

Reflexología podal en el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2: ensayo aleatorio¹

Natália Chantal Magalhães da Silva²

Érika de Cássia Lopes Chaves³

Emília Campos de Carvalho⁴

Leonardo César Carvalho³

Denise Hollanda lunes³

Objetivo: evaluar el efecto de la reflexología podal en el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2. Método: se trata de un ensayo clínico, aleatorio, controlado y enmascarado. La muestra estuvo compuesta por personas con diabetes mellitus tipo 2 que, después de ser tratadas aleatoriamente en los grupos Tratado (n=21) y Control (n=24), recibieron orientaciones de autocuidado de los pies. También, al Grupo Tratado se le suministraron 12 sesiones de reflexología podal. Fueron medidos los puntajes de comprometimiento de indicadores relacionados a la piel y pelos, circulación sanguínea, sensibilidad y temperatura tisular por medio de instrumento para evaluación de la integridad del tejido de los pies de personas con diabetes mellitus. Los datos fueron sometidos a las pruebas Chi-cuadrado, Exacta de Fisher, Mann-Whitney y Análisis de regresión, considerando un nivel de significación de 5% (Valor $p < 0,05$). Resultados: los participantes que recibieron la terapia presentaron mejores puntajes de comprometimiento en algunos indicadores relacionados a la piel y pelos (crecimiento de pelos, elasticidad/turgencia, hidratación, transpiración, textura e integridad de la piel/descamación cutánea). Conclusión: la reflexología podal presentó efecto benéfico sobre el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2, lo que la torna una terapia viable y que merece inversiones. Este estudio fue registrado en el Registro Brasileño de Ensayos Clínicos - RBR-8zk8sz.

Descriptores: Enfermería; Masaje; Diabetes Mellitus Tipo 2; Extremidad Inferior.

¹ Artículo parte de la disertación de maestría "Efectos de reflexología no compromiso de los pies de los pacientes con diabetes mellitus: ensayo aleatorio", presentada en la Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso nº 401126/2013-7.

² Estudiante de doctorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPAS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

³ PhD, Profesor Doctor, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, Brasil.

⁴ PhD, Profesor Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OPAS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Correspondencia:

Natália Chantal Magalhães da Silva
Universidade Federal de Alfenas. Escola de Enfermagem
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
Centro
CEP: 37130-000, Alfenas, MG, Brasil
E-mail: naty_chantal@hotmail.com

Copyright © 2015 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial (CC BY-NC). Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de modo no comercial, y a pesar de que sus nuevas obras deben siempre mencionarte y mantenerse sin fines comerciales, no están obligados a licenciar sus obras derivadas bajo las mismas condiciones.

Introducción

Entre las enfermedades provocadas por la diabetes mellitus tipo 2, la artropatía y la neuropatía periférica se presentan como las principales complicaciones en los miembros inferiores⁽¹⁻²⁾. Esas alteraciones, juntamente con la disminución de la elasticidad de los tejidos y la reducción de la amplitud de movimiento articular durante el caminar, pueden llevar al aumento de la concentración en la distribución del peso corpóreo sobre algunas regiones de la superficie plantar⁽¹⁾.

En ese sentido, esas tres condiciones clínicas – artropatía periférica, neuropatía periférica y aumento de la presión plantar – en conjunto, pueden culminar en la ruptura de la piel y en el apareamiento de lesiones⁽³⁾. Las alteraciones plantares deben, por tanto, ser objeto de cuidados por los profesionales de la salud, sea con la finalidad de prevenir posibles enfermedades, o inclusive, controlar las ya existentes⁽⁴⁾.

El enfermero, como consecuencia de su constante interacción con la población enferma, desempeña una función esencial en los diversos niveles de atención a la salud⁽⁵⁾. Además de ser responsable por el suministro del cuidado, actúa en la identificación y acompañamiento de personas con diabetes, así como en el control de las complicaciones provenientes de la enfermedad⁽⁴⁾.

Durante la consulta de enfermería de la persona con diabetes mellitus tipo 2, la presencia de: alteraciones en la piel y la distribución de los pelos; alteraciones en la circulación; disminución de la sensibilidad y temperatura de la superficie plantar; y la evaluación de la historia anterior de la enfermedad, deben ser investigados⁽⁴⁾. Al mismo tiempo, el enfermero precisa implementar acciones que objetiven la humanización de la asistencia y que sean eficaces para la mejoría de la condición de los pies⁽⁵⁾.

