

## El efecto de la reflexología podal sobre la fatiga en pacientes en hemodiálisis: un estudio de metaanálisis\*

Seda Şahan<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-4071-2742>

Sevil Güler<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9971-9861>

**Destacados:** (1) La reflexología podal redujo los niveles de fatiga en pacientes en hemodiálisis. (2) La reflexología podal demostró ser más efectiva cuando se realiza en diez sesiones. (3) La formación de enfermeras en reflexología puede reducir la fatiga en pacientes en hemodiálisis. (4) La reflexología es uno de los métodos no farmacológicos utilizados para aliviar la fatiga.

**Objetivo:** analizar el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga en pacientes en hemodiálisis, combinando los resultados de estudios independientes sobre este tema. **Método:** estudio de metaanálisis. Se realizó una búsqueda bibliográfica en siete bases de datos. La calidad metodológica de los estudios incluidos se evaluó mediante las herramientas propuestas por el *Joanna Briggs Institute*. Para el metaanálisis se utilizó el programa *Comprehensive Meta-Analysis v3*. **Resultados:** en el metaanálisis se incluyeron ocho estudios. El resultado de la diferencia de medias estandarizada del metaanálisis = 1,580 (Intervalo de Confianza de 95% = 1,075 - 2,085  $p = 0,000$ ). El resultado del análisis de subgrupos realizado sobre la base de la diferencia de medias estandarizada en el número de sesiones de reflexología podal = 1,478 (Intervalo de Confianza de 95% = 1,210 - 1,747,  $p = 0,000$ ). **Conclusión:** se concluyó que la reflexología podal puede utilizarse para reducir la fatiga en pacientes en hemodiálisis. En los estudios investigados no se proporcionó información sobre los posibles efectos secundarios y negativos de la reflexología podal.

**Descriptor:** Hemodiálisis; Fatiga; Reflexología; Reflexología Podal; Metaanálisis; Pacientes de Hemodiálisis.

\* Artículo parte de la tesis de doctorado "The Effect of Foot Reflexology on Fatigue in Hemodialysis Patients: A Meta-Analysis Study" presentada a la Erciyes University, Kayseri, Talas, Turkey.

<sup>1</sup> İzmir Bakircay University, Izmir, Menemen, Turkey.

<sup>2</sup> Erciyes University, Kayseri, Talas, Turkey.

### Cómo citar este artículo

Şahan S, Güler S. The effect of foot reflexology on fatigue in hemodialysis patients: a meta-analysis study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2023;31:e4023 [cited ]. Available from:  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6804.4023>

## Introducción

La aplicación de la hemodiálisis, uno de los métodos de tratamiento en personas con insuficiencia renal crónica, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida y prolongar la esperanza de vida de los pacientes<sup>(1-2)</sup>. Los signos y síntomas de la insuficiencia renal se controlan con la ayuda de la hemodiálisis. Sin embargo, la insuficiencia renal y el tratamiento de hemodiálisis también pueden causar otros problemas. Dependiendo del tratamiento, los pacientes experimentan desequilibrios de líquidos y electrolitos, hipotensión, calambres musculares, náuseas, vómitos, fatiga, fiebre, prurito urémico, tendencia a las infecciones y anomalías endocrinas. Estos efectos provocan problemas físicos, emocionales y psicológicos y un deterioro del estado de salud general<sup>(3-4)</sup>. Los síntomas de fatiga, que se manifiestan como debilidad muscular, acumulación de productos de desecho y procesos inflamatorios y crean una sensación de agotamiento en los pacientes, se encuentran entre los problemas más críticos asociados a la hemodiálisis<sup>(5)</sup>. Según la bibliografía<sup>(6-7)</sup>, se ha descrito fatiga en el 80-85% de los pacientes en hemodiálisis.

Según la bibliografía, los pacientes en hemodiálisis tienen funciones físicas reducidas en comparación con individuos con otras enfermedades crónicas<sup>(8)</sup>. Se ha informado de que los pacientes con fatiga tienen limitaciones en su vida social y en sus actividades físicas, dificultades en su vida profesional y dificultad para disfrutar de su tiempo de holganza<sup>(9-10)</sup>.

Los estudios indican que deben utilizarse métodos no farmacológicos para tratar síntomas como la debilidad, los calambres musculares y la fatiga causados por la hemodiálisis<sup>(11-13)</sup>. El yoga, la meditación, la acupresión, los sistemas de apoyo social y el ejercicio físico son algunos de los métodos utilizados para aliviar los síntomas de fatiga<sup>(12-14)</sup>. La reflexología es uno de los métodos no farmacológicos utilizados para aliviar la fatiga de los pacientes en hemodiálisis<sup>(15)</sup>. La reflexología es una técnica basada en la aplicación de presión en los puntos reflejos de los pies, las manos y las orejas como representantes de todos los órganos, glándulas y partes del cuerpo<sup>(16)</sup>. La aplicación de presión en los puntos reflejos realizada con los dedos ayuda a mantener la homeostasis y alivia o incluso elimina los problemas de salud de las personas por medios no farmacológicos<sup>(15-17)</sup>. La reflexología aumenta la circulación sanguínea, la estimulación nerviosa y la liberación de endorfinas. La reflexología es una práctica no invasiva segura, fácil de aplicar y rentable que resulta eficaz para muchos síntomas cuando se aplica correctamente<sup>(16-18)</sup>. Se ha observado<sup>(18-20)</sup> que la reflexología podal aplicada a pacientes en hemodiálisis reduce sus niveles de fatiga y aumenta su actividad física.

Esta investigación tiene como objetivo analizar el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga en pacientes en hemodiálisis, combinando los resultados de estudios independientes sobre este tema.

## Método

Esta revisión sistemática y metaanálisis se realizó de acuerdo con las directrices actualizadas del *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). El protocolo de revisión se registró en PROSPERO (CRD42020223148).

## Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: PubMed, Cochrane, Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, Ovid Total Access y EBSCO. Los términos en inglés del vocabulario controlado *Medical Subject Headings* (MeSH) utilizados fueron los siguientes: ("hemodialysis" OR "dialysis") AND ("foot reflexology" OR "reflexology") AND ("fatigue"). En la estrategia de búsqueda se utilizaron los siguientes filtros en todas las bases de datos: "Texto completo", "años 2010-2022", "Tipos de artículo: ensayo controlado aleatorio, artículos de investigación" e "Idioma inglés". Los estudios a los que se tuvo acceso después de la revisión se examinaron en función de los criterios de inclusión para determinar qué estudios se incluirían en el metaanálisis. La revisión bibliográfica abarcó estudios realizados entre 2010 y 2022. La revisión bibliográfica fue realizada por dos investigadores independientes.

## Criterios de inclusión

Se utilizó la estrategia PICOS para determinar los criterios de inclusión para el metaanálisis: Población: Pacientes adultos ( $\geq 18$  años) sometidos a hemodiálisis; Intervención: Sesiones de reflexología podal; Comparación: Los pacientes del grupo de control recibieron la atención habitual. Los pacientes del grupo experimental recibieron reflexología podal. Comparación antes y después de la prueba en estudios con un único grupo de muestra; Resultados: Estudios que señalaron la fatiga como efecto secundario de la hemodiálisis; Diseño del estudio: ensayos controlados aleatorios, estudios de casos y controles, estudios experimentales, estudios cuasi experimentales. Otros criterios de inclusión: 1) Estudios realizados entre 2010 y 2022; 2) Estudios que proporcionaron los resultados requeridos para el metaanálisis; 3) Estudios con texto completo disponible; 4) Estudios publicados en inglés.

## Criterios de exclusión

Se excluyeron los siguientes artículos: Revisiones, revisiones sistemáticas y metaanálisis, informes de casos y estudios descriptivos; Artículos que no eran adecuados para el propósito del estudio.

## Selección y extracción de datos

Los resultados de las bases de datos electrónicas se descargaron y guardaron en *EndNote X9*. Se identificaron y eliminaron los duplicados mediante el programa *EndNote X9*. Tras la sustracción de duplicados, dos investigadores (SŞ y SG) examinaron los resultados restantes: títulos y resúmenes. A continuación, los investigadores analizaron los textos completos de los estudios que cumplían los criterios de inclusión. Tras separar el texto completo de los artículos potencialmente relevantes y cargarlos en el programa informático *EndNote*, los investigadores realizaron una evaluación a nivel de texto completo para seleccionar los artículos adecuados que se incluirían en este metaanálisis. Por último, se identificaron los estudios que cumplían los criterios de inclusión en el metaanálisis. En cada etapa, los desacuerdos e incoherencias se discutieron y resolvieron con un revisor independiente hasta que se alcanzó un consenso.

Se utilizó un sistema de codificación de datos para los artículos incluidos en la fase final. Se registraron el autor, el año, la fuente de los estudios, el diseño del estudio, el tiempo y las sesiones de intervención, las escalas, los análisis utilizados, los resultados previos y posteriores a la prueba y los resultados de pruebas como *t* y *p*. Cada investigador extrajo las características de los estudios por separado. Esto fue comprobado en dos conjuntos de datos por un investigador independiente. Cualquier desacuerdo se resolvió mediante discusión entre todos los autores. Se contactó con los autores para obtener más información si era necesario (por ejemplo, si los datos no se comunicaban explícitamente).

## Evaluación de la calidad de la literatura (riesgo de sesgo en los estudios incluidos)

Se utilizó la lista de comprobación del *Joanna Briggs Institute* (JBI) para los estudios cuasiexperimentales y los ensayos controlados aleatorizados. Según el JBI, la calidad de los ensayos controlados aleatorios se evalúa en 13 categorías. Los estudios cuasiexperimentales se evalúan en nueve categorías. El riesgo de sesgo se clasificó en poco claro, bajo y alto. El riesgo de sesgo de cada estudio fue evaluado de forma independiente por cinco revisores. Dos de los evaluadores son los autores

de este estudio y tres son evaluadores independientes del estudio. Cada estudio se revisó para determinar si había minimizado la posibilidad de sesgo en su diseño, realización y análisis. Cada estudio se puntuó en función del cumplimiento de las herramientas de evaluación (Sí = 1, Incierto o No = 0), y se aplicó un porcentaje global<sup>(21)</sup>. Según los resultados de la evaluación de calidad del JBI, la puntuación y el estado de riesgo de los estudios se presentan en la Figura 2.

Se resumió utilizando el abordaje *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE), que evalúa la evidencia desde varias perspectivas, como la certeza, el diseño del estudio, el riesgo de sesgo, la inconsistencia, el carácter indirecto y la precisión. GRADE clasifica la certeza de la evidencia en cuatro niveles: alta, moderada, baja y muy baja.

La evaluación fue realizada en GRADEpro por el autor principal y verificada por un segundo autor.

## Método de análisis de datos

El Metaanálisis Exhaustivo v3 (*Comprehensive Meta Analysis, CMA*), un programa de paquete estadístico, se utilizó para el metaanálisis. El programa *EndNote X9* se utilizó para almacenar los estudios obtenidos tras la revisión para separar los duplicados, y el programa *Microsoft Office Excel* se utilizó para guardar los datos de estos estudios y transferirlos al CMA.

