

Fisioterapia en quemaduras de tercer grado

Estrategias con alta evidencia cientĪfica desde un anĪlisis narrativo

Physiotherapy in third degree burns: Strategies with high scientific evidence from a narrative analysis



Laura Catalina **MartĪnez Roa**
Betty Astrid **VelĀsquez Silva**



IBERO

Planeta Formaci3n y Universidades

MCT Volumen 19 #1 enero - junio

MCT

Movimiento CientĪfico

ISSN-L: 2011-7191 | e-ISSN: 2463-2236

Publicaci3n Semestral

Title: Physiotherapy in third degree burns

Subtitle: Strategies with high scientific evidence from a narrative analysis

Título: Fisioterapia en quemaduras de tercer grado

Subtítulo: Estrategias con alta evidencia científica desde un análisis narrativo

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Physiotherapy in third degree burns Strategies with high scientific evidence from a narrative analysis

[es]: Fisioterapia en quemaduras de tercer grado Estrategias con alta evidencia científica desde un análisis narrativo

Author (s) / Autor (es):

Martínez Roa & Velásquez Silva

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Burns, Physiotherapy, Treatment

[es]: Quemaduras, Fisioterapia, Tratamiento

Submitted: 2024-12-18

Accepted: 2024-12-23

Resumen

La fisioterapia desempeña un papel fundamental en la rehabilitación de pacientes con quemaduras de tercer grado. Esta revisión narrativa analiza estrategias fisioterapéuticas con alta evidencia científica y enfoques alternativos que pueden aportar de manera interdisciplinaria al manejo del dolor y la recuperación del paciente. Para lograr el objetivo se realizó la búsqueda de artículos con alta evidencia de acuerdo con la Escala Oxford en bases de datos como Dialnet, Scielo, Web of Science, Scopus y PubMed, utilizando términos de búsqueda DeCS y MeSH. Entre los resultados se destacan enfoques como la estimulación eléctrica transcutánea, ultrasonido terapéutico con parafina y entrenamiento de resistencia, los cuales han demostrado mejorar la funcionalidad, reducir el dolor y optimizar la cicatrización. Además, se enfatiza la importancia de la rehabilitación temprana y el trabajo interdisciplinario, incluyendo terapia ocupacional y apoyo psicológico para prevenir secuelas discapacitantes. En conclusión, los avances tecnológicos han permitido mejorar los tratamientos, pero aún existen vacíos en la literatura, lo que resalta la necesidad de protocolos estandarizados basados en evidencia sólida. Se recomienda el desarrollo de investigaciones adicionales para evaluar la efectividad a largo plazo de las intervenciones fisioterapéuticas y su impacto en la calidad de vida de los pacientes.

Adicionalmente, esta revisión contribuye a la comprensión de mejores prácticas en fisioterapia para el tratamiento de quemaduras, promoviendo enfoques interdisciplinarios y personalizados que faciliten la recuperación funcional y la reinserción social de los afectados.

Abstract

Physical therapy plays a key role in the rehabilitation of patients with third-degree burns. This narrative review analyzes physiotherapeutic strategies with high scientific evidence and alternative approaches that can contribute in an interdisciplinary way to pain management and patient recovery. To achieve the objective, a search for articles with high evidence according to the Oxford Scale was carried out in databases such as Dialnet, Scielo, Web of Science, Scopus and PubMed, using DeCS and MeSH search terms. Among the results, approaches such as transcutaneous electrical stimulation, therapeutic ultrasound with kerosene and resistance training are highlighted, which have been shown to improve functionality, reduce pain and optimize healing. In addition, the importance of early rehabilitation and interdisciplinary work, including occupational therapy and psychological support to prevent disabling sequelae, is emphasized. In conclusion, technological advances have led to improved treatments, but there are still gaps in literature, highlighting the need for standardized protocols based on solid evidence.

Further research is recommended to evaluate the long-term effectiveness of physiotherapeutic interventions and their impact on patients' quality of life. Additionally, this review contributes to the understanding of best practices in physical therapy for burn treatment, promoting interdisciplinary and personalized approaches that facilitate functional recovery and social reintegration of those affected.

Citar como:

Martínez Roa, L. C. & Velásquez Silva, B. A. (2025). Fisioterapia en quemaduras de tercer grado: Estrategias con alta evidencia científica desde un análisis narrativo. **Movimiento Científico**, 19 (1), 21-30. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iber.edu.co/article/view/3187>

Laura Catalina **Martínez Roa**, [Ft]

Source | Filiación:
Corporación Universitaria Iberoamericana

BIO:
Auxiliar de Enfermería con Diplomado en Laboratorio Clínico, actualmente cursando octavo semestre de Fisioterapia e integrante del Semillero de Investigación e Innovación del Movimiento Corporal Humano en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Corporación Universitaria Iberoamericana.

City | Ciudad:
Bogotá [Co]

e-mail:
lmart116@estudiante.iber.edu.co

Dra Betty Astrid **Velásquez Silva**, Dra Mgtr lic Quim
AutorID: [57193380411](https://orcid.org/57193380411)
Research ID: [Betty-Velasquez-Silva](https://orcid.org/Betty-Velasquez-Silva)
ORCID: [0000-0002-8874-7277](https://orcid.org/0000-0002-8874-7277)

Source | Filiación:
Corporación Universitaria Iberoamericana

BIO:
Docente investigadora, Líder Semillero de Investigación IMCOH, Líder del GED Fisio Investiga del Programa de Fisioterapia, Facultad Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Iberoamericana; Doctora en Ciencias-Química, Magíster en Ciencias-Química, Licenciada en Química.

