

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

Volumen 19
Número 3

2024

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"



Artículo original

Programa de actividades físicas terapéuticas para pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado

Therapeutic physical activity program for patients with second and third degree burns

Programa de atividade física terapêutica para pacientes com queimaduras de segundo e terceiro graus

Juan Nicolás Soriano Justiz^{1*}  , Alexis Rafael Macías Chávez^{2*} 

^{1*} Universidad de Ciencias Médicas de Granma, CUBA

^{2*} Universidad de Granma, CUBA

*Autor para correspondencia. Correo electrónico: sorianojuannicolas@gmail.com

Recibido: 17/03/2023

Aprobado: 06/08/2024

RESUMEN

La presencia del profesional de actividad física ocupa un papel significativo en el esquema de la curación, rehabilitación y reinserción social del paciente quemado. El objetivo de este trabajo consistió en elaborar un programa de actividades físicas terapéuticas, con un enfoque multifactorial comunitario en la prescripción de la preparación biopsicosocial que permita la recuperación de la condición física orientada a la salud en pacientes quemados. Se realizó un estudio de diseño preexperimental de control mínimo, con tres años de



duración (2021-2023). La muestra se seleccionó mediante un muestreo intencional estratificado, no probabilístico. Se emplearon métodos de los niveles teórico y empírico y técnicas de investigación entre los que destacaron análisis y síntesis, inductivo-deductivo, sistémico-estructural funcional, análisis documental, observación estructurada, entrevista y encuesta, respectivamente. El programa se realizó mediante implementación de ejercicios físicos terapéuticos, participaron 10 pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la cintura escapular, más del 90 % mostró altos niveles de ansiedad y baja autoestima y el 100 %, bajos niveles de condición física. Como resultados de la aplicación del programa, el 100 % logró modificar el comportamiento hacia estilos de vida saludables con buena reinserción social y el 90 %, registros superiores en los elementos sometidos a evaluación. El estudio mostró que el comunitario en la prescripción de la preparación biopsicosocial mejoró la condición física orientada a la salud en estos pacientes.

Palabras clave: Cultura Física terapéutica, enfoque multifactorial, paciente quemado

ABSTRACT

The presence of the physical activity professional occupies a significant role in the scheme of healing, rehabilitation and social reintegration of the burned patient. The objective of this work was to develop a program of therapeutic physical activities, with a community multifactorial approach in the prescription of the biopsychosocial preparation that allows the recovery of the physical condition oriented to health in burned patients. A minimal control pre-experimental design study was carried out, lasting three years (2021-2023). The selected sample was made from an intentional stratified sampling, not probabilistic. Methods of the theoretical and empirical levels and research techniques were used, among which analysis and synthesis, inductive-deductive, systemic-structural-functional, documentary analysis, structured observation, interview and survey, respectively, stand out. The program was carried out through the implementation of therapeutic physical exercises. 10 patients with burns in the shoulder girdle with second and third degree burns participated, more than 90% showed high levels of anxiety and low self-esteem. 100% showed low levels of physical condition. 100% managed to modify behavior towards healthy lifestyles with good social reintegration. 90% achieved higher records in the



elements submitted to evaluation. The study showed that the multifactorial community approach in the prescription of biopsychosocial preparation improved health-oriented physical conditioning in burn patients.

Keywords: therapeutic Physical Culture; burned patient; health-oriented fitness.

RESUMO

A presença do profissional de atividade física ocupa papel significativo no esquema de cura, reabilitação e reinserção social do paciente queimado. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um programa de atividades físicas terapêuticas, com abordagem comunitária multifatorial na prescrição de preparo biopsicossocial que permita a recuperação da condição física voltada à saúde em pacientes queimados. Foi realizado um estudo de desenho pré-experimental de controle mínimo, com duração de três anos (2021-2023). A amostra selecionada foi constituída a partir de amostragem estratificada, não probabilística intencional. Foram utilizados métodos dos níveis teórico e empírico e técnicas de pesquisa, incluindo análise e síntese, indutivo-dedutiva, sistêmico-estrutural-funcional, análise documental, observação estruturada, entrevista e inquérito respectivamente. O programa foi realizado por meio da execução de exercícios físicos terapêuticos. Participaram 10 pacientes queimados na cintura escapular com queimaduras de segundo e terceiro grau; mais de 90% apresentaram altos níveis de ansiedade e baixa autoestima; 100% apresentaram baixos níveis de aptidão física. 100% conseguiram modificar comportamentos rumo a estilos de vida saudáveis com boa reinserção social. 90% obtiveram pontuações mais elevadas nos elementos em avaliação. O estudo mostrou que a abordagem comunitária multifatorial na prescrição do preparo biopsicossocial melhorou a aptidão física voltada para a saúde em pacientes queimados.

Palavras-chave: Cultura Física terapêutica; paciente queimado; aptidão física orientada para a saúde



INTRODUCCIÓN

En la actualidad las quemaduras ocupan un lugar particular dentro de las lesiones y enfermedades quirúrgicas, ello se debe a que, junto con la lesión local, se plantea la ocurrencia de trastornos generales que pueden afectar todos los sistemas orgánicos y ciclos funcionales que determinan, de forma definitiva, la evolución del proceso. Aparejado al tratamiento general y a menudo prolongado, los ejercicios terapéuticos locales y generales tienen igual importancia, aunque en las distintas fases de la evolución terapéutica puedan predominar unos u otros, los graves trastornos hacen que toda quemadura se convierta en una enfermedad importante que hoy está gravada por una elevada mortalidad.

En Cuba, en el 2018, los accidentes y las lesiones autoinflingidas se encontraban entre las diez primeras causas de muerte. En el caso de los accidentes, se reporta una tasa de exposición a la corriente eléctrica de 0,9 y al humo, fuego y llamas de 0,3 por 100 000 habitantes. Entre las lesiones autoinflingidas se incluyen también aquellas que se producen por quemaduras (Rodríguez, 2020).

Las quemaduras son traumas ocasionados, generalmente por exposición térmica, radioactiva, eléctrica o química (Chávez, Collado & Peláez, 2022). Es por ello, que los pacientes quemados tienen muchas consecuencias, tanto a nivel físico como psicológico, pues estas lesiones conducen a una pérdida de autonomía, y a menudo a una restricción de los movimientos en el paciente. El tratamiento de las secuelas es una parte sustancial de la terapia y ello compromete el éxito final en materia no solo de curación, sino también de rehabilitación y reinserción a la vida social de aquella persona que ha sufrido las consecuencias de estas lesiones.

En el manejo del término rehabilitación, se piensa en restablecer al nivel más alto posible el funcionamiento físico, psicológico y de adaptación social de las personas con necesidades educativas especiales, se subraya la inclusión de todos los medios posibles para reducir el impacto de las condiciones que son incapacitantes y permitir a la persona afectada alcanzar un nivel óptimo de integración social, a través de un equipo multidisciplinario, donde cada



profesional trabaja para que el paciente reaprenda a reintegrarse a su vida cotidiana (Crespo, et al., 2022).

Dicho de otro modo, la Cultura Física Profiláctica y Terapéutica (CFPT) desde la valoración del ejercicio físico en el perfeccionamiento del potencial biológico e implícitamente espiritual del hombre, puede constituirse como el vehículo principal para el tratamiento de las secuelas como parte sustancial de la terapia de pacientes quemados y ser determinante del éxito final en materia no solo de curación, sino también de rehabilitación y reinserción a la vida social (Soriano & Macías, 2022).