Dado que los estudios utilizaron diferentes medidas para los resultados de interés, se calculó la diferencia de medias estandarizada para determinar los efectos de la intervención en el grupo experimental en comparación con el grupo de control. Las magnitudes del tamaño del efecto se interpretaron como  $0,2 \leq$  diferencia de medias estandarizada  $< 0,5$  = pequeña;  $0,5 \leq$  diferencia de medias estandarizada  $< 0,8$  = moderada; y  $0,8 \leq$  diferencia de medias estandarizada = grande. Cuando los estudios midieron los resultados en múltiples momentos de seguimiento, se utilizaron medidas de resultados posteriores a la prueba, tomadas inmediatamente después de la intervención.

Este estudio utilizó el tamaño del efecto estandarizado cuando se calcularon los tamaños del efecto para cada artículo<sup>(22)</sup>. Se calculó la diferencia de medias estandarizada en el intervalo de confianza del 95% (límite inferior y superior). Se evaluaron los valores  $I^2$ , *p* y *Q* para determinar el nivel de heterogeneidad. Un valor de  $I^2$  superior al 75% indica una marcada heterogeneidad entre los estudios y el 75%, 50%, 25% y 0% se mostraron como heterogeneidad alta, moderada, baja y nula, respectivamente<sup>(23)</sup>.

Los resultados del metaanálisis indicaron una elevada heterogeneidad ( $I^2=86,670$ ). Por este

motivo, se utilizó el modelo de efectos aleatorios en la interpretación de los resultados del metaanálisis. Además, se realizaron análisis de subgrupos para factores como la escala utilizada en los estudios, la duración de la hemodiálisis y la sesión de práctica de reflexología podal.

## Resultados

Como resultado de la revisión bibliográfica se obtuvo un total de 1.233 estudios. Siguiendo el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1), se incluyeron en el metaanálisis un total de ocho estudios<sup>(18-20,24-28)</sup>.

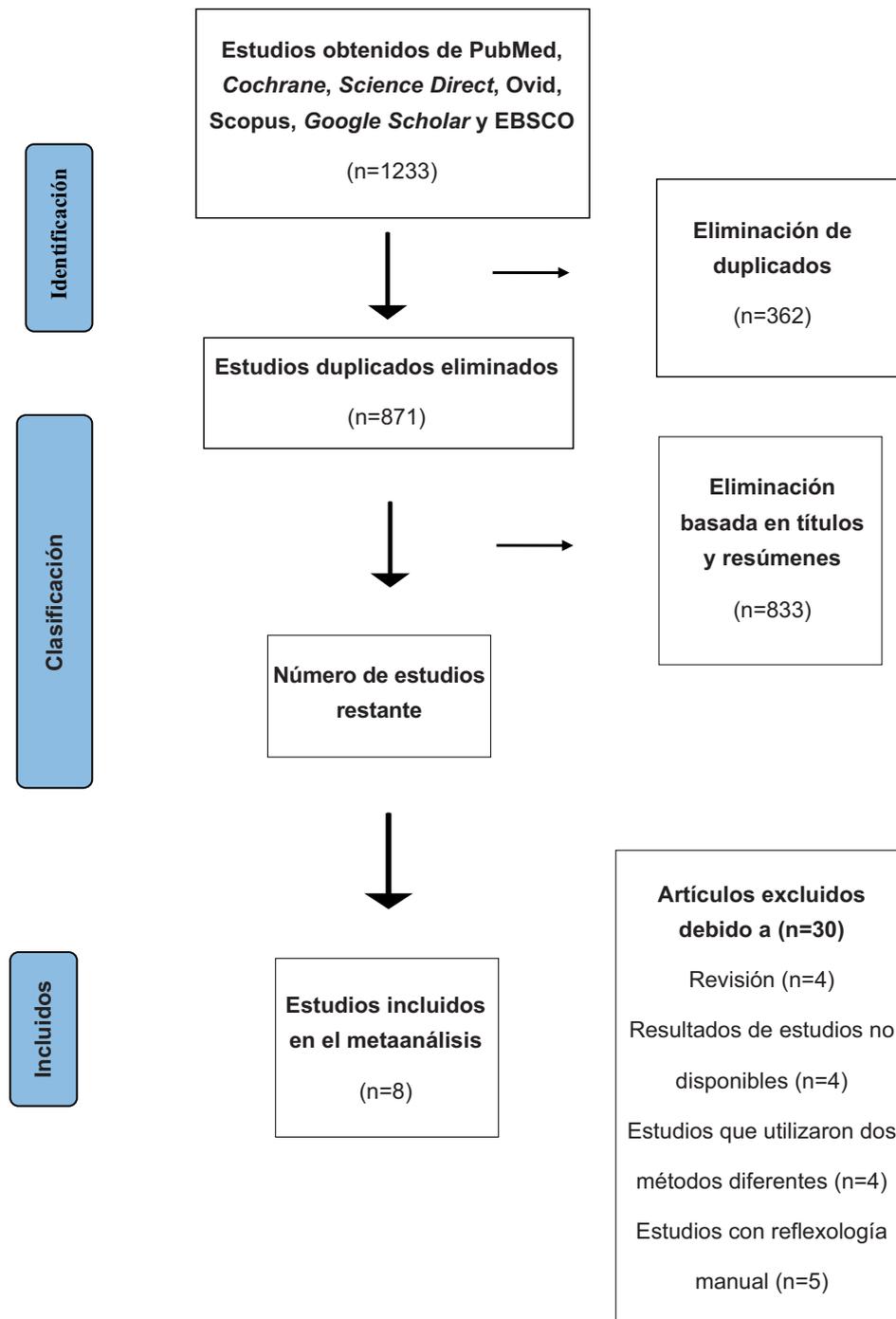


Figura 1 – Diagrama para la selección de artículos. İzmir, Turquía, 2019-2020

Dos de estos estudios<sup>(18,27)</sup> eran ensayos controlados aleatorizados y seis estudios<sup>(19-20,23-26)</sup> eran cuasiexperimentales. El tamaño total de la muestra de los estudios incluidos en el metaanálisis fue de 216 para

el grupo de control y 273 para el grupo experimental. Los estudios<sup>(18-20,23-27)</sup> se realizaron con un grupo de muestra pequeño ( $n < 50$ ). Las características de los estudios incluidos en el metaanálisis se presentan en la Figura 2.