En ese sentido, las prácticas integradoras y complementarias surgen como estrategias para la promoción, prevención, tratamiento y recuperación de la salud⁽⁵⁾. Entre esas terapias, se destaca la reflexología podal, método que, por medio de la presión en puntos específicos en los pies, objetiva estimular el equilibrio del organismo⁽⁶⁾.

En Brasil, la terapia de puntos reflejos pasó a ser ampliamente conocida en 1996, cuando Elizabeth Graham, reflexóloga surafricana, impartió un curso de especialización en reflexología para enfermeros y docentes de enfermería⁽⁷⁾. A partir de ese momento, de modo incipiente, tuvieron inicio los estudios sobre la reflexología podal en la enfermería y, a pesar de que la utilización de esa terapia en el área de la salud sea reciente, los

resultados de algunas investigaciones indican que esta puede ser utilizada para la mejoría de la asistencia⁽⁸⁾.

Según la teoría de la reflexología, los órganos, las glándulas y otras regiones del cuerpo están vinculadas a puntos específicos en las manos y en los pies⁽⁶⁾. La terapia en las manos, además de permitir la autoaplicación, puede ser realizada en cualquier local y posición, desde que sea asegurado el confort físico y psíquico⁽⁹⁾. Sin embargo, se defiende que ese método sea realizado, preferencialmente, en los pies, recibiendo la denominación de reflexología podal^(6,8), ya que, en los pies, los reflejos son estimulados naturalmente por que permanecen mucho tiempo bajo la presión de la masa corpórea y, por tratarse de una región que se encuentra más protegida, tornase más sensible a los estímulos⁽⁸⁾.

La localización de los puntos reflejos en la región plantar, en general, reproducen la anatomía humana⁽⁶⁾. La parte superior del dedo gordo corresponde a la región cabeza. A lo largo del borde medial de los pies está representada la columna vertebral. De manera semejante, el pie derecho corresponde al lado derecho del cuerpo y el pie izquierdo al lado izquierdo⁽⁸⁾.

Por obtener el equilibrio del organismo, se cree que la terapia por presión actúa en el área refleja correspondiente, estimulándola cuando está hipoactiva y calmándola, cuando es hiperactiva⁽⁹⁻¹⁰⁾. De esa forma, la reflexología podal puede presentar posibles implicaciones en las más diversas condiciones clínicas. Sin embargo, son necesarias evidencias científicas que certifiquen la utilización del método en el área de la salud⁽⁸⁾.

Delante del creciente comprometimiento de los miembros inferiores y siendo considerada la diabetes mellitus tipo 2 una de las grandes epidemias del siglo XXI, se observa la necesidad de buscar terapias que puedan ser empleadas en el cuidado y en la mejoría de la calidad de vida de personas con esa enfermedad⁽¹¹⁾. Por tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la reflexología podal sobre el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus tipo 2.

Método

Se trata de un ensayo clínico, aleatorio, controlado y enmascarado⁽¹²⁾. La población objetivo fue constituida por personas con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hace, por lo menos, cinco años, con edad igual o superior a 18 años, y registrados en el Sistema de Registro y Seguimiento de Hipertensos y Diabéticos de dos servicios de atención primaria a la salud de un municipio en el sur del estado de Minas Gerais. Como

criterios de exclusión, se consideró: presencia de úlceras en los pies; amputaciones en los miembros inferiores; hipertensión arterial sistémica descontrolada; trombosis; déficit en la capacidad cognitiva; y tratamiento anterior con reflexología.

Para el cálculo del muestreo fue realizado un test piloto con 12 voluntarios que obedecían a los criterios de elegibilidad. Para esto, utilizó el programa estadístico GPower® 3.0.10 (Franz Faut, Universität Kiel Germany, 2008), con un *power effect* de 0,80 y un *effect size* de 0,68 ($\alpha=0,05$) y, de esa forma, se verificó que sería necesario asignar 26 participantes a cada grupo.