City | Ciudad:
Bogotá [Co]

e-mail:
betty.velasquez@docente.iber.edu.co

Fisioterapia en quemaduras de tercer grado

Estrategias con alta evidencia científica desde un análisis narrativo

Physiotherapy in third degree burns: Strategies with high scientific evidence from a narrative analysis

Laura Catalina **Martínez Roa**
Betty Astrid **Velásquez Silva**

Introducción

La fisioterapia es una disciplina que se enfoca en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento y se utiliza para tratar una variedad de condiciones, incluyendo lesiones deportivas, dolores musculares, articulares, y problemas de movilidad. La presente investigación se enfoca en un tema de gran relevancia en la sociedad contemporánea como lo son las quemaduras de tercer grado, que afectan directamente el movimiento corporal humano y son un problema de salud pública y violencia que perjudica a miles de personas en todo el mundo, esta situación destaca la importancia de desarrollar herramientas efectivas para proporcionar un tratamiento adecuado a estos pacientes, promoviendo así una cicatrización y recuperación óptima. La investigación se basa en una sólida fundamentación teórica, que se centra en teorías y conceptos clave en la fisioterapia. Esta revisión narrativa ha permitido identificar los principales debates y tendencias en el campo, destacando la importancia de ello, el problema que se aborda en esta investigación es la falta de información y comprensión de la gravedad de estas quemaduras, lo que genera consecuencias negativas en la sociedad.

Al realizar esta investigación, en primer lugar, se contribuye a la generación de nuevo conocimiento en el campo de la salud, lo que permitirá avanzar en la formación de fisioterapeutas integrales. En segundo lugar, los resultados de esta investigación tendrán un impacto positivo en la sociedad, ya que permitirán mejorar la situación actual y finalmente, la investigación se centra en un tema de gran relevancia lo que la hace oportuna y necesaria en el contexto clínico y hospitalario.

Así pues, es importante comprender que las quemaduras de tercer grado comprometen el tejido en profundidad, alterando la hipodermis y en algunos casos alcanzan a dañar fibras musculares, tejido conectivo e incluso óseo. Estas lesiones destruyen los queratinocitos de la epidermis, las fibras colágenas de la dermis y afectan los vasos sanguíneos, lo que impide la regeneración espontánea del tejido. En consecuencia, la cicatrización requiere intervenciones quirúrgicas como injertos cutáneos o sustitutos dérmicos para restaurar la cobertura de la piel (*Cuadra et al., 2010; citado por Zamora-Inzunza et al., 2022*). Además, la pérdida de terminaciones nerviosas genera una disminución de la sensibilidad en la zona afectada, lo que puede alterar la propiocepción y la coordinación motora, afectando la funcionalidad del movimiento corporal humano. En casos de quemaduras extensas, la restricción del movimiento por fibrosis y contracturas cicatriciales puede comprometer la movilidad articular, limitando la capacidad de realizar actividades básicas (*Hernández Piña, 2017*).

El proceso de rehabilitación de las quemaduras de tercer grado requiere un enfoque interdisciplinario que incluya fisioterapia y terapia ocupacional para restaurar la funcionalidad del paciente. Las estrategias fisioterapéuticas han demostrado ser una alternativa efectiva, ya que tecnologías como la estimulación eléctrica transcutánea (**TENS**) y los apósitos con bioingeniería celular aceleran la recuperación al modular la inflamación y promueven la regeneración tisular (*Hoogewerf et al., 2020*). Estas innovaciones ofrecen una mejor integración del tejido cicatricial con la piel sana, reduciendo la fibrosis y mejorando la calidad de vida del paciente. Desde el marco teórico del movimiento corporal humano, estas estrategias se alinean con la teoría del control motor, ya que buscan optimizar la recuperación funcional a través de la reeducación neuromuscular y la plasticidad adaptativa del sistema musculoesquelético.

Según cifras publicadas por la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), las quemaduras con sustancia químicas son la tercera causa de muerte en países occidentales (*Gaviria et al., 2015*) y una cifra alarmante que revelan Mokdad y Al-Hajj (2023), es que en Siria, una de cada 5 personas muere al año por esta causa; en Bogotá, de acuerdo con la base de datos de la **USS Simón Bolívar 2017-2018**, se presentaron 138 casos por quemaduras químicas, de ellas 114 ocurrieron a personas entre 21-59 años y 15 casos en edades de 16 a 20 años (*Gaviria et al., 2019*). Las estadísticas reflejan una situación alarmante, según Fierro (2024), el 80 % de individuos afectados por ataques con agentes químicos son de género femenino, y los atacantes corresponden a hombres con quienes las víctimas tuvieron algún vínculo sentimental o laboral. Así mismo, González (2014), señala que muchos pacientes no reciben atención adecuada ni cuentan con acceso a equipos especializados, de allí que sea esencial ofrecer un abordaje fisioterapéutico integral, desde la atención inicial hasta la recuperación completa, permitiendo reintegrar al paciente a su vida cotidiana. La gravedad de las quemaduras químicas y su impacto en la calidad de vida de las víctimas hacen que sea fundamental desarrollar estrategias de intervención efectivas y personalizadas. En

consecuencia, la fisioterapia juega un papel crucial en el tratamiento y la recuperación de estos pacientes, ya que puede ayudar a reducir el dolor, mejorar la movilidad, la funcionalidad y promover la reintegración social y laboral.

