (19).

Desde la perspectiva de la medicina tradicional china, el baño de pies es altamente valorado por sus características de simplicidad, eficacia y conveniencia. Este método se basa en la decocción de plantas medicinales para el remojo de los pies, permitiendo la absorción de los principios activos a través de la piel y las membranas mucosas, así como la fumigación tibia del líquido medicinal. De este modo, los iones del fármaco ingresan rápidamente al torrente sanguíneo y se distribuyen por el organismo, actuando sobre las zonas afectadas y logrando efectos terapéuticos específicos (20).

Se evaluó el efecto clínico de la terapia de acupuntura combinada con el cuidado tradicional chino mediante baño de pies en pacientes con insomnio post ictus. En este estudio, 52 pacientes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental y un grupo control. Los resultados mostraron una reducción significativa del número de despertares nocturnos y un aumento significativo de la duración total del sueño en el grupo experimental, concluyéndose que esta intervención combinada mejora la calidad de vida de los pacientes con insomnio post ictus (21).

En pacientes adultos mayores con hipertensión esencial, un estudio clínico incluyó a 90 participantes asignados aleatoriamente a dos grupos: uno tratado con medicina occidental convencional y otro con medicina occidental combinada con la bebida Jiawei Shengmai y baño de pies según la medicina tradicional china. Tras el tratamiento, ambos grupos presentaron reducciones significativas de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, siendo estas disminuciones mayores en el grupo combinado, sin reportarse reacciones adversas, lo que respalda su eficacia y seguridad clínica (22).

Otros autores compararon los efectos de diferentes modalidades de baño de pies (agua caliente, agua contrastante y agua tibia) durante seis semanas, evaluando parámetros fisiológicos como presión arterial, volumen de la pantorrilla, flexibilidad y energía del meridiano. Se observaron diferencias significativas en la presión arterial diastólica y el volumen de la pantorrilla, siendo el baño de pies con agua contrastante el más efectivo. Además, los baños con agua contrastante y tibia mostraron mejoras en la energía del meridiano, destacando su efectividad en el manejo del estrés y la promoción del bienestar. (23)

Finalmente, una revisión sistemática realizada siguiendo la guía PRISMA evaluó la eficacia de intervenciones herbales en el manejo del linfedema. Se incluyeron veinte estudios, de los cuales catorce fueron ensayos clínicos aleatorizados. La mayoría de los estudios abordaron el linfedema relacionado con cáncer de mama, siendo la cumarina la hierba más utilizada. Los resultados mostraron reducción del volumen del edema y mejoría de los síntomas en la mayoría de los estudios, evidenciando el potencial terapéutico de las intervenciones herbales en este contexto (24).

En conjunto, las referencias (13–24) muestran que el baño de pies, incluyendo variantes con estimulación mecánica, aromaterapia y enfoques tradicionales, se asocia con efectos favorables sobre la modulación autonómica (mayor actividad parasimpática y menor simpática), el incremento del flujo sanguíneo periférico y potenciales cambios inmunitarios, además de beneficios clínicos en síntomas como insomnio y ansiedad en contextos específicos (13–17). Paralelamente, la evidencia vinculada a medicina tradicional china y a intervenciones herbales sugiere aplicaciones complementarias en hipertensión, alteraciones del sueño post-LCT, espasticidad y procesos relacionados con edema/linfedema, con perfiles de seguridad generalmente aceptables, aunque con limitaciones metodológicas que justifican la necesidad de ensayos más rigurosos y estandarización de protocolos para consolidar su integración clínica (18–24).

Efecto en pacientes oncológicos o después de la quimioterapia

Se llevó a cabo un diseño longitudinal con dos grupos, en el que se reclutaron adultos con diagnóstico de cáncer ginecológico sometidos a un régimen de quimioterapia con platino consistente en cuatro ciclos, con seguimiento posterior durante seis meses. Los participantes completaron evaluaciones de fatiga e insomnio en los días 1, 2, 4, 7 y 14 posteriores a cada sesión de quimioterapia programada. Los integrantes del grupo experimental realizaron una intervención consistente en remojo de pies en agua tibia (41–42 °C) durante 20 minutos cada noche, iniciando desde la víspera de la primera sesión de quimioterapia; en contraste, los participantes del grupo de comparación no realizaron dicha práctica. Los resultados evidenciaron que la intervención de baño de pies en agua tibia se asoció con una reducción de los síntomas de fatiga e insomnio en pacientes con cáncer ginecológico durante el periodo de quimioterapia. En conjunto, estos hallazgos aportan respaldo empírico a la hipótesis de que el baño de pies en agua templada puede aliviar la fatiga y los problemas de sueño en pacientes sometidos a quimioterapia, constituyéndose como un método no farmacológico potencialmente útil para apoyar el afrontamiento de estos síntomas durante el tratamiento oncológico (25).

En otro estudio, se incluyeron 103 pacientes que recibieron quimioterapia basada en taxano y platino por cáncer y que desarrollaron neuropatía periférica inducida por el tratamiento, en

el periodo comprendido entre diciembre de 2018 y junio de 2020. Los pacientes fueron asignados a grupos control y experimental, de acuerdo con una lista de verificación de aleatorización, estableciéndose dos modalidades de intervención experimental: baño con agua salada tibia y baño con agua salada fría. Si bien el grupo control no recibió intervención, se indicó a los participantes de los grupos experimentales aplicar baños de agua salada tibia (41 °C) o agua salada fría (23–26 °C) en manos y/o pies durante 30 minutos cada dos días, a lo largo de 14 días. La recolección de datos se efectuó al inicio del estudio y al final de la primera y segunda semana, utilizando el Formulario de Información del Paciente, los criterios de toxicidad del National Cancer Institute (NCI)-CTCAE v5.0, así como las escalas de calidad de vida EORTC QLQ-C30 y EORTC QLQ-CIPN20. Los resultados sugieren que el baño con agua salada fría podría constituir un enfoque eficaz para el manejo de la neuropatía periférica asociada a tratamientos basados en taxano y platino (26).

En conjunto, las referencias (25) y (26) respaldan el uso del baño de pies como una intervención complementaria no farmacológica con potencial utilidad clínica en pacientes oncológicos sometidos a quimioterapia. Por un lado, el baño de pies en agua tibia aplicado de forma regular se asoció con disminución de la fatiga y del insomnio durante el tratamiento en pacientes con cáncer ginecológico, sugiriendo beneficios relevantes sobre síntomas altamente prevalentes y limitantes en este contexto (25). Por otro lado, la aplicación de baños con agua salada, particularmente en modalidad fría, mostró resultados prometedores para el manejo de la neuropatía periférica inducida por esquemas basados en taxano y platino, incorporando además escalas estandarizadas de toxicidad y calidad de vida, lo que refuerza su pertinencia clínica (26). Consideradas en conjunto, ambas evidencias apuntan a que la hidroterapia localizada, mediante protocolos térmicos específicos, podría contribuir al alivio sintomático durante la quimioterapia; sin embargo, la variabilidad en los esquemas de aplicación y en los desenlaces evaluados subraya la necesidad de estudios adicionales que estandaricen parámetros (temperatura, duración, frecuencia) y confirmen la magnitud y sostenibilidad de los efectos.

