

INNOVACIÓN DOCENTE Y PRÁCTICA



EN EL ÁMBITO DE LA SALUD: NUEVOS RETOS Y PROPÓSITOS

Comps.

María del Mar Simón Márquez
Ana Belén Barragán Martín
Pablo Molina Moreno
José Jesús Gázquez Linares

Edita: ASUNIVEP

Innovación docente y práctica en el ámbito de la salud: Nuevos retos y propósitos

Comps.

María del Mar Simón Márquez

Ana Belén Barragán Martín

Pablo Molina Moreno

José Jesús Gázquez Linares

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Innovación docente y práctica en el ámbito de la salud: Nuevos retos y propósitos”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

Edita: ASUNIVEP

ISBN: 978-84-09-54852-1

Depósito Legal: AL 2632-2023

Imprime: Artes Gráficas Salvador

Distribuye: ASUNIVEP

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright

CAPÍTULO 1

Instrumentos de medida dirigidos a evaluar las creencias actitudinales hacia la Discapacidad

Raquel Suriá Martínez, Esther Villegas Castrillo, y Manuel González-Moro Tolosana.....11

CAPÍTULO 2

Papel de la Enfermera en pacientes con Diálisis Peritoneal

Macarena Carmona Trujillo, Paula García Velázquez, e Irene García Reyes.....19

CAPÍTULO 3

Cuidados Enfermeros al paciente Donante de Órganos en Asistolia Controlada

Macarena Carmona Trujillo, Irene García Reyes, y Paula García Velázquez25

CAPÍTULO 4

Trastornos de la Conducta Alimentaria y Personalidad: Rasgos y Trastornos de Personalidad asociados a pacientes con Anorexia Nerviosa

Beatriz Menéndez Félez, Vicent Aznar Alemany, María Teresa Basanta Patiño, Cristina Vela Maicas, Beatriz Gracia Biarge, Celia Arnau Latorre, Marta Pastor Bernabéu, y Clara Severo Sánchez31

CAPÍTULO 5

Intervención en un caso de Afasia Global Crónica

Encarnación Milla Guerrero41

CAPÍTULO 6

Enfermería ante un paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica reagudizado

Isabel Navarrete Travalón, Rocío Crespo Jiménez, y Alejandro López Quiles47

CAPÍTULO 7

Método de diagnóstico actual de la triquinosis en los cerdos domésticos en Andalucía

Andrea Anastasia García Robles, Inmaculada Concepción Sillero Salas, y María de la Estrella Garraín Guerrero.....53

CAPÍTULO 8

El tratamiento farmacológico de la hipercolesterolemia

Juan Sebastián Rodríguez Roca y Miriam Vilches Moreno.....59

CAPÍTULO 9

Patología frecuente en los Auxiliares Administrativos: Síndrome del túnel carpiano

Hayat Tahar Mulay, Miguel Ángel Sánchez Godino, África González González, Mercedes González Romero, Susana Esteban Moles, e Isabel María Pozo Pérez..... 67

CAPÍTULO 10

Impacto de la Realidad Virtual en el equilibrio de niños con Parálisis cerebral

María José Prados Palacios, Macarena Blanco López, y Adrián Gómez Pérez..... 73

CAPÍTULO 11

Perspectiva de tratamiento en los Trastornos de Conducta Alimentaria

Sheila Fernández Navarro, Laura Calvera Fandos, Raquel Brinquis Seco, María Palomo Campos, María Celia Martínez-Costa Montero, Miriam Sarasa Alastuey, Sandra Arilla Andrés, y Blanca Sánchez-Ostiz Martínez 79

CAPÍTULO 12

Ventilación mecánica y oxigenoterapia en pacientes con SARS-CoV-2

Blanca Rueda Cantón, Ana María Pastrana Díaz, y María Vera Ruiz..... 85

CAPÍTULO 13

Abordaje grupal integrador en cuadros adaptativos: Un proyecto para reducir carga asistencial y listas de espera

Beatriz Gracia Biarge, Celia Arnau Latorre, Marta Pastor Bernabeu, Clara Severo Sánchez, Beatriz Menéndez Félez, Vicent Aznar Alemany, María Teresa Basanta Patiño, y Cristina Vela Maicas 93

CAPÍTULO 14

La importancia del Vendaje Compresivo en la Insuficiencia Venosa

Laura Doval Gil, María Luisa Leal Sánchez, y María Luisa Núñez Rodríguez 99

CAPÍTULO 15

El rol de la termografía en la valoración del paciente fibromiálgico

Alessio Cabizosu y Miguel Ángel Ruiz Barbero 105

CAPÍTULO 16

Autonomía y adherencia al tratamiento en fibrosis quística: Una propuesta de un programa de intervención grupal psicoeducativo cognitivo-conductual para padres

María Celia Martínez-Costa Montero, Miriam Sarasa Alastuey, Sandra Arilla Andrés, Blanca Sánchez-Ostiz Martínez, Sheila Fernández Navarro, Laura Calvera Fandos, Raquel Brinquis Seco, y María Palomo Campos115

CAPÍTULO 17

Proyecto en Enfermería Escolar: Programa de Salud Sexual en Educación Primaria

Miriam Moya Espinosa, María del Pilar Franco Gómez, y María Beltrán Rodríguez...125

CAPÍTULO 18

Epidemiología, transmisión y prevalencia del Virus del Nilo Occidental en el mundo

María de la Estrella Garraín Guerrero, Andrea Anastasia García Robles, e Inmaculada Concepción Sillero Salas131

CAPÍTULO 19

Cuidados de enfermería en las isquemias crónicas de las extremidades inferiores

Juan Antonio Moya Cantón137

CAPÍTULO 20

Abordaje integral enfermero en pacientes con úlceras del pie diabético

Laura Cruz Sánchez, Cristina Rodríguez, María del Pilar Pérez Pachón, y Amparo Alonso Copete143

CAPÍTULO 21

Identificación de factores influyentes como experiencia negativa del parto en la mujer