Derivado de lo anterior, el análisis de los avances en fisioterapia permite identificar las estrategias efectivas y personalizadas para cada caso, de este modo, esta investigación busca reconocer estrategias terapéuticas con alta evidencia científica de acuerdo con la Escala de Oxford, para beneficio de estos pacientes con quemaduras químicas de tercer grado principalmente técnicas para el manejo del dolor con **TENS** (*Lee et al., 2022*), ultrasonido terapéutico y parafina (*Da Costa Gonçalves et al., 2022*), movilización temprana (*Kara et al., 2024*) y encuentra resultados como en la investigación de Gittings et al. (2021), que reveló mejoras en la funcionalidad a través del entrenamiento de resistencia, en este sentido, la investigación en fisioterapia para el tratamiento de quemaduras químicas es fundamental para identificar las mejores prácticas y desarrollar protocolos de tratamiento efectivos. La colaboración entre profesionales de la salud, investigadores y pacientes es esencial para avanzar en este campo y mejorar la calidad de vida de las víctimas de quemaduras, además, es importante destacar la necesidad de desarrollar programas de prevención y educación para reducir la incidencia de quemaduras y promover la seguridad y la salud en la comunidad. Así, la conciencia y la educación pueden jugar un papel crucial en la prevención de estas lesiones y en la promoción de una cultura de seguridad y respeto.

Metodología

En este artículo se presentan resultados de una revisión narrativa que se centró en la búsqueda de temas específicos, utilizando los siguientes tesauros DeCS y MeSH como “*Physical Therapy Modalities*”, “*Gender based violence*”, “*Facial Pain*”, “*Burns*” y “*Chemical Burns*”, relacionados con estrategias de intervención fisioterapéutica, quemaduras y terapia física. Para la búsqueda, se emplearon operadores booleanos y se consultaron bases de datos como Scielo, Dialnet, Scopus, MedLine (**PubMed**) y Web of Science.

Se realizó una filtración en cada base de datos y se incluyeron estudios publicados entre 2019 y 2024 que describieran tratamientos fisioterapéuticos basados en evidencia científica. No se tuvieron en cuenta estudios de casos, descripciones subjetivas u opiniones de expertos. Los artículos fueron analizados en título y resumen para la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, posterior a la selección de estudios de interés se dio lectura completa al artículo, realizando el análisis de contenido pertinente y organizándolo en una matriz bibliométrica.

La matriz bibliométrica creada durante la revisión narrativa contiene datos como la ecuación de búsqueda, base de datos, autores, país, año, resumen de cada artículo, objetivo, metodología, discusión, revista y finalmente el grado de recomendación y el nivel de evidencia asignado, para este aspecto se empleó la Escala Oxford (*Mella et al. 2012*). Esta información contribuye a la identificación de estrategias fisioterapéuticas e interdisciplinarias de alto impacto que pueden contribuir al tratamiento integral del paciente, desde el aspecto tisular, hasta el aspecto psicológico y social. En el gráfico 1 se observa el diseño metodológico empleado para esta revisión.

Resultados

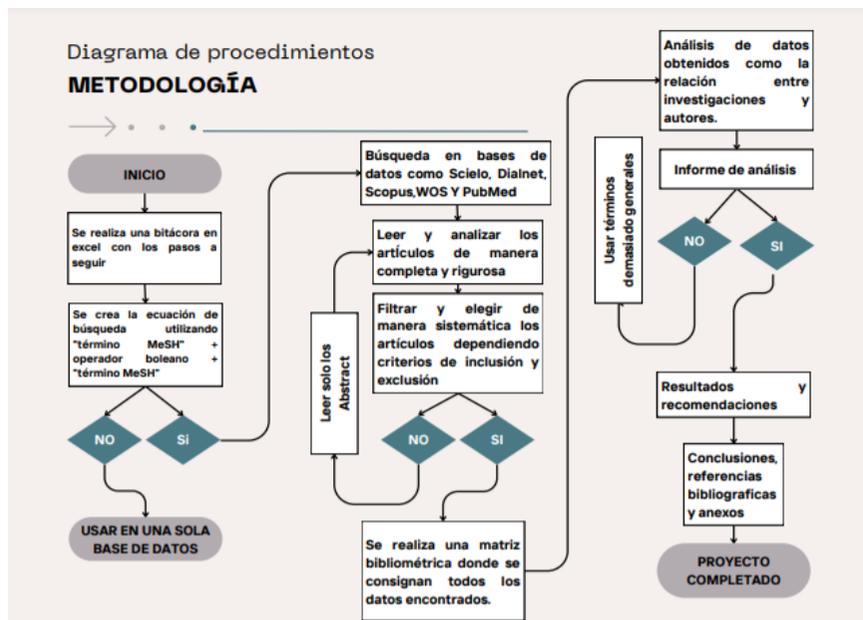


Gráfico 1 Diagrama de procedimientos

Fuente: Elaboración propia

Los resultados sugieren que existen oportunidades para mejorar la eficacia y la eficiencia de los tratamientos fisioterapéuticos en este ámbito, la cantidad de artículos encontrados en cada una de las bases se especifican en la tabla 1 y los artículos con mayor evidencia científica seleccionados para el análisis final en la tabla 2. De acuerdo con los resultados, la fisioterapia se revela como una herramienta efectiva para mejorar la movilidad, reducir el dolor y promover la recuperación en pacientes con quemaduras de tercer grado, la intervención temprana puede ayudar a reducir la gravedad de las lesiones y promover una recuperación más rápida, así mismo, el uso de tecnologías en la fisioterapia también es un aspecto que se destaca en la investigación, como el ultrasonido terapéutico y la estimulación electrocutánea pueden ser beneficiosos para el tratamiento de quemaduras de tercer grado. Sin embargo, se destaca la necesidad de más investigaciones para determinar la efectividad y seguridad a largo plazo de estas tecnologías. Así pues, se realiza una comparación entre los diferentes autores, quienes brindan su punto de vista acerca de cada intervención, indican la aplicación de cada tratamiento realizando una valoración, diagnóstico y por último la prescripción de cada intervención terapéutica, finalmente se observa el avance de cada paciente dependiendo su necesidad.

