

Original Recibido: 17/09/2022 | Aceptado: 14/12/2022

## Efectividad del ejercicio físico terapéutico en el esquema de rehabilitación del paciente quemado.

Effectiveness of the therapeutic physical exercise in the outline of rehabilitation of the burnt patient

Juan Nicolás Soriano Justiz. *Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Bayamo. Cuba*

[[sorianojuannicolas@gmail.com](mailto:sorianojuannicolas@gmail.com)] 

Alexis Rafael Macías Chávez. *Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.* [[amaciasch@gmail.com](mailto:amaciasch@gmail.com)] 

### Resumen

Las quemaduras son una experiencia vital traumática y destructiva para la biografía personal con secuelas funcionales y estéticas evidentes. El presente estudio ofrece un conjunto de ejercicios para la mejoría de la movilidad articular que han quedado evidenciadas como las más efectivas para solventar las deficiencias existentes en el proceso de rehabilitación del paciente quemado a través de la ejecución de ejercicios físicos. Esta propuesta se determina de los resultados de un estudio correlacional realizado entre el mes de noviembre del 2021 y noviembre 2022 con una muestra de 10 pacientes quemados en la región del cuello, hombro y codo, con lesiones de segundo y tercer grado, además del conjunto de ejercicios propuestos se sistematizan una serie de indicaciones metodológicas obligatorias para el trabajo con este grupo poblacional.

**Palabras claves:** rehabilitación; movilidad articular; ejercicio físico; cultura física terapéutica; paciente quemado.

### Abstract

The burns are a traumatic and destructive vital experience for the personal biography with evident functional and aesthetic sequels. The present study offers a group of exercises for the improvement of the mobility to articulate that they have been evidenced as the most effective to pay the existent deficiencies



in the process of the burnt patient's rehabilitation through the execution of physical exercises. This proposal is determined of the results of a study correlacional carried out between the month of November of the 2021 and November 2022 with a sample of 10 patients burned in the region of the neck, shoulder and elbow, with second lesions and third grade, besides the group of proposed exercises they are systematized a series of obligatory methodological indications for the work with this populational group.

**Keywords:** rehabilitation; mobility to articulate; physical exercise; therapeutic physical culture; burnt patient.

### **Introducción**

Responder a los protocolos de atención del Ministerio de Salud Pública Cubano, directamente relacionados con el potencial de la actividad física como parte de la atención integral al paciente quemado, resulta viable para acortar el tiempo en la obtención de resultados y la transformación de la realidad, en concordancia con el encarecimiento de los servicios de salud a nivel mundial y con las tendencias internacionales que prefieren la actividad física desde el escenario extrahospitalario, lo que facilita una adecuada integración social, familiar y laboral en la atención a este paciente. Con mucha concordancia Schneider (2012) y Del Sol (1990), definen las secuelas post-quemaduras como a toda aquella alteración objetiva, funcional, morfológica o estética, y a toda aquella alteración subjetiva (molestias, tirantezas, prurito) directamente relacionada con las lesiones sufridas por la quemadura, cuando esta haya finalizado su capacidad de evolución hacia la curación, distinguiéndolas en dos grandes grupos:

1. Secuelas aparentes: Lesiones consecutivas a la misma quemadura aún en fase final de evolución hacia la curación o hacia su estabilización orgánica definitiva.



2. Secuelas verdaderas: No son lesiones producidas directamente por la quemadura, sino que son alteraciones morfológicas estables, como consecuencia ulterior y definitiva de la curación de dicha quemadura.

Una de las cuestiones más importantes del empleo de la Cultura Física Profiláctica y Terapéutica (CFPT) es saber el lugar que ocupa la especialidad dentro del contexto general de la sociedad y la salud. Según Martínez (2017):

La Cultura Física Terapéutica una disciplina médica independiente que aplica los medios de la cultura física en la curación de enfermedades y lesiones, en la profilaxis de sus agudizaciones complicaciones, así como para la recuperación de la capacidad de trabajo. El principal medio que emplea como estimulador esencial de las funciones vitales del organismo son los ejercicios físicos; esto la diferencia de los demás métodos terapéuticos. (p.347)

Dicho de otro modo, la CFTP desde la valoración 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 determinante del 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 una quemadura. Mediante vínculos con centros especializados como el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley” de Manzanillo donde se atiende este tipo de pacientes, se pudo constatar mediante entrevistas, la revisión, análisis y valoración de documentos y programas que rigen la rehabilitación física de pacientes quemados, que el tratamiento de las secuelas de post-quemaduras viene a convertirse en un punto ciego dentro del proceso de reinserción social, al no existir un protocolo que desde la desinstitucionalización hospitalaria



atienda esta etapa del paciente quemado y que involucre a otras especialidades muy cercanas a la comunidad como el especialista en cultura física y sus saberes desde las áreas terapéuticas, ratificando que programas de actividades físicas basados en el resultado positivo de la evidencia científica significaría un crecimiento de los índices de salud.