Así, se realizó una búsqueda activa en los servicios de atención primaria que integraron el estudio y se verificó que 214 personas que estaban registradas en el Sistema de Registro y Seguimiento Hipertensos y Diabéticos poseían el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hace, por lo menos, cinco años. De estos, 161 presentaban al menos un criterio de exclusión. De esa forma, 53 personas que obedecían a los criterios de elegibilidad propuestos y aceptaron participar del estudio se integraron a la investigación. Los participantes fueron estratificados de acuerdo con el intervalo etario (de 18 a 40 años, de 41 a 64 años e igual o arriba de 65 años), sexo (femenino y masculino) y tiempo de diagnóstico de la diabetes (de cinco a 12 años, de 13 a 19 años e igual o arriba de 20 años); a continuación fueron asignados aleatoriamente en dos grupos: Tratado y Control.

El Grupo Tratado fue compuesto por 26 participantes que recibieron orientaciones de autocuidado de los pies y 12 sesiones de reflexología podal, en cuanto el Grupo Control presentó 27 participantes que recibieron orientaciones de autocuidado de los pies. Durante el seguimiento, cinco participantes del Grupo Tratado y tres del Grupo Control abandonaron la investigación. De esa forma, al final del estudio, los datos de 45 participantes fueron analizados (Figura 1).

Para garantizar el enmascaramiento, el estudio contó con un intervencionista habilitado para aplicación de la reflexología podal y un evaluador debidamente entrenado para realización de los procedimientos de análisis de los pies. El evaluador desconocía a qué grupo pertenecía cada participante.

Fueron realizados tres análisis de comprometimiento de los pies: 1ª evaluación inicial, antes de cualquier intervención, 2ª evaluación, después de la sexta sesión de reflexología podal, y 3ª evaluación, después de la décima segunda sesión. Con la finalidad de controlar el ambiente para estandarización de los procedimientos, los análisis fueron realizados en local específico.

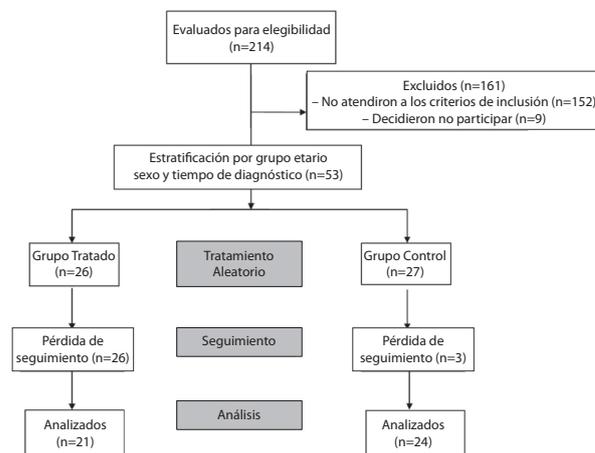


Figura 1 – Diagrama de Flujo Consort. Alfenas, MG, Brasil, 2014.

Para las evaluaciones, fue aplicado el Instrumento para evaluación de la integridad tisular de los pies de personas con de diabetes mellitus. Ese instrumento permite el análisis aislado del comprometimiento de los pies a partir de indicadores relacionados a la piel y pelos, circulación sanguínea, sensibilidad y temperatura tisular y, según sus autores, fue validado por siete enfermeros expertos, presentando nivel excelente de concordancia⁽¹³⁾. Los puntajes varían de "1", en que se califican los pies como extremadamente comprometidos, hasta "5", en que no hay comprometimiento.

Para analizar la piel y los pelos, el evaluador se atuvo a la presencia de lesión del tejido, crecimiento de pelos en la piel/vellosidad, elasticidad/turgencia, hidratación, transpiración, textura, espesura, color, color después de elevación de los miembros inferiores a 30 centímetros de altura y pigmentación. La circulación sanguínea fue evaluada observando la perfusión tisular, el pulso tibial y del pie, además de la presencia de edema y várices. Para evaluación de la sensibilidad, se aplicó el Puntaje de Síntomas Neuropáticos con el objetivo de investigar la presencia de síntomas neuropáticos, seguido del test con el monofilamento de 10 g, que es un examen considerado adecuado para evaluar la sensibilidad táctil de personas con de diabetes mellitus^(4,14). La temperatura tisular de la región plantar fue mensurada por medio de un termómetro de superficie.

Todos los participantes recibieron, después de la evaluación inicial y en sus domicilios, orientaciones de autocuidado con los pies, preconizadas en el Cuaderno de Atención Básica: Diabetes Mellitus⁽⁴⁾.