En consecuencia, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) es necesario incentivar, por parte de los programas de actividad física y de sus grupos de investigación, el desarrollo de estudios de tipo experimental que puedan dar cuenta de la efectividad de diferentes sistemas de ejercicios físicos que favorezcan la disminución del dolor, el aumento de índices fisiológicos y la mejoría de estilos de enfrentamiento a situaciones de estrés en personas que sufren algún tipo de discapacidad y que por ende, contribuyan a su calidad de vida. El tema del estudio que se presenta está en concordancia y responde a las recomendaciones sobre actividad física para la salud dada por esta entidad y según los resultados investigativos encontrados aún es un camino poco explorado.

La actividad física orientada hacia personas con quemaduras en el ámbito internacional y nacional, se ha dirigido hacia un adecuado control del entrenamiento, desde la posición de Soriano, Macías & Fonseca (2024); Samia et al. (2019); Tinajero et al. (2019); Walid et al. (2021); Zhang Li & Au (2017) se coincide en que la presencia del terapeuta físico y su actividad, se convierte en piedra angular de la rehabilitación del paciente con quemaduras, donde la actividad física y el ejercicio ocupan un papel de extraordinaria significación en el esquema de la curación, rehabilitación y reinserción social.

Desde la posición de Obando et al. (2020), se sostiene la importancia del enfoque optimista y la necesidad de la conciencia de la situación actual y percepción de los nuevos cambios de la familia y medio residencial; no obstante, en los estudios consultados no se encontraron evidencias que revelen los aspectos teóricos y conceptuales que explique la lógica para llevar



a cabo un proceso de rehabilitación de estos pacientes ni criterios esenciales para un diagnóstico biopsicosocial o cómo poder educar y concientizar a los sujetos y familiares de la necesidad e importancia del ejercicio físico para recuperar las secuelas que dejan las quemaduras en su cuerpo; además, es insuficiente la prescripción de la actividad física en este tipo de pacientes al carecer de un sistema de objetivos, ejercicios terapéuticos, orientaciones metodológicas y sistema de control y evaluación en dependencia de los momentos por los que transita el quemado para su recuperación.

A partir de las necesidades que surgen en los pacientes con quemaduras, para recobrar la independencia en las actividades básicas cotidianas, se requieren acciones terapéuticas e intervenciones psicosociales en la búsqueda de una mayor calidad de vida, desde la condición física orientada a la salud y ajustada al paradigma biopsicosocial de la medicina, cuestión que puede lograrse con la CFPT, surgida en los límites entre la medicina y la cultura física; esto implica la recuperación de la funcionalidad, y a la vez de la capacidad psicosocial del individuo que trasciende al reto de redimensionar la concepción de la rehabilitación física del paciente quemado, en el contexto de las áreas terapéuticas.

La intervención de la CFPT en la actualidad, para la recuperación de la condición física orientada a la salud del paciente quemado no tiene una identidad teórica consecuente que le permita cumplir con su encargo social, esta carencia en el conocimiento le impone al Licenciado en Cultura Física la continua improvisación o adecuación de programas establecidos para otras patologías y adoptar los resultados empíricos más positivos que mejor funcionen en los pacientes, lo que condiciona abordajes superficiales y en última instancia, el tránsito desde el mecanicismo al pragmatismo.

La ausencia de una concepción que fundamente y oriente la intervención encaminada a la integración de la terapéutica con el proceso de socialización del paciente quemado, a partir de sus premisas biológicas determina la diversidad y fragmentación de la práctica procesal en la búsqueda de la condición física orientada a la salud, en el contexto de las áreas terapéuticas, y al mismo tiempo impulsa la reorientación de muchos de sus planteamientos hacia el enfoque psicosocial.



En consecuencia, se generan múltiples estrategias de intervención, cuyo carácter integral está dado por la participación de un equipo multidisciplinario y tienen como fundamento teórico esencial la teoría de la CFPT; a pesar de ello, no se percibe como un proceso de atención sistémico y dosificado que abarque en toda su dimensión el aspecto biológico y psicosocial, pues aún subsisten contradicciones entre la prescripción del ejercicio físico, el prejuicio de los beneficios que reporte su práctica y la participación de especialistas de otras ramas para un trabajo integral que permita una adecuada atención.

Por lo que la intención principal del trabajo es elaborar un programa de actividades físicas terapéuticas con un enfoque multifactorial comunitario en la prescripción de la preparación biopsicosocial, que permita la recuperación de la condición física orientada a la salud en pacientes quemados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó el estudio con un diseño de tipo pre experimental de control mínimo, mediante una prueba inicial y final, en el que después del primer diagnóstico se manejó la variable independiente, con la aplicación del programa y posteriormente, se evaluó en la constatación final y se comprobó su efectividad. La investigación se desarrolló en el área terapéutica del Combinado Deportivo # 6, del municipio Manzanillo en Granma.

De una población de 15 pacientes, se seleccionó una muestra de 10 (66,6%), mediante un muestreo intencional estratificado, no probabilístico, con edad promedio 39,4 años; se tuvieron en cuenta pacientes que presentaron quemaduras de segundo y tercer grado en la región de cuello, hombros y codos, por ser esta la zona de mayor repercusión física, social y psicológica sobre los plazos de rehabilitación y reinserción social. Para el desarrollo de la investigación se determinó incluir a pacientes con quemaduras, con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterio de inclusión: pacientes con quemaduras de segundo y tercer grado en la región cuello, hombro y codo, avalados por el médico especialista en Terapia Física y



Rehabilitación para realizar actividades físicas y que no están atendidos por ninguna institución de rehabilitación.

Criterio de exclusión: pacientes con lesiones por quemaduras en otras zonas corporales, complicaciones dérmicas de las lesiones y necesidad de eventos quirúrgicos.

Criterio de salida: voluntad familiar o del paciente para no continuar aplicando el programa de actividades físicas y pérdida del seguimiento.

Se incluyeron 25 especialistas de otras ramas relacionadas con la investigación.

Se emplearon métodos del nivel teórico, empírico y técnicas de investigación como el análisis y síntesis, inductivo-deductivo, sistémico-estructural funcional, análisis documental, triangulación metodológica y por fuentes, observación estructurada, entrevista y encuesta, revisión de las historias clínicas de cada paciente para valorar su evolución, las características sociodemográficas, tratamientos recibidos con anterioridad, evolución del estado físico y psicológico desde su ingreso hospitalario y las recomendaciones e indicaciones descritas por especialistas involucrados en el tratamiento.

Se realizó la observación a las actividades físicas (síntomas que muestran los pacientes como respuesta al ejercicio, participación e interés por la práctica física, modos de actuar en el cuidado de su salud, educación para la salud, métodos educativos empleados por los especialistas relacionados y prescripción en la preparación biopsicosocial). Se elaboró un cuestionario de autoevaluación sobre temas de quemaduras y sus cuidados. Se revisaron las tendencias actuales en la rehabilitación física para pacientes quemados. Entrevistas a especialistas relacionados con la investigación (profesores de CFPT, equipo multidisciplinario de salud y entes de la comunidad). Para la evaluación de la prescripción se utilizó la metodología y evaluación en niveles alto (positivo), nivel medio (negativo poca frecuente) y nivel bajo (negativo).