Efecto en mialgias

La reducción del dolor y la mejora de la calidad del sueño durante el periodo postoperatorio son componentes esenciales para optimizar la recuperación y obtener resultados clínicos más consistentes en intervenciones terapéuticas. En este marco, se han evaluado los efectos de métodos complementarios orientados a estos desenlaces. La literatura ha señalado que el baño de pies en agua tibia puede disminuir la actividad simpática y aumentar la sensación de comodidad, contribuyendo a la reducción del dolor asociado al contacto cutáneo. En concordancia con ello, un estudio controlado aleatorizado y prospectivo evaluó la eficacia de baños de pies herbales para la reducción del dolor postoperatorio. Se incluyeron 130 pacientes, con una edad media de $55,99 \pm 13,05$ años, de los cuales 66 eran varones (51%); 103 participantes fueron sometidos a cirugía abdominal. En cuanto a las características sociodemográficas y clínicas, 120 pacientes (92%) estaban casados, 62 (48%) eran graduados de secundaria y 54 (42%) trabajaban activamente. Además, 115 pacientes (89%) presentaban diagnóstico de enfermedad crónica. Los resultados indicaron que los baños de pies herbales fueron eficaces para disminuir el dolor en el periodo postoperatorio (27).

El manejo del dolor y la obtención de un sueño reparador también se consideran aspectos críticos en el cuidado postquirúrgico. En un estudio cuyo objetivo fue evaluar los efectos del baño de pies sobre la gravedad del dolor postoperatorio y la calidad del sueño en pacientes sometidos a cirugía degenerativa de columna lumbar, sesenta pacientes fueron asignados aleatoriamente a un grupo de intervención con baño de pies y a un grupo control. La intervención consistió en un baño de pies de 20 minutos en agua a 42 °C antes de que los pacientes se quedaran dormidos, la noche del día de la cirugía. La mañana del día de la cirugía y la mañana del día postoperatorio se registraron las puntuaciones de dolor y calidad del sueño mediante la escala visual analógica y la escala visual analógica del sueño. Los hallazgos mostraron que el baño de pies fue eficaz para mejorar la calidad del sueño en este tipo de pacientes, proponiéndose como una estrategia de enfermería no farmacológica, sencilla y práctica para favorecer el descanso nocturno en el postoperatorio (28).

En el ámbito de la neuropatía periférica diabética (DPN), una revisión sistemática y metaanálisis evaluó el efecto del baño de pies de la medicina tradicional china combinado

con masaje por puntos de acupuntura, comparándolo con intervenciones de control que incluyeron medicina occidental, medicina tradicional china oral, tratamientos sintomáticos de medicina occidental y control en blanco. Los desenlaces principales fueron la velocidad de conducción nerviosa sensorial (SNCV), la velocidad de conducción nerviosa motora (MNCV), la tasa efectiva total y la puntuación del síndrome neuropático. En total se incluyeron 31 ensayos con 3284 participantes. Los resultados mostraron que la combinación de baño de pies de medicina tradicional china y masaje por puntos de acupuntura fue significativamente superior a los grupos control en términos de tasa efectiva total, SNCV, MNCV y puntuación del síndrome neuropático. No se reportaron efectos adversos. No obstante, se subrayó que, debido a la baja calidad metodológica de los estudios incluidos, se requieren ensayos controlados aleatorizados de mayor rigor para confirmar la eficacia y fortalecer la evidencia clínica (29).

De manera complementaria, un ensayo clínico aleatorizado incluyó 60 pacientes de 30 a 70 años, asignados aleatoriamente a tres grupos. En el Grupo A (baño de agua tibia), durante un mes, cada noche antes de acostarse, los participantes se sentaron con los pantalones levantados aproximadamente 5 cm por encima de los tobillos y ambos pies sumergidos en un baño eléctrico con 5 litros de agua tibia tolerable (40–45 °C) durante 15 minutos, sin masaje. En el Grupo B (baño de agua salada), se añadió y disolvió 250 g de sal mineral en polvo en el agua tibia, manteniéndose el resto del procedimiento igual al del grupo A. El Grupo C (control) no recibió intervención. La evaluación se realizó antes y después de la intervención mediante el cuestionario Douleur Neuropathique 4 (DN4), el cuestionario de dolor de McGill y el cuestionario de calidad de vida WHOQOL-BREF. Los resultados indicaron que la aplicación de un Abzán específico (baño de agua salada) puede disminuir de forma significativa el dolor en pacientes con DPN (30).

En pacientes post ictus, se evaluó el efecto del baño de pies sobre la espasticidad mediante un diseño aleatorizado y controlado. Veintidós pacientes fueron asignados a grupos control o experimental. Tras permanecer en relajación en decúbito supino durante 30 minutos, las piernas del grupo experimental fueron sumergidas en agua a 41 °C por debajo de la articulación de la rodilla durante 15 minutos, mientras que el grupo control continuó en

reposo. Se observaron diferencias significativas entre los grupos en la relación F/M y en la persistencia de las ondas F inmediatamente después y 30 minutos tras la intervención. Asimismo, se reportaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al comparar la intervención con la condición de reposo. En conjunto, los resultados mostraron reducciones en la amplitud de la onda F, la relación F/M y la persistencia de la onda F tras el baño, junto con mejoras en las puntuaciones de espasticidad en el músculo gastrocnemio, sugiriendo un efecto beneficioso del baño de pies sobre marcadores neurofisiológicos vinculados a la espasticidad (31).

En el contexto de la hipertensión, el baño de pies en medicina tradicional china se describe como un método de tratamiento externo de uso frecuente, con un rol auxiliar en el abordaje terapéutico. Sin embargo, se ha señalado la falta de estándares industriales y de consenso experto en relación con la diferenciación clínica de síndromes, planes de aplicación y procedimientos técnicos. Un artículo revisó reportes bibliográficos de los últimos años sobre el tratamiento de la hipertensión mediante baños de pies de medicina tradicional china, con el propósito de comprender el estado actual de su aplicación y sintetizar puntos clave para la estandarización de esta intervención, aportando referencias e ideas para futuras investigaciones sobre su implementación clínica estandarizada (32).

De forma relacionada, un análisis que incluyó 29 estudios con 2623 pacientes reportó que la eficacia clínica del tratamiento de pacientes hipertensos con medicamentos integrados fue significativamente mayor que la de la medicina occidental sola. En comparación con la medicina china sola, la combinación de medicina herbal china (CHM) con medicina convencional (CM) mostró una mejora significativa de la eficacia terapéutica en el tratamiento de la hipertensión. Además, la combinación CHM con CM redujo de forma segura y eficiente la presión arterial sistólica (SBP) y diastólica (DBP) en individuos con hipertensión. Pese a ello, se recomendó la realización de ensayos rigurosos, aleatorizados, con muestras grandes, alta calidad metodológica, mayor duración de tratamiento y seguimiento, para fortalecer la evidencia clínica. No se reportaron efectos secundarios graves, y ningún paciente interrumpió el tratamiento ni se retiró debido a eventos adversos graves. (33)

En otra línea clínica, se seleccionaron 60 pacientes con síndrome nefrótico diagnosticados y tratados en un hospital, asignándose 30 casos al grupo control y 30 al grupo experimental. El grupo control recibió tratamiento rutinario de medicina interna y enfermería convencional, mientras que el grupo experimental incorporó el método tradicional chino de baño de pies y cuidados de enfermería relacionados, además del tratamiento habitual. Tras la intervención, la velocidad del flujo sanguíneo diastólico y la velocidad máxima sistólica del flujo sanguíneo fueron significativamente mayores en el grupo experimental que en el grupo control, mientras que el índice de resistencia fue significativamente menor en el grupo experimental. Los autores concluyeron que el baño de pies de medicina tradicional china y su atención clínica asociada pueden contribuir a mejorar síntomas clínicos y función renal, describiéndolo como una terapia ecológica con potencial para mayor estudio y promoción (34).

Asimismo, se evaluó la eficacia clínica del baño de pies de la medicina tradicional china en el tratamiento del pie diabético temprano. Se incluyeron 60 pacientes con pie diabético en fase inicial, divididos aleatoriamente en dos grupos de 30. El grupo control recibió tratamiento convencional de medicina occidental, mientras que el grupo de tratamiento añadió baño de pies de medicina tradicional china al manejo estándar. Los resultados mostraron una tasa efectiva total de 93,3% en el grupo de tratamiento frente a 70,0% en el grupo control, con diferencia estadísticamente significativa. Se concluyó que el baño de pies de medicina tradicional china presenta un efecto clínico significativo en el manejo del pie diabético temprano (35).