Autor (Año) País	Diseño	Tamaño de la muestra	Escala	Intervención	Frecuencia de Hemodiálisis (n° de veces por semana)	Frecuencia y duración	Evaluación de riesgo de sesgo
Özdemir, et al. (2013) Turquía <sup>(18)</sup>	Ensayo controlado aleatorizado	Grupo experimental: 40 Grupo de control: 40	Escala de Fatiga de Piper	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal Grupo de control: Atención habitual	3	3 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 1 Total sesiones: 3	Riesgo bajo (10 puntos)
Ünal and Akpınar (2016) Turquía <sup>(28)</sup>	Ensayo controlado aleatorizado	Grupo experimental: 36 Grupo de control: 37	Escala Analógica Visual de Fatiga	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal Grupo de control: Atención habitual	2	2 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 4 Total sesiones: 8	Riesgo bajo (10 puntos)
Anushamoleet al. (2016) India <sup>(20)</sup>	Investigación cuasiexperimental	Grupo experimental: 30 (Prueba pre-post)	Escala de Fatiga de Piper	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal	2	2 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 3 Total sesiones: 6	Riesgo bajo (8 puntos)
Bazzi, et al. (2017) Irán <sup>(25)</sup>	Investigación cuasiexperimental	Grupo experimental: 26 Grupo de control: 26	Escala de Gravedad de Fatiga	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal Grupo de control: Atención habitual	3	2 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 5 Total sesiones: 10	Riesgo bajo (9 puntos)
Sharifi, et al. (2018) Irán <sup>(27)</sup>	Investigación cuasiexperimental	Grupo experimental: 45 Grupo de control: 43	Escala de Gravedad de Fatiga	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal Grupo de control: Atención habitual	3	3 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 1 Total sesiones: 3	Riesgo bajo (9 puntos)
Ahmadidarrehsima, et al. (2018). Irán <sup>(24)</sup>	Investigación cuasiexperimental	Grupo experimental: 26 (Prueba pre-post)	Escala de Gravedad de Fatiga	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal	2	2 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 3 Total sesiones: 6	Riesgo bajo (8 puntos)
Shady and Ali (2019) Egipto <sup>(19)</sup>	Investigación cuasiexperimental	Grupo experimental: 36 Grupo de control: 36	Escala Multidimensional de Evaluación de Fatiga	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal Grupo de control: Atención habitual	3	3 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 3 Total sesiones: 9	Riesgo bajo (9 puntos)
Jumadi, et al. (2019) Indonesia <sup>(26)</sup>	Investigación cuasiexperimental	Grupo experimental: 34 Grupo de control: 34	Escala Multidimensional de Evaluación de Fatiga	Grupo experimental: Atención habitual + Reflexología podal Grupo de control: Atención habitual	3	3 veces/semana 30 minutos cada vez Total semanas: 1 Total sesiones: 3	Riesgo bajo (9 puntos)

Figura 2 - Características de los estudios incluidos en el metaanálisis (n = 8). İzmir, Turquía, 2019-2020

La prueba de heterogeneidad se realizó calculando el estadístico Q (52,514), el valor p (0,000) y el I<sup>2</sup> (86,67). Estos valores indicaron que el estudio era muy heterogéneo. Por este motivo, se utilizó el modelo de efectos aleatorios para calcular el tamaño del efecto global en el estudio. La Figura 3 presenta los resultados de la prueba de heterogeneidad y el tamaño del efecto global.

Según el resultado del metaanálisis, el tamaño medio del efecto se determinó en 1,580 (IC 95% = 1,075 - 2,085; p<0,001), es decir, muy fuerte, según el modelo de efectos aleatorios. Según este resultado, la reflexología podal redujo los niveles de fatiga en los pacientes en hemodiálisis. El tamaño del efecto de todos los estudios se consideró positivo (la intervención favoreció al grupo experimental) (Figura 3).

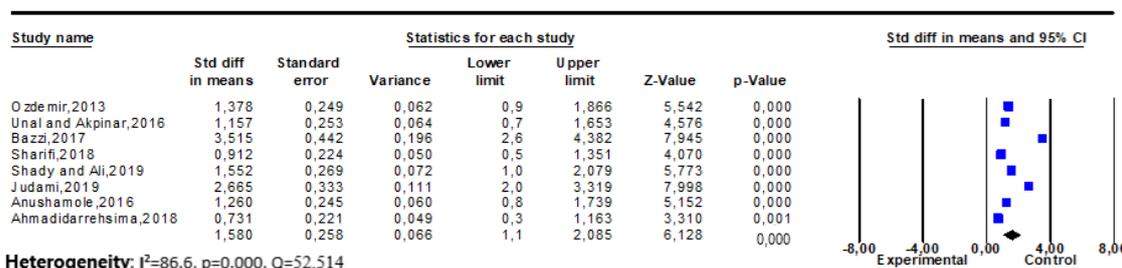


Figura 3 - Tamaño del efecto de estudios y forest plots (n = 8). İzmir, Turquía, 2019-2020

Debido a la elevada heterogeneidad del metaanálisis, se realizaron análisis de subgrupos para determinar el origen de la heterogeneidad y los factores que afectaban al resultado del metaanálisis. En primer lugar, se examinaron los tipos de escala utilizados para determinar el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga en los estudios investigados. Se encontró una diferencia significativa entre las escalas utilizadas para determinar el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga de acuerdo con los resultados del análisis de subgrupos realizado según los tipos de escala utilizados en los estudios que se incluyeron

en el metaanálisis ( $p=0,004$ ). El resultado del metaanálisis basado en las escalas mostró un tamaño medio del efecto muy fuerte ( $Q_{\text{between}}$ ), que fue de 1,503 (95% IC = 1,275 - 1,735;  $p = 0,004$ ).