La dimensión biológica evaluó tres indicadores:

1. Criterio de evaluación de cicatrices y grados de quemaduras.



2. Control fisiológico (frecuencia cardíaca FC, frecuencia respiratoria FR, tensión arterial sistólica TAS y tensión arterial diastólica TAD).
3. Condición física (habilidad coordinativa en actividades de la vida diaria (AVD), tono muscular, movilidad articular, resistencia cardiorrespiratoria: Vo2Máx, prueba de esfuerzo y control postural).

La dimensión psicosocial evaluó dos indicadores:

1. Bienestar psicológico (inventario de Ansiedad Rasgo-Estado e Inventario de Autoestima de Coopersmith).
2. Bienestar social (Locus de Control de Rotter, Test de Percepción de Funcionamiento Familiar).

Para valorar la efectividad del programa de actividades físicas terapéuticas se realizó la valoración de la escala de evaluación de cicatrices de Vancouver (VSS).

Indicadores:

Pigmentación: normal, 0; **hipopigmentada**, 1; **hiperpigmentada**, 2. **Vascularidad:** normal, flexible, flexible con resistencia mínima, flexible con resistencia moderada, firme, banda (se palpa como cuerda), contractura: altura/grosor, 0: normal, 1:< 2mm, 2: d"2 y >5 mm, 3: d"5mm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de obtener la información mediante observación a las actividades físicas, la exploración de historias clínicas, las características sociodemográficas, tendencias internacionales de intervenciones de rehabilitación física para quemados, entrevistas y encuestas a especialistas relacionados con la investigación (profesores de CFPT, equipo multidisciplinario de especialistas relacionados y entes de la comunidad), arrojó los siguientes resultados del proceso de CFPT para el paciente quemado en la región de cuello, hombro y codo:



- Los pacientes con quemaduras estuvieron insuficientemente atendidos en los servicios de las áreas terapéuticas y realizaron poca actividad física sistemática guiada por especialistas como consecuencia de constantes restricciones por prohibiciones, exclusión hogareña y comunitaria, que construyeron un patrón de incapacidad sobre el quemado y afectó negativamente, su comportamiento e inclusión social.
- Las quemaduras como lesiones graves que pueden derivar en enfermedades sistémicas crónicas afectan la salud física y psicosocial, las funciones relacionadas con el movimiento, provocan adherencias tendinosas, acortamientos musculares, pérdida del tono muscular, desecación de tendones, fibrosis musculares, cicatrices hipertróficas, queloides, limitaciones articulares, dificultad respiratoria de tipo restrictiva, retracciones de tejidos blandos y trastornos posturales con dolores osteomioarticulares; lo que ocasiona una apariencia física desfavorable acompañada de pérdida de la autoestima, aumento de la ansiedad y marcado aislamiento social.
- Limitada participación de los especialistas relacionados con el tema en las actividades físicas realizadas en el contexto de las áreas terapéuticas de la comunidad, debido a la diversidad de criterios de los profesionales comprometidos con esta responsabilidad.
- La atención que se brindó bajo los protocolos de atención físico-terapéutica vigentes limitaron el proceso, por ser insuficientes las herramientas médico-pedagógicas para establecer una atención desde el ámbito extrahospitalario, no se tomaron en cuenta la trasposición de diferentes etapas por la que debe cursar un paciente, pues no se delimitaron pruebas y rangos de resultados en las evaluaciones realizadas.
- Los ejercicios físicos no siempre estuvieron basados en la planificación de las condiciones específicas de cada paciente, sin una adecuada selección y ordenamiento, con la planificación tradicional de las cargas, sin especificar el orden lógico a seguir, la sistematicidad y el trabajo individualizado.



- Insuficiente participación de los pacientes con quemaduras en actividades físicas comunitarias, se desconoció la prescripción y adaptación del ejercicio, y cómo hacerlo en cada caso.
- El INDER no contó con un cuerpo teórico y metodológico para orientar y dirigir el tratamiento mediante la práctica de actividades físico-terapéuticas en pacientes con quemaduras, desde los esquemas de atención a la comunidad.
- Se manifestó la necesidad de la elaboración de un programa de la CFPT para pacientes quemados que contenga las posibilidades individuales y potencialidades de los mismos, la inserción de actividades grupales y la interacción directa con la familia.
- La familia recibió pocas orientaciones de los especialistas sobre las posibilidades, opciones y beneficios de las actividades físico-terapéuticas del deporte y la recreación para la salud del paciente.
- Las relaciones sociales de los pacientes quemados en las actividades físicas desarrolladas en la comunidad fueron limitadas.
- En las actividades físicas que se realizaron fue insuficiente la inclusión de especialidades relacionadas en la atención integral a este tipo de pacientes.

La caracterización de los pacientes quemados, a través de las dimensiones, indicadores y parámetros establecidos, reveló los siguientes resultados:

Según se observa en la figura 1, en la caracterización de los pacientes los resultados del indicador evaluación de cicatrices y grados de quemaduras orientó que la totalidad de los mismos presentó quemaduras de segundo y tercer grado; en el parámetro de evaluación de las cicatrices, un solo sujeto tuvo pigmentación normal de la cicatriz y el resto, complicaciones en la cicatrización según la escala aplicada, pues los valores de pigmentación, vascularización y grosor superaron las cifras normales (Figura 1).



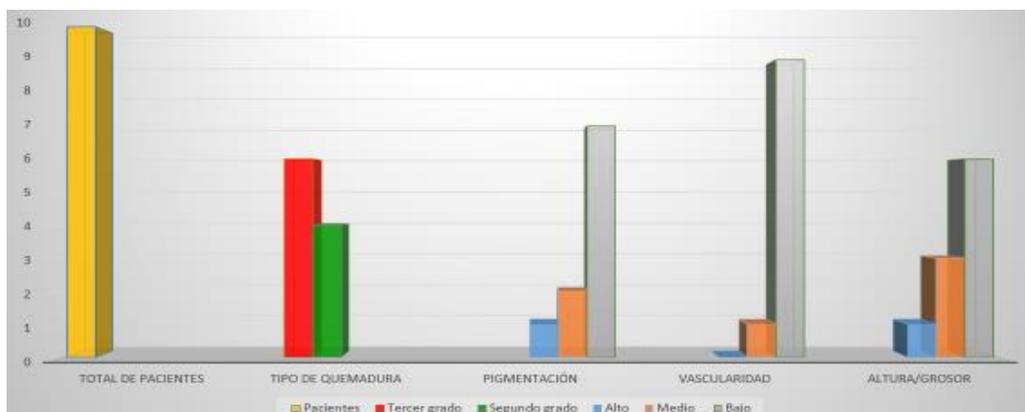


Fig. 1. Resultados de la medición inicial aplicada a los pacientes quemados en el indicador criterio de evaluación de cicatrices y grados de quemaduras. Fuente: Rodríguez y Romero, (2022)

En el control fisiológico en el índice relacionado con la FC, se mostró alterado en valores entre 90 y 100 latidos por minuto, aunque no presentaron signos de bradicardia y taquicardia, explicado desde los problemas posturales, la incapacidad funcional del paciente en su movilidad en las primeras instancias de la fase aguda, el régimen de cama y las dificultades para expulsar el aire durante el ejercicio físico producto del esfuerzo que se incrementó al incorporar ejercicios de mayor complejidad y propiciaron un aumento del estrés y exigencia al sistema cardiovascular.