La intervención comprobada - la reflexología podal - fue implementada en el domicilio de los participantes del Grupo Tratado, ya que la locomoción para un local específico podría ocasionar abandonos. Fueron realizadas tres

sesiones de la terapia por semana, totalizando 12 sesiones en un período de 30 días; estas ocurrieron de manera sistemática y con programación previa, manteniendo los días y los horarios fijos, para tratar de disminuir posibles interferencias de los hábitos de la vida diaria.

La aplicación de la reflexología podal siguió los presupuestos de Eunice Ingham, primera reflexóloga a mapear los pies en relación a los puntos que tenían efectos sobre lo restante del organismo⁽⁸⁾. Según Ingham, la presión en puntos reflejos puede ser aplicada en cualquier ambiente, desde que el mismo ofrezca comodidad⁽⁶⁾. De esa forma, en este estudio, se optó por realizar la terapia en la cama de los participantes, posicionados en decúbito dorsal.

No existe una secuencia a ser seguida para la aplicación de la reflexología podal, sin embargo no se debe olvidar cualquier punto reflejo, ya que el objetivo es equilibrar todo el organismo al estimular las áreas que corresponden al cuerpo humano⁽⁶⁾. Entretanto, a fin de mantener una uniformización y estandarización de la técnica, el pie izquierdo fue masajeadado primero y, en seguida, el derecho, siendo establecido un orden de presión de los puntos: primero los puntos localizados en los tobillos, después los puntos localizados en la porción lateral y medial y, por último, en la fase plantar de los pies.

El tratamiento estadístico de los datos recolectados fue realizado en el programa R, versión 2.15.3⁽¹⁵⁾. Para el análisis, fueron utilizadas las pruebas: Chi-cuadrado, Exacta de Fisher, Mann-Whitney y Análisis de regresión, considerándose un nivel de significación de 5% (Valor $p < 0,05$).

Este estudio hizo parte de un proyecto mayor que fue registrado en el Portal de Registro Brasileño de Ensayos Clínicos (RBR-8zk8sz) y fue previamente aprobado por el Comité de Ética (CAAE: 07183512.1.00005142). Antes de la recolección de los datos, todos los participantes firmaron un Término de Consentimiento Libre e Informado.

Resultados

Se verificó que, en el Grupo Tratado, 65% de los participantes eran del sexo femenino, con edad promedio de 63 años, peso promedio de 73,2 kilos y altura promedio de 1,63 metros. En el Grupo Control, 62% eran mujeres, tenían promedio de 60 años, peso promedio de 76,6 kilos y altura promedio de 1,62 metros. Con relación a esas variables y a las relacionadas a la raza, estado civil, escolaridad, profesión, tabaquismo, etilismo, actividad física, presencia de otra enfermedad crónica o

presencia de enfermedad aguda y tipo de tratamiento de la diabetes mellitus, no fueron evidenciadas diferencias significativas entre los grupos.

Al evaluar el comprometimiento de los pies, tanto en los indicadores referentes a la piel y pelos como en la circulación sanguínea, sensibilidad y temperatura tisular, se observó que, inicialmente (antes de cualquier intervención), los participantes del Grupo Tratado y Control presentaron puntajes de comprometimiento similares. Entretanto, después de las intervenciones implementadas, los participantes que recibieron la reflexología podal exhibieron comportamiento diferente de los participantes del Grupo Control, con mejores puntajes en algunos indicadores referentes a la piel y pelos.

Con relación al crecimiento de pelos/vellosidad, elasticidad/turgencia, hidratación, transpiración, textura e integridad de la piel/descamación cutánea, seis sesiones de reflexología podal fueron suficientes para mejorar significativamente los puntajes de comprometimiento de los participantes que integraron el Grupo Tratado, y esa condición se mantuvo a lo largo del estudio. De esa manera, se puede inferir que, con el pasar del tiempo, el Grupo Tratado, en esos indicadores, presentó un aumento de la probabilidad de resultados sin alteraciones (puntaje "5" de comprometimiento), en cuanto en el Grupo Control ese resultado no fue observado (Tabla 1).

En los indicadores de comprometimiento de los pies referentes a la circulación sanguínea, el Grupo Tratado y el Grupo Control permanecieron, en las tres evaluaciones, con promedio de puntaje "4", levemente comprometidos, no habiendo diferencia significativa entre los grupos en el transcurso del estudio (Tabla 2).