Tabla 1 Parámetros y resultados de búsqueda

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos no seleccionados	Artículos aceptados	Artículos con mayor evidencia científica y grado de recomendación
Scopus	<i>(physical AND therapy AND modalities) AND burns</i>	22	15	7	3
	<i>Violence AND Facial Pain</i>	14	13	1	0
	<i>Burns AND Chemical Burns</i>	13	13	0	0
Scielo	<i>(physical AND therapy AND modalities) AND burns</i>	2	1	1	0
	<i>Violence AND Facial Pain</i>	0	0	0	0
	<i>Burns AND Chemical Burns</i>	5	4	1	0
Dialnet	<i>(physical AND therapy AND modalities) AND burns</i>	1	0	1	0
	<i>Violence AND Facial Pain</i>	1	1	0	0
	<i>Burns AND Chemical Burns</i>	22	20	2	0
Pubmed	<i>(physical AND therapy AND modalities) AND burns</i>	47	47	0	0
	<i>Violence AND Facial Pain</i>	5	5	0	0
	<i>Burns AND Chemical Burns</i>	14	14	0	0
Web of Science	<i>(physical AND therapy AND modalities) AND burns</i>	20	19	1	1
	<i>Violence AND Facial Pain</i>	3	3	0	0
	<i>Burns AND Chemical Burns</i>	41	39	2	0

Elaborado por: Elaboración propia

Después de realizar la búsqueda en la cual se encontraron 16 artículos con intervenciones fisioterapéuticas innovadoras y con grandes resultados, se realizó una última filtración, y se encontraron los 4 artículos con mayor nivel de evidencia y grado de recomendación, de acuerdo con la Escala Oxford, que presentan resultados destacados (Tabla 2). Estos autores realizan una explicación e investigación prolongada de cada técnica para indicar los beneficios que trae para las intervenciones de los pacientes, así mismo, se resalta la investigación de Gittings et al. (2021), quien destaca el entrenamiento con resistencia en miembros superiores como el mejor tratamiento para devolver la movilidad y la fuerza en pacientes con estas quemaduras tan extensas.

Estos estudios con mayor evidencia científica abordan temas como la eficacia de la terapia física y la terapia respiratoria en la recuperación de pacientes con quemaduras químicas, la evaluación de la efectividad de diferentes técnicas de fisioterapia en la reducción del dolor, la mejora de la movilidad y la identificación de los factores que influyen en la recuperación de los pacientes con quemaduras. El análisis de la evidencia científica en los resultados de estos estudios muestra que la fisioterapia juega un papel fundamental en

la recuperación de los pacientes con quemaduras de tercer grado, ya que puede ayudar a reducir el dolor, mejorar la movilidad y la funcionalidad, y promover la reintegración social y laboral. Además, se destaca la importancia de la personalización del tratamiento según las necesidades individuales de cada paciente.

Estos estudios encontrados mediante una revisión narrativa, poseen datos que pueden incorporarse de manera inmediata en la práctica clínica y la toma de decisiones en la atención de pacientes con quemaduras de tercer grado, no obstante hay que incurrir en nuevas investigaciones en este campo, también se destaca la necesidad de desarrollar protocolos de tratamiento ya que esto podría incluir la combinación de diferentes técnicas para abordar las quemaduras, además, se resalta la importancia de la colaboración interdisciplinaria entre los profesionales de la salud y los investigadores esto con el fin de incluir la creación de estudios multicéntricos para evaluar la efectividad de diferentes tratamientos y protocolos de atención. Adicionalmente, la revisión permitió identificar áreas de investigación futura, como la evaluación de la efectividad de nuevas tecnologías y la investigación sobre la experiencia del paciente y la familia en el proceso de rehabilitación.

Tabla 2 Estudios con mayor nivel de evidencia

N°	Cita	Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Tratamiento fisioterapéutico	Población	Prescripción/reporte
1	Lee et al., (2022)	Grado A	1	Estimulación electrocutánea no invasiva para remodelar la red cerebral del dolor	Pacientes mayores de edad, cicatrices con reepitelización después de cuidados asépticos o injertos de piel, presentar dolor neuropático crónico moderado o mayor, que hayan pasado más de 3 meses desde la lesión	Los pacientes reciben estimulación electrocutánea no invasiva en el área circundante a la cicatriz más dolorosa, ajustando el nivel máximo tolerable por el paciente sin causar incomodidad. Se realizan 10 sesiones de 45 min durante 2 semanas, empleando dispositivo MC5-A Calmare
2	Da Costa Gonçalves et al., (2022)	Grado A	1b	Ultrasonido terapéutico (usado en forma aislada y combinado con masaje de vacío) Parafina Terapéutica (usada sola y combinada con masaje de vacío) Masaje de vacío (terapia de presión negativa)	Pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado, edad: 18-60 años, con al menos 3 meses de cicatrización postoperatoria de un injerto de piel, sin signos de infección o limitación en el movimiento de miembros superiores	Estrategias aplicadas con ensayos controlados aleatorizados mediante un diseño cruzado con intervalo de mínimo 7 días entre cada intervención Ultrasonido terapéutico: 4 min, frecuencia 3MHz, intensidad 1 W/cm ² modo continuo, transductor en movimiento circular Terapia con Parafina: cuatro capas, calentadas 38,5 °C/equipo específico Carci, Sau Paulo, Brasil, 20 min. Masaje de vacío: Equipo Dermotonus Slim®, presión negativa continua 250 mmHg/accesorio de vidrio 1,8 cm diámetro, 4 min con deslizamientos longitudinales
3	Al Hanna et al., (2024)	Grado A	1b	Revisión sistemática que incluye cinco categorías de intervenciones: modalidades físicas, modalidades tecnológicas, medicina complementaria, intervenciones psicológicas, programas educativos y ocupacionales	Adultos con lesiones por quemaduras 127 estudios primarios (ensayos clínicos aleatorios, estudios controlados clínicos y observacionales). Incluye diferentes grados de quemadura Los pacientes eran tanto hospitalizados como ambulatorios	1. Modalidades físicas: compresión, entrenamiento de ejercicio, terapia pasiva continua y masoterapia. 2. Modalidades tecnológicas: Realidad aumentada/virtual, estimulación eléctrica, ondas de choque extracorpóreas y ultrasonido terapéutico 3. Medicina complementaria: aromaterapia y musicoterapia 4. Intervenciones psicológicas: reducción de ansiedad, depresión, estrés postraumático por hipnosis y otras técnicas 5. Programas educativos y ocupacionales: reintegración al trabajo, funcionalidad diaria y calidad de vida Reportan beneficios de la aromaterapia inhalada y la terapia de ondas de choque extracorpóreas para la reducción del dolor. Para tratar la ansiedad se evidencia buen impacto de aromaterapia inhalada o de masajes y musicoterapia. Reportan falta de discusión de efectos adversos en los estudios