En encuestas y entrevistas realizadas a metodólogos, profesores de las áreas terapéuticas y directivos de los combinados deportivos, instituciones que gestionan las prácticas de la actividad física en la comunidad, permitió inferir que una de las limitaciones principales que no favorece la realización sistemática de ejercicios físicos en este tipo de pacientes, es la carencia de un seguimiento comunitario, contenido en un documento oficial, que conlleva a que se presenten limitantes cognitivas y prácticas en la medición, prescripción y evaluación de la movilidad articular, capacidad funcional muscular y amplitud de movimiento en los segmentos corporales afectados de pacientes quemados. En consecuencia de lo expuesto, el presente artículo se plantea brindar un conjunto de ejercicios que han quedado evidenciados como los más adecuados y efectivos para solucionar las deficiencias existentes en el proceso de rehabilitación del paciente quemado mediante la práctica de ejercicios físicos.

### **Materiales y métodos.**

El estudio realizado en el Consejo Popular # 2 “Horacio Rodríguez” del municipio Manzanillo, provincia Granma en el periodo comprendido de noviembre de 2021 a noviembre 2022, fue de tipo correlacional.

Para ello se delimitó una población de 15 pacientes, seleccionando de manera intencional 10 pacientes como muestra, por presentar comprometimiento de quemaduras de segundo y tercer grado en la región cuello, hombro y codos, por ser esta la zona de mayor repercusión física, social y psicológica sobre los plazos de rehabilitación y reinserción social en estos pacientes, avalados por el médico especialista en Terapia Física y Rehabilitación para realizar actividades físicas y se excluyeron pacientes con lesiones en



otras zonas corporales, complicaciones dérmicas de las lesiones y necesidad de eventos quirúrgicos, lo que representa el 66,6 % del total, con edades comprendidas entre 23 y 59 años los cuales constituyen el grupo en estudio de la investigación, todos los seleccionados presentan menos de dos años de haber sufrido las lesiones, los sujetos muestreados conformaron un grupo único, dividido en 4 subgrupos por rangos de edades, en función de recibir mejor atención terapéutica en correspondencia con el mejoramiento de los valores de rango de amplitud de movimientos. Se emplearon variables del tipo cualitativa nominal dicotómica, politómica y cuantitativa discreta.

### **Análisis y discusión de los resultados.**

La Cultura Física Terapéutica mejora la actividad funcional disminuida, en especial el movimiento previniendo complicaciones a la par que intensifica las reacciones de defensa del organismo y contribuye al desarrollo de mecanismos compensadores. Al llegar a este punto, hace notar Popov (1988):

Que tienen un significado especial en la recuperación de la estructura y funciones del órgano o región afectada, lo que tiene gran importancia en los movimientos articulares, siendo particularmente significativo el empleo del ejercicio como método de terapia funcional, por cuanto garantiza la recuperación efectiva de las funciones del aparato locomotor y contribuye a aumentar las posibilidades de reserva del sistema cardiorrespiratorio mediante las clases prolongadas y constantes. (p.91).

Los ejercicios terapéuticos a utilizar en pacientes quemados son fundamentalmente los ejecutados en condiciones aerobias, donde intervengan las partes afectadas, para facilitar que el paciente pierda el temor a sufrir dolor y colabore en mayor grado con la terapia y el punto de partida para su empleo como método de la rehabilitación del movimiento se sustenta en criterios de individualización, como son:



- El diagnóstico del grado de quemadura para dosificar la carga de ejercicios de rehabilitación, la edad, el sexo y los antecedentes de haber realizado ejercicios físicos el paciente.
- La frecuencia del sistema de ejercicios, establecidos como mínimo en tres sesiones por semana, aunque hay casos individuales de pacientes que pueden acudir hasta 5 veces y mejoran más rápidamente sus parámetros funcionales de movimiento.
- La duración, tradicionalmente contemplada en 30 minutos de actividad, aunque pueden extenderse de 45 a 90 minutos, con sesiones divididas en tres partes (10 a 15 de 30 a 40 y 5 a 10 minutos respectivamente)