Al verificar el efecto de la reflexología podal en los indicadores relacionados a la sensibilidad, tanto el Grupo Tratado como el Grupo Control iniciaron la investigación con promedio de puntaje "3", siendo los pies calificados como moderadamente comprometidos. Inclusive los participantes presentando un aumento del puntaje a lo largo del estudio, no fueron identificadas diferencias significativas entre los participantes del Grupo Tratado y del Grupo Control (Tabla 3).

Por otro lado en el análisis de temperatura tisular, todos los participantes presentaron los pies calificados como extremadamente comprometidos, con promedio de puntaje "1", no habiendo diferencia significativa entre los grupos (Tabla 4). Durante el período de recolección de los datos, no fueron demostradas modificaciones, de tal modo que los grupos continuaron a presentar, en este indicador, el mismo puntaje de comprometimiento.

Tabla 1 - Comparación de las evaluaciones del Grupo Tratado y del Grupo Control a partir de los indicadores de comprometimiento de los pies relacionados a la piel y pelos. Alfenas, MG, Brasil, 2014

Piel y Pelos	Grupo Tratado X Grupo Control	β^*	E.E.† (β)	Valor p
Crecimiento de pelos/vellosidad	Evaluación inicial	0,86	0,58	0,133
	2ª evaluación	-1,66	0,61	0,007‡
	3ª evaluación	-3,15	0,84	<0,001‡
Elasticidad/Turgencia	Evaluación inicial	1,00	0,57	0,078
	2ª evaluación	-1,50	0,68	0,029‡
	3ª evaluación	-1,91	0,75	0,011‡
Hidratación	Evaluación inicial	0,38	0,55	0,487
	2ª evaluación	-1,70	0,58	0,003‡
	3ª evaluación	-2,50	0,73	0,001‡
Transpiración	Evaluación inicial	0,68	0,56	0,221
	2ª evaluación	-2,66	0,87	0,002‡
	3ª evaluación	-1,66	0,65	0,011‡
Textura	Evaluación inicial	0,38	0,56	0,501
	2ª evaluación	-1,54	0,60	0,011‡
	3ª evaluación	-1,93	0,59	0,001‡
Espesura	Evaluación inicial	0,42	0,54	0,586
	2ª evaluación	-0,91	0,52	0,098
	3ª evaluación	-0,94	0,81	0,095
Color	Evaluación inicial	0,39	0,62	0,371
	2ª evaluación	-0,59	0,52	0,345
	3ª evaluación	-0,72	0,65	0,117
Color después de 10 segundos de elevación de los miembros a 30 centímetros de altura	Evaluación inicial	0,48	0,52	0,346
	2ª evaluación	-0,24	0,55	0,149
	3ª evaluación	-0,19	0,72	0,115
Pigmentación	Evaluación inicial	-1,47	1,15	0,203
	2ª evaluación	-0,02	1,53	0,987
	3ª evaluación	-0,60	1,38	0,060
Integridad de la piel/descamación cutánea	Evaluación inicial	-0,07	0,55	0,901
	2ª evaluación	-2,08	0,86	0,016‡
	3ª evaluación	-1,64	0,81	0,042‡

*Coeficiente de regresión

†Error Estándar

‡Valor $p < 0,05$

Tabla 2 - Comparación de las evaluaciones del Grupo Tratado y del Grupo Control a partir de los indicadores de comprometimiento de los pies relacionados la circulación sanguínea. Alfenas, MG, Brasil, 2014

Circulación sanguínea	Grupo Tratado X Grupo Control	β^*	E.E.† (β)	Valor p
Perfusión tisular	Evaluación inicial	0,25	0,56	0,659
	2ª evaluación	-1,35	0,78	0,082
	3ª evaluación	-0,21	0,88	0,808
Pulsos pedios	Evaluación inicial	0,94	0,61	0,122
	2ª evaluación	-1,05	0,93	0,256
	3ª evaluación	-2,21	1,34	0,099
Pulsos tibiales	Evaluación inicial	-0,13	0,61	0,827
	2ª evaluación	-0,05	0,86	0,953
	3ª evaluación	-0,66	0,98	0,499
Edema	Evaluación inicial	-0,21	0,76	0,518
	2ª evaluación	-0,19	0,55	0,480
	3ª evaluación	-0,52	0,42	0,245
Várices	Evaluación inicial	-0,12	0,59	0,842
	2ª evaluación	-0,81	0,62	0,190
	3ª evaluación	-0,12	0,61	0,844

Valor $p < 0,05$; *Coeficiente de regresión; †Error estándar.