De 12 a 18 horas posteriores al trauma, el gasto cardiaco empieza a aumentar y permanece elevado hasta la cicatrización de todas las heridas. La resistencia vascular periférica, que inicialmente se encuentra elevada debido a vasoconstricción, hiperviscosidad sanguínea e hiperfibrinogenemia, finalmente disminuye (Ramírez, et al., 2010). Por ello, se justificó la intervención del entrenamiento físico como viable eficaz para mejorar la capacidad cardiopulmonar y complementó la rehabilitación del cuidado del paciente, en dependencia del estado de su sintomatología, producto del esfuerzo que se incrementó al incorporar ejercicios de mayor complejidad que propiciaron aumento del estrés y exigencia al sistema cardiovascular.

En el parámetro FR, se evidenció que en el 90 % de los pacientes, se revelaron datos entre 22 y 24 movimientos respiratorios por minutos, valor ligeramente superior al normal, se



observaron síntomas de fatiga, relacionados con enfermedades de base asociadas y mayor gravedad de las lesiones sobre los músculos que intervienen en la respiración, por ello la intervención del entrenamiento físico fue viable y eficaz para mejorar la capacidad cardiopulmonar, se complementó la rehabilitación del cuidado de pacientes quemados a partir del estado de su sintomatología.

Sobre la TAS y TAD, se reflejaron datos que se correspondieron con los parámetros de valores aumentados. En tal sentido, se asoció a factores como la edad, ingestión de medicamentos, enfermedades asociadas, situaciones de estrés, rangos de ansiedad e inadecuados hábitos y estilos de vida de estos pacientes (Figura 2).

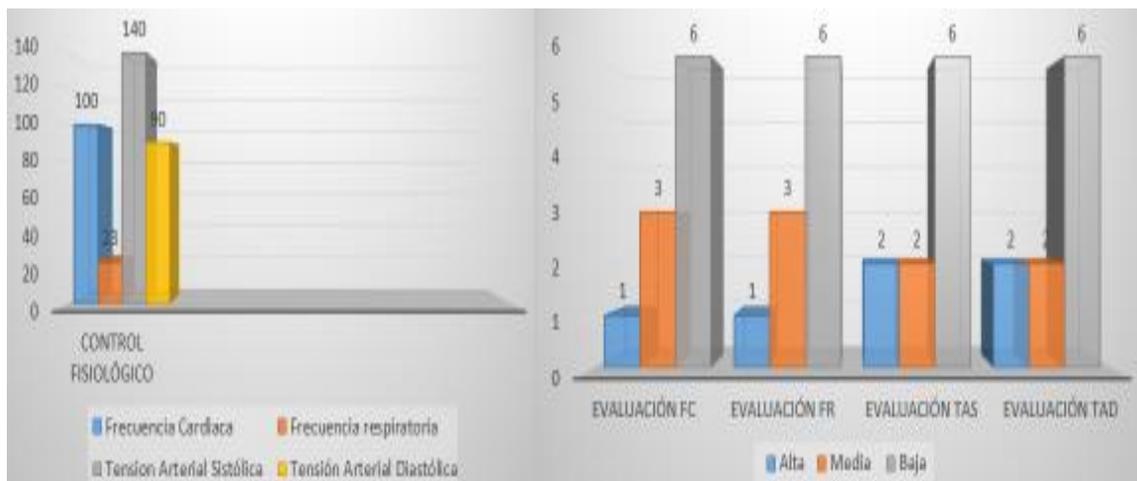


Fig. 2. Resultados de la medición inicial aplicada a los pacientes quemados en el indicador control fisiológico.

En cuanto al indicador condición física, la figura 3 muestra la valoración de las habilidades coordinativas para actividades de la vida diaria que se realizó mediante demostraciones acerca de la manera en cómo simulaban acciones de uso cotidiano, ello evidenció que los pacientes no dominaron estas habilidades. Los resultados desfavorables obedecieron a los escasos hábitos de ejercicios físicos y la gravedad de las lesiones presentadas.

El segundo parámetro relacionado con el estado funcional de los músculos mostró problemas en la ejecución de movimientos producto a la debilidad muscular de las zonas



dañadas, efecto que respondió a la inactividad física; los resultados demostraron los inadecuados hábitos y estilos de vida de estos pacientes.

Para constatar el comportamiento de la movilidad articular en las zonas objeto de estudio (cuello, hombros y codos) se analizaron los resultados del diagnóstico inicial sobre los movimientos realizados por dichas articulaciones que expresaron una tendencia hacia la inmovilización y deficiente posición anatómicamente normal, lo que repercutió en la rehabilitación y estética del área dañada.

La resistencia cardiorrespiratoria valorada mediante el test de marcha de 6 minutos $Vo2Máx$ adaptado a estos pacientes permitió conocer que manifestaron síntomas de agotamiento y se clasificaron en clase funcional III. Esto se debió a que la inactividad física condujo a la atrofia muscular, pérdida de la capacidad de trabajo oxidativo y de la resistencia aerobia. En cuanto control postural, los resultados reflejaron que los pacientes adoptaron posturas inadecuadas (antálgicas), deformidades principalmente en la región de la columna vertebral, con síntomas de dolor y molestias.

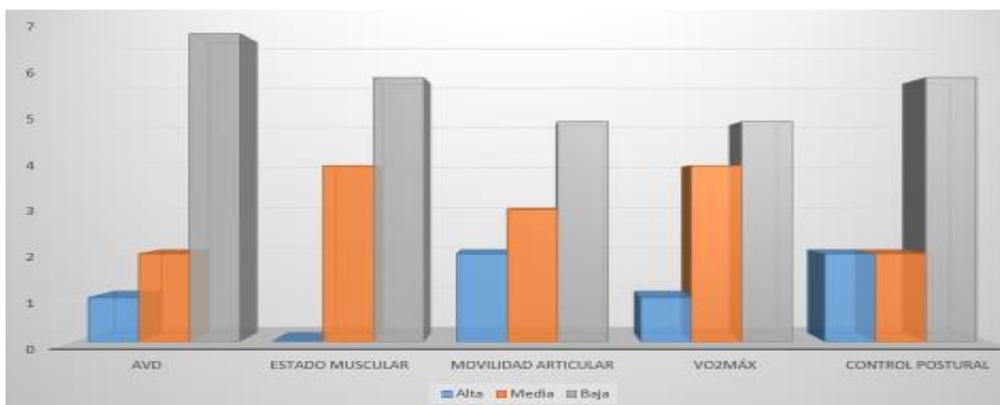


Fig. 3. Resultados de la medición inicial aplicada a pacientes quemados en el indicador condición física

La valoración de los resultados emanados del estado de ansiedad y autoestima permitió comprobar que los pacientes mostraron un nivel de autoestima bajo, se observaron actitudes con manifestaciones de bajo valor personal, por sentirse inútiles y dependientes al no poder



colaborar en el hogar, sensación de inferioridad en relación con amigos y compañeros de trabajo y al no poder realizar actividades sociales y laborales como antes del accidente.