Hubo una diferencia significativa entre las escalas y, al observar los tamaños de los efectos, podemos afirmar que la Evaluación Multidimensional de Fatiga, la Escala de Gravedad de Fatiga, la Escala Multidimensional de Fatiga, la Escala Visual Analógica de Fatiga y la Escala de Fatiga de Piper pueden utilizarse respectivamente en relación con el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga (Tabla 1).

Tabla 1 - Análisis de subgrupos según las escalas utilizadas en los estudios (n = 8). İzmir, Turquía, 2019-2020

Escalas	Número del estudio	Efecto estándar medio	Error estándar	95% IC*		Z†	p‡	
				Límite inferior	Límite superior			
MAF§	1	2,665	0,333	2,012	3,319	7,998	0,000	
FSS	3	1,652	0,646	0,386	2,918	2,557	0,011	
MFS ¶	1	1,552	0,269	1,025	2,079	5,773	0,000	
VAFS**	1	1,157	0,253	0,662	1,653	4,576	0,000	
PFS††	2	1,318	0,174	0,976	1,660	7,559	0,000	
$Q_{\text{between}}^{‡‡}$	8	1,503	0,116	1,275	1,731	12,910	0,004	

\*IC = Intervalo de confianza; †Z = Tamaño del efecto; ‡p =  $p < 0.05$ ; §MAF = Evaluación Multidimensional de Fatiga; ||FSS = Escala de Gravedad de Fatiga; ¶MFS = Escala de Evaluación Multidimensional de Fatiga; \*\*VAFS = Escala Analógica Visual de Fatiga; ††PFS = Escala de Fatiga de Piper; ‡‡ $Q_{\text{between}}$  = Tamaño medio total entre escalas

Se realizaron análisis de subgrupos en función del número de sesiones para determinar el efecto de las sesiones de aplicación de reflexología podal sobre la fatiga. Hubo una diferencia significativa entre el número de sesiones aplicadas para determinar el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga en función de los resultados del análisis de subgrupos realizado según las sesiones de reflexología podal en los estudios de metaanálisis ( $p < 0,001$ ). El tamaño medio del efecto ( $Q_{\text{between}}$ ) fue muy fuerte, con una diferencia de medias

estandarizada = 1,478 (95% IC = 1,210 - 1,747;  $p = 0,000$ ) como resultado del metaanálisis de subgrupos basado en el número de sesiones.

Sin embargo, como existe una diferencia significativa entre el número de sesiones según el valor  $Q_{\text{between}}$ , podemos afirmar que la aplicación más eficaz en el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga se obtuvo realizando 10 sesiones, seguida de tres sesiones, nueve sesiones, ocho sesiones y seis sesiones, respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2 - Análisis de subgrupos de Reflexología Podal por sesión de práctica (n = 8). İzmir, Turquía, 2019-2020

Número de sesiones	Número del estudio	Efecto estándar medio	Error estándar	95% IC*		Z†	p‡	
				Límite inferior	Límite superior			
10 sesiones	1	3,515	0,442	2,648	4,382	7,945	0,000	
3 sesiones	3	1,624	0,473	0,697	2,550	3,434	0,001	
9 sesiones	1	1,552	0,269	1,025	2,079	5,773	0,000	
8 sesiones	1	1,157	0,253	0,662	1,653	4,576	0,000	
6 sesiones	2	0,985	0,264	0,497	1,503	3,724	0,000	
$Q_{\text{between}}^§$	8	1,478	0,137	1,210	1,747	10,798	0,000	

\*IC = Intervalo de confianza; †Z = Tamaño del efecto; ‡p =  $p < 0.05$ ; § $Q_{\text{between}}$  = Tamaño medio total entre escalas

La heterogeneidad puede proceder de diversas fuentes, como la información demográfica de los participantes, el

tamaño de la muestra, el diseño del estudio, la medida de resultado, la duración del seguimiento, etc. Para investigar

la heterogeneidad, se realizaron análisis de sensibilidad y la heterogeneidad existió de forma consistente. En otro análisis de sensibilidad de sólo los estudios que redujeron el efecto medio estandarizado, el ajuste agrupado de siete estudios fue 1,580 (95% IC = 1,075 - 2,085,  $p < 0,001$ ). Otros análisis de sensibilidad, en los que se excluyó un estudio cada vez y se agruparon los restantes, mostraron una elevada heterogeneidad. ( $I^2 = 86,67$ ) y diferencia de medias estandarizada de 1,580 (95% IC = 1,075 - 2,085,  $p < 0,001$ ). Por lo tanto, se adoptó el modelo de efectos aleatorios en el metaanálisis final para incorporar la heterogeneidad entre los estudios.

Para determinar el sesgo de publicación se utilizó la clásica prueba N a prueba de fallos. Para un valor alfa de 0,05, el número de estudios se consideró 505 según el cálculo pertinente. La insignificancia del valor  $p$  de dos colas en el análisis de correlación de rangos de Begg y Mazumdar, otro indicador de sesgo de publicación, apunta a la ausencia de sesgo de publicación (valor  $p$  de dos colas = 0,29902  $> 0,05$ ). Otra prueba de sesgo es el análisis de recorte y relleno (*trim-and-fill*) de Duval y Tweedie<sup>(29)</sup>. Según el análisis de recorte y relleno, no había ningún estudio que añadir a la izquierda del diagrama de embudo, pero si se añadía un estudio a la derecha, el tamaño del efecto rellenado sería el mismo que el tamaño del efecto encontrado en este estudio. Estos resultados también indicaron que no había un sesgo de publicación significativo.