N°	Cita	Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Tratamiento fisioterapéutico	Población	Prescripción/reporte
4	Gittings et al., (2021)	Grado A	1b	Entrenamiento de resistencia de alta intensidad Fisioterapia estándar	Adultos con lesión por quemadura del 5-40% de la superficie corporal total quemada en extremidades superiores, que se encontraron en la unidad de quemados, se organizaron dos grupos: grupo de entrenamiento y grupo de control	Ensayo de intervención controlado, aleatorizado y paralelo. Entrenamiento de resistencia de alta intensidad: se realiza dentro de las primeras 72 horas después de la lesión por quemadura. Se llevan a cabo 4 semanas de entrenamiento (ejercicios de resistencia/3 veces por semana) Fisioterapia estándar: movilización pasiva, ejercicios de rango de movimiento y manejo de dolor

Fuente: Elaboración propia con base en los artículos de mayor evidencia seleccionados

Discusión

La fisioterapia en quemaduras es un proceso complejo que involucra aspectos en salud física y mental, los artículos incluidos en el estudio presentan gran variedad de tratamientos, desde los métodos convencionales hasta los más novedosos, cada uno genera un impacto distinto en los pacientes. Así, Al Hanna et al. (2024) y Kara et al. (2024), proporcionan una visión de diferentes alternativas, destacando la importancia de considerar diversos factores para lograr una recuperación integral iniciando con la rehabilitación de manera temprana junto con un apoyo psicológico y ocupacional. Además, analizan la calidad de la evidencia de cada opción, resaltando beneficios de terapias como la aromaterapia, musicoterapia y masajes con aromaterapia para reducir el dolor y la ansiedad, el uso de vendajes de compresión para disminuir el edema y mejorar la movilidad de las manos, y las ondas de choque extracorpóreas para facilitar la epitelización.

Estos hallazgos sugieren que la fisioterapia en quemaduras debe ser adaptada a las necesidades individuales de cada paciente, considerando factores como la gravedad de la lesión, la edad y el estado de salud previo. Sin embargo, es importante destacar que la calidad de la evidencia varía entre las diferentes opciones de tratamiento. Por otro lado, Gittings et al. (2023), en ensayos controlados aleatorizados han proporcionado datos sobre la efectividad de tratamientos como el ultrasonido terapéutico y el entrenamiento de resistencia, enfocando sus estudios en la prescripción de ejercicios físicos para pacientes con quemaduras, proponiendo estrategias para mejorar la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular, la movilidad y el control del dolor. Sin embargo, enfatizan que la prescripción debe adaptarse a las características individuales de los pacientes, el tipo de quemadura y el estadio de la recuperación, esto es apoyado por discusiones propias de Betancourt et al. (2019). Por ejemplo, si se presentan quemaduras con daño nervioso, se sugiere un enfoque multidisciplinario incluyendo profesionales en traumatología oral por quemaduras profundas que alteren la funcionalidad de terminaciones nerviosas sensoriales, motoras, autónomas y maxilofacial para monitorear la rehabilitación junto con fisioterapia, permitiendo evaluar el progreso de la lesión nerviosa (Cetira et al., 2021). En adición, la fisioterapia ayuda a prevenir complicaciones comunes en pacientes con quemaduras químicas, como las contracturas en las articulaciones y la pérdida de la función muscular.

También se encuentran estudios relacionados con las respuestas bioquímicas y metabólicas del cuerpo, es así como el uso de estrategias fisioterapéuticas puede reducir la respuesta hipermetabólica en procesos de postquemadura grave (Çinar et al., 2019). Además, se encuentran estudios sobre el uso de la vitamina D y su impacto en el tiempo de hospitalización, demostrando

que, a mayor concentración de esta vitamina menor tiempo de hospitalización, que indica una recuperación más rápida (Cho et al., 2020), estos hallazgos sugieren que la intervención fisioterapéutica y la suplementación con vitamina D pueden ser herramientas valiosas en la rehabilitación de pacientes con quemaduras graves, mejorando su recuperación y reduciendo su estancia hospitalaria. La investigación continua en este campo puede proporcionar más información sobre cómo optimizar la atención y el tratamiento de estos pacientes, además, la reducción del tiempo de hospitalización y la mejora en la recuperación pueden tener beneficios económicos y sociales, ya que pueden reducir la carga financiera para los sistemas de salud y permitir a los pacientes regresar a sus actividades laborales y sociales de manera más rápida.