Además, expresaron miedo al realizar los ejercicios físicos y poca esperanza en su recuperación, así como comportamientos ansiosos en la interacción social resultantes del alto estrés que provocó sufrir quemaduras de segundo y tercer grado en las regiones estudiadas. La incapacidad funcional y social que provocaron las mismas, los cambios de roles dentro del hogar, la afectación de las actividades de la vida diaria, los tratamientos agresivos, la alta estadía hospitalaria coadyuvaron a la afectación de la dimensión psicológica de estos pacientes.

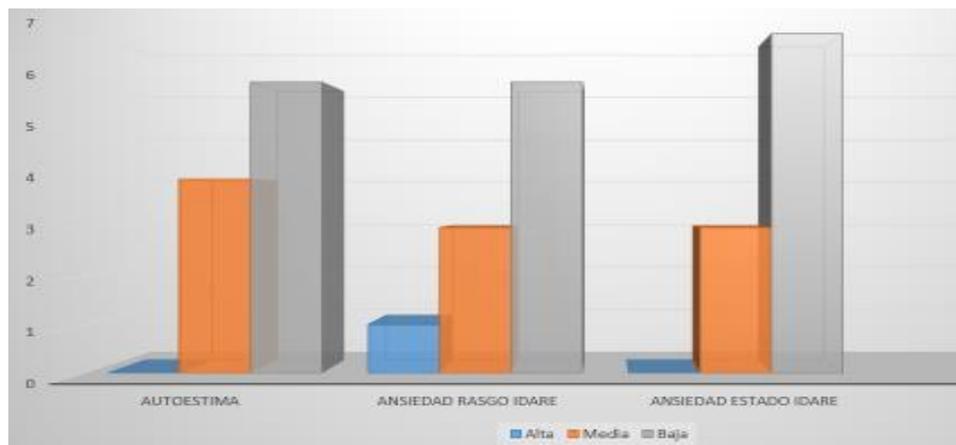


Fig. 4. Resultados de la medición inicial aplicada a los pacientes quemados en el indicador bienestar psicológico

El establecimiento del indicador bienestar social permitió determinar la responsabilidad de los sujetos ante el tratamiento y las funciones que ejerció la familia como núcleo principal de influencia sobre los procedimientos trazados desde el ámbito comunitario, y el influjo de ambos componentes en los plazos de reincorporación social del paciente. En este sentido, se determinó que cuatro de las familias estudiadas aseguraron ser severamente disfuncionales, se comprobaron métodos inadecuados de convivencia, poco afecto familiar, malos hábitos de conducta, falta de comunicación, pérdida de valores e irrespeto al enfermo, principalmente, hacia sentimientos y actitudes de solidaridad hacia él, en muchos casos se



irrespetó la espiritualidad del quemado, aspectos que resultaron diferentes en cada núcleo familiar.

Referido a la determinación de las actitudes de los sujetos ante el tratamiento recibido en relación con sus estilos de afrontamiento, para dirigir con individualización los planes de ejercicios y las formas de intervención social del tratamiento aplicado, la muestra presentó tendencia a la externalización de la responsabilidad ante las pautas de tratamiento, marcados rasgos de pesimismo y variabilidad en sus estados de ánimo, afrontamiento del tratamiento desde la óptica de hacer recaer en otros sus responsabilidades y en ideas místicas por el marcado sentido de religiosidad que presentaron algunos.

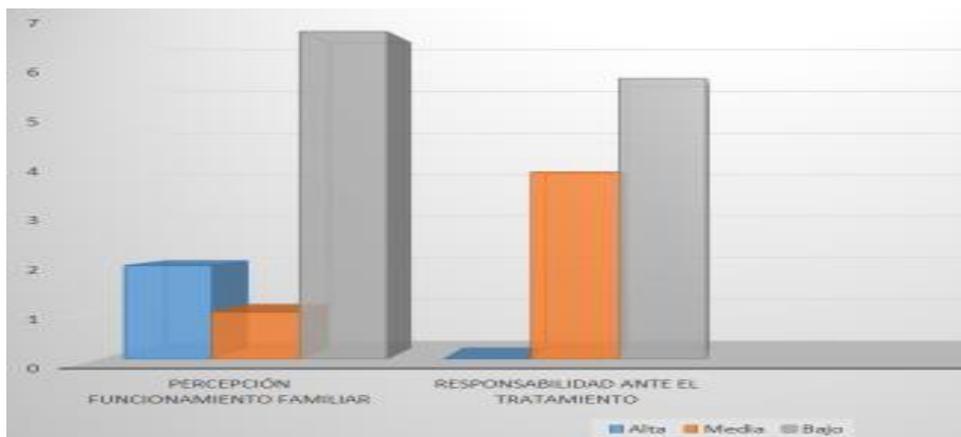


Fig. 5. Resultados de la medición inicial aplicada a pacientes quemados en el indicador bienestar social

Los aspectos anteriores permitieron plantear la necesidad de un programa basado en los avances de la comprensión y el tratamiento de las quemaduras en el campo de la rehabilitación física, la existencia de criterios científicos sólidos y validados que han aumentado el índice de supervivencia en los pacientes mediante la actividad física confirmó un vacío teórico que precisa la elaboración de un programa que contenga los aspectos metodológicos y la pedagogía como principio didáctico principal, para impartir conocimientos a través de ejercicios físicos que favorezcan la condición física orientada a la salud de pacientes quemados, y brinde una información óptima para que los profesores lo



utilicen como documento de referencia al enfrentarse a los procesos de rehabilitación de estas personas, desde el trabajo de las áreas terapéuticas.

Propuesta: Programa de actividades físicas para la recuperación de la condición física orientada a la salud en pacientes quemados.

Objetivo general del programa: mejorar la condición física orientada a la salud en pacientes quemados en la región de cuello, hombro y codos.

Primera etapa: familiarización

Objetivos específicos: alcanzar un mayor nivel de autonomía física que contrarreste los efectos del trauma sufrido, eliminar patrones de incapacidad, mejorar el nivel de adaptación mediante respuestas motrices y fomentar el mejoramiento de la salud, la independencia y relaciones familiares.

Duración: inicio del tratamiento hasta tres meses.

Frecuencia semanal: cinco frecuencias.

Contenidos: ejercicios de calentamiento, respiratorios, fortalecedores sin implemento, de relajación muscular y activos que se realizan de forma individual por el paciente; contracciones isométricas; masajes; entrenamiento de las actividades de la vida diaria; juegos deportivos adaptados; charlas educativas sobre la importancia del ejercicio físico; preparación psicológica (intervención grupal con pacientes y familiares).

Segunda etapa: Adaptación

Objetivos específicos: aumentar movilidad articular, incrementar destrezas en dominio de las estructuras de movimiento, lograr la mayor participación y cooperación familiar durante las sesiones de entrenamiento.

Duración: A partir de tres meses hasta ocho meses.



Frecuencia semanal: cinco frecuencias semanales

Contenidos: ejercicios de estiramientos y activos en parejas, masaje transversal profundo, apoyos psicológicos en relaciones interpersonales y modos de actuación social, educación para la salud.

Tercera etapa: mantenimiento

Objetivos específicos: complejizar la actividad física con más rigor y corrección con la utilización de implementos, progresar hasta los patrones normales los parámetros afectados e integrar al paciente a las actividades sociolaborales de su escenario comunitario y ámbito familiar.

Duración: de los 8 hasta 12 meses.

Frecuencia semanal: cinco frecuencias.