## Discusión

Este estudio de metaanálisis analizó el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga en pacientes en hemodiálisis combinando los resultados de estudios independientes sobre este tema y presentando un metaanálisis de los resultados de la investigación.

La fatiga es uno de los efectos adversos más frecuentes de la insuficiencia renal crónica y la hemodiálisis. La fatiga relacionada con la hemodiálisis afecta negativamente a la calidad de vida de los pacientes<sup>(5,12,30)</sup>. La literatura informa de que los pacientes en hemodiálisis experimentan estados de fatiga de moderados a graves<sup>(25,27-28,31)</sup>.

La medicina complementaria y alternativa ofrece aplicaciones que se utilizan a menudo en los servicios de salud. En general, los pacientes recurren a prácticas de tratamiento complementarias y alternativas porque temen los efectos secundarios de los fármacos. El personal de enfermería participa cada vez más en estas prácticas<sup>(32-33)</sup>. Por lo tanto, reducir el nivel de fatiga y realizar intervenciones en este sentido son responsabilidades importantes del personal de enfermería.

La reflexología es uno de los métodos de tratamiento complementario y alternativo más antiguos del mundo y se basa en la técnica del masaje científico desarrollada en China desde la antigüedad<sup>(34)</sup>. En reflexología, la presión aplicada a los puntos reflejos del cuerpo situados en las orejas, las manos y los pies tiene un efecto curativo en los sistemas corporales al estimular las zonas inactivas del cuerpo y calmar las zonas hiperactivas<sup>(35)</sup>.

El resultado del metaanálisis mostró que el tamaño medio del efecto es muy fuerte, 1,580 (95% IC = 1,075 - 2,085,  $p < 0,001$ ), según el modelo de efectos aleatorios. Según este resultado, la reflexología podal redujo la fatiga en pacientes en hemodiálisis. Otro metaanálisis<sup>(36)</sup> descubrió que la reflexología podal reducía la fatiga. Sin embargo, en el estudio se incluyeron diferentes grupos de pacientes. En concreto, no se presentaron los resultados de los pacientes en hemodiálisis.

El tamaño total de la muestra de los estudios<sup>(19-20,24-27)</sup> incluidos en el metaanálisis fue de 216 para el grupo de control y 273 para el grupo experimental. Se observó que los estudios tenían un tamaño de muestra pequeño ( $n < 50$ ). El número de muestras es esencial para generalizar el resultado de una investigación y tomar decisiones de gran potencia en relación con los resultados de los estudios de metaanálisis prospectivo. A medida que aumenta el número de muestras, también aumenta el tamaño del efecto del metaanálisis<sup>(37)</sup>. Se puede argumentar que el grupo de estudio estaba formado por pacientes que recibían hemodiálisis continua, lo que afectó al tamaño de la muestra debido al rechazo o abandono del tratamiento, por lo que se estudió principalmente con un grupo de muestra más pequeño. Además, los estudios no proporcionaron información adecuada sobre los posibles efectos secundarios y adversos de la reflexología podal en los pacientes. Por lo tanto, es esencial tener en cuenta estos aspectos en futuros estudios.

La escala de Evaluación Multidimensional de Fatiga (MAF) fue la primera de la lista cuando se consideró el orden del nivel de efecto según los tamaños medios del efecto de las escalas. En este caso, podemos decir que la escala MAF aborda la fatiga en varias dimensiones.

Se pueden recomendar diez sesiones de reflexología podal principalmente para los pacientes en hemodiálisis basándose en los tamaños medios de los efectos de las sesiones de reflexología aplicadas. Sin embargo, los estudios mostraron que el número de sesiones de práctica de reflexología podal era significativo para cada sesión ( $p < 0,05$ ). Por este motivo, para los pacientes que no pueden o no quieren someterse a una aplicación prolongada, se recomiendan tres sesiones de aplicación, que figuran en segundo lugar según el tamaño medio del

efecto, en los casos en los que el efecto debe obtenerse en un breve plazo de tiempo.

Todos los estudios del metaanálisis informaron de un total de 30 minutos de aplicación, 15 minutos en cada pie. Como la reflexología podal se aplicó simultáneamente en los estudios, no fue posible realizar análisis de subgrupos. Sin embargo, en dos estudios<sup>(36,38)</sup> de personas con síndrome premenstrual (SPM), 60 minutos fue el tiempo estándar de reflexología con el efecto más significativo sobre la puntuación total del SPM. En los estudios no se proporcionó información sobre la duración de la aplicación de la reflexología podal. Como los resultados del metaanálisis mostraron que la reflexología podal fue eficaz contra la fatiga en pacientes en hemodiálisis, 30 minutos de aplicación pueden ser suficientes. Sin embargo, el uso de diferentes tiempos de aplicación puede alterar el efecto de la reflexología podal sobre la fatiga. Por este motivo, puede ser aconsejable comparar diferentes tiempos de aplicación en futuros estudios.

## Conclusión

Este estudio descubrió que la reflexología podal reducía los niveles de fatiga en pacientes en hemodiálisis. El orden del nivel de efecto según los tamaños medios del efecto de las sesiones de reflexología mostró que la reflexología podal de 10 sesiones fue la más eficaz. Estos resultados contienen hallazgos importantes para el tratamiento y la reducción de la fatiga en la práctica clínica. El número de sesiones más eficaz y las escalas de evaluación se presentan para los enfermeros y las enfermeras que van a practicar la reflexología podal. Por lo tanto, podemos afirmar que los resultados del metaanálisis obtenidos en este estudio servirán de guía a los enfermeros y las enfermeras. Al mismo tiempo, los enfermeros y las enfermeras deberían recibir formación y realizar prácticas sobre este tema, ya que el tratamiento médico de la fatiga en pacientes en hemodiálisis puede reducirse con reflexología podal.