Tabla 3 - Comparación de las evaluaciones del Grupo Tratado y del Grupo Control a partir de los indicadores de comprometimiento de los pies relacionados a la sensibilidad. Alfenas, MG, Brasil, 2014

Sensibilidad	Grupo Tratado X Grupo Control	β^*	E.E. [†] (β)	Valor p
Puntaje de síntomas neuropáticos	Evaluación inicial	0,52	0,55	0,341
	2ª evaluación	-0,48	0,50	0,336
	3ª evaluación	-0,44	0,62	0,474
Test con monofilamento de 10 g	Evaluación inicial	-0,88	0,57	0,123
	2ª evaluación	-0,21	0,56	0,132
	3ª evaluación	-0,76	0,48	0,116

Valor $p < 0,05$; *Coeficiente de regresión; †Error estándar.

Tabla 4 - Comparación de las evaluaciones del Grupo Tratado y del Grupo Control a partir de los indicadores de comprometimiento de los pies relacionados a la temperatura tisular. Alfenas, MG, Brasil, 2014

Temperatura Tisular	Grupo Tratado X Grupo Control	β^*	E.E. [†] (β)	Valor p
	Evaluación inicial	-0,44	0,52	0,590
	2ª evaluación	-0,49	0,61	0,496
	3ª evaluación	0,64	0,87	0,089

Valor $p < 0,05$; *Coeficiente de regresión; †Error estándar.

Discusión

En este estudio, al evaluar los efectos de la reflexología podal sobre el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus, se notó que hubo efecto de la terapia en algunos indicadores de comprometimiento de los pies relacionados a la piel y pelos, considerando un nivel de significación de 5% (Valor $p < 0,05$).

Algunos investigadores afirman que la estimulación cutánea puede contribuir, sea al nivel fisiológico o metabólico, para el equilibrio del organismo⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. De esa manera, al ejercer cierta presión en la superficie tisular, es posible desencadenar reacciones sistémicas⁽³⁾.

Algunos estudios evidenciaron el efecto de la presión en puntos reflejos en la frecuencia cardíaca, presión arterial, reducción del dolor y ansiedad⁽¹⁸⁻²²⁾. Sin embargo, en la literatura científica, no fueron encontradas evidencias que comprobasen las implicaciones de la reflexología podal en los pies de personas sanas y en las portadoras de enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus.

Se sabe que la estimulación cutánea, cuando ejercida en la superficie plantar, estimula la vascularización del miembro y proporciona oxigenación para las células responsables por mantener la piel húmeda, hidratada, con coloración, vellosa, textura y espesura eutróficas^(16,23), lo que explica el efecto, en este estudio, de la terapia refleja en algunos indicadores relacionados a la piel y pelos. Asociado a esto, se cree que masajear los pies contribuye para el retorno venoso

y colabora con la excreción de toxinas presentes en el sangre por estimulación del sistema linfático⁽²³⁾.

Sin embargo, para que ocurran modificaciones en determinadas características de la piel, como la espesura, es necesaria la regeneración de las células que componen la epidermis⁽²⁾ y, considerando que ese proceso es controlado por factores intrínsecos y extrínsecos, como la densidad del colágeno en el organismo, la exposición a la luz solar y los hábitos de vida diaria, generalmente, este proceso puede llevar de días a meses⁽¹⁶⁾. Así, se percibe que 12 sesiones de reflexología podal implementadas en un período de 30 días fueron insuficientes para producir algún efecto en la espesura de la piel.