Fuensanta Pardo Sánchez, María Isabel González Muñoz, María del Pilar Ayllon López, Paula Buso Rogero, Dolores María Martínez Buendía, María José Sánchez Sánchez, Carmen María Montoya Belmonte, María de los Ángeles Blasco Rocamora, Jorge Antonio Faz Murcia, y Raquel Onteniente Abad.....149

CAPÍTULO 22

Cuidados de enfermería ante un paciente con síncope

David Estela Anguita* y Chidy Eneh Heredia.....155

CAPÍTULO 23

La lactancia materna y el rol de la enfermería

Isabel María Oliver Jiménez, José Arcioles Fernández, y María Luisa Sánchez Martínez..... 161

CAPÍTULO 24

Atención de enfermería a paciente con síncope en el servicio de Urgencias

Cristina García Alcázar, Beatriz Pérez Pérez, y Jesús Ruiz Vera 167

CAPÍTULO 25

La función docente de la enfermera escolar y la salud sexual adolescente

María Hidalgo Sánchez, Aniana González Ortega, y María Marín Sabariego 173

CAPÍTULO 26

Plan nutricional para los pacientes diabéticos

María Cruz García Martínez, María Teresa Castro Anguita, y Gloria Ortiz Jiménez ... 179

CAPÍTULO 27

Proyecto: Escuela para padres y madres de educación sexual

Anabel Fernández Vargas, Javier García Padilla, Álvaro Alonso Robles, Cristina María Ortega Miras, y Alejandro Viñolo Parrilla 185

CAPÍTULO 28

Cuidados enfermeros a neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica en hipotermia terapéutica: Una revisión bibliográfica con metodología sistemática

Alejandra Fernández López, Carlos Méndez Martínez, Mónica López Villacorta, Leticia García Sastre, y Jesús Antonio Fernández-Fernández 193

CAPÍTULO 29

El uso de recorridos virtuales de museos en 3D en personas mayores institucionalizadas

Carlos Hernández Arcas e Isabel García Munuera 201

CAPÍTULO 30

Legislación vigente de la Salud Pública en Colombia, en el marco de sus funciones esenciales renovadas, 1991-2023

Yohana Cabrera Meléndez, Héctor Andrés Páez Ardila, William Armando Álvarez Anaya, María Fernanda Gomez Vásquez, Diana Reina, y Jhosman Buitrago Buitrago 207

CAPÍTULO 31

Los distintos códigos de activación y protocolos en urgencias extrahospitalarias

María del Carmen López López, Ana María Carretero Hidalgo, y Alicia Rojas Sañudo217

CAPÍTULO 32

Actuación del Personal Sanitario y No Sanitario frente a la Violencia de Género en el ámbito hospitalario en Asturias

Irache Gasalla Cruces, Marina Álvarez Fano, Sandra Costales Arroyo, Carla Castela Sierra, Alba González García, y Arantxa Doce Pérez.....227

CAPÍTULO 33

Nuevos retos para Enfermería: El manejo de los pacientes con Anticoagulantes Orales clásicos en España

María del Carmen López López.....235

CAPÍTULO 34

Proyecto de contención psicológica en línea para residentes víctimas de violencia doméstica en Ciudad de México

Christian Alfredo Lara Torres.....241

CAPÍTULO 35

Innovaciones docentes en educación sexual en el ámbito universitario

María Honrubia Pérez, Esther Sánchez Raja, Myriam Ponsa Masana, Zoraida Granados Palma, y Pietro Mauro Secchi.....249

CAPÍTULO 36

Papel de enfermería ante el Baby Led Weaning

Silvia Ávila Uribe, Carmen Fernández Alonso, y Encarnación Belén Parra López257

CAPÍTULO 37

Efectividad de la aplicación de videojuegos en la Rehabilitación de niños con Parálisis Cerebral

Andrei Alex Luca, Sandra Vique Fernández, y Francisco López Águila263

CAPÍTULO 38

Experiencias socio comunitarias y metodología de aprendizaje y servicio en temáticas de salud aplicadas en la macrozona sur de Chile

Lidia Castillo Mariqueo, Sofía Valentina Castilla Gutiérrez, Lisette Fuentes Ugarte, y Felipe José Paillao González271

CAPÍTULO 39

Eficiencia Energética en el Sector Transporte como estrategia para mejorar la calidad del aire: Caso América Latina y el Caribe

Alexander Gutiérrez Sánchez, Carlos Andrés Caldas Quintero, Verónica Tatiana Chaves, Anyela Mancilla Lucumi, y Jelibeth Paola Racedo Gutiérrez 281

CAPÍTULO 15

El rol de la termografía en la valoración del paciente fibromiálgico

Alessio Cabizosu y Miguel Ángel Ruiz Barbero
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Introducción

La fibromialgia es una condición clínica, principalmente de natura idiopática y máximamente asociada al género femenino, caracterizada por dolor crónico generalizado, fatiga, hiperalgesia y depresión asociado a trastorno del sueño entre otros síntomas (Cabo-Meseguer et al., 2017; Nadal-Nicolás et al., 2021; Sarzi-Puttini et al., 2020). En función de las características clínicas que presenta cada paciente, esta patología se describe como primaria o secundaria. Se define como primaria cuando es el trastorno dominante y sucede en ausencia de otros trastornos clínicamente relevantes y como secundaria cuando existe o coexiste con otra alteración principal (Wolfe et al., 2019). Si por un lado, respecto a su incidencia general, se sabe que afecta al 2,4% de la población mundial y en específico, al 2,3% de la población española, por el otro, en relación a la etiología no queda claro a día de hoy cual es el factor desencadenante ya que existen varias hipótesis acerca de alteraciones periféricas, eventos estresantes, predisposición genética e incluso infección víricas como posibles desencadenantes (Cabo-Meseguer et al., 2017, Kocyigit y Akyol, 2022; Sarzi-Puttini et al., 2020).