Dadas las diferentes partes del cuerpo que pueden abarcar las quemaduras y la magnitud de estas, el especialista en Cultura Física Terapéutica debe adoptar una actitud reflexiva en la selección de los ejercicios especiales, ya que con frecuencia son imposibles los movimientos en el sentido de los ejes principales de determinada articulación. En estos casos resultan beneficiosos los movimientos en el sentido de los ejes intermedios, ejecutados con la participación de los músculos cinergistas, así como los ejercicios en posiciones iniciales suavizadas y con ayuda de diferentes dispositivos.

Una de las cuestiones más importantes es la definición del término movilidad articular. Según Weineck (1988), “Es la capacidad y cualidad que el deportista (hombre) tiene para poder ejecutar movimientos de gran amplitud articular por sí mismo o bajo la influencia de fuerzas externas” (p.35), lo dicho hasta aquí supone que la amplitud del movimiento de las articulaciones debe ser conocida por profesionales de la cultura física, para los cuales, es indispensable el conocimiento de los movimientos normales y patológicos de las articulaciones, sin el mismo resultará imposible la prescripción de unos ejercicios terapéuticos inteligentemente concebidos, ni se sabrá cuándo es preciso modificar o dar por terminado un programa de tratamiento.



Las mediciones de la amplitud del movimiento articular ejercen a menudo un efecto estimulante sobre el paciente, que se interesa por sus cifras personales, sobre todo cuando progresa en las direcciones deseables, validando así la importancia del ejercicio físico ya que alivia el dolor, conserva la función articular, facilita la deambulación y la actividad independiente, impide las contracturas, conserva el tono muscular, eleva la autoestima y la moral del paciente, facilita la buena evolución de las lesiones, mejora la amplitud de los movimientos y facilidad para realizarlos, así como evita la profundización de las lesiones. Al respecto conviene decir que no se deben observar los elementos antes referidos de forma independiente, sino como un sistema multidimensional de ejercicios terapéuticos que logran su efectividad actuando de conjunto y no por separado, ya que uno da paso al otro simultáneamente, recibiendo el paciente mayor beneficio con el régimen de ejercicios sistemáticos, teniendo en cuenta determinados requisitos para su aplicación tales como:

- ◆ **Precoz:** No se debe esperar que el paciente asuma posiciones antálgicas que desfavorecen la correcta posición de las articulaciones limitando sus arcos de movimientos y facilidad para realizarlos.

- ◆ **Individualizado:** Puesto que no hay dos pacientes iguales no existen dos quemaduras idénticas, por tanto el ejercicio individualizado es el más efectivo en el tratamiento de este tipo de lesiones. Teniendo en cuenta el tipo de quemadura y las características individuales de cada sujeto, la planificación de los ejercicios se hace más efectiva y ordenada.

- ◆ **Dosificado:** Con una buena dosificación de cada uno de los elementos a incluir en el tratamiento se observarán más rápidos y efectivos resultados en la rehabilitación completa de estos sujetos.

- ◆ **Sistemático:** Uno de los principios del entrenamiento deportivo puesto de manifiesto en la investigación, comprobado en el aumento de la amplitud de los movimientos más acelerados en



sujetos sometidos al régimen de tres sesiones semanales, que en los pacientes que por condiciones ajenas a la investigación sólo se sometían a una sesión semanal.

◆ Progresivo: Los ejercicios deben ir progresando tanto en la cantidad de estructuras relacionadas con la actividad que se realiza, como en la complejidad acentuada en el proceso de rehabilitación.

◆ Dinámico: En manos del profesor un medio para darle cumplimiento a los objetivos planteados, las clases deben ser motivadoras y responder a las necesidades de estos pacientes, dotándolos de un arma que hace posible crearles estilos de enfrentamientos.

Igualmente distintos autores hacen referencia a la importancia del ejercicio físico como principal arma de rehabilitación en los pacientes quemados. Dupin (2020) plantea la importancia de que al menos dos veces al día el terapeuta debe realizar terapia a las articulaciones del paciente dentro de un rango de movimientos teniendo en cuenta la sensibilidad del paciente, el estado de perfusión de las extremidades, el dolor y la ansiedad, la seguridad de las vías aéreas y los dispositivos de acceso vasculares.