La circulación sanguínea, una de las responsables por la coloración, pigmentación y temperatura de la superficie corporal, depende de una serie de factores para que sea posible el transporte de la sangre⁽²⁰⁾. Tanto el corazón como las arterias, arteriolas, venas y vénulas deben estar anatómicamente y fisiológicamente preservadas para que la perfusión de los tejidos periféricos ocurra de manera eficaz⁽¹⁰⁾. De esa forma, la circulación sistémica debe ser objeto de evaluación para que sea posible adecuar la duración y cantidad de la terapia implementada de acuerdo con la condición cardiovascular⁽²⁰⁾. En este estudio, no obstante, no hubo evaluación de la función cardíaca al nivel sistémico y, debido a que la persona con diabetes mellitus tiene mayor propensión a desarrollar alteraciones cardiovasculares⁽¹⁰⁾, se verificó que las sesiones de la terapia fueron insuficientes para que

fuese posible intervenir en la circulación sistémica y, de esa forma, obtener efecto en los indicadores de comprometimiento de los pies relacionados al color, pigmentación, circulación sanguínea y temperatura tisular de los pies.

Después de años de la constatación de la diabetes mellitus, el sistema nervioso periférico, motor y autónomo, es comúnmente afectado, sea de forma aislada o difusa, ocasionando alteraciones neurológicas irreversibles⁽¹⁷⁾. La mayoría de los participantes de este estudio relató diagnóstico de diabetes hace 10 años y, en esos casos, se cree que hubo un aumento de daños en los nervios periféricos^(1,3). Luego, la ausencia de efectos de la reflexología podal en el indicador relacionado a la sensibilidad de los pies se justifica por el hecho de que, posiblemente, los participantes ya poseían algún comprometimiento de la inervación sensitiva de la superficie plantar y la terapia no podría funcionar reparando la sensibilidad, por tratarse de una complicación irrecuperable⁽¹⁷⁾.

Se comprende que la regulación térmica es intermediada por vasos sanguíneos y nervios periféricos, siendo influenciada por factores internos y externos⁽¹⁷⁾. De esa forma, el comprometimiento de la circulación sanguínea y de la sensibilidad en los pies de los participantes explica la baja temperatura tisular en los grupos Tratado y Control.

En este estudio, el número de sesiones de reflexología podal, así como la ausencia del acompañamiento diario de los factores que influyen la circulación sanguínea, la sensibilidad y la temperatura tisular fueron considerados una limitación de la investigación. Así, se resalta que, para verificar las implicaciones de la intervención en esos indicadores, sería necesaria la realización de estudios que suministrasen un número mayor de sesiones de la terapia comprobada. Se recomienda, también, la realización de investigaciones con una muestra mayor, que posibilite la detección de pequeñas diferencias entre los grupos, Tratado y Control.

Delante de los resultados encontrados en este estudio, sea como coadyuvante en un tratamiento convencional o como terapia de primera elección, la reflexología podal, al ser introducida en la asistencia de enfermería, puede contribuir para mejorar el puntaje de comprometimiento de algunos indicadores de los pies de personas con diabetes mellitus.

En ese sentido, para que sea posible proporcionar al enfermero respaldo legal para la ejecución de prácticas integradoras, por ejemplo la reflexología, el Consejo Federal de Enfermería apoyó el Parecer Normativo nº

004/95, que sedimenta las terapias integradoras como especialidad y/o calificación del enfermero⁽⁵⁾.

Conclusión

Los participantes del estudio que recibieron la reflexología podal presentaron mejores puntajes en algunos indicadores de comprometimiento de los pies relacionados a la piel y pelos, cuando comparados al Grupo Control. Así, fue verificada mejoría en el crecimiento de pelos/vellosidad, elasticidad/turgencia, hidratación, transpiración, textura e integridad de la piel/descamación cutánea. Sin embargo, en los demás indicadores referentes a la piel y pelos y en aquellos relacionados a la circulación sanguínea y a la temperatura tisular, no fueron observadas diferencias significativas entre los grupos.

De esa forma, en este estudio, se observó que la terapia refleja presentó algún efecto benéfico, lo que la torna una práctica viable y que merece recibir inversiones. Luego, son necesarios estudios que aseguren y certifiquen la aplicación de la reflexología podal en el comprometimiento de los pies de personas con diabetes mellitus, garantizando su utilización en la asistencia de enfermería.