En relación a su diagnóstico, actualmente no existe una prueba objetiva, definitiva y validada que aclare la situación con respecto a momento de aparición o nivel de gravedad, por lo que principalmente se realizan exámenes subjetivos que revelan una mayor sensibilidad a la presión en distintos puntos, además de test cuantitativo y cualitativo para valorar la calidad de vida de los pacientes (Sarzi-Puttini et al., 2020). Además, existen cuestionarios para la calidad del sueño o la fatiga específico para fibromialgia que también se pueden usar para ayudar a registrar más información sobre los síntomas (Casas-Barragán et al., 2021).

En cuanto al tratamiento de la enfermedad, debido a que el objetivo principal es mejorar la calidad de vida de los pacientes los procedimientos incluyen el tratamiento farmacológico, apoyo psicológico, actividad física y fisioterapia (Sosa-Reina et al., 2017). Sin embargo, debido a los gastos económicos derivados de los procesos de atención primaria, diagnóstico, atención secundaria y rehabilitación, y al gran impacto social y de calidad de vida que genera en los pacientes (Cabo-Meseguer et al., 2017), creemos que se necesitan formas de valoración clínica más objetivos y diferentes a los actuales. Las dificultades para establecer un criterio diagnóstico concreto para la fibromialgia unido a la dificultad de muchos facultativos para reconocer esta enfermedad dan lugar a que las estrategias de tratamiento se vean comprometidas por estas causas (Cabo-Meseguer et al., 2017).

A tal propósito, debido a que la termografía infrarroja ha demostrado ser una herramienta de utilidad en el diagnóstico de algunas enfermedades, con clínica parecida (Devulder et al., 2001), y que incluso, algún autor ha avanzado hipótesis de validez en relación a esta enfermedad (Hau et al., 1996) no planteamos comprobar mediante consulta bibliográfica si efectivamente el uso del termógrafo podría ser útil en el manejo diagnóstico de la fibromialgia. Se sabe que esta herramienta de diagnóstico por imágenes tiene como principal función la de medir la radiación infrarroja de los objetos, invisible al ojo humano, y convertirla en un valor de temperatura (Tattersall, 2016).

Por eso, debido a su carácter objetivo, fiable, no invasivo y de bajo coste creemos que sería interesante observar la relación existente entre esta técnica y la fibromialgia. Creemos que este trabajo es necesario

no solo para sentar las bases de futuras investigaciones, sino porque, además, podría ofrecer una nueva visión de la valoración e incluso el tratamiento de esta patología.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión narrativa siguiendo las recomendaciones Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses for Scoping Reviews (PRISMA-ScR), adoptando el marco metodológico de Arksey y O'Malley (Tricco et al., 2018). Las bases de datos y plataformas editoriales consultadas fueron: Pubmed, Web of Science; Biblioteca Virtual en Salud; EBSCO Host; Cochrane Library y PEDro realizándose la última búsqueda el día 5 de enero de 2023. La estrategia de búsqueda, fue elaborada usando una combinación de términos incluidos en el tesoro en inglés (términos MeSH) junto con términos libres (términos TW). Todos los términos se combinaron con los operadores booleanos AND y OR y todos los términos tenían que estar presentes en título o resumen o palabras clave de los artículos. Termografía: “Thermography”, “Temperature Mapping”, “Thermograph”, “Infrared Body Temperature”, “Thermal Imaging”, “thermograph*”. Fibromialgia: “Fibromyalgia”, “Fatigue Syndrome, Chronic”, “Primary Fibromyalgia”, “Secondary Fibromyalgia”

Con el objetivo de sistematizar las búsquedas de la manera más eficiente en las diferentes bases de datos, obteniendo así unos resultados óptimos en función de nuestros objetivos, en Pubmed, se combinaron las búsquedas con solo los términos MeSH y tw obteniendo una búsqueda más completa y específica. En EBSCOhost Research Database y Web of Science se utilizó la misma búsqueda de MedLine adaptándola con el uso de la etiqueta “MH” con el objetivo de reagrupar todos los tesauros del MeSH en la primera estrategia de búsqueda combinada a la estrategia de búsquedas con términos libres. En Web of Science se adaptó la búsqueda de MedLine utilizando solo los términos libres con la etiqueta “TS=”. En Biblioteca Virtual en Salud se utilizó la misma búsqueda que las anteriores, pero usando la etiqueta “Mh” para todos los términos MeSH y “Tw” para todos los términos libres.

En PEDro hemos utilizados solo aquellos términos que aprecian como palabras claves en la base de datos. En Cochrane Library se buscaron los términos libres usados en Pubmed en la modalidad “Search all text”, combinándolos con los tesauros del MeSH de Medline. Se incluyeron aquellos estudios que analizaran termográficamente la relación con el dolor en pacientes con fibromialgia primaria y secundaria. Con el fin de recaudar una información lo más exhaustiva posible, no se fijaron límites con respecto a la fecha de publicación sin embargo se analizaron aquellos estudios publicados solo en inglés, italiano, español y francés.

Por otro lado, se excluyeron todos aquellos estudios donde se realizó una valoración del síndrome miofascial considerado por algunos autores fibromialgia regional, aquellos estudios realizados en animales, aquellos que no permiten el acceso al texto completo, que no ha sido posible localizar el resumen o que los resultados no están explicados de manera completa, carta al editor y/o presentaciones a congresos. Tras la realización de las búsquedas bibliográficas en las diferentes bases de datos propuestas, en primer lugar, se realizó un primer cribado para la eliminación de los artículos repetidos mediante la herramienta RayyanQCRI (Ouzzani et al., 2016).

Sucesivamente, se efectuó una lectura del título y el resumen de los artículos potencialmente elegibles por parte de 2 investigadores cegados, para la aplicación de nuestros criterios de inclusión y exclusión. Todos los artículos potencialmente relevantes identificados, tras la lectura de título y resumen, se leyeron a texto completo para incluir los que finalmente, cumplan los criterios de inclusión. Los trabajos que generaban dudas con respecto al cumplimiento de los criterios entre los diferentes investigadores fueron leídos y analizados por un tercer revisor que solucionaba el conflicto. Una vez obtenida la muestra final de los artículos se procederá a la realización de una búsqueda en abanico, revisando la bibliografía de cada uno de ellos para incluir posibles artículos de interés.