Lo antes mencionado hace reflexionar sobre el conocimiento que ha de tenerse cuando se pretende enmarcar un proceso rehabilitador desde la perspectiva comunitaria, pues el terapeuta debe partir de la forma que se han llevado a cabo los tratamientos preventivos anteriores para enfocar con mejor direccionalidad las formas de aplicación de las cargas para darle cumplimiento a los objetivos trazados en beneficio de la rehabilitación integral de estas personas. El resultado del movimiento en las articulaciones mediante Test de Amplitud Articular, descrito por Sydney (1968), permitió la comprensión y conocimiento de la anatomía funcional de los movimientos patológicos de las articulaciones y su comparación, estableciendo diferencias, con el grado de amplitud articular normal.



Tabla 1

Escala evaluativa de valores normales y la severidad de la disminución de la amplitud de movimiento de cada articulación

| Articulación | Movimiento  | Valor  | Restrin | Muy         |
|--------------|-------------|--------|---------|-------------|
|              |             | normal | gido    | restringido |
| Cuello       | Flexión     | 65°    | 30-60°  | 0-30°       |
|              | frontal     | 50°    | 20-45°  | 0-20°       |
|              | Extensión   | 40°    | 15-35°  | 0-15°       |
|              | Flexión     | 55°    | 20-50°  | 0-20°       |
|              | lateral     |        |         |             |
|              | Rotación    |        |         |             |
| Hombro       | Anteversión | 180°   | 60-165° | 0-60°       |
|              | Retroversió | 50°    | 25-40°  | 0-25°       |
|              | n           | 40°    | 15-30°  | 0-15°       |
|              | Adducción   | 180°   | 60-165° | 0-60°       |
|              | Abducción   | 90°    | 30-80°  | 0-30°       |
|              | Rotación    | 90°    | 30-80°  | 0-30°       |
|              | interna     |        |         |             |
|              | Rotación    |        |         |             |



---

 externa
 

---

|      |            |      |   |         |        |
|------|------------|------|---|---------|--------|
| Codo | Flexión    | 150° |   | 80-140° | 0-80°  |
|      | Extensión  | 30   | - | 90-165° | 30-90° |
|      | Supinación | 180° |   | 40-80°  | 0-40°  |
|      | Pronación  | 90°  |   | 40-80°  | 0-40°  |
|      |            | 90°  |   |         |        |

---

Nota: Adaptado de The prevalence and development of burn scar contractures: A prospective multicenter cohort study (2019).

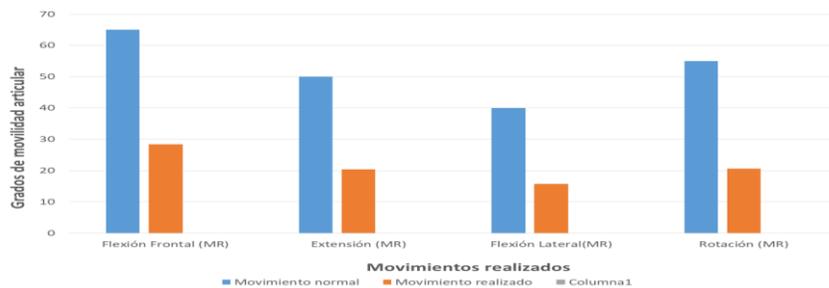
En el análisis del comportamiento de la movilidad articular de cuello expresados en sus distintos movimientos se observó que en todos los pacientes estudiados el movimiento más severamente afectado provocando serias limitaciones fue la extensión, producto de las adherencias de la piel, posiciones antálgicas y los proceso de las intervenciones quirúrgicas para la colocación de injertos de la piel, se observa que el 100% de los pacientes presentaron movimientos muy restringidos en alguno de los desplazamientos evaluados, de ellos el 60 % presentan movimientos muy restringidos en todos los movimientos, el 40 % a pesar de presentar severas limitaciones se evalúa dentro del rango de movimiento restringido. Lo antes expuesto, se explica en el gráfico siguiente donde se muestra que la media del grupo



presentaba una deficiente movilidad articular en comparación con el valor normal del mismo, expresando la tendencia hacia la inmovilización y deficiente posición anatómicamente normal, lo que repercute en la rehabilitación y estética del área dañada.