Contenidos: ejercicios con implementos, masaje transversal profundo, test de control, juegos deportivos adaptados, apoyos psicológicos en relaciones interpersonales y modos de actuación social, educación para la salud.

Metodología de la estructura de las clases de actividades físicas terapéuticas.

El programa propuesto tiene una duración por sesión de ejercicio general entre 45-60 minutos, lo que depende de las características de cada paciente, de la fase en que se encuentre y del método de trabajo que se utilice; este tiempo total de ejercicio, se divide en tres partes, una primera o inicial, una intermedia o principal y una final o de recuperación.

Parte inicial: se examina el estado inicial de la piel y la hidratación una hora antes de comenzar los ejercicios y durante estos. Exploración de indicadores fisiológicos (toma del pulso, tensión arterial, frecuencia respiratoria, dolor referido). Se crea un ambiente educativo y un estado psíquico favorable hacia la práctica de las actividades físicas, se considera que los pacientes han estado sometidos a largos períodos de hipoquinesia y se



brinda información precisa sobre qué se debe lograr y cómo. El calentamiento es sencillo con ritmo lento y los ejercicios de fácil ejecución, dura 10-15 minutos.

Parte principal: se realizan constantes exploraciones de la piel, se debe hidratar al paciente, se ejecutan ejercicios de movilidad articular específicos en relación con el área dañada, ejercicios para mejorar el tono muscular, masajes dirigidos a las cicatrices, ejercicios isométricos, abdominales, ejercicios con y sin implementos, juegos deportivos adaptados, con una ejecución a ritmo moderado que continúa de 15 a 50 minutos en dependencia de las características del paciente y de la progresión del programa.

Parte final: recuperación con marchas lentas combinadas con ejercicios respiratorios y de relajación y se realiza una pequeña sesión de relajación muscular con exploraciones de la piel. En los post-ejercicios se brindan recomendaciones que refuercen las demás actividades del programa y de cuidados en el hogar, con una duración de 5 a 10 min.

Componentes prescriptivos de las actividades físicas terapéuticas en el programa: (la prescripción según grado de quemadura, escala de cicatrices, edad, estado fisiológico, tiempo de sufrida la lesión y etapa del programa).

- **Intensidad:** se determina la frecuencia cardiaca máxima del paciente, el 75 % de la cifra final, pasa a considerarse su 100 %, se trabaja con el 40-60 % con los que presentan quemaduras de tercer grado y del 60- 70 % con quemaduras de segundo grado.
- **Duración:** 10-20 minutos de actividad continua y de 10-45 discontinua.
- **Frecuencia:** cinco días por semana.
- **Progresión:** ajustar el trabajo total por sesión (aumentar en intensidad, duración o combinación de ambas) como resultado del efecto de acondicionamiento (observado notablemente durante las primeras 4 a 6 semanas).
- **Pausa/descanso:** el descanso está en dependencia de la actividad que se realice y la recuperación del paciente.

Resultado final del proceso de la CFPT para pacientes quemados.



- Los resultados demostraron que el 90 % evidenció aumento de los rangos de movimiento y recuperación funcional de las articulaciones, el 80 % mostró mejoría en el estado fisiológico de las cicatrices y del estado funcional de los músculos, solo dos pacientes mantuvieron limitaciones articulares y retracciones de tejidos blandos debido a la gravedad de las lesiones y factores sicosociales ajenos al estudio, pero mejoraron en los parámetros estudiados:
- En la participación de los pacientes, se comprobó la inclusión de toda la muestra. El 100 % manifestó interés y las actividades planificadas fueron variadas y dinámicas.
- El 100 % de los especialistas incluidos en el estudio planificaron acciones de intervención, según las necesidades de prescripción y adaptaciones de los pacientes, se estableció un proceso de comunicación respetuosa con ellos y la familia que permitió identificar las necesidades de cada sujeto.
- La educación para la salud de familiares y pacientes se concibió mediante discusiones referentes a temas de la enfermedad y de las actividades físicas que se realizaron para la concientización práctica y estructuración mental de los ejercicios aplicados.
- En el cuestionario de conocimientos, se proyectaron mejoras en el proceso didáctico metodológico, basados en la planificación sobre la base de las condiciones específicas de cada paciente, adecuada selección y ordenamiento de los ejercicios físicos, orden lógico a seguir, sistematicidad, trabajo individualizado e interacción con otros especialistas.

Luego de obtener la información y valorar los principales datos aportados por especialistas de otras ramas relacionadas con la investigación, se realizó la triangulación metodológica que permitió los resultados del proceso de CFPT:

- Permitted the attention to burned patients in the community environment by physical activity professors as continuity of the recovery process to eliminate patterns of incapacity that benefited social inclusion.
- A gnoseological platform of the CFPT process was established, where the patient was converted into an active entity, through education and learning actions of the



actividad física y la posibilidad de adecuación de los contenidos planificados, en correspondencia con las características individuales de los sujetos.

- Se fortaleció la relación Inder-Minsap-Consejo Popular, debido a la acción intersectorial y se establecieron intercambios de información, con el objetivo de promover actitudes y conductas positivas en la familia y generar condiciones objetivas hacia la práctica física, en función de una atención multifactorial comunitaria.
- Se mejoraron los efectos de la terapéutica y la forma directa en que influye la actividad física en la esfera psicológica y social, además el tratamiento tuvo en cuenta elementos claves como un diagnóstico biopsicosocial que incluyó a la familia en el esquema de tratamiento, por lo que se superó el enfoque unidireccional tradicional.
- El programa de actividades físicas terapéuticas permitió disminuir efectos negativos a la salud física y psicosocial del paciente quemado.
- El programa integró aspectos necesarios para la prescripción según selección y ordenamiento de los ejercicios físicos, planificación de las cargas, orden lógico a seguir, sistematicidad, trabajo individualizado, adaptación del ejercicio y cómo hacerlo en cada caso.
- Se establecieron herramientas médico-pedagógicas que delimitaron pruebas y rangos de resultados en las evaluaciones que se realizaron, en la transposición de diferentes etapas por la que cursó cada paciente.

Resultados comparativos antes y después del programa para pacientes quemados en las dimensiones, la escala de evaluación de las cicatrices (VSS) y el procesamiento estadístico. (Tabla 1 y Tabla 2).

Tabla 1. - Evaluación de los indicadores en la dimensión biológica

| Parámetros | Antes | | | Después | | | Test. Wilcoxon | |
|--------------|-------|-------|------|---------|-------|------|----------------|----|
| | Alto | Medio | Bajo | Alto | Medio | Bajo | Signf. | DS |
| Pigmentación | 1 | 2 | 7 | 7 | 2 | 1 | 0,01 | Si |
| Vascularidad | - | 1 | 9 | 6 | 3 | 1 | 0,01 | Si |



| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|---|---|----|---|---|------|----|
| Altura | 1 | 3 | 6 | 7 | 1 | 2 | 0,01 | Si |
| Grado de quemadura | 10 | | | 10 | | | -- | -- |
| Criterio control fisiológico | | | | | | | | |
| FC | 1 | 3 | 6 | 8 | 2 | - | 0,01 | Si |
| FR | 2 | 3 | 5 | 9 | 1 | - | 0,01 | Si |
| TAS | 2 | 2 | 6 | 7 | 3 | - | 0,01 | Si |
| TAD | 2 | 2 | 6 | 8 | 2 | - | 0,01 | Si |
| Criterio condición física | | | | | | | | |
| AVD | 1 | 2 | 7 | 8 | 1 | 1 | 0,01 | Si |
| Tono muscular | | 4 | 6 | 7 | 2 | 1 | 0,01 | Si |
| Movilidad articular | 2 | 3 | 5 | 7 | 2 | 1 | 0,01 | Si |
| Vo2Máx | 1 | 4 | 5 | 8 | 2 | - | 0,01 | Si |
| Prueba de esfuerzo | 2 | 2 | 6 | 8 | 1 | 1 | 0,01 | Si |
| Control postural | 2 | 2 | 6 | 9 | 1 | - | 0,01 | Si |

Nota: Adaptado de Programa de actividades físicas terapéuticas para embarazadas con diabetes gestacional (2022).