Finalmente, un ensayo clínico multicéntrico, prospectivo y aleatorizado fue planteado con el objetivo de aportar datos sobre la eficacia y seguridad del tratamiento mediante baño de pies con decocción TW, proponiendo que resultados positivos podrían establecer un régimen terapéutico novedoso para pacientes con DPN. Los participantes fueron evaluados al inicio y a las 12 y 24 semanas tras el tratamiento. El desenlace principal fue el cambio en el Sistema de Puntuación Clínica de Toronto (TCSS), mientras que los desenlaces secundarios incluyeron la velocidad de conducción nerviosa, glucosa y lípidos sanguíneos, citocinas

inflamatorias séricas, y puntuaciones de síntomas mediante EQ-5D y escalas de medicina tradicional china (36).

En síntesis, la evidencia comprendida entre las referencias (27–36) sugiere que el baño de pies, incluyendo modalidades herbales, de medicina tradicional china, con agua tibia, agua salada y esquemas combinados con acupresión, se asocia con beneficios clínicos potenciales en escenarios quirúrgicos y crónicos, abarcando la reducción del dolor postoperatorio, la mejora de la calidad del sueño, cambios neurofisiológicos vinculados a espasticidad postictus y resultados favorables en condiciones metabólicas y vasculares como la neuropatía periférica diabética, la hipertensión, el síndrome nefrótico y el pie diabético temprano (27–36). Desde un enfoque integrativo, estos hallazgos pueden interpretarse como efectos convergentes de mecanismos periféricos (termoterapia/hidroterapia con impacto circulatorio y microvascular, y posible influencia sobre drenaje y confort somático) y mecanismos reguladores (modulación autonómica y neurosensorial), lo que refuerza su consideración como intervención complementaria no farmacológica, accesible y de bajo riesgo. Sin embargo, también se evidencian limitaciones relevantes, principalmente la heterogeneidad de protocolos y la calidad metodológica variable de algunos estudios y revisiones, lo que hace necesario fortalecer la investigación mediante ensayos controlados aleatorizados de mayor rigor, con estandarización de dosis terapéutica (temperatura, duración, frecuencia), seguimiento suficiente y reporte sistemático de seguridad para consolidar su aplicabilidad clínica y su integración en guías de cuidado.

Efecto en fatiga y calidad del sueño:

La evidencia disponible sugiere que el pediluvio (incluido el pediluvio con hierbas) puede asociarse con mejoras en la calidad del sueño y con reducción de la fatiga en poblaciones con condiciones crónicas, lo cual puede influir indirectamente en la percepción global del dolor, como se ha descrito en pacientes con artritis reumatoide. En este marco, un estudio reclutó a treinta participantes de una residencia de ancianos en la provincia de Gyeong-gi, Corea del Sur, quienes fueron asignados aleatoriamente a grupos experimental, placebo y control. La terapia de baño de pies se realizó durante 30 minutos diarios por cuatro semanas. Para el grupo experimental se utilizó agua a 40 °C, mientras que el grupo placebo recibió baños con

agua a 36,5 °C; el grupo control no recibió intervención. Los resultados mostraron que las sesiones diarias de 30 minutos con agua a 40 °C fueron eficaces para mejorar la calidad del sueño en adultos mayores, siendo el efecto más pronunciado en quienes presentaban baja calidad de sueño al inicio, en comparación con aquellos con una calidad de sueño relativamente buena. Sin embargo, se observó que los efectos a largo plazo disminuyeron tres semanas después del inicio, por lo que los autores plantean que podría ser deseable administrar la terapia durante dos semanas, suspenderla una semana y posteriormente reanudarla (37).

De manera complementaria, un ensayo clínico aleatorizado y ciego incluyó a 46 adultos mayores con documentos médicos registrados en un centro de salud en 2013. Los participantes fueron distribuidos en dos grupos: un grupo experimental que recibió baño de pies y un grupo control sin baño de pies. Se indicó al grupo experimental sumergir los pies en agua tibia a 41–42 °C durante 20 minutos antes de dormir, durante seis semanas. La medición de resultados se realizó mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), aplicado por un coinvestigador antes y después de la intervención mediante entrevista individual, y el análisis se efectuó con el software SPSS. Según los hallazgos, el efecto máximo del baño de pies se evidenció sobre la latencia del sueño y sobre las alteraciones durante la duración del mismo. Los autores señalaron que tuvieron acceso limitado a la población adulta mayor en Tabriz, recomendando que futuras investigaciones se desarrollen en un mayor número de centros de salud para fortalecer la evidencia (38).

En otro estudio, se analizaron los efectos del baño diario y del baño de pies caliente (inmersión de los pies en agua caliente) durante el invierno sobre la conducta del sueño en nueve voluntarias sanas. Las participantes fueron asignadas a tres condiciones: dormir después del baño (Condición B), dormir después de un baño de pies caliente (Condición F) y dormir sin ninguno de los tratamientos (Control). Los movimientos corporales durante los primeros 30 minutos de sueño fueron mayores en la condición Control que en las condiciones de tratamiento. Asimismo, el sueño con movimientos oculares rápidos (REM) disminuyó bajo la Condición B en comparación con la Condición F, mientras que el estadio 3 fue mayor bajo la Condición F en comparación con el grupo Control. En correspondencia con estos

hallazgos, las sensaciones subjetivas del sueño fueron mejores bajo ambas condiciones de tratamiento. En conjunto, los resultados sugieren que tanto el baño diario como el baño de pies caliente antes de dormir facilitan un inicio de sueño más temprano, destacándose el baño de pies caliente como una alternativa especialmente recomendable para personas con discapacidad y personas mayores, quienes pueden experimentar dificultades para disfrutar de baños regulares de forma fácil y segura (39).

Por otra parte, un ensayo se propuso determinar el efecto del baño de pies sobre las alteraciones del sueño en mujeres posmenopáusicas. Cien mujeres menopáusicas fueron estratificadas aleatoriamente mediante aleatorización por bloques permutados utilizando Random Allocation Software y asignadas a dos grupos: control (sin intervención, $n = 50$) e intervención (baño de pies, $n = 50$). Se indicó al grupo intervención sumergir los pies en agua tibia durante 20 minutos en un recipiente con 10 cm de profundidad, una hora antes de la hora habitual de dormir, por seis semanas. El análisis de covarianza mostró una mejora significativa en la calidad del sueño y una reducción en la gravedad de los signos de la menopausia en el grupo intervención en comparación con el control. Además, al inicio del estudio se observó una correlación estadísticamente significativa entre la gravedad de los signos de la menopausia y la puntuación global del PSQI en todos los individuos ($p \leq 0,001$; $r = 0,464$). En consecuencia, los autores concluyeron que el baño de pies, como intervención segura, simple y no farmacológica, puede mejorar la calidad del sueño y la calidad de vida en mujeres posmenopáusicas, además de contribuir a prevenir problemas asociados a una calidad de sueño inadecuada (40).

Finalmente, desde una perspectiva poblacional, se ha señalado que la prevalencia del insomnio continúa incrementándose a nivel mundial. Como síntoma común, sus métodos de abordaje se clasifican en tratamientos internos y externos, y dentro de los métodos externos de la medicina tradicional china, el baño de pies se destaca por características asociadas a la conveniencia y rapidez, el bajo costo relativo y una elevada adherencia por parte de los pacientes (41).