La extracción de los datos se realizó por dos individuos de manera cegada, siguiendo los términos recomendados por el Instituto Joanna Briggs (Hermans et al., 2018) con el fin de seleccionar los estudios

pertinentes y adecuado a la revisión de alcance. Como resumido en la tabla 1, se seleccionaron datos sobre las características de los estudios (autor, país, año de publicación y tipo de estudio), sobre las características de los participantes (tamaño muestral, grupos, edad, sexo, región anatómica analizada), características de la respuesta termográfica en relación a las variables utilizadas (condición basal, tipo de termógrafo, variables analizadas, conclusiones).

Resultados

Como podemos ver en la Figura 1, un total de 92 registros fueron identificados en todas las bases de datos consultadas. Tras la eliminación de duplicados mediante la herramienta RAYYAN (Ouzzani et al., 2016), se leyeron el título y resumen de 44 artículos, de los cuales 35 fueron excluidos. Las diferentes razones de estas exclusiones fueron las siguientes: Artículos que tratan sobre fibromialgia regional (n=11), artículos a los cuales no se tuvo acceso al texto completo (n=3), estudios en los que no había resumen o resultados (n=2), cartas al editor y/o presentaciones a congresos (n=4), artículos que no estaban en español, inglés, italiano o francés (n=4) y estudios que no cumplían los criterios de inclusión (por no incluir fibromialgia (n=8) o termografía (n=4). Ningún artículo fue excluido por estar realizado en animales. Finalmente, un total de 9 registros fueron analizados a texto completo. La intervención del tercer revisor no fue necesario. Tras la lectura a texto completo, se realizó una búsqueda en abanico, consultado la bibliografía de estos trabajos. Finalmente, solo los 9 artículos consultados fueron incluidos en esta revisión narrativa ya que la búsqueda en abanico no produjo resultados de interés. En la tabla 1 se resumen los principales hallazgos encontrado en cada artículo.

Figura 1. Flujograma PRISMA

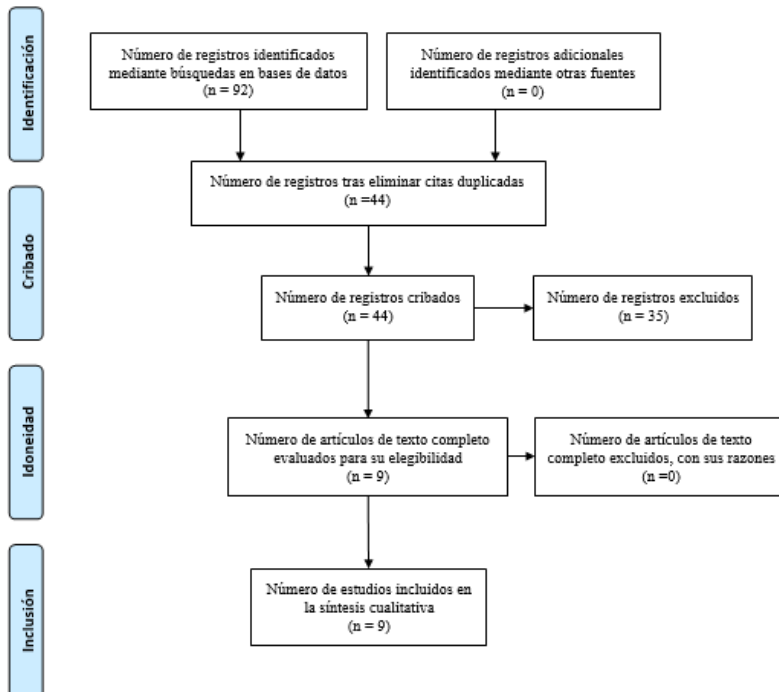


Tabla 1. Resumen de resultados

Autor	Año, País, Estudio	Tamaño, Sexo, Edad	Región anatómica, Patología	Variables, Herramientas utilizadas	Respuestas Obtenidas	Conclusión
Casas-Barragán et al. (2021)	2021 España Obs-Trans	MT: 160 M: 160 H: 0 Med:56,72	HT, T S, FM	VAS, FIQ-R, CSI, PSQI, MFI, BAI ΔT : FLIR B335	HT FM: 32,71°C $\pm$ 1.33 HT S: 30,95°C $\pm$ 1.78 T FM: 35,96°C $\pm$ 0.66 T S: 35,77°C $\pm$ 0.67	Se observó un aumento de temperatura en la eminencia hipotenar y en el centro timpánico en las pacientes con fibromialgia en comparación con las pacientes sanas.
Devulder (2000)	2000 Bélgica Obs	MT: 75	ES, FM, dolor de E, FM	ΔT : AGA-782 Criterios Wolfe	Med píxeles G1: 80,04 Med píxeles G2: 365,32 Med píxeles G3: 57,46	El uso del termógrafo aporta un parámetro objetivo que muestra las diferencias de temperatura de la piel entre el lado derecho y el izquierdo.
Devulder et al. (2001)	2001 Bélgica Obs	MT: 40 M: 32 H: 8 Med:43.0 ($\pm$ 7.8)	E Fatiga crónica, FM	ΔT : AGA-782 Criterios Fukuda Criterios Holmes	TP Fukuda +: 33.5 (11.5-68) TP FM H+: 33 (14.7-48.2) TP FM H-: 53 (6.7-135.2) TP sin FM H+: 43.1 (18-61) TP sin FM H-: 53.5 (18-115)	Es importante clasificar a los pacientes de Fukuda con los criterios de Holmes y los de fibromialgia.
Hau et al. (1996)	1996 Canadá, EEUU Obs	MT: 32 M: 28 H: 4 Med: 45,5	E FM, S	ΔT : Thermovision® 450 VAS	T° GFM en E: 31,85°C T° GC en E: 32,50°C	La temperatura basal de la espalda era significativamente más baja en el grupo con fibromialgia que en el grupo sano.
Brusselmans et al. (2015)	2015 Bélgica Obs	MT: 38 M: 38 H: 0 Med: 41.5	A S, FM	ΔT : Thermacam SC300 POMS PainDETECT ACR	T° med I A: GFM: 31,90°C/ GC: 30,90°C T° med F A: GFM: 28,60°C/ GC: 27,06°C	Es necesario perfeccionar más esta prueba, así como compararla con otros métodos de evaluación del Sistema Nervioso Autónomo.
Scolnik et al. (2016)	2016 Reino Unido, Argentina Obs-Retr	MT: 128 M: 105 H: 23 Med: 45,8	Ma, D ER, FM	ΔT : PL-A742, PixeLINK	T° I D: GFM : 32.1°C/ GER : 29.0°C T° I M: GFM : 31.9°C/ GER : 30.2°C T° F D: GFM: 30.8°C/ GER:26.5°C T° F M: GFM:30.7°C/ GER: 28.8°C	Los hallazgos sugieren que los síntomas de la enfermedad de Raynaud en pacientes con fibromialgia pueden tener una etiología diferente a los observados en la enfermedad de Raynaud primaria.
Costa et al. (2017)	2017 Brasil Obs	MT: 132 M: 111 H:21 Med: 43,16	GT, RS FM, HT, S	ΔT : FLIR T 650SC ACR	T° med G1: GT: 31,8°C/ RS: 31,7°C T° med G2: GT: 31,6°C/ RS:31,5°C T° med G3: GT: 31,8°C/ RS: 31,5°C	No hubo cambios significativos en el promedio de temperaturas de los grupos. Es directamente proporcional la actividad metabólica del tiroides con la tasa metabólica del tejido adiposo marrón.