Referencias

1. Chand G, Mishra A, Kumar S, Agarwal A. Diabetic foot. *CQN*. 2012;1(2):144-50.
2. Bowering K, Embil JM. Foot care. *Can J Diabetes*. 2013;37 Suppl 5:45-9.
3. Moura LIF, Dias AMA, Carvalho E, Sousa HC. Recent advances on the development of wound dressings for diabetic foot ulcer treatment: a review. [Revisão]. *Acta Biomater*. 2013;30(1):1-21.
4. Ministério da Saúde (BR). *Caderno de Atenção Básica: Diabetes Mellitus*. Brasília (DF): Conselho Nacional de Saúde; Ministério da Saúde; 2006. 52 p. Normas e Manuais Técnicos.
5. Nuñez HMF, Ciosak SI. Terapias alternativo-complementares: o saber e o fazer das enfermeiras do distrito administrativo 71 - Santo Amaro - São Paulo. *Rev Esc Enferm USP*. 2003;37(3):11-8.
6. Ozdemir G, Ovayolu N, Ovayolu O. The effect of reflexology applied on haemodialysis patients with fatigue, pain and cramps. *Int J Nurs Pract*. 2013;19(1):265-73.
7. Ernst E, Posadzki L. Reflexology: an update of a systematic review of randomized clinical trials. *Maturitas*. 2011;68(2):116-20.

8. Li CY, Chen SC, Li CY, Gau ML, Huang CM. Randomised controlled trial of the effectiveness of using foot reflexology to improve quality of sleep amongst Taiwanese postpartum women. *Midwifery*. 2011;27(1):181-6.
9. Wright S, Courtney U, Donnelly C, Kenny T, Lavin C. Clients' perceptions of the benefits of reflexology on their quality of life. *Complement Ther Nurs Midwifery*. 2002;8(1):69-76.
10. Jones J, Thomson P, Lauder W, Howie K, Leslie S. Reflexology has an acute immediate haemodynamic effect in healthy volunteers: A double-blind randomised controlled trial. *Complement Ther Clinl Pract*. 2012;30(1):1-8.
11. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2013. *Diabetes Care*. 2013; 36 Suppl 1:11-66.
12. Vaz D, Santos L, Machado M, Caneiro, AV. Métodos de Aleatorização em Ensaios Clínicos. *Rev Portuguesa Cardiol*. 2004;23(5):742-55.
13. Silva NCM, Chaves ECL, Carvalho EC, Iunes DH. Avaliação dos pés de com de diabetes mellitus: uma proposta de escala. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(6):535-41.
14. Moreira RO, Castro AP, Papelbaum M, Appolinario JC, Ellinger VCM, Coutinho WF, et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2005;49(6):944-50.
15. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing [internet]. Vienna (AUT): R foundation for statistical computing [2012]. ISBN 3-900051-07-0. Disponível em: <http://www.r-project.org/>. Acesso em: 12 jan 2014.
16. Fogaça MC, Carvalho WB, Verreschi ITN. Estimulação tátil-cinestésica: uma integração entre pele e sistema endócrino? *Rev Bras Saúde Materno Infantil*. 2006;6(3):277-283.
17. Papanas N, Ziegler D. New diagnostic tests for diabetic distal symmetric polyneuropathy. *J Diabetes Complications*. 2011;25(1):44-51.
18. Oleson T, Flocco W. Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand and foot reflexology. *Obstet Gynecol*. 1993;82(6):906-11.
19. Arbizu RLT, Reventós KE, Fernandez MTL, Pardeño SAD. Efecto pos-tratamiento de la reflexoterapia podal en la tensión arterial y la frecuencia cardiaca: estudio piloto. *Fisioterapia*. 2006;28(3):125-32.
20. Sanchez MMC, Lorenzo M, Peñarrocha M, Ojeda JA, Labraca NS, Ortega FZ. Diminución de la presión arterial en pacientes con arteriopatía periférica mediante el masaje reflejo del tejido conjuntivo. *Fisioterapia*. 2009;31(2):50-4.
21. Valiani M, Babaei E, Heshmat R, Zare Z. Comparing the effects of reflexology methods and Ibuprofen administration on students of Isfahan University of Medical Sciences. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2010;15(1):371-8.
22. Valiani M, Shiran E, Kianpour M, Hasanpour M. Reviewing the effect of reflexology on the pain and certain features and outcomes of the labor on the primiparous women. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2010;15(1):302-10.
23. Lidgren L, Lehtipalo S, Winso O, Karlsson M, Wiklund U, Brulin C. Touch massage: a pilot study of a complex intervention. *Nurs Crit Care*. 2013;18(13):1-8.

Recibido: 27.02.2014

Aceptado: 08.01.2015