Leyenda: Signf: significación, DS: diferencia significativa

Tabla 2. - Evaluación de los indicadores en la dimensión psicosocial

| | Antes | | | Después | | | Test. Wilcoxon | |
|--|-------|-------|------|---------|-------|------|----------------|----|
| Criterio de bienestar psicológico | | | | | | | | |
| Parámetros | Alto | Medio | Bajo | Alto | Medio | Bajo | Signf. | DS |
| Inventario de Autoestima | | 4 | 6 | 7 | 2 | 1 | 0,01 | Si |
| Inventario de Ansiedad Rasgo | 1 | 6 | 3 | 6 | 3 | 1 | 0,01 | Si |
| Inventario de Ansiedad Estado | | 3 | 7 | 8 | 1 | 1 | 0,01 | Si |
| Criterio bienestar social | | | | | | | | |



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|------|----|
| Locus de Control de Rotter | | 4 | 6 | 8 | 2 | - | 0,01 | Si |
| Test de Percepción de Funcionamiento Familiar | 1 | 2 | 7 | 7 | 2 | 1 | 0,01 | Si |

Nota: Adaptado de Programa de actividades físicas terapéuticas para embarazadas con diabetes gestacional (2022).

Leyenda: Signf: significación, DS: diferencia significativa

Al valorar los cambios ocurridos entre la prueba inicial y la prueba final en la dimensión biológica y psicosocial, estos fueron significativos al obtener un resultado de 0,01 por debajo de 0,05 valor establecido para alfa; ello denotó la efectividad de la propuesta del programa de actividades físicas terapéuticas para pacientes quemados en cuello, hombro y codos. En términos estadísticos los cambios logrados revelaron una incidencia significativa en estos pacientes que favoreció la evaluación final, es por ello que el programa es factible para ser aplicado en el beneficio del objetivo estudiado.

En la evaluación de la escala de cicatrices entre los resultados esperados se evidenció mejoría notable en la pigmentación de la piel, se logró en algunos casos, la coloración normal de la misma, una recuperación de la vascularidad de la zona que hizo la palpación normal, flexible con resistencia mínima y en algunos casos puntuales firme con resistencia moderada, en cuanto a la altura y grosor se logró disminuir en todos los casos por debajo de 2 mm, según las diferentes etapas del programa los pacientes se utilizaron los ejercicios de relajación para mejorar las contracciones y corregir posiciones antálgicas.

En el análisis del comportamiento de la movilidad articular de las zonas estudiadas expresados en sus distintos movimientos, se observó que en todos los pacientes estudiados lograron vencer los patrones de inmovilidad y mejorar los rangos de movimiento, la experiencia que se sostiene en el criterio de Schouten et al. (2019) al demostrar que una amplitud sobre los 5^o a 10^o se puede catalogar como tratamiento efectivo.

La presencia de fatiga no impidió la actitud activa en la ejecución de los ejercicios propuestos en clases y la colaboración con las indicaciones médico-pedagógicas dirigidos a la



rehabilitación de las cicatrices, se disminuyeron los plazos de inserción social y familiar, mejor preparación sobre temas relacionados con las quemaduras, cuidados de la piel, importancia de la actividad física y papel de la familia en el proceso de recuperación.

Sin embargo, hubo pacientes que actuaron deficientemente en cada una de las etapas por la que transitó el tratamiento lo que influyó negativamente en la evolución clínica de las cicatrices, los rangos de movimiento, índices fisiológicos y de condición física y provocó retraso en la evolución de los componentes de bienestar social y psicológico, al sentirse sin un avance sostenido en comparación con otros pacientes, por lo que se tomó la decisión de remitirlos a interconsulta de psiquiatría.

Las complicaciones fisiológicas no fueron evidenciadas en ningún paciente, se detuvo la progresión y el efecto multisistémico de las quemaduras e incidió en un mejor pronóstico del éxito de la rehabilitación, expresado en un aumento del apoyo social de las familias y la comunidad, y mayor independencia en las actividades de la vida diaria.

En la dimensión social se percibió un restablecimiento del funcionamiento de las familias después de haber comenzado con el programa aplicado. Sin embargo, un paciente continuó persistente en índices negativos en este indicador por presentar otras necesidades ajenas al estudio, que se solapan con las sanitarias como fueron: alojamiento poco protegido, escasos recursos económicos e insuficiente red de apoyo familiar, la aplicación del programa permitió remitir a diferentes servicios sanitarios y sociales las necesidades de este sujeto.

A partir de estos resultados favorables (Figura 6), se demostró la efectividad del programa de actividades físicas terapéuticas aplicado en estos pacientes, el que de conjunto con la participación de todos los especialistas de otras ramas permitió el logro en la evolución de las cicatrices y contribuyó a la disminución de las complicaciones que estas traen aparejadas. De manera general, se determinó que las actividades físicas terapéuticas planificadas y aplicadas tuvieron efectividad sobre la evolución clínica favorable de las cicatrices y disminución de las complicaciones sistémicas que derivan de ellas.





Fig. 6. Resultados de la evolución de las cicatrices en pacientes quemados en cuello, hombro y codos.

La actividad física del paciente quemado debe ser abordada de forma multidisciplinaria y en estrecha colaboración entre todos los profesionales implicados, desde el primer día de la quemadura hasta meses y hasta años después, en función de la envergadura de la lesión. La complejidad de estos pacientes no permite que sean tratados de forma eficiente solo por un especialista, por lo que un enfoque multidisciplinario permite la integración de los conocimientos y experiencia de múltiples expertos en la materia; lo que se recomienda para brindar la atención adecuada. Esto se debe a que el complejo tratamiento de las personas afectadas por quemaduras incluye una recuperación óptima de su función que les permita participar en la sociedad, psicológica y físicamente (Lahoz & Marco, 2019).

Estudios realizados después de la aplicación de protocolos de ejercicios demuestran una disminución significativa de las quejas por disfunción grave, aumento significativo de la fuerza muscular, rango de movimiento y mejora destacada de la cicatriz de quemadura medida por la VSS (Mohamed, et al., 2019).

La combinación del masaje con ejercicios físicos constituyen un eslabón indispensable en la rehabilitación del paciente quemado por contribuir a reducir las consecuencias estéticas y funcionales que estas producen, minimizar el riesgo de aparición de la patología de



cicatrización, realizar un seguimiento válido y factible mediante herramientas como la VSS, pero también la sensación del paciente sobre la cicatriz, esta evaluación cutánea debe ponerse en paralelo con las demás evaluaciones articular, neurológica, funcional y otras (Dautin, 2019).