Tabla 1. Resumen de resultados (continuación)

Autor	Año, País, Estudio	Tamaño, Sexo, Edad	Región anatómica, Patología	Variables, Herramientas utilizadas	Respuestas Obtenidas	Conclusión
Sempere-Rubio et al. (2021)	2021 España Obs-Trans	MT :178 M: 178 H: 0 Med: 54.9	C, EA, EB, P, CL, R S, FM	Δ T: FLIR E 60BX Thermal Imaging Camera ACR	Pro r° C: GFM: 33,56°C/ GC: 33,57°C Pro t° EA: GFM: 33,15°C/ GC: 32,10°C Pro t° EB: GFM: 31,68°C/ GC: 31,21°C Pro r° P: GFM: 32,64°C/ GC: 32,19°C Pro r° R: GFM: 30,80°C/ GC: 30,21°C Pro t° CL: GFM: 31,52°C/ GC: 31,34°C	La termografía infrarroja no es una ayuda de evaluación complementaria eficaz en mujeres con fibromialgia.
Costa et al. (2021)	2021 Brasil Obs-Retr	MT: 166 M: 138 H: 28 Med: 47,67	GT, TAM FM, HP, S	Δ T: FLIR T 650SC ACR	T° GT: GFM: 31.6°C, GFM + HP: 31,7°C, GHP: 32,3°C, GS: 31.9°C T° TAM: GFM: 31,5°C, GFM + HP: 31,7°C, GHP: 31,4°C, GS: 31,5°C	La media de temperatura medida en los puntos de la glándula tiroides y el tejido adiposo marrón no fue diferente. No existe correlación entre la temperatura de la glándula tiroides y la presencia de hipotiroidismo o fibromialgia usando la termografía.

Δ T: desafío térmico; A: antebrazo; ACR: American College of Rheumatology criteria of Fibromialgia; BAI: Beck Anxiety Inventory; C: cuello; CL: codo (lateral); CSI: Central Sensitization Inventory; D: dedos mano; E: espalda; EA: espalda alta; EB: espalda baja; ER: enfermedad de Raynaud; F: final; FIQ-R: Revised fibromyalgia Impact Questionnaire; FM: fibromialgia; GER: grupo enfermedad de Raynaud; GFM: grupo fibromialgia; GHP: grupo hipotiroidismo; GT: glándula tiroides; H: Hombres; H+: Criterios Holmes; H-: No se usan criterios Holmes; HP: hipotiroidismo; HT: hipotenar; I: inicial; M: Mujeres; Ma: manos; Med: Media de Edad; MFI: Multidimensional Fatigue Inventory; MT: muestra total; Obs: Observacional; P: pecho; POMS: painDETECT, profile of mood scale; Pro: promedio; PSQI: Pittsburgh Quality of sleep questionnaire index; R: rodilla; Retr: Retrospectivo; RS: región supraclavicular; S: sanos; T: tímpano; TAM: tejido adiposo marrón; TP: termo píxeles; Trans: Transversal; VAS: escala visual anatómica.

Discusión

El objetivo principal de esta investigación fue realizar una revisión narrativa en la que se analizara el rol de la termografía como método diagnóstico en pacientes con fibromialgia a tal propósito 9 artículos fueron seleccionados para responder a esta pregunta de estudio.

Termografía y fibromialgia en espalda

Un total de cuatro artículos midieron la temperatura en diferentes regiones de la espalda. En los estudios de Devulder et al. (2001; 2001) y Sempere-Rubio et al. (2021) se registró la temperatura de la zona lumbar en reposo, mientras que en el caso de Sempere-Rubio et al. además se midió la temperatura en las zonas dorsal y cervical. Del mismo modo, Hau et al. (1996) registraron la temperatura de la zona dorsal, pero aplicándose estímulos de presión en reposo y comparando los resultados termográficos con la sensibilidad al dolor. En el primer estudio (Devulder, 2000), no mostró diferencia estadísticamente significativa de termopíxeles entre el grupo con fibromialgia y el grupo control, pero sí que hubo diferencia estadística entre estos dos grupos y el grupo con dolor de espalda. Se sabe que los pacientes con dolor lumbar tienen una temperatura superficial más alta en comparación con los individuos sanos debido a posibles procesos inflamatorios y cambios vasculares asociados al dolor (Alfieri et al., 2019).