En conjunto, los estudios revisados respaldan que el baño de pies, ya sea con agua tibia o en modalidades complementadas (p. ej., con hierbas o enfoques tradicionales), se asocia de

manera consistente con mejoras en la calidad del sueño, reducción de la latencia e interrupciones nocturnas, y atenuación de síntomas relacionados como fatiga y malestar general en poblaciones diversas, incluyendo adultos mayores, mujeres posmenopáusicas y voluntarias sanas (37–41). Desde una mirada integrativa, estos efectos pueden interpretarse como el resultado de la interacción entre mecanismos fisiológicos (termoterapia e hidroterapia que favorecen vasodilatación periférica y confort somático) y procesos reguladores del sistema nervioso autónomo vinculados a estados de relajación, lo cual podría repercutir indirectamente en la percepción del dolor y en la calidad de vida. No obstante, la heterogeneidad en protocolos (temperatura, duración, frecuencia y periodos de intervención), así como la variabilidad en diseños y contextos, indica la necesidad de investigaciones adicionales que estandaricen la aplicación y definan con mayor precisión la sostenibilidad temporal de los beneficios, especialmente cuando se plantea su incorporación como estrategia no farmacológica dentro de programas de cuidado integrativo.

7.3 PEDILUVIOS CON PLANTAS MEDICINALES

7.3.1 Uso de pediluvios con plantas medicinales en medicina tradicional.

El uso de pediluvios con plantas medicinales es una práctica arraigada en diversas tradiciones de medicina popular y tradicional alrededor del mundo, reconocida por sus propiedades terapéuticas, antiinflamatorias y relajantes. Estos remedios se basan en el conocimiento etnobotánico transmitido generacionalmente y forman parte de las terapias complementarias utilizadas para aliviar síntomas y mantener el bienestar general (42).

La fitoterapia (terapia que utiliza plantas medicinales) incluye diversas formas de aplicación, siendo los pediluvios (baños de pies) una de ellas. Esta práctica implica sumergir los pies en agua infusionada con hierbas específicas, aprovechando la absorción dérmica y los efectos aromáticos para influir en la salud sistémica. Se utilizan para tratar afecciones localizadas como inflamaciones, dolores articulares, problemas circulatorios y para promover la relajación y el equilibrio energético. Esta práctica se basa en el conocimiento tradicional y en la investigación científica. Las plantas pueden utilizarse en diversas formas, como infusiones, decocciones, extractos y tinturas. Cada una de estas formas tiene sus propias características y beneficios, así como su importancia en la salud y el bienestar (43).

Las plantas medicinales utilizadas varían según la región, pero incluyen frecuentemente plantas con propiedades antiinflamatorias como el árnica, la ruda, la manzanilla y el romero. En muchas culturas, como la medicina tradicional mapuche, el uso de "lawen" (plantas medicinales) es integral para el diagnóstico, curación y prevención de enfermedades, y estas prácticas están profundamente ligadas a la identidad cultural y social, no así por la ciencia médico biológica desde su perspectiva científica. La medicina mapuche tiene importancia internacional y representa un patrimonio nacional, muestra una experiencia de medicina integrativa en que la visión del practicante de medicina mapuche se puede homologar con la de practicante de medicina alternativa y complementaria (44).

Un estudio aportó evidencia preliminar de que la adición de mostaza o jengibre a los baños de pies incrementa la percepción subjetiva de calor en comparación con el uso de agua tibia por sí sola, observándose además que, en un breve seguimiento, únicamente persistieron efectos relacionados con la esfera gastrointestinal. En este ensayo participaron diecisiete voluntarios sanos (edad media 22,1 años; DE = 2,4; 11 mujeres), quienes recibieron tres baños de pies con agua tibia (WA) o con agua tibia combinada con mostaza (MU) o jengibre (IG), aplicados en orden aleatorio. La percepción autopercebida de calor (mediante el cuestionario de percepción de calor de Herdecke) y la temperatura cutánea real (termografía) se evaluaron antes de la intervención (t0), inmediatamente después de los baños (t1) y a los 10 minutos (t2). El desenlace principal fue la percepción de calor en los pies, mientras que los desenlaces secundarios incluyeron la percepción de calor en cara y manos, así como la temperatura cutánea real en pies, rostro y manos. En relación con las mediciones termográficas, se reportó que la temperatura disminuyó en t1 ($p = 0,02$) y en t2 en comparación con t0 ($p < 0,001$) (45).

En una segunda investigación con un diseño crossover, se incluyó a cuarenta y una participantes femeninas (21 con anorexia nerviosa (AN) y 20 controles sanos (HC); edad $14,22 \pm 1,54$ años), quienes recibieron tres modalidades de baños de pies: agua tibia con mostaza (MU, *Sinapis nigra*), agua tibia con jengibre (GI, *Zingiber officinale*) o solo agua tibia (WA), en orden aleatorio. Se observó un gradiente craneocaudal de temperatura cutánea (medido mediante termografía) en t1 tanto en pacientes con AN como en controles sanos,

destacándose la condición de pies fríos en las participantes con AN. Para el calor subjetivo, el gradiente craneocaudal solo se evidenció en el grupo con AN. Como conclusión principal, se indicó que los baños de pies con jengibre incrementaron la percepción de calor en los pies durante un periodo más prolongado que los baños con mostaza o con agua tibia sola, tanto en adolescentes con AN como en controles sanos. En consecuencia, se plantea que el uso de baños de pies con jengibre podría constituir un complemento útil dentro de un enfoque multimodal para la recuperación de alteraciones termorreguladoras en pacientes con AN, subrayándose la importancia de seleccionar adecuadamente la sustancia añadida al baño de pies (46).

Finalmente, y en relación con el uso de intervenciones herbales en condiciones clínicas asociadas a alteraciones tisulares y edema, una revisión sistemática desarrollada bajo la guía PRISMA evaluó la eficacia de tratamientos herbales para el linfedema. Se incluyeron veinte estudios clínicos, de los cuales catorce correspondieron a ensayos clínicos aleatorizados y el resto a estudios piloto prospectivos. La mayoría de los estudios abordó el linfedema relacionado con cáncer de mama, y la cumarina fue la hierba más empleada. Entre los resultados más frecuentemente reportados se encontró la reducción del volumen del edema (17 de 20 estudios) y la mejoría de los síntomas (15 de 20 estudios), además de efectos sobre calidad de vida e inflamación (24).

7.3.2 Métodos de preparación de pediluvios

Los pediluvios se preparan de diversas maneras, incluyendo infusiones (remojando flores y hojas en agua caliente), decocciones (hirviendo partes más duras de las plantas), maceraciones (extracción en frío con agua, aceite o alcohol), tinturas (extractos concentrados con alcohol o vinagre) y aceites esenciales (utilizando unas gotas de aceites diluidos en agua). La preparación dependerá de la parte de la planta utilizada y el principio activo que se quiera extraer; por lo regular se usa con 40 o 80 g de planta por litro de agua, en problemas y trastornos de tipo circulatorio (47).

Infusiones: Ideal para partes blandas como flores y hojas. Se vierte agua hirviendo sobre las hierbas y se deja reposar de 5 a 10 minutos, según sea necesario.

Decocciones: Adecuado para partes más duras como tallos, raíces o cortezas. Se hierve la planta en agua durante 15 a 30 minutos para extraer sus componentes activos.

Maceración: Se realiza en frío, sumergiendo la planta en agua, aceite o alcohol para extraer los principios activos que podrían perderse con el calor.

Tinturas: Son extractos concentrados de hierbas (corteza, hojas, raíces) que se preparan en alcohol o vinagre para extraer los ingredientes activos. Se utilizan en gotas, diluidas en agua.

Aceites esenciales: Se utilizan unas gotas de aceites esenciales de hierbas, previamente diluidas en un agente de dispersión como sales de Epsom o jabón, para no irritar la piel.