Figura 1

Resultados del diagnóstico inicial a la movilidad articular del cuello

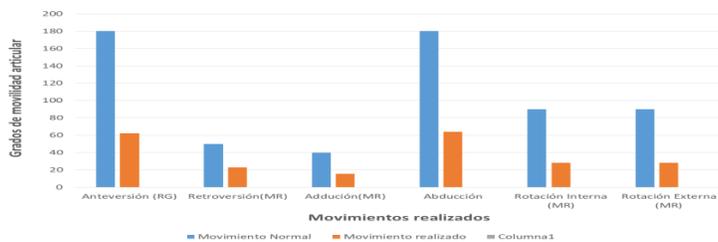


El comportamiento de la movilidad articular del hombro en el diagnóstico inicial se determina que el 100 % de los pacientes no superaba la escala para movimientos restringidos en ninguno de los valores de los seis movimientos del hombro evaluados, la media del grupo en todos los movimientos analizados se encuentran entre los valores de restringidos y muy restringidos, este resultado se debe a acortamientos musculares y otras alteraciones que afectan músculos y tendones, es observable que el 50 % de la muestra presentan evaluaciones de muy restringidas en todos los movimientos evaluados, el 40 % muestran dos o más movimientos con esta misma escala evaluativa y solo el 10 % presenta un solo movimiento muy restringido, lo que denota la gravedad que las lesiones producen sobre los movimientos de los miembros superiores. Los datos presentados en el gráfico apoyan esta idea.

Figura 2

Resultados del diagnóstico inicial a la movilidad articular del hombro



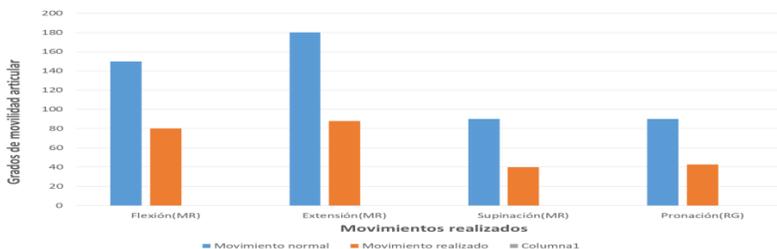


Investigadores como Cho (2014) han demostrado que logrando una amplitud sobre los 50<sup>0</sup> a 100<sup>0</sup> en quemaduras de tercer grado y al menos un valor normal en cualquiera de los movimientos realizados por una articulación afectada por una quemadura de segundo grado, se puede catalogar el tratamiento realizado como efectivo, corroborando este resultado en el transcurso de esta investigación.

Al realizar el análisis del comportamiento de la movilidad articular del codo, y los resultados obtenidos en los cuatro movimientos realizados por la articulación, se observa que la media del grupo se clasifica dentro del rango de muy restringido en tres de los movimientos evaluados (flexión, extensión y supinación), sin embargo la pronación es evaluada de restringida, el 60% de la muestra presenta movimientos muy restringidos en todos los movimientos evaluados, el 20 % presenta dos o más movimientos dentro de esta misma escala y el 20 % presenta todos los movimientos evaluados dentro de la escala de restringidos, estos pacientes en particular presentan menos gravedad en la zona del codo en cuanto a profundidad pero si marcada extensión de la lesión.

Figura 3

Resultados del diagnóstico inicial a la movilidad articular del codo



De forma general se observa marcada limitación en la movilidad articular de las tres zonas estudiadas, debido a la gravedad propia de las lesiones que acarrearán las cicatrices hipertróficas, queloides, las adherencias tendinosas y musculares, las subluxaciones articulares y la pérdida del tono muscular producido por la hipocinesia de los segmentos dañados.

Para el especialista en Cultura Física Terapéutica, tomar en cuenta las características individuales de los pacientes quemados es importante, ya que su análisis contribuye a la correcta orientación y dosificación del sistema de ejercicios, que tienen un significado especial en la recuperación de la estructura y funciones del órgano o región afectada. Por esta razón el autor establece la aplicación de una serie de ejercicios dirigidos a la movilidad articular, que permiten darle sustento a la propuesta a través del conocimiento de los resultados alcanzados durante la aplicación de la investigación.