Esto explicaría los resultados obtenidos por Devulder que observó diferencias de temperatura en el grupo que cursaba con dolor de espalda unilateral pero no en los grupos con fibromialgia (Devulder, 2000). Esto podría deberse, además, a que en la fibromialgia, el dolor es crónico, inespecífico y generalmente bilateral (Busch et al., 2013; Sarzi-Puttini et al., 2020), por lo que se dificulta observar diferencias de temperatura en esta patología, ya que la termografía parece ser una herramienta muy útil para detectar diferencias de temperatura en dolores unilaterales pero no tan efectiva cuando hablamos de dolores que afectan de manera bilateral (Devulder, 2000).

Estos resultados, fueron confirmado en un segundo estudio por Devulder et al. (Devulder et al., 2001), en el que a los pacientes clasificados según los criterios Holmes y Fukuda (Holmes et al., 1988; Fukuda et al., 1994; Casas-Barragán et al., 2021), se les media la temperatura basal y se les aplicaba un estímulo de presión. Al igual que en los casos anteriores, no hubo diferencias significativas de termopíxeles entre grupos. Sólo uno de los subgrupos, en el que los individuos eran pacientes con fibromialgia, pero no cumplían los criterios de Holmes para el síndrome de fatiga crónica había una correlación negativa entre el umbral de presión del dolor y la cantidad de píxeles termográficos. Esto podría deberse a que, según algunos autores, aún se desconoce con certeza la patogenia de la enfermedad y a que los criterios diagnósticos de la fibromialgia pueden presentar sesgos de subjetividad por parte del examinador (Sarzi-Puttini et al., 2020). Hay que tener en cuenta que los pacientes con fibromialgia sufren alteraciones en la sensibilidad (Sarzi-Puttini et al., 2020) que podrían influir en la respuesta vasomotora de los participantes y por ende en la temperatura, algo que puede ocurrir también en pacientes con fatiga crónica (Soetekouw et al., 1999).

El hecho de no tener un grupo control en este estudio, además, dificulta la análisis e interpretación de los resultados obtenidos, por lo que sería interesante un futuro estudio que incluyera un grupo control, para poder así aclarar, diferencias termográficas entre grupos partiendo de un valor de referencia de pacientes sanos. De hecho, en el estudio de Sempere-Rubio et al. (2021) se midió la temperatura cutánea a 86 mujeres con fibromialgia y 92 participantes sanas, observando una diferencia significativa en las temperaturas máxima, mínima y media registrada en la región lumbar entre grupos. Se sabe por otros autores que es posible que el dolor aparezca en los individuos con fibromialgia por una inhibición central, que mantiene la señal nociceptiva, algo que podría explicar estos hallazgos, debidos a los cambios que se generan a nivel sináptico (Hermans et al., 2018).

Sin embargo, cabe destacar que en las regiones cervical y torácica, no hubo diferencias significativas de temperatura entre grupos (Sempere-Rubio et al., 2021) algo que contrasta los resultados obtenidos por Hau et al. (1996) donde se registró la temperatura de la espalda en la zona dorsal tras estimular aplicando una presión de 3 kg y 6 kg. Los autores observaron que la temperatura media del grupo con fibromialgia era significativamente más baja que la del grupo control, además la temperatura de la piel se mantuvo más fría en el grupo de intervención tras aplicar la estimulación que en el grupo control. Sin embargo, cabe destacar que la comparación entre pacientes en estos 2 estudios, e incluso entre muestra del mismo estudio podría ser sesgada por la poca homogeneidad entre muestras. Se sabe por otros autores que los individuos con sobrepeso tienden a tener una temperatura de la piel más baja que personas con normopeso debido a que la capa subcutánea ejerce de aislante térmico (Jalil et al., 2019; Law et al., 2018).

Esto podría explicar los resultados obtenidos en este estudio ya que el grupo con fibromialgia tenía un peso medio de 77,70 kg mientras que el del grupo control era de 66,98 kg, mientras que no había ni un centímetro de diferencia entre las medias de estatura (164,08 cm en el grupo con fibromialgia y 163,75 cm en el grupo control) (Hau et al., 1996). Aunque la poca homogeneidad entre grupos, a priori pueda parecer un sesgo metodológico, cabe destacar que estos dos trabajos obtuvieron la puntuación más alta dentro de la calidad de los protocolos de mediciones termográficas.

Los trabajos realizados en estas mismas regiones anatómicas, sin embargo, tuvieron una puntuación notablemente más baja, por lo que suponemos que puede haber un error en la interpretación de los

resultados debido a los sesgos que se pueden haber generado en el proceso de recogida de datos termográficos.

Termografía y fibromialgia en cuello y tórax

Un total de tres artículos midieron la temperatura del cuello o en la parte anterior del tórax (Costa et al., 2017, 2021; Sempere-Rubio et al., 2021). En los estudios de Costa et al. de 2017 y 2021 (Costa et al., 2017, 2021) se registró la temperatura de la glándula tiroides y la región clavicular, mostrándose falta de diferencias estadísticas de temperatura entre grupos. En un reciente estudio (Kordić et al., 2022) se demostró que la actividad termográfica tisular en estas regiones depende de la edad, el sexo y el índice de masa corporal. Estos aspectos no se tuvieron en cuenta de manera exhaustiva en los estudios propuestos por Costa et al. (2017; 2021) ya que en ambos se tuvo en cuenta la edad y el sexo de los participantes, pero en ninguno de los dos se consideró el índice de masa corporal. Además, cabe destacar que estos dos estudios no cumplieron con los estándares de calidad metodológica en los protocolos de obtención de las imágenes termográfica, algo que podría estar afectando a los resultados y a su interpretación. En el caso del ensayo de Sempere-Rubio et al. (2021), tampoco hubo diferencias significativas entre grupos en las mediciones de temperatura del pecho. Se sabe por otros autores que la termografía es una herramienta útil como método diagnóstico complementario en enfermedades relacionadas con la misma región anatómica, sin embargo, se desconocen estudios sobre la eficacia de esta técnica en pacientes con fibromialgia en esta región anatómica con la cual poder comparar estos resultados (Jiang et al., 2011; Sempere-Rubio et al., 2021; Singh et al., 2022).