7.4 PLANTAS MEDICINALES CON PROPIEDADES ANTIINFLAMATORIAS

El uso de plantas medicinales con propiedades desinflamatorias en los pediluvios es una práctica común en la fitoterapia y la medicina tradicional para aliviar la hinchazón y el dolor en los pies y tobillos. El beneficio se atribuye a la absorción local de compuestos bioactivos y al efecto relajante del agua caliente, algunas plantas utilizadas con este fin como: (47)

- ***Matricaria chamomilla*** (Manzanilla): Posee propiedades antiinflamatorias y calmantes bien documentadas (debido a compuestos como el camazuleno y los flavonoides) que se transfieren al agua del baño. (48)
- ***Calendula officinalis*** (Caléndula): Usada tópicamente para reducir la inflamación y favorecer la cicatrización. (49)
- ***Mentha x piperita*** (Menta piperita): El mentol proporciona un efecto refrescante que ayuda a reducir la sensación de pesadez e inflamación. (50)
- ***Lavandula angustifolia*** (Lavanda): Conocida por sus propiedades relajantes y antiinflamatorias suaves. (51)
- ***Salix alba*** (Sauce blanco): La corteza contiene salicina (similar a la aspirina), y aunque su uso principal es oral, los extractos en baños pueden tener un efecto calmante local. (52)

7.4.1 Plantas medicinales con propiedades depurativas y drenantes

El uso de plantas medicinales con propiedades depurativas o drenantes en pediluvios es una práctica arraigada en la medicina tradicional y la naturopatía, con el objetivo de estimular la

eliminación de toxinas a través de los pies. La evidencia científica específica que valide la eficacia de estas plantas aplicadas en un pediluvio para un drenaje sistémico es limitada (47).

Las siguientes plantas se usan tópicamente o en baños por sus efectos circulatorios locales.

- ***Urtica dioica*** (Ortiga): Conocida por sus propiedades diuréticas y depurativas. Se puede añadir en infusión al agua del pediluvio. (53)
- ***Taraxacum officinale*** (Diente de león): Un depurativo hepático y diurético potente, usado tradicionalmente para "limpiar la sangre". (54)
- ***Betula pendula*** (Abedul): Sus hojas tienen propiedades diuréticas y se usan en Europa para problemas de retención de líquidos y como depurativo. (55)
- ***Equisetum arvense*** (Cola de caballo): Rica en sílice, es un conocido diurético y remineralizante, útil para promover la función renal y el drenaje general. (56)

7.4.2 Plantas medicinales que estimulan la circulación linfática

El uso de pediluvios con plantas medicinales para estimular la circulación linfática se basa en prácticas tradicionales y de medicina alternativa. La evidencia científica que respalda específicamente el uso de hierbas en pediluvios para este propósito es limitada en comparación con los tratamientos orales o la terapia física compleja; no obstante, algunos estudios exploran la aplicación tópica de hierbas para mejorar la microcirculación y los síntomas de linfedema o la insuficiencia venosa plantas usadas como:

- ***Rosmarinus officinalis*** (Romero): Conocido por sus propiedades estimulantes de la circulación periférica. (57)
- ***Salvia officinalis*** (Salvia): Utilizada en la medicina popular para desinflamar y mejorar problemas circulatorios. (58)
- ***Aesculus hippocastanum*** (Castaño de Indias): El extracto (escina) es conocido por mejorar la insuficiencia venosa crónica y la permeabilidad capilar, aunque la mayoría de estudios se centran en la administración oral.
- ***Ruscus aculeatus*** (Rusco): Similar al castaño de Indias, se usa para reducir el estancamiento venoso.

- ***Zingiber officinale*** (Jengibre) o ***Capsicum spp.*** (Pimiento/Ají): Pueden usarse por su efecto calorífico y estimulante local, aunque con precaución.

7.4.3 Plantas medicinales que estimulan hígado y riñones.

El uso de plantas medicinales en pediluvios para estimular directamente órganos internos como el hígado y los riñones es una práctica basada en la medicina tradicional china (MTC) y la naturopatía, que sugiere la absorción de principios activos a través de la piel y la estimulación de puntos reflejos. Sin embargo, la evidencia científica occidental que demuestre que un pediluvio puede "depurar" sistémicamente estos órganos, es limitada, y se necesitan más estudios clínicos rigurosos.

Las plantas utilizadas tradicionalmente en pediluvios para este propósito suelen ser las mismas que se usan oralmente por sus propiedades diuréticas y hepatoprotectoras como:

- ***Taraxacum officinale*** (Diente de león): Conocido por sus efectos diuréticos y su apoyo a la función hepática. (54)
- ***Urtica dioica*** (Ortiga): Posee propiedades diuréticas y se usa para apoyar la función renal. . (53)
- ***Arctium lappa*** (Bardana): Considerada un depurativo general que apoya tanto al hígado como a los riñones.
- ***Petroselinum crispum*** (Perejil): Tradicionalmente usado como diurético para la salud renal.
- ***Astragalus membranaceus*** (Astrágalo): Utilizado en MTC para tonificar el riñón y mejorar la función renal, a menudo incluido en formulaciones para pediluvios.

7.5 MECANISMOS PROPUESTOS DE DESINTOXICACIÓN Y DESINFLAMACIÓN A TRAVÉS DE LOS PEDILUVIOS CON PLANTAS MEDICINALES

7.5.1 Absorción transdérmica de compuestos.

La absorción transdérmica de compuestos vegetales a través de pediluvios se basa en principios farmacológicos de penetración cutánea, si bien la evidencia científica específica sobre su eficacia para la desintoxicación o desinflamación sistémica es limitada en la literatura convencional. Los mecanismos implican la difusión pasiva de principios activos a través de la barrera cutánea, principalmente el estrato córneo (59).

La piel actúa como una barrera selectiva. Para que los compuestos de las plantas (aceites esenciales, flavonoides, etc.) sean absorbidos, deben ser lipofílicos (solubles en grasas) y de bajo peso molecular. El agua tibia del pediluvio puede aumentar la permeabilidad de la piel al abrir los poros y mejorar la circulación sanguínea local.

Mecanismos de Acción Propuestos en relación a los efectos

Efecto Local: Los compuestos pueden actuar localmente en los pies, aliviando la fatiga muscular o mejorando la circulación periférica.

Efecto Sistémico (Teórico): Se postula que una pequeña cantidad de compuestos podría entrar al torrente sanguíneo, evitando el metabolismo de primer paso hepático que ocurre con la ingestión oral.

Desinflamación: Algunos extractos de plantas tienen propiedades antiinflamatorias (ej., caléndula, manzanilla). Su efecto desinflamatorio se debe a la interacción con mediadores inflamatorios, pero su alcance sistémico mediante pediluvios no está bien documentado.

Desintoxicación: La noción de que los pediluvios extraen toxinas del cuerpo es una afirmación sin respaldo científico robusto. La desintoxicación corporal es llevada a cabo principalmente por el hígado y los riñones. (60)

7.5.2 Relación entre estrés e inflamación.

La relación entre el estrés y la inflamación está bien documentada en la literatura científica: el estrés crónico activa el sistema inmunitario y puede alterar el equilibrio hacia un estado proinflamatorio. El uso de pediluvios herbales puede influir en esta relación principalmente a través de mecanismos de relajación que modulan la respuesta al estrés, y secundariamente por la absorción de compuestos vegetales con potenciales propiedades antiinflamatorias locales los mecanismos como:

Reducción del Estrés: El acto de realizar un pediluvio con agua tibia ya induce relajación física y mental, lo que reduce la actividad del sistema nervioso simpático. La adición de hierbas con propiedades aromáticas (ej. lavanda, manzanilla) refuerza este efecto calmante. Al disminuir la percepción del estrés, se modula la liberación de hormonas del estrés, como el cortisol, lo cual puede atenuar la respuesta inflamatoria asociada al estrés crónico (61).