Para utilizar las diferentes modalidades de ejercicios propuestos que mejoran la movilidad articular de cada paciente, y que revele un resultado más efectivo, es importante que el profesor conozca los principales movimientos afectados por las lesiones y músculos hacia donde van dirigidas las intervenciones, teniendo en cuenta la gravedad de las lesiones en los miembros afectados, las características de los planos musculares más dañados por las lesiones en las zonas incluidas en el estudio, en favor de un seguimiento a largo plazo del estado funcional, psicológico y físico importante para la vida diaria de este paciente, para ello se brindan ejercicios de fácil ejecución, que facilitan al profesor direccionar mejor el trabajo con el paciente.

#### Ejercicios dirigidos a la mejora de la movilidad articular.

Ejercicios de cuello deben realizarse con los ojos abiertos.

1. PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar 1. flexión al frente del cuello y cabeza. 2. flexión atrás.



2. PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar torsión del cuello a ambos lados, alternar.

3. PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar 1. Flexión lateral del cuello y cabeza a la izquierda. 2. flexión a la derecha, alternar.

Ejercicios para codos y hombros con implementos.

1. Ejercicio para el bíceps: Desde la posición inicial parado, con piernas separadas, rodillas semiflexionadas, utilizar el bastón. Realizar flexión de los antebrazos hacia los hombros con sujeción invertida y agarre medio (ancho de los hombros) y regresar a la posición inicial.

2. Ejercicio para tríceps: Desde la posición inicial parado, piernas separadas, rodillas semiflexionadas, ligera flexión del tronco al frente, brazos flexionados al frente quedando las manos al lado de los pectorales las cuales sujetarán el bastón (sujeción neutra), realizar extensión de los brazos atrás (de forma simultánea) y regresar a la posición inicial.

3. Ejercicio para hombros: Desde la posición inicial parado, piernas separadas, brazos flexionados por el lateral, quedando al nivel de los hombros y sujeción normal con agarre medio, sosteniendo el bastón, realizar extensión de los brazos arriba por detrás de la cabeza, luego volver a la posición inicial.

4. Ejercicio para los pectorales (acostado): Desde la posición inicial, en un banco, piernas flexionadas y pies apoyados al piso, brazos extendidos al frente y arriba con agarrando una pelota o bastón, flexión de los brazos lo más cercano a los pectorales y extender, luego volver a la posición inicial.



5. P.I. De pie, deslizar el bastón por detrás de la cabeza. Flexión y extensión de los brazos.
6. P.I De pie, deslizar el bastón por detrás de la cabeza extender alternadamente los brazos a un lado y al otro.
7. P.I. De pie, elevar los brazos lateralmente con las palmas de las manos hacia el suelo.
8. P.I. De pie, Balancear los brazos paralelamente al cuerpo hasta la posición horizontal.(variante sentado)
9. P.I, de pie, Con asalto al frente, Balancear simultáneamente los brazos hacia delante y hacia atrás.(variante con bastón)
10. P.I, de pie, Lanzar un brazo delante del cuerpo, hacia el hombro opuesto.(variante sentado)
11. P.I, de pie. Brazos extendidos, cruzarlos por delante del cuerpo (variante sentado)
12. P.I, de pie. Balancear simultáneamente los brazos con los codos levantados hacia delante y hacia atrás.
13. P.I, de pie. Balancear alternadamente los brazos hacia atrás, hacia la posición horizontal y luego hacia la vertical.
14. P.I, de pie. Balancear simultáneamente los brazos hacia delante y hacia atrás, hacia la posición horizontal y luego hasta la vertical
15. P.I, de pie. Balancear simultáneamente los brazos hacia delante y hacia atrás acompañando el movimiento con una flexión de piernas.
16. P.I, de pie. Elevar los brazos para que se crucen sobre la cabeza.

Aspectos a tener en cuenta para el trabajo con el paciente quemado.