En cuanto al uso de tecnología, Da Costa et al. (2022), evaluaron el impacto del ultrasonido terapéutico en injertos de piel, en la etapa de remodelación dada de 3 a 6 meses después de la lesión cuando se integra completamente con el tejido circundante y se forma un nuevo tejido maduro, comparando su uso con y sin parafina, para el manejo del dolor y la biomecánica de la piel. Los resultados mostraron que el ultrasonido mejora la distensibilidad de la piel, aunque disminuye su viscoelasticidad en ausencia de parafina. Por la misma línea, Lee et al. (2022), emplea estimulación electrocutánea para la reducción de dolor, los datos fueron recolectados mediante RMN-funcional que permitió reconocer menor flujo sanguíneo en zonas asociadas con el dolor. Sin embargo, estos resultados no son suficientes para establecer protocolos claros y es indispensable mayor investigación y estudios controlados. Estos estudios sugieren que la tecnología puede jugar un papel importante en el manejo del dolor y la recuperación de la piel en pacientes con quemaduras, pero es importante considerar la variabilidad individual en la respuesta a estos tratamientos y desarrollar protocolos personalizados para cada paciente.

En concordancia con los estudios analizados se establecen varios aspectos para tener en cuenta y en los cuales coinciden la mayoría de ellos: mantener control adecuado de las infecciones, elección apropiada de apósitos, uso racional de antibióticos, fisioterapia temprana, rehabilitación post-quemadura con terapia acuática (**En pacientes con cicatrización finalizada**), adaptación de las estrategias fisioterapéuticas de acuerdo con el tipo y grado de la quemadura del paciente, promoción de rehabilitación multidisciplinaria, prevención de secuelas, implementación de fisioterapia temprana y ejercicio, y finalmente, seguimiento psicológico (Pérez et al., 2023; Ramos Salvachúa, 2021; Sizoo et al., 2021; Shubhada et al., 2023).

Ahora bien, teniendo en consideración un enfoque multidisciplinario, es pertinente resaltar el estudio de Pellon (2020), quien usa injertos de tejido adiposo, el cual contribuye a la regeneración del tejido epitelial, aumentando la velocidad

de cicatrización, si bien es una estrategia de intervención no fisioterapéutica se destaca la importancia de la interdisciplinariedad en los equipos de profesionales que tratan este tipo de pacientes. Pellon (2020), indica que la utilización de injertos de tejido adiposo para la regeneración de tejido epitelial en quemaduras representa una innovadora y prometedora estrategia terapéutica. Los resultados obtenidos en estudios clínicos y experimentales sugieren que los injertos de tejido adiposo pueden promover la regeneración del tejido epitelial de manera efectiva, reducir la formación de cicatrices y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Además, la riqueza de células madre y factores de crecimiento presentes en el tejido adiposo puede contribuir a la regeneración de otros tejidos dañados en la zona de la quemadura, como la piel y los tejidos subyacentes. Sin embargo, es importante destacar que se necesitan más estudios para evaluar la seguridad y la eficacia a largo plazo de esta terapia, así como para determinar los protocolos óptimos para su aplicación clínica.

Por la misma línea de la interdisciplinariedad, y teniendo en consideración la revisión sistemática de Al Hanna et al., (2024) y el estudio de Wiechman et al. (2020), desde la psicología indica que el ser humano es un ser complejo y multifacético, compuesto por diversas dimensiones que interactúan entre sí para formar una persona única y completa. Estas dimensiones se clasifican en diferentes categorías, como salud mental, física, calidad de vida, vida laboral y social, entre otras. Por eso, la salud mental es una de las dimensiones más importantes del ser humano. Se refiere al bienestar emocional y psicológico de una persona, y abarca aspectos como la autoestima, la confianza, la resiliencia y la capacidad para manejar el estrés y las emociones. La salud mental es fundamental para mantener una vida saludable y productiva, y para desarrollar relaciones saludables con los demás, todo esto no se aleja por ningún motivo de la fisioterapia, ya que más allá de trabajar en el movimiento corporal humano, lo que se busca es el bienestar integral de cada paciente, en consecuencia, estrategias como la musicoterapia y la aromaterapia pueden ser herramientas potenciales para el tratamiento físico y mental, generando la integración entre mente y cuerpo que conduce a un equilibrio favorecedor de la rehabilitación.

En adición, Wiechman et al. (2020) en su artículo, destaca la importancia de la salud física como un pilar fundamental para llevar una vida dinámica y eficiente. Además, resalta que el ser humano posee diversas dimensiones, donde la calidad de vida integra tanto el bienestar físico y mental como otros factores determinantes, como la satisfacción personal, la felicidad y el equilibrio general. Así, la calidad de vida es influenciada por factores como la educación, el empleo, la relación con los demás y el acceso a recursos y servicios. Es por lo anterior, que de acuerdo con Al Hanna et al., (2024) y Wiechman et al. (2020), es fundamental abordar cada dimensión de la vida de una persona de manera integral y holística, teniendo en cuenta sus necesidades y circunstancias individuales, solo de esta manera se puede promover el bienestar y la calidad de vida de las personas. Es importante destacar que la interconexión entre las diferentes dimensiones del ser humano no es estática, sino que es dinámica y cambia a lo largo del tiempo, por lo tanto, es fundamental abordar las necesidades de las personas de manera integral y holística, teniendo en cuenta sus necesidades y circunstancias individuales en cada momento. En consecuencia, la necesidad de una atención integral y personalizada se ve reforzada por la complejidad de las necesidades de los pacientes con quemaduras y es fundamental considerar no solo las necesidades físicas, sino también las emocionales y psicológicas de los pacientes.