Modulación de la Inflamación: El agua tibia mejora la circulación sanguínea local (vasodilatación), lo que puede ayudar a reducir el dolor y la hinchazón en los pies. Algunas hierbas, como el árnica o la manzanilla, contienen compuestos con propiedades antiinflamatorias reconocidas en fitoterapia. Sin embargo, su absorción sistémica a través de los pediluvios y su impacto en la inflamación sistémica general no cuentan con un respaldo científico robusto en la actualidad (60).

7.5.3 Mecanismos relacionados con la circulación.

Los compuestos vegetales presentes en los pediluvios herbales que mejoran la circulación actúan a través de mecanismos fundamentalmente locales, potenciados por la acción del agua tibia. Los principales mecanismos de acción son:

Vasodilatación Térmica Local

El mecanismo principal no es la hierba en sí, sino la temperatura del agua. El calor provoca una vasodilatación periférica en los capilares de los pies y tobillos.

Efecto Farmacológico Directo (Absorción Transdérmica Local)

Ciertos compuestos en las plantas poseen propiedades farmacológicas relacionadas a este efecto:

- **Flavonoides y Saponinas:** Presentes en extractos como el Castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), pueden ser absorbidos en cantidades mínimas. Estos compuestos tienen propiedades venotónicas y antiinflamatorias, mejorando el tono de las paredes venosas y reduciendo la permeabilidad capilar.
- **Aceites Esenciales (Terpenos):** Hierbas como la menta (*Mentha x piperita*) contienen mentol, que inicialmente puede dar una sensación de frescor, pero sus compuestos volátiles pueden tener efectos estimulantes locales sobre la microcirculación. La lavanda y el romero también contienen aceites que promueven la relajación muscular y mejoran el flujo sanguíneo local de forma indirecta al reducir la vasoconstricción inducida por el estrés.

7.5.4 Estimulación Nerviosa y Refleja

Los receptores sensoriales en los pies son estimulados por la temperatura y los químicos. Esto puede desencadenar respuestas reflejas a través del sistema nervioso autónomo que modulan la circulación no solo en los pies, sino en áreas más amplias del cuerpo, aunque este efecto es menos predecible que la vasodilatación directa. Cada zona del pie está conectada con una parte concreta del cuerpo. Por ejemplo, los dedos están relacionados con la cabeza y los órganos de los sentidos; la parte central del pie con el tórax y abdomen; y el talón con la zona digestiva inferior. En la cara interna del pie tenemos toda la columna, por ejemplo. Es como un mapa del cuerpo en miniatura (62).

7.6 SEGURIDAD Y EFECTOS ADVERSOS

Posibles reacciones adversas del uso de pediluvios y plantas medicinales.

Las posibles reacciones adversas del uso de pediluvios con plantas medicinales son generalmente leves y localizadas, aunque no deben subestimarse, especialmente en personas sensibles o con condiciones médicas preexistentes. Los riesgos principales derivan de la

irritación cutánea, las alergias y el uso inadecuado de ciertas plantas o de la temperatura del agua. (63)

7.6.1 Reacciones Adversas Principales

- **Dermatitis de contacto y alergias:** Es la reacción adversa más común. Ciertos compuestos vegetales (como los aceites esenciales, lactonas sesquiterpénicas en la manzanilla o el árnica) pueden desencadenar reacciones alérgicas, enrojecimiento, picazón (prurito), hinchazón o incluso ampollas en la piel sensible.
- **Irritación cutánea:** El uso de concentraciones muy altas de extractos herbales, o el remojo prolongado, puede resecar la piel o causar irritación localizada.
- **Lesiones por temperatura del agua:** El agua demasiado caliente puede causar quemaduras, especialmente peligroso para personas con neuropatía diabética u otros problemas circulatorios que tienen reducida la sensibilidad en los pies.
- **Efectos sistémicos (Raros):** Aunque la absorción sistémica es mínima, el uso de ciertas plantas potentes o tóxicas en pediluvios (ej. ruda, si se usa incorrectamente o en grandes cantidades) podría, teóricamente, causar efectos más allá de la piel, especialmente si hay heridas abiertas.
- **Interacciones medicamentosas:** Algunos compuestos herbales absorbidos podrían interactuar con medicamentos, aunque el riesgo por vía transdérmica en pediluvios es bajo comparado con la ingestión oral.

7.6.2 Contraindicaciones de esta terapia.

Las contraindicaciones para el uso de pediluvios herbales se centran principalmente en condiciones médicas que afectan la sensibilidad, la integridad de la piel y la circulación periférica, más que en la terapia en sí misma. Las contraindicaciones principales incluyen:

Absolutas o de Alto Riesgo

- **Neuropatía Periférica (Especialmente Diabética):** La pérdida de sensibilidad en los pies es la contraindicación más crítica. Los pacientes pueden

no percibir si el agua está demasiado caliente, lo que lleva a quemaduras graves y úlceras de difícil curación.

- **Heridas Abiertas, Úlceras o Infecciones Activas:** Sumergir pies con lesiones abiertas en agua (incluso con hierbas) puede aumentar el riesgo de infecciones bacterianas o fúngicas, o empeorar las existentes.
- **Enfermedad Arterial Periférica Severa (EAP):** En casos graves, la vasodilatación inducida por el calor puede teóricamente alterar la distribución del flujo sanguíneo de manera perjudicial.
- **Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC) Grave:** Aunque el efecto sistémico es mínimo, la vasodilatación periférica podría, en teoría, alterar el retorno venoso y suponer una carga adicional para un corazón comprometido.

Contraindicaciones Relativas y Precauciones

- **Alergias Conocidas a Plantas Específicas:** Si el usuario es alérgico a alguna hierba utilizada (ej. manzanilla, caléndula, árnica), su uso está contraindicado para evitar dermatitis de contacto graves.
- **Piel Extremadamente Seca o Condiciones Dermatológicas Crónicas:** El remojo frecuente puede empeorar condiciones como el eccema o la psoriasis si no se hidrata adecuadamente después.
- **Hipertensión o Hipotensión Severa:** Aunque poco probable, cambios bruscos de temperatura o periodos de relajación muy profundos podrían influir en la presión arterial, por lo que se debe usar con precaución y monitorización.

7.7 VACÍOS DE LA EVIDENCIA

La cantidad de estudios que explican los efectos de los pediluvios con plantas depende del enfoque específico de la investigación.

Efectos Fisiológicos Generales (Calor, Circulación): Existen suficientes estudios científicos que documentan la fisiología de la inmersión de los pies en agua tibia, demostrando mecanismos claros de vasodilatación periférica, mejora de la circulación

local y efectos de relajación sistémica mediante la modulación del sistema nervioso autónomo.

Efectos Farmacológicos de las Plantas (Absorción Transdérmica): Hay una extensa literatura sobre la absorción transdérmica de fármacos y compuestos vegetales, pero estos estudios se centran principalmente en parches o formulaciones optimizadas. Los estudios específicos que evalúan la tasa de absorción de compuestos herbales a través de la piel de los pies durante un simple remojo (pediluvio) son limitados y a menudo de pequeña escala.

Eficacia Clínica para Desintoxicación/Desinflamación Sistémica: Los estudios clínicos rigurosos que demuestran una eficacia significativa de los pediluvios herbales para la "desintoxicación" sistémica o la desinflamación general del cuerpo son insuficientes en la literatura médica convencional revisada por pares. La mayoría de la evidencia disponible proviene de la medicina tradicional, estudios observacionales o ensayos con limitaciones metodológicas.

Efectos en Bienestar y Estrés: Existen estudios que relacionan el uso de terapias complementarias, incluidos los baños de pies, con la reducción del estrés y la mejora del sueño, lo que sugiere un beneficio en el bienestar subjetivo.