El cegamiento y la aleatorización no se especificaron en los dos ensayos controlados aleatorizados incluidos en el metaanálisis. Esta situación reduce la evaluación de la calidad de los estudios y afecta a la fiabilidad de sus resultados. Por este motivo, se recomienda que en futuros estudios se indiquen claramente los casos de aleatorización y cegamiento.

En los estudios investigados no se proporcionó información sobre los posibles efectos secundarios y negativos de la reflexología podal. Según los resultados de este estudio, podemos afirmar que la reflexología podal afecta positivamente a la fatiga, pero no podemos presentar ninguna información sobre los efectos

secundarios que pueden experimentar los pacientes. Proporcionar información detallada sobre los efectos negativos en futuros estudios proporcionará resultados de metaanálisis más detallados.

## Referencias

1. Ahmadzadeh S, Matlabi H, Allahverdi-pour H, Khodaei Ashan S. The effectiveness of self-management program on quality of life among haemodialysis patients. *Prog Pall Care*. 2017;25(4):177-84. <https://doi.org/10.1080/09699260.2017.1345407>
2. Goode P, Brown T, Moore AS. Hemodialysis: Step by step. *Nursing Made Incredibly Easy*. 2020;18(1):21-4. <https://doi.org/10.1097/01.NME.0000613648.61617.df>
3. Cheshire A, Ridge D, Clark L, White P. Guided graded Exercise Self-help for chronic fatigue syndrome: Patient experiences and perceptions. *Disabil Rehabil*. 2020;42(3):368-77. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1499822>
4. Flythe JE, Dorrough A, Narendra JH, Wingard RL, Dalrymple LS, DeWalt DA. Development and content validity of a hemodialysis symptom patient-reported outcome measure. *Qual Life Res*. 2019;28(1):253-65. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-2000-7>
5. Brys AD, Stiff F, Van Heugten CM, Bossola M, Gambaro G, Lenaert B. mHealth-based experience sampling method to identify fatigue in the context of daily life in haemodialysis patients. *Clin Kidney J*. 2021;14(1):245-54. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa124>
6. Akça NK, Doğan A. Problems experienced in hemodialysis patients after dialysis and home care service. *Bozok Med J*. 2011;1(1).
7. Joshwa B, Peters RM, Malek MH, Yarandi HN, Campbell ML. Multiple Dimensions and Correlates of Fatigue in Individuals on Hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2020;47(3). <https://doi.org/10.37526/1526-744X.2020.47.3.215>
8. Sheshadri A, Kittiskulnam P, Johansen KL. Higher physical activity is associated with less fatigue and insomnia among patients on hemodialysis. *Kidney Int Reports*. 2019;4(2):285-92. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2018.10.014>
9. Ju A, Unruh ML, Davison SN, Dapuelto J, Dew MA, Fluck R, et al. Patient-reported outcome measures for fatigue in patients on hemodialysis: a systematic review. *Am J Kidney Dis*. 2018;71(3):327-43. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.08.019>
10. Salehi F, Dehghan M, Mangolian Shahrabaki P, Ebadzadeh MR. Effectiveness of exercise on fatigue in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2020;12(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00165-0>