1. El tratamiento del paciente quemado precisa una evaluación previa minuciosa. Lo primero es determinar pautas de tratamiento enfocadas hacia la rehabilitación completa del paciente, por lo que los especialistas en Cultura Física Terapéutica juegan un importante papel desde el principio.
2. Sentidos psicológicos de la personalidad del sujeto: Expresados en tipo de necesidades, motivos, normas, valores, actitudes, rasgos del carácter, intereses, proyección de comportamiento (generalmente inestables), intenciones profesionales, ideales morales, autovaloración, autoestima, motivación y proyecto de vida.
3. Asegurar al paciente, y a sus familiares, quién será el especialista que lo atenderá y que entiendan el importante papel que desempeña en sus cuidados. Se mantendrá una estrecha relación y buenos canales de información acerca de los progresos y los problemas encontrados, lo que con seguridad repercutirá en las metas y expectativas reales de la terapia.
4. El conocimiento de las terapias farmacológicas orientadas a este paciente, permite conocer el efecto de algunos medicamentos que inciden en los parámetros físicos como la movilidad, teniendo especial importancia el uso de sustancias que puedan alterar el comportamiento social que ocasionen daños en los procesos de actividad y comunicación, manifestado en el agravamiento de las relaciones interpersonales.
5. Factores de riesgo que puedan incidir negativamente en los resultados deseados.
6. Analizar la situación psicosocial, por ejemplo, agentes socializadores como la familia y la comunidad,
7. Condiciones ambientales y económicas: la existencia de barreras arquitectónicas en el hogar, malas condiciones de vida en el mismo y baja per cápita salarial.

#### Orientaciones metodológicas generales:



1. Los ejercicios no se deben iniciar si no es con la autorización del personal médico especializado.
2. Tener en cuenta las posibilidades y limitaciones del grupo, así como sus necesidades y motivaciones.
3. Darle oportunidad a los participantes que valoren y expresen cuáles tareas son las que prefieren.
4. Facilitarle a cada sujeto del grupo que obtenga una mayor conciencia de su cuerpo y de las sensaciones del mismo al realizar las actividades.
5. Las movilizaciones se realizarán, de forma lenta o rápida, en dependencia del objetivo que nos propongamos; en el caso de aumentar el tono, realizarlas a ritmo uniforme y rápido y , por el contrario, cuando se quiere disminuir el tono, realizarlas de forma lenta.
6. Mantener la cohesión, continuidad y progresión entre las actividades programadas y lograr un rol activo dentro del grupo y clase.
7. Se debe contemplar la ubicación de las actividades en dependencia de los objetivos que se persigan, tanto por los participantes como por el profesor, teniendo en cuenta las frecuencias de clases semanales, el tiempo que lleva el grupo trabajando y el tiempo de duración, evitando así las improvisaciones.
8. Se debe tener en cuenta que la aplicación de una amplia batería de ejercicios o medios y su diversidad de variantes que eliminen al máximo la posibilidad de realizar una clase monótona y sin incentivos.

Para realizar la caracterización funcional de los sujetos sometidos al estudio se realiza un análisis e interpretación de los resultados luego de finalizado el periodo de la investigación y se expresan las valoraciones teniendo en cuenta las derivaciones del test final.



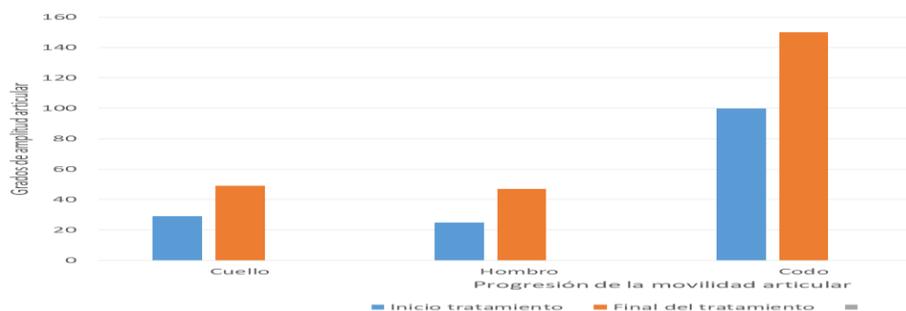
El comportamiento la movilidad del cuello, hace notar que en el mes de noviembre 2021 los valores medios marcaban 15.7 grados y después de realizar la última medición los distintos movimientos aumentan por encima de la media 15 grados aproximadamente, permitiendo que el promedio del grupo se situara en los 30.1 grados. Al mismo tiempo el comportamiento de la movilidad articular del hombro al final del periodo de trabajo, la media de los movimientos de la articulación está en 128.6 grados expresando un aumento de 66.3 grados respecto a las mediciones iniciales.