No se deben observar los elementos de una intervención de forma independiente, sino como un sistema multidimensional de ejercicios terapéuticos que logran su efectividad al actuar de conjunto y no por separado, ya que uno da paso al otro simultáneamente, por lo que el paciente recibe mayor beneficio, mediante el régimen de ejercicios sistemáticos, con determinados requisitos para su aplicación (Soriano, Macías & Frías, 2023).

La restricción de la actividad física durante el tratamiento de los pacientes puede incrementar la pérdida muscular, sin embargo, incluso con un aporte externo de aminoácidos, el desgaste del músculo esquelético no se puede revertir fácilmente en los sobrevivientes de quemaduras (Garnica et al., 2022). Es por ello, que se aplican diferentes modalidades para el actividad física como rehabilitación cardiaca, ejercicios de fuerza, movilidad articular con el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente quemado, limitar la formación de contracturas a nivel de los miembros afectados y mejorar la condición física después del suceso; los beneficios son mayores cuando la intervención incluye ejercicios combinados, por ello la rehabilitación mediante ejercicio estructurado es una estrategia segura y eficaz para restaurar la función física general en las víctimas de quemaduras (Pinzón y Cuadros, 2018).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos con la aplicación del programa de actividades físicas terapéuticas desde el enfoque multifactorial comunitario en la prescripción de la preparación biopsicosocial permitieron mejorar la evolución favorable de las cicatrices, de los rangos de movilidad articular, del estado fisiológico de los músculos, la autoestima, la ansiedad, percepción del funcionamiento familiar, la responsabilidad hacia el tratamiento e indicadores fisiológicos, para lograr el mejoramiento de la condición física orientada a la salud.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chávez Almeida, A., Collado Hernández, C., & Peláez Coll, M. (2022). Homoinjerto de epiplón en paciente con quemadura eléctrica y exposición de hueso. *MULTIMED*, 26(5), e2102. <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/2102>
- Crespo Moinelo, M.C., Bravo Acosta, T., Morales de la Cruz, L., Boys Lam, O., & Núñez Acosta, M. (2022). Rehabilitación de la memoria en ataxia por trauma craneoencefálico. Compensación del déficit. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 14 (3): e746. <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/746/751>
- Dautin, F. (2019). Cicatrices masokinesiterapia. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*, 40(3), 1-16. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(19\)42709-6](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(19)42709-6)
- Garnica Escamilla, M. A. et al. (2022). Atrofia muscular y evaluación ecográfica en el paciente quemado. Serie de casos. Muscular atrophy and ultrasound evaluation in the burned patient. Case series. *Revista del Hospital Juárez de México. Programa Anual de Actividades*, 89(1), 5-9. https://www.revistahospitaljuarez.com/portadas/rhjm_22_89_1.pdf#page=9
- Lahoz Sánchez, M. P., & Marco Sanz, C. (2019). Rol del terapeuta ocupacional en el tratamiento del paciente quemado: revisión bibliográfica: The role of the occupational therapist in burn treatment: a bibliographic review. *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 16(29), 60-78. <https://www.revistatog.es/ojs/index.php/tog/article/view/11>
- Mohamed, H. Mohamed, A & Gamal, G. (2019). Effect of Physiotherapy Protocol on Post Burn Upper Limbs' Function. *International Journal Of Nursing Didactics*. 9(8), 24-34. <https://doi.org/10.15520/ijnd.v9i08.2681>
- Obando Cabezas, L., Ordóñez, E. J., López Peláez, J., Uribe Figueroa, A. M., Torres, J. C., & Salcedo Serna, M. A. (2020). Protocolo de atención psicológica al paciente quemado y



- su familia. En *Reflexiones y experiencias de la psicología en contextos de asistencia médica: Un análisis desde la psicología social de la salud* (pp. 42-76). Universidad Santiago de Cali. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=777753>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. OMS. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43037/924359222X_spa.pdf
- Pinzón, I., y Cuadros Muñoz, Y. (2018). ¿Es efectivo el ejercicio terapéutico en el paciente quemado? Análisis de literatura actual. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 17(1), 24-36. <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v17.n1.2018.86>
- Ramírez, C.E, Ramírez B, C.E Gonzalez L.F Ramírez,N & Velez,K.(2010). Fisiopatología del paciente quemado. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 42(1), 55-65. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttex&pid=SO12108072010000100007&Ing=en&tIng=es
- Rodríguez Fuentes, G., & Romero Rodríguez, T. (2022). Fisioterapia en cicatrices. Revisión del estado actual. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 48(1), 69-80. <https://doi.org/10.4321/s0376-78922022000100009>
- Rodríguez Vargas, M. (2020). Prevalencia y variables asociadas al consumo de alcohol y de tabaco en pacientes quemados. *Archivo Médico Camagüey*, 24(5), 701-710. <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7542>
- Samia Gamal, A, Mokedda Mohamed, M, Youssef Saleh, H & Mona Abd Elaziem, A. (2019). Effect of lower Limbs Rehabilitation on Burn Injured Patients' Outcomes During Emergency Phase. *Assiut Scientific Nursing Journal*, 17 (19), 90-99. https://journals.ekb.eg/article_69576_b0f29a1f5e40e4b48a7c9b75bdda577a.pdf
- Schouten, H. J., Nieuwenhuis, M. K., Baar, M. E. van, Schans, C. P. van der, Niemeijer, A. S., & Zuijlen, P. P. M. van. (2019). The prevalence and development of burn scar



- contractures: A prospective multicenter cohort study. *Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries*, 45(4), 783-790. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.03.007>
- Soriano Justiz J.N & Macías Chávez, A.R. (2022). Efectividad del ejercicio físico terapéutico en el esquema de rehabilitación del paciente quemado. (Original). (2022). *Revista científica Olimpia*, 20(1), 32-52. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/3688>
- Soriano Justiz, J.N, Macías Chávez, A. R, & Fonseca Díaz, Y. (2024). Beneficios del tenis de campo como alternativa terapéutica para niños quemados en miembros superiores. *Ciencia y Deporte*, 9(1), 144-159. <https://dx.doi.org/10.34982/2223.1773.2024.v9.no1.010>
- Soriano Justiz, J. N., Macías Chávez, A. R., & Frías Banqueris, R. (2023). Efecto de masaje transversal profundo de cyriax en cicatrices post-quemaduras (Original). *Revista científica Olimpia*, 20(4), 01-21. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/4098>
- Tinajero Santana, M.C, Cruz Arenas, E, Coronado Zarco, R & Kröttsch, E. (2019). Análisis del efecto de la fisioterapia temprana en la recuperación funcional de pacientes con quemaduras en miembros inferiores. *Fisioterapia*, 41(3), 115-122. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563819300446>
- Walid Kamal, A. et al (2021). Potential efficacy of sensorimotor exercise program on pain, proprioception, mobility, and quality of life in diabetic patients with foot burns: A 12-week randomized control study. *Burns* 47, (3), 587-593. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417920304897>
- Zhang Y, Li-Tsang CWP & Au RKC. (2017). A Systematic Review on the Effect of Mechanical Stretch on Hypertrophic Scars after Burn Injuries. *Hong Kong Journal Occupational Therapy*, 29(1):1-9. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1016/j.hkjot.2016.11.001>



Conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial
4.0 Internacional.