No obstante, cabe destacar que este estudio cumple con los estándares de calidad metodológica de medición termográfica, por lo que podría utilizarse como estudio de referencia en futuros trabajos de investigación que quieran analizar el efecto de la termografía en pacientes con fibromialgia que presenten sintomatología a nivel del pectoral o de la musculatura intercostal.

Termografía y fibromialgia en extremidades

Respecto al miembro superior, un total de cuatro artículos registraron la temperatura cutánea en diferentes regiones anatómicas ubicadas en la extremidad superior (Brusselmans et al., 2015; Casas-Barragán et al., 2021; Scolnik et al., 2016; Sempere-Rubio et al., 2021). Casas-Barragán et al. (2021) midieron la temperatura cutánea de la mano a nivel de la eminencia hipotenar en pacientes con fibromialgia y controles sanos observando diferencias significativas de temperatura entre grupos, siendo más alta en el grupo con fibromialgia. Estos resultados apoyaron los anteriormente obtenidos Scolnik et al. (Scolnik et al., 2016), donde se registró la temperatura cutánea de los dedos y el dorso de la mano en participantes con fibromialgia y enfermedad de Raynaud. En este último caso también hubo una temperatura significativamente más alta en el grupo con fibromialgia antes y después de realizar una prueba de inmersión en agua a 20°C. A tal propósito cabe destacarse que la mano parece ofrecer resultados interesantes en relación a patología-temperatura cutánea. Esto podría deberse a que, a este nivel, el tejido adiposo es menos presente que, en las otras regiones anatómicas analizada hasta el momento, por lo que una afectación articular o musculares podría verse a este nivel de manera más directa ya que no estaría sometida a procesos de conducción y convección en relación al tejido adiposo.

De hecho, Brusselmans et al. (2015), registró la temperatura de la piel y su proceso de recuperación en una prueba que consistía en sumergir el antebrazo en agua, en este caso a 1°C. En su caso la temperatura en el grupo con fibromialgia fue mayor que la del grupo control tanto antes como después de la prueba debido a la microcirculación periférica y su función de regular la termogénesis en el cuerpo (Benzinger, 1963; Cabo-Meseguer et al., 2017). Este fenómeno es posible gracias a las anastomosis arteriovenosas que permite que el frío superficial de la piel estimule estos pequeños vasos que responden con vasoconstricción superficial y vasodilatación profundas (Benzinger, 1963; Casas-Barragán et al., 2021).

Además, se sabe que la exposición a frío prolongada produce una vasodilatación inducida por el frío, lo que provoca una temperatura de la piel más alta (Ciuha et al., 2021), explicando así estos resultados. En relación al miembro inferior el único estudio realizado en esta región anatómica fue el estudio de Sempere-Rubio et al. (Sempere-Rubio et al., 2021) en el que se midió la temperatura en el miembro inferior, concretamente en la cara interna de la rodilla, observándose que la temperatura era significativamente más alta en el grupo con fibromialgia con respecto al grupo control.

Conclusiones

Debido a que actualmente no existe suficiente evidencia cuantitativa y cualitativa contundente en que apoyar el uso de la termografía con fines diagnósticos en pacientes con fibromialgia primaria o secundaria, creemos que debería seguir investigándose este tema, con el fin de obtener más información útil al respecto. Sin embargo, la literatura analizada, muestra que las extremidades, en concreto la mano, podrían ser un elemento de análisis de mayor interés con respecto al tronco en el análisis de esta patología mediante termografía.

Referencias

- Alfieri, F.M., Lima, A.R.S., Battistella, L.R., y Silva, N.C.O.V.E. (2019). Superficial temperature and pain tolerance in patients with chronic low back pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(3), 583-587. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.05.001>
- Benzinger, T.H. (1963). Peripheral cold- and central warm-reception, main origins of human thermal discomfort. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 49(6), 832-839.
- Brusselmans, G., Carvalho, H.N., Schamphelaere, E.D., y Devulder, J. (2015). *Skin Temperature during Cold Pressor Test in Fibromyalgia: An Evaluation of the Autonomic Nervous System ?*
- Busch, A.J., Webber, S.C., Richards, R.S., Bidonde, J., Schachter, C.L., Schafer, L.A., ... Overend, T.J. (2013). Resistance exercise training for fibromyalgia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(12), CD010884. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010884>
- Cabo-Meseguer, A., Cerdá-Olmedo, G., y Trillo-Mata, J.L. (2017). Fibromialgia: Prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. *Medicina Clínica*, 149(10), 441-448. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.06.008>
- Casas-Barragán, A., Molina, F., Tapia-Haro, R.M., García-Ríos, M.C., Correa-Rodríguez, M., y Aguilar-Ferrándiz, M. E. (2021). Association of core body temperature and peripheral blood flow of the hands with pain intensity, pressure pain hypersensitivity, central sensitization, and fibromyalgia symptoms. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 12, 204062232199725. <https://doi.org/10.1177/2040622321997253>
- Ciuha, U., Sotiridis, A., Mlinar, T., Royal, J.T., Eiken, O., y Mekjavic, I. B. (2021). Heat acclimation enhances the cold-induced vasodilation response. *European Journal of Applied Physiology*, 121(11), 3005-3015. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04761-x>
- Costa, A.P.C., Maia, J.M., Brioschi, M.L., y de Melo Mafra Machado, J.E. (2021). Investigation of thermal changes in the thyroid gland region of individuals with hypothyroidism and fibromyalgia by analyzing the temperature of brown adipose tissue. *Scientific Reports*, 11(1), 6526. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85974-0>
- Costa, A.P.C., Maia, J.M., Brioschi, M.L., y Machado, J.E.M.M. (2017). Correlation of BAT activity with thyroid metabolic activity in patients with fibromyalgia (A. Krol & B. Gimi, Eds.; p. 1013720). <https://doi.org/10.1117/12.2254192>
- Devulder, J. (2000). Thermograms and the vasomotor reflex. *The Pain Clinic*, 12(3), 233-236. <https://doi.org/10.1163/156856900750232588>
- Devulder, J., Duprez, D., De Buyzere, M., Simoens, J., Michielsens, W., Van Duyse, A., ... Logé, D. (2001). Identifying subgroups in the chronic fatigue syndrome. *The Pain Clinic*, 13(2), 145-152. <https://doi.org/10.1163/156856901753421007>
- Fukuda, K., Straus, S.E., Hickie, I., Sharpe, M.C., Dobbins, J.G., y Komaroff, A. (1994). The chronic fatigue syndrome: A comprehensive approach to its definition and study. International Chronic Fatigue Syndrome Study Group. *Annals of Internal Medicine*, 121(12), 953-959. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-121-12-199412150-00009>