La principal carencia en la investigación científica sobre los pediluvios herbales es la falta de ensayos clínicos rigurosos, bien diseñados y a gran escala que proporcionen datos concluyentes sobre su eficacia y seguridad para condiciones de salud específicas. La mayoría de la evidencia actual proviene de estudios pequeños, con limitaciones metodológicas o basados en la medicina tradicional, lo que genera lagunas significativas en el conocimiento.

Carencias y Áreas a Investigar

1. **Estandarización de Tratamientos:** No existe una estandarización de las recetas herbales, concentraciones, duración y frecuencia de los tratamientos con pediluvios. Diferentes estudios usan distintas combinaciones de hierbas y dosis, lo que dificulta la comparación de resultados y la generalización de hallazgos.

2. **Mecanismos de Acción Claros:** Si bien se cree que los pediluvios mejoran la microcirculación y la absorción tópica de compuestos activos, los mecanismos farmacológicos exactos a nivel molecular y fisiológico no están completamente dilucidados.
3. **Evidencia Clínica Sólida:** Se necesitan más revisiones sistemáticas y metaanálisis para evaluar los beneficios y riesgos en comparación con terapias convencionales o pediluvios de agua tibia solos. Muchos estudios existentes no han aportado datos clínicos lo suficientemente convincentes para respaldar su aplicación generalizada en la medicina moderna.
4. **Aplicaciones Específicas:** Existen visiones contradictorias sobre los efectos de los pediluvios herbales en síntomas específicos, como la mejora del sueño, el alivio del estrés en pacientes con cáncer terminal, o el tratamiento del pie de atleta (*tinea pedis*).
5. **Perfiles de Seguridad y Efectos Secundarios:** Aunque generalmente se consideran seguros, la falta de regulación y pruebas rigurosas significa que los perfiles completos de seguridad, posibles interacciones con medicamentos o reacciones alérgicas a concentraciones específicas de aceites esenciales requieren más investigación.

8. CONCLUSIONES

La desintoxicación herbal podal, enmarcada en la naturopatía, presenta un potencial terapéutico para reducir la inflamación y promover el bienestar integral. Aunque se requieren más estudios científicos para validar sus efectos, la práctica contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y al fortalecimiento de la salud desde un enfoque natural y holístico.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al tratarse de una revisión bibliográfica narrativa, este estudio no involucró intervención directa en seres humanos ni el manejo de datos personales, por lo que no requirió aprobación de un comité de ética. No obstante, se respetaron los principios de integridad académica, citación adecuada de las fuentes y uso responsable de la información científica.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Biblioteca Nacional de Medicina. MedlinePlus: enciclopedia médica (artículo 002331) [Internet]. 2025. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002331.htm>.
2. AcademiaLab. Toxinas [Internet]. 2024. Disponible en: <https://academia-lab.com/enciclopedia/toxina/>.
3. Clínica Universidad de Navarra. Detoxificación (diccionario médico) [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/detoxificacion>.
4. Negrín A. La desintoxicación del cuerpo con naturopatía [Internet]. 2025. Disponible en: <https://www.naturopatiaocamposnegrin.com/post/la-desintoxicaci%C3%B3n-del-cuerpo-con-naturopat%C3%ADa>.
5. Laparoscopic.MD. El papel del hígado en la digestión [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.laparoscopic.md/es/digestion/higado>.
6. Mestizo Hernández M. Los riñones como los filtros esenciales para el equilibrio interno y la salud del cuerpo [Internet]. 2023. Disponible en: <https://medicinaysaludpublica.com/noticias/nefrologia/los-rinones-como-los-filtros-esenciales-para-el-equilibrio-interno-y-la-salud-del-cuerpo/19707>.
7. Clínica Universidad de Navarra. La piel [Internet]. 2025. Disponible en: <https://www.cun.es/escuela-salud/piel>.
8. García F. Sistema linfático: función e importancia en la inmunidad [Internet]. 2025. Disponible en: <https://naturaelixir.com/inmunologia/sistema-linfatico-funcion-e-importancia-en-la-inmunidad/>.
9. García de Lorenzo y Mateos L. Respuesta inflamatoria sistémica. Med Intensiva. 2000 jun;24:300-308.
10. Typology. ¿Podemos desintoxicar nuestra piel? Mito o realidad [Internet]. 2023. Disponible en: <https://us.typology.com/library/can-we-detoxify-our-skin-myth-or-reality>.
11. Lifeder. Pediluvio [Internet]. 2024. Disponible en:

<https://www.lifeder.com/pediluvio/>.

12. Academia Odayaka School. Tratamientos en un spa: el pediluvio [Internet]. 2024. Disponible en: <https://odayaka-spa-school.com/tratamientos-en-un-spa-el-pediluvio/>.
13. Saeki Y, NNMH. Efectos del baño de pies en el nervio autónomo y la función inmunitaria. *Terapias complementarias en la práctica clínica*. 2007 ago;13(3).
14. Saeki Y. El efecto del baño de pies con o sin aceite esencial de lavanda en el sistema nervioso autónomo: un ensayo aleatorizado. *Revista Internacional de Aromaterapia*. 2000;10(1-2):57-61.
15. Şahin F. El efecto de un tratamiento combinado de remojo en pies y terapia de inhalación de aceite de lavanda en la gravedad del insomnio de pacientes con cáncer: estudio intervencionista aleatorizado. *Explore*. 2023 may-jun;19(3).
16. Setayeshvali Pour. Comparación de los efectos de la aromaterapia con aceites esenciales de rosa damasco y baño de pies caliente en la primera etapa de la ansiedad por el parto en mujeres nulíparas. *Complementary Medicine Journal Arak University of Medical Sciences*. 2012 sep;2(2).
17. Setayeshvali N. Comparación de los efectos de la aromaterapia con aceites esenciales de rosa damasco y baño de pies caliente en la primera etapa de la ansiedad por el parto en mujeres nulíparas. *Complementary Medicine Journal Arak University of Medical Sciences*. 2012 sep;2(2).
18. Wu T. Eficacia y seguridad del baño de pies herbal chino para la hipertensión: una revisión sistemática y metaanálisis. *Terapias complementarias en la medicina*. 2024 may;81.
19. Chiu HY, Lin EY, Chiu HT, Chen PY. Un ensayo cruzado controlado aleatorizado de viabilidad con baño de pies caliente en casa para mejorar el sueño en la fase crónica de la lesión cerebral traumática. *J Neurosci Nurs*. 2017 dic;49(6).
20. Li H. Aplicación de la medicina tradicional china con baño de pies en una clínica ginecológica. *Revista de Medicina Tradicional China de Hunan*. 2013;29(11).
21. La terapia con puntos de acupuntura y el cuidado tradicional chino con baño de pies mejoran la observación clínica del insomnio tras un ictus. *Pie y Salud*. 2019;28(20).