Al lado de ello las comprobaciones del movimiento articular del codo, aumentan la movilidad en más de 20° entre la primera medición y la última demostrando la influencia de las clases en la mejoría del proceso biomecánico de la articulación y en el proceso de epitelización, con todo y lo anterior después de transcurrido un año de tratamiento presentaron mejorías sustanciales del proceso patológico ya que se encuentran valores en la mayoría de los movimientos en el rango de los valores normales, se observó una evolución positiva en otros parámetros ajenos al estudio como la autoestima y la disposición a cooperar conscientemente en el proceso rehabilitatorio bajo la influencia de las clases recibidas.

#### Figura 5

Resultados comparativos de la movilidad articular al terminar el tratamiento.





Nota: La figura muestra el aumento progresivo de los grados de amplitud articular al transcurrir el periodo de investigación. Fuente: Datos recopilados por el autor (2022).

En resumen este trabajo pretende dar una orientación y recomendación mediante los resultados obtenidos de cómo actuar en los casos en que llega una persona con secuelas de quemaduras al área terapéutica, partiendo de la importancia de diseñar y aplicar los ejercicios físicos adecuadamente como parte fundamental del tratamiento de estos pacientes.

### Conclusiones

1. El conjunto de ejercicios físicos aplicados demostraron su efectividad al generar cambios positivos aumentando las capacidades funcionales y los índices de movilidad articular.
2. La definición de baterías de ejercicios en el ámbito de la actividad física solventa las deficiencias existentes en el proceso de rehabilitación del paciente quemado a través de la Cultura Física Profiláctica y Terapéutica.
3. Se demuestra la importancia para la recuperación de la movilidad articular bajo el efecto de las clases sistemáticas de ejercicios físicos en los pacientes quemados.

### Referencias bibliográficas.

Aldana. et.al (2016). Las quemaduras en la población pediátrica colombiana: del desconocimiento hacia la prevención. *Pediatría*, 2016; 4 9(4):130–131. [http:// www.elsevier.es/revistapediatria](http://www.elsevier.es/revistapediatria).



- Cho et al. (2014). The effect of burn rehabilitation massage therapy on hypertrophic scar after burn: A randomized controlled trial. *Burns*;40(8):1513-20.<http://doi.org/f6q8v4>.
- Del Sol Sánchez, A. (1990). *Las quemaduras y sus diferentes aspectos*. Ciudad de La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Dupin, L. (2020). *Tratamiento fisioterapéutico de las cicatrices en pacientes adultos grandes quemados y el rango de movimiento: Una revisión sistematizada*. [Tesis de Grado, Facultad de Ciencias de la Salud y del Bienestar. Universidad Central de Cataluña. España]. <http://repositori.uvic.cat/handle/10854/6302>
- Hechavarría, Y. (2018). *Programa de cultura física terapéutica adaptado para la atención a escolares con anemia falciforme*. (Tesis doctoral). UCCFD “Manuel Fajardo”. Bayamo.
- Herrera, L. (2018). *Tratamiento fisioterapéutico en pacientes con quemaduras de cara y cuello*. [Tesis de Título Profesional, Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Facultad de Tecnología Médica. Lima, Perú]. <http://repositori.ugv.edu.pe/bitstream/handle20.500.11818/3768/HERRERA%20TRUJILLO%2C%20Luis%20William.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Hernández, S. (2018). *Metodología para la rehabilitación física de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica y fracción de eyección del ventrículo izquierdo deprimida*. (Tesis doctoral). UCCFD “Manuel Fajardo”. Ciudad de La Habana.
- Martínez León, Y et.al (2017). Una solución creativa para mejorar la calidad de vida desde la rehabilitación física comunitaria. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*; 21(3):346-353. <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view2969>



Popov, S. N. (1988). La Cultura Física Terapéutica. Moscú: Editorial Raduga.

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2017). Quemaduras. Nota descriptiva Septiembre de 2016.<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/es/>

Sydney Licht, M.D. (1968) Terapéutica por el ejercicio. La Habana: Edición Revolucionaria.

Schouten. et.al. (2019). The prevalence and development of burn scar contractures: A prospective multicenter cohort study. Burns, 45(4), 783-90.<https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.03.007>

Schneider. et.al. (2012). Efficacy of in patient burn rehabilitation: A prospective pilot study examining range of motion, hand function and balance. Burns; 38(2):164-71.<http://doi.org/cz4gqz>.

Weineck, J (1988). Entrenamiento Óptimo. Barcelona: Editorial Hispano.