11. Dehkordi AK, Tayebi A, Ebadi A, Sahraei H, Einollahi B. Effects of aromatherapy using the damask rose essential oil on depression, anxiety, and stress in hemodialysis patients: A clinical trial. *Nephrourol Mon.* 2017;9(6). <https://doi.org/10.5812/numonthly.60280>
12. Cramer H, Lauche R, Klose P, Lange S, Langhorst J, Dobos GJ. Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *Cochrane Database Sys Rev.* 2017(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010802.pub2>
13. Kalani L, Aghababaeian H, Majidipour N, Alasvand M, Bahrami H, Sabouhi F, et al. The effects of acupressure on severity of depression in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *J Adv Pharmacy Educ Res [Internet].* 2019 [cited 2023 Apr 11];9(S2). Available from: <https://japer.in/article/the-effects-of-acupressure-on-severity-of-depression-in-hemodialysis-patients-a-randomized-controlled-trial>
14. Kaurick Klein Z. Effect of yoga on physical and psychological outcomes in patients on chronic hemodialysis. *Complement Ther Clin Pract.* 2019;34:41-5. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.11.004>
15. Levy I, Attias S, Lavee TS, Avneri O, Cohen G, Balachsan S, et al. The effectiveness of foot reflexology in reducing anxiety and duration of labor in primiparas: an open-label randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2020;38:101085. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.101085>
16. Roshanravan M, Jouybari L, Taghanaki HB, Vakili M, Sanagoo A, Amini Z. Effect of foot reflexology on fatigue in patients undergoing hemodialysis: A sham-controlled randomized trial. *J Mazandaran Univ Med Sci [Internet].* 2016 [cited 2023 Apr 11];26(137):32-41. Available from: [http://jmums.mazums.ac.ir/browse.php?a\\_id=7701&sid=1&slc\\_lang=en](http://jmums.mazums.ac.ir/browse.php?a_id=7701&sid=1&slc_lang=en)
17. Erkek ZY, Pasinlioğlu T. An Alternative Method for Labor Pain: Foot Reflexology. *J Hacettepe Univ Faculty Nurs [Internet].* 2017 [cited 2023 Apr 11];4(1):53-61. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunhemsire/issue/27606/331899>
18. Özdemir G, Ovayolu N, Ovayolu Ö. The effect of reflexology applied on haemodialysis patients with fatigue, pain and cramps. *Int J Nurs Pract.* 2013;19(3):265-73. <https://doi.org/10.1111/ijn.12066>
19. Shady RHA, Ali HMA. Effect of reflexology foot message on fatigue level for patients undergoing hemodialysis. *Int J Nurs.* 2019;6(1):151-70. <https://doi.org/10.15640/ijn.v6n1a17>
20. Anushamole TI, Sr saline SD, Rohini T. Effect Of Foot Reflexology On Fatigue And Relaxation Among Patients Undergoing Hemodialysis. *Asian Pac J Nurs [Internet].* 2016 [cited 2023 Apr 11];3(2):52-6. Available from: [https://mcmmed.us/downloads/1469010789\(apjn\).pdf](https://mcmmed.us/downloads/1469010789(apjn).pdf)
21. JBI. Critical appraisal tools [Homepage]. 202[?]. [cited 2023 Apr 11]. Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
22. Cohen J. *Statistical Power Analysis For the Behavioral Sciences.* New York: Routledge; 1988. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
23. Cohen L, Manion L, Morrison K. *Experiments, Quasi-Experiments, Single-case Research and Meta-analysis.* London: Routledge Falmer; 2007. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>
24. Ahmadidarrehsima S, Mohammadpourhodki R, Ebrahimi H, Keramati M, Dianatinasab M. Effect of foot reflexology and slow stroke back massage on the severity of fatigue in patients undergoing hemodialysis: A semi-experimental study. *J Complement Integr Med.* 2018;15(4). <https://doi.org/10.1515/jcim-2017-0183>
25. Bazzi MA, İranshabi AM, PourhodkiM R, Abbasi A. The Effect of Foot Reflexology on Fatigue Severity in Patients Undergoing Hemodialysis Treatment. *Pharmacophore.* 2017;8(6):e-1173044.
26. Jumadi A, Suprapti F, Supardi S. Effect of Feet Reflexology on Fatigue of End-Stage Renal Disease Patients with Hemodialysis Treatment. *Int J Health Nurs Med.* 2019;3(2):90-9.
27. Sharifi S, Navidian A, Jahantigh M, Lori AS. Investigating the impact of foot reflexology on severity of fatigue in patients undergoing hemodialysis: a clinical trial study. *Med Surg Nurs J.* 2018;7(1). <https://doi.org/10.5812/msnj.81634>
28. Unal KS, Akpınar RB. The effect of foot reflexology and back massage on hemodialysis patients' fatigue and sleep quality. *Complement Ther Clin Pract.* 2016;24:139-44. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.06.004>
29. Bornstein M, Hedges L, Higgins J, Rothstein H. *Introduction to meta-analysis.* West Sussex: John Wiley & Sons; 2009. <https://doi.org/10.1002/9780470743386>
30. Tobback E, Mariman AN, Hanouille IP, Delesie LM, Vogelaers DP, Pevernagie DA. Polysomnographic and multiple sleep latency testing data in a large sample of patients with chronic fatigue syndrome and their relationship with subjective scores. *Fatigue Biomed Health Behav.* 2016;4(2):94-103. <https://doi.org/10.1080/21641846.2015.1106176>
31. Akgöz N, Arslan S. Examination of symptoms experienced in patients receiving hemodialysis treatment. *J Nephrol Nurs [Internet].* 2017 [cited 2023 Apr 11];12(1):20-8. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/360008>
32. Balouchi A, Mahmoudirad G, Hastings-Tolsma M, Shorofi SA, Shahdadi H, Abdollahimohammad A.

Knowledge, attitude and use of complementary and alternative medicine among nurses: A systematic review. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;31:146-57. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.02.008>

33. Tiran D, Mackereth PA. *Clinical reflexology: a guide for integrated practice*. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2010.

34. Wang WL, Hung HY, Chen YR, Chen KH, Yang SN, Chu CM, et al. Effect of foot reflexology intervention on depression, anxiety, and sleep quality in adults: a meta-analysis and metaregression of randomized controlled trials. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2020;2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2654353>

35. Doğan HD. Healing art of hand: reflexology. *Eur J Basic Med Sci*. 2014;4(4):89-94. <https://doi.org/10.15197/sabad.2.4.16>

36. Lee J, Han M, Chung Y, Kim J, Choi J. Effects of foot reflexology on fatigue, sleep and pain: a systematic review and meta-analysis. *J Korean Acad Nurs*. 2011;41(6):821-33. <https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.6.821>

37. Ried K. Interpreting and understanding meta-analysis graphs: a practical guide. *Austral Fam Phys [Internet]*. 2006 [cited 2023 Apr 11];35(8). Available from: <https://www.racgp.org.au/getattachment/3fd633d5-2803-4b3d-90c6-d54f0d464db5/20060805ried.pdf>

38. Baghdassarians A, Bagheri Karimi A. The Efficiency of Reflexotherapy Over A and D Groups Premenstrual Syndrome Symptoms Relief. In: *Proceedings of the International Conference on Behavioral Sciences and Social Studies [Internet]*; 2015 Mar 2; Tehran, Iran. 2015 [cited 2023 Apr 11]. p. 13-25. Available from: <https://civilica.com/l/5783/>

---

## Contribución de los autores

**Concepción y dibujo de la pesquisa:** Seda Şahan, Sevil Güler.

**Obtención de datos:** Seda Şahan. Sevil Güler.

**Análisis e interpretación de los datos:** Seda Şahan.

**Análisis estadístico:** Seda Şahan. **Redacción del manuscrito:** Seda Şahan. Sevil Güler.

**Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Seda Şahan, Sevil Güler.

**Todos los autores aprobaron la versión final del texto.**

**Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.**

Recibido: 11.04.2023

Aceptado: 23.07.2023

Editora Asociada:  
Maria Lúcia Zanetti

---

Autor de correspondencia:

Seda Şahan

E-mail: [seda.sahan@bakircay.edu.tr](mailto:seda.sahan@bakircay.edu.tr)

 <https://orcid.org/0000-0003-4071-2742>

Copyright © 2023 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.