Esta revisión ha contribuido significativamente a la comprensión de las intervenciones con mayor evidencia científica, de acuerdo

con la Escala de Oxford, para mejorar la recuperación y la calidad de vida de los pacientes, los hallazgos indican que la fisioterapia es de gran utilidad para reducir el dolor, mejorar la movilidad y prevenir complicaciones. Sin embargo, se identificaron limitaciones en la calidad de la evidencia y la heterogeneidad de los estudios incluidos, lo que sugiere la necesidad de nuevas investigaciones, también la falta de evaluación de la efectividad a largo plazo de la fisioterapia en el tratamiento de quemaduras de tercer grado. Sin embargo, estos resultados permiten sugerir futuras líneas de investigación como evaluar la efectividad a largo plazo de la fisioterapia en el tratamiento de quemaduras, el uso de tecnologías en la fisioterapia para el tratamiento de estas e intervenciones interdisciplinarias en las que los equipos traten al paciente desde todas las dimensiones propias de la calidad de vida.

En cuanto al impacto en fisioterapia, este estudio puede tener implicaciones académicas, científicas y clínicas, ya que sintetiza conocimiento valioso para el desarrollo de la práctica clínica y la toma de decisiones en el tratamiento de las quemaduras. Además, puede sentar las bases para futuras investigaciones y tratamiento multidisciplinar e interdisciplinar entre profesionales de la salud e investigadores.

En última instancia, este estudio resalta la importancia de la colaboración interdisciplinaria y multidisciplinaria y la investigación basada en la evidencia científica para mejorar la atención y los resultados de los pacientes con quemaduras de tercer grado. Al abordar los vacíos en la literatura y desarrollar protocolos de tratamiento más efectivos y personalizados, se podrá mejorar significativamente la calidad de vida de estos pacientes y reducir las secuelas a largo plazo. En definitiva, este estudio es un punto de partida para futuras investigaciones que contribuyan a avanzar en el conocimiento y la práctica en el tratamiento de las quemaduras de tercer grado.

Desde el punto de vista de los autores de esta revisión narrativa, la fisioterapia en pacientes con quemaduras de tercer grado es un componente esencial en la rehabilitación, ya que no solo contribuye a la recuperación funcional, sino que también impacta en la calidad de vida y el bienestar emocional de los pacientes, la evidencia científica revisada muestra diversidad de estrategias, desde técnicas convencionales hasta innovadoras, sin embargo, la heterogeneidad en la calidad de los estudios destaca la necesidad de investigaciones más rigurosas que establezcan protocolos basados en evidencia científica para la aplicación de estos tratamientos. Además, es fundamental una atención integral que contemple terapia respiratoria, aspectos físicos, psicológicos y sociales, promoviendo un enfoque multidisciplinario que garantice una rehabilitación efectiva y adaptada a las necesidades individuales de cada paciente.

Conclusión

Los estudios analizados brindan una visión de las opciones de tratamientos con buen nivel de evidencia, de acuerdo con la Escala Oxford, disponibles para la rehabilitación de quemaduras en adultos, que incluyen tanto métodos tradicionales como innovadores. Sin embargo, para lograr una recuperación completa y optimizar el bienestar a largo plazo de los pacientes, es fundamental implementar un enfoque que considere todos los aspectos involucrados relevantes, como la atención médica temprana, la rehabilitación física, emocional, y el apoyo psico-social, además, es necesario seguir investigando sobre nuevas estrategias fisioterapéuticas que

puedan mejorar los resultados en pacientes con secuelas graves. De este modo, se podrá asegurar no solo la recuperación física, sino la mejora en la calidad de vida y la integridad.

Además, según los artículos con mayor evidencia científica es esencial considerar la individualización del tratamiento, ya que cada paciente presenta necesidades y características únicas. Un enfoque personalizado permitirá abordar las secuelas físicas y emocionales de manera más efectiva, mejorando significativamente la calidad de vida de los pacientes y en este punto es vital reconocer la importancia de la colaboración interdisciplinaria entre médicos, fisioterapeutas, psicólogos y otros profesionales de la salud.

En conclusión, la rehabilitación de quemaduras en adultos requiere un enfoque integral y multidisciplinario que considere todos los aspectos relevantes incluyendo la salud mental, que es fundamental para promover un enfoque integral y holístico. Esto puede incluir la participación de profesionales que promuevan servicios de salud mental y educación, así como capacitación laboral, apoyo social y comunitario, investigación continua en nuevas estrategias fisioterapéuticas y la individualización del tratamiento. Solo mediante un esfuerzo conjunto y una visión holística se podrá brindar la atención y el apoyo necesario para que los pacientes con quemaduras puedan recuperarse completamente y reintegrarse a la sociedad.