22. Lu Y. Análisis de la eficacia de la bebida Jiawei Shengmai combinada con baño de pies tradicional chino en el tratamiento de la hipertensión esencial en personas mayores. *Medicina de la Salud Geriátrica China*. 2017;15(2).
23. Chen HH, Lin CH. Los efectos de la terapia de baño de pies se demostraron con parámetros fisiológicos, incluida la energía de los meridianos para la promoción de la salud. *VIRTUALPRO*. 2023.
24. Sheikhi-Mobarakeh Z. Las hierbas como antiguos tratamientos potenciales para el manejo del linfedema: una revisión sistemática. *PubMed*. 2020 dic;55.
25. Yang HL. Los efectos del baño de pies en agua tibia en el alivio de la fatiga y el insomnio de pacientes con cáncer ginecológico durante la quimioterapia. *Cancer Nursing*. 2010 nov-dic;33(6).
26. Kayikci EE. El efecto del baño de agua salada en el manejo de la neuropatía periférica relacionada con el tratamiento en pacientes con cáncer que reciben tratamiento basado en taxanos y platino. *Explore*. 2022 may-jun;18(3).
27. Uslu Y. Efectos de los baños de pies de lavanda en el dolor postoperatorio y calidad del sueño en comparación con baños de pies solo con agua tibia. *Explore*. 2024 may-jun;20(3).
28. Ünver S, Çolakoğlu Ü, Akıncı AT. Efectos del baño de pies en el dolor postoperatorio y la calidad del sueño en pacientes con enfermedad degenerativa de los discos lumbares: un estudio controlado aleatorizado. *J Neurosci Nurs*. 2023 ago;55(4):125-130.
29. Fu Q. Baños de pies de la medicina tradicional china combinados con masaje por puntos acupuntuales para el tratamiento de la neuropatía periférica diabética: revisión sistemática y metaanálisis de 31 ECA. *Diabetes Metab*. 2019 oct;36(2).
30. Vakulinia SR. Evaluación de la eficacia del baño de pies en agua tibia y salada en pacientes con neuropatía periférica diabética dolorosa: un ensayo clínico aleatorizado. *Terapias complementarias en la medicina*. 2020 mar;49.
31. Matsumoto S. Efectos antiespásticos de los baños de pies en pacientes postictus: un estudio de prueba de principio. *Terapias complementarias en la medicina*. 2014 dic;22(6).

32. Yu F. Visión general del tratamiento estandarizado de los baños de pies de la medicina tradicional china para la hipertensión. *Enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares de la medicina tradicional integrativa china*. 2019;17(8).
33. Mohammed SA. Medicina herbal china integrada con medicina occidental frente a medicina occidental en la eficacia del tratamiento primario de la hipertensión: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. *J Ethnopharmacol*. 2023 ene;300.
34. Wang Y. Implementación del método tradicional chino del baño de pies en el tratamiento de pacientes con síndrome nefrótico y observación del efecto clínico en la enfermería. *Hospital de Medicina Tradicional China Qiqihar en la provincia de Heilongjiang*. 2016;84.
35. Jia Q. Observación de la eficacia del baño de pies de la medicina tradicional china en el tratamiento del pie diabético temprano en 30 casos. *Medicina Tradicional China de Hunan*. 2019;35(1):54-55.
36. Fan G. Baño de pies para medicina herbal para el tratamiento de la neuropatía periférica diabética: protocolo para un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado. *National Center for Biotechnology Information*. 2018 sep;10(19).
37. Kim HJ. Los efectos del baño de pies en el sueño entre los adultos mayores en residencias: un estudio cuasi-experimental. *Terapias Complementarias en la Medicina*. 2016 jun:40-46.
38. Seyyedrasooli A. El efecto del baño de pies en la calidad del sueño de las personas mayores: un ensayo clínico aleatorizado a ciegas. *PubMed*. 2013 nov 30.
39. Sung EJ, Tochihara YT. Efectos del baño y el baño de pies caliente en el sueño en invierno. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci*. 2000 ene;19.
40. Aghamohammadi V. El baño de pies como método seguro, sencillo y no farmacológico para mejorar la calidad del sueño de mujeres menopáusicas. 2020 dic;43(6).
41. Yuan Y. Desde la perspectiva de la dialéctica visceral, se discute el progreso de la investigación del baño de pies de la medicina tradicional china en el tratamiento del insomnio. *Medicina tradicional china de Mongolia Interior*. 2025;44(9).

42. Cañigüeral S. La fitoterapia como herramienta terapéutica. Gynea Laboratorios. 2025 ene.
43. Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta. Ecoarmonía: fitoterapia, uso y beneficios de las plantas medicinales [Internet]. Disponible en: https://ecoarmonia.com/fitoterapia-uso-y-beneficios-de-las-plantas-medicinales/#google_vignette.
44. Eugenia YT. Medicina Mapuche en el sistema de salud público y en el contexto de la medicina convencional. Intermedica. 2017;46(2).
45. Vagedes J. Efectos de los baños de pies con mostaza, jengibre o agua tibia solo sobre la distribución objetiva y subjetiva del calor en sujetos sanos: un ensayo controlado aleatorizado. Elsevier. 2018 dic;41.
46. Kuderer S. Aumento del calor en adolescentes con anorexia nerviosa: un ensayo cruzado controlado aleatorizado que examina la eficacia de los baños de pies de mostaza y jengibre. Evid Based Complement Alternat Med. 2020 ene;(1).
47. Osorio MJA. Fitoterapia: plantas medicinales [Internet]. Col·legi de Farmacèutics de Barcelona. Disponible en: <https://www.farmaceuticonline.com/es/fitoterapia-plantas-medicinales/>.
48. GISSEL CJK. Eficacia del Matricaria chamomilla L. “Manzanilla” como [Internet]. 2023. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/16289/1/UA-ODO-EAC-042-2023.pdf>.
49. R. Manuel. La caléndula [Internet]. Tua Saúde; 2024. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/calendula/>.
50. Tatiana Z. Menta piperita [Internet]. Tua Saúde; 2023. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/menta-piperita/>.
51. R. Manuel. Lavanda [Internet]. Tua Saúde; 2025. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/lavanda/>.
52. R. Manuel. El sauce blanco [Internet]. Tua Saúde; 2025. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/sauce-blanco/>.
53. Botica Saludable. Ortiga [Internet]. 2024. Disponible en:

<https://botanicasaludable.com/index.php/por-orden-alfabetico/>.

54. R. Manuel. El diente de león [Internet]. Tua Saúde; 2025. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/diente-de-leon/>.
55. Mónica S. Abedul [Internet]. Jardinería On; 2025. Disponible en: <https://www.jardineriaon.com/abedul.html>.
56. Mónica S. Equisetum arvense (cola de caballo) [Internet]. Jardinería On; 2024. Disponible en: <https://www.jardineriaon.com/equisetum-arvense.html>.
57. Flores-Villa E. Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): su origen, importancia y generalidades de sus metabolitos secundarios. Ciencias Químicas Biológicas. 2020;23.
58. Juan L. Descubren potencial medicinal de la *Salvia officinalis* [Internet]. Debate Salud; 2025 ene 15. Disponible en: <https://www.debate.com.mx/salud/Descubren-potencial-medicinal-de-la-Salvia-Officinalis-20250115-0088.html>.
59. Clínica Universidad de Navarra. Transdérmico (diccionario médico) [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/transdermico>.
60. Y C. Nuevas perspectivas sobre la salud en la medicina tradicional china: análisis profundo de los efectos específicos y métodos de operación del baño de pies en la promoción de la circulación sanguínea y alivio de la fatiga [Internet]. 2020. Disponible en: <https://whlwell.com/es/news/2025012602465412544b#gsc.tab=0>.
61. José LC. Efectos crónicos de los baños en agua caliente sobre la actividad simpática. Exercise Physiology Training. 2022 jul.
62. Pilar H. Reflexología podal: qué es, beneficios [Internet]. 2025 abr 10. Disponible en: <https://www.hola.com/estar-bien/20250410825317/reflexologia-podal-que-es-beneficios/>.
63. Hospital del Pie. Remojar los pies: ¿es bueno o malo? [Internet]. 2024. Disponible en: <https://hospitalpie.com/remojar-los-pies-es-bueno-o-malo/>.
64. Yang HL. Los efectos del baño de pies en agua tibia en el alivio de la fatiga y el insomnio de pacientes con cáncer ginecológico durante la quimioterapia. PubMed. 2010 nov-dic;33(6).
65. Efectos del baño de pies en el nervio autónomo y la función inmunitaria. Terapias

complementarias en la práctica clínica. 2007 ago;13(3).