- Hau, P.P.Y., Scudds, R.A., y Harth, M. (1996). An Evaluation of Mechanically Induced Neurogenic Flare by Infrared Thermography in Fibromyalgia. *Journal of Musculoskeletal Pain*, 4(3), 3-20. https://doi.org/10.1300/J094v04n03_02
- Hermans, L., Nijs, J., Calders, P., De Clerck, L., Moorkens, G., Hans, G., ... Meeus, M. (2018). Influence of Morphine and Naloxone on Pain Modulation in Rheumatoid Arthritis, Chronic Fatigue Syndrome/Fibromyalgia, and Controls: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled, Cross-Over Study. *Pain Practice: The Official Journal of World Institute of Pain*, 18(4), 418-430. <https://doi.org/10.1111/papr.12613>
- Holmes, G.P., Kaplan, J.E., Gantz, N.M., Komaroff, A.L., Schonberger, L.B., Straus, S.E., ... Pahwa, S. (1988). Chronic fatigue syndrome: A working case definition. *Annals of Internal Medicine*, 108(3), 387-389. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-108-3-387>
- Jalil, B., Hartwig, V., Moroni, D., Salvetti, O., Benassi, A., Jalil, Z., ... Guiducci, L. (2019). A Pilot Study of Infrared Thermography Based Assessment of Local Skin Temperature Response in Overweight and Lean Women during Oral Glucose Tolerance Test. *Journal of Clinical Medicine*, 8(2), 260. <https://doi.org/10.3390/jcm8020260>
- Jiang, L., Zhan, W., y Loew, M.H. (2011). Modeling static and dynamic thermography of the human breast under elastic deformation. *Physics in Medicine and Biology*, 56(1), 187-202. <https://doi.org/10.1088/0031-9155/56/1/012>
- Kocyigit, B.F. y Akyol, A. (2022). The relationship between COVID-19 and fibromyalgia syndrome: Prevalence, pandemic effects, symptom mechanisms, and COVID-19 vaccines. *Clinical Rheumatology*, 41(10), 3245-3252. <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06279-9>
- Kordić, M., Dugandžić, J., Ratko, M., Habek, N., y Dugandžić, A. (2022). Infrared Thermography for the Detection of Changes in Brown Adipose Tissue Activity. *Journal of Visualized Experiments: JoVE*, 187. <https://doi.org/10.3791/64463>
- Law, J., Chalmers, J., Morris, D.E., Robinson, L., Budge, H., y Symonds, M.E. (2018). The use of infrared thermography in the measurement and characterization of brown adipose tissue activation. *Temperature (Austin, Tex.)*, 5(2), 147-161. <https://doi.org/10.1080/23328940.2017.1397085>
- Nadal-Nicolás, Y., Miralles-Amorós, L., Martínez-Olcina, M., Sánchez-Ortega, M., Mora, J., y Martínez-Rodríguez, A. (2021). Vegetarian and Vegan Diet in Fibromyalgia: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4955. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094955>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., y Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Sarzi-Putini, P., Giorgi, V., Marotto, D., y Atzeni, F. (2020). Fibromyalgia: An update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. *Nature Reviews Rheumatology*, 16(11), 645-660. <https://doi.org/10.1038/s41584-020-00506-w>
- Scolnik, M., Vasta, B., Hart, D.J., Shipley, J.A., McHugh, N.J., y Pauling, J.D. (2016). Symptoms of Raynaud's phenomenon (RP) in fibromyalgia syndrome are similar to those reported in primary RP despite differences in objective assessment of digital microvascular function and morphology. *Rheumatology International*, 36(10), 1371-1377. <https://doi.org/10.1007/s00296-016-3483-6>
- Sempere-Rubio, N., Aguilar-Rodríguez, M., Inglés, M., Izquierdo-Alventosa, R., y Serra-Añó, P. (2021). Thermal imaging ruled out as a supplementary assessment in patients with fibromyalgia: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 16(6), e0253281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253281>
- Singh, D., Singh, A.K., y Tiwari, S. (2022). Breast Thermography as an Adjunct Tool to Monitor the Chemotherapy Response in a Triple Negative BIRADS V Cancer Patient: A Case Study. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 41(3), 737-745. <https://doi.org/10.1109/TMI.2021.3122565>
- Soetekouw, P.M., Lenders, J.W., Bleijenberg, G., Thien, T., y van der Meer, J. W. (1999). Autonomic function in patients with chronic fatigue syndrome. *Clinical Autonomic Research: Official Journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 9(6), 334-340. <https://doi.org/10.1007/BF02318380>
- Sosa-Reina, M.D., Nunez-Nagy, S., Gallego-Izquierdo, T., Pecos-Martín, D., Monserrat, J., y Álvarez-Mon, M. (2017). Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *BioMed Research International*, 2356346. <https://doi.org/10.1155/2017/2356346>
- Tattersall, G.J. (2016). Infrared thermography: A non-invasive window into thermal physiology. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A, Molecular & Integrative Physiology*, 202, 78-98. <https://doi.org/10.1016/j.cbpa.2016.02.022>
- Tricco, A.C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K.K., Colquhoun, H., Levac, D., ... Straus, S.E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

Wolfe, F., Walitt, B., Rasker, J.J., y Häuser, W. (2019). Primary and Secondary Fibromyalgia Are The Same: The Universality of Polysymptomatic Distress. *The Journal of Rheumatology*, 46(2), 204-212. <https://doi.org/10.3899/jrheum.180083>