Referencias Bibliográficas

- Al Hanna, R., Cofré Lizama, L., Amatya, B., Galea, M., & Khan, F. (2024). Rehabilitation in adults with burn injury: an overview of systematic reviews. *Journal of Disability and Rehabilitation*, 46(26), 6266-6287. <http://dx.doi.org/10.1080/09638288.2024.2327482>
- Betancourt-Cárdenas, P. A., Camargo-Caldas, N. E., Camacho, D. F. R., Lozano-Rivera, E., & Mesa, J. F. C. (2019). Prescripción del ejercicio físico y sus implicaciones en adultos que han sufrido quemaduras. *Revista de la Facultad de Medicina*, 67(1), 135-143. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7208972>
- Cetira-Filho, E. L., Costa, F. W. G., Santos, S. E., Mello, M. J. R., Silva, P. G. B., & de Aguiar, A. S. W. (2021). Sensitive nerve function measurement in facial trauma: An observational study. *Journal section: Oral Medicine and Pathology*, 13(1), e14-21. <https://doi.org/10.4317/jced.56830>
- Çinar, M. A., Bayramlar, K., Erkiş, A., Güneş, A., & Yakut, Y. (2019). The effects of early physiotherapy on biochemical parameters in major burn patients: A burn center's experience. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 25(5), 461-466. https://jag.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-05950-CLINICAL_ARTICLE-CINAR.pdf
- Cho, Y. S., Seo, C. H., Joo, S. Y., & Ohn, S. H. (2020). The association between vitamin D levels and burn factors in different burn types. *Burns & Trauma*, 8, tkaa018. <https://doi.org/10.1093/burnst/tkaa018>
- Da Costa Gonçalves, A., De Jesus Guirro, R. R., Rossi, L. A., Farina, J. A., Junior, D. C. S., Ferro, A. P., & De Oliveira Guirro, C. E. (2022). Effects of therapeutic ultrasound and paraffin with or without vacuum massage on biomechanical properties of grafted skin after burn: a randomized controlled trial. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 68(12). <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220994>
- Fierro, C. (22 mayo 2024). Bogotá previene y atiende casos de ataque con ácido y químicos. Alcaldía Mayor de Bogotá, [Internet]. (Consultado 29 marzo 2025). Disponible en <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/mujer/bogota-previene-y-atiende-casos-de-ataque-con-acido-y-quimicos>
- Gaviria Castellanos, J., Gómez Ortega, V., & Gutiérrez, P. (2015). Quemaduras químicas por agresión: características e incidencia recogidas en el Hospital Simón Bolívar, Bogotá, Colombia. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 41(1) <https://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922015000100009>
- Gaviria Castellanos, J., Santamaría N., Velandia, C., Balanta, C., & Quintero A. (2019). Georreferenciación de las quemaduras en Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Cirugía Plástica y Reconstructiva*, 25(2), 61-71. <https://www.cioplastica.com/ojs/index.php/rccp/article/viewFile/116/pdf>
- Gittings, P., Wand, B., Hince, D., Grisbrook, T., Wood, F., & Edgar, D. (2021). The efficacy of resistance training in addition to usual care for adults with acute burn injury: A randomised controlled trial. *Burns*, 47(1), 84-100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2020.03.015>
- González Fraile, L. (2014). El fisioterapeuta como miembro del equipo multidisciplinar de la Unidad de Grandes Quemados: Técnicas específicas de tratamiento. [Tesis de pregrado en internet, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/4553>
- Hoogewerf, C. J., Hop, M. J., Nieuwenhuis, M. K., Oen, I. M. M. H., Middelkoop, E., & Van Baar, M. E. (2020). Topical treatment for facial burns. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7(7). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008058.pub3>
- Kara, S., Seyhan, N., & Öksüz, S. (2023). Effectiveness of early rehabilitation in hand burns. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 29(6), 691-697. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10315933/>
- Lee, S. Y., Park, C., Cho, Y. S., Kim, L., Yoo, J. W., Joo, S. Y., & Seo, C. H. (2022). Scrambler Therapy for Chronic Pain after Burns and Its Effect on the Cerebral Pain Network: A Prospective, Double-Blinded, Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 11(15), 4255. <https://doi.org/10.3390/jcm11154255>
- Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J. J., & Uceda Carrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*, 29(1/2), 59-72. <https://repositoriosalud.es/rest/api/core/bitstreams/f90c7dfc-dc8b-4a41-a169-59740f45d4f7/content>
- Mokdad, A., & Al-Hajj, S. (21 marzo 2023). For Syrian refugees, Deadly Hazards Lurk in Camps. *Think Global Health*. (Consultado 18 diciembre 2024). <https://www.thinkglobalhealth.org/article/syrian-refugees-deadly-hazards-lurk-camps>
- Pellon, M. A. (2020). Características moleculares y microanatómicas de la grasa y su aplicación en el tratamiento de quemaduras agudas y secuelas. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamérica*, 46(Supl.1), 53-62. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922020000200011
- Pérez Calahorra, S., Tabuenca Vázquez, M., Turlan Martínez, A. C., Suñén Torrijo, S., Sánchez López, M., & Maicas Valencia, J. A. (2023). Manejo ambulatorio de las quemaduras. *RSI – Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/manejo-ambulatorio-de-las-quemaduras/>
- Ramos Salvachúa, Á. (2021). Caso clínico: rehabilitación en el gran quemado. *RSI – Revista Sanitaria de Investigación*. https://revistasanitariadeinvestigacion.com/caso-clinico-rehabilitacion-en-el-gran-quemado/#google_vignette
- Shubhada, D., Chaitanya, K., Prasad, D., & Shubhangi, P. (2023). Physiotherapy rehabilitation programme for patient with thermal burn injury: A case report. *Medical Science*, 27(e153ms2890). <https://doi.org/10.54905/disssi/v27i133/e153ms2890>
- Sizoo, S., Akkerman, M., Trommel, N., Esser, J., Velden, M. V. D., Oen, I., Van Der Vlies, C., Van Baar, M., & Nieuwenhuis, M. (2021). Feasibility and acceptability of aquatic exercise therapy in burn patients – A pilot study. *Burns Open*, 5(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.burnso.2020.10.001>

Fisioterapia en quemaduras de tercer grado

Estrategias con alta evidencia científica desde un análisis narrativo

Wiechman, S., Hoyt, M., y Patterson, D. (2020). Using a Biopsychosocial Model to Understand Long-Term Outcomes in Persons With Burn Injurie. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 101 (1), S55 – S62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2018.01.029>

Zamora – Inzunza, J. G., Soto-Verdugo, L. A., Maquita-Esquivel, K. A., & Castro-Islas, D. A. (2022). Reconstrucción por quemadura facial. Cirugía Plástica, 32(4), 187-190. <https://dx.doi.org/10.35366/108774>