

FISIOTERAPIA EN PACIENTES QUEMADOS. TRATAMIENTO AMBULATORIO BASADO EN EL USO DEL ULTRASONIDO – PHYSIOTHERAPY IN BURNED PATIENTS. AMBULATORY TRATMENT BASED IN THE USE OF ULTRASOUND

Fundación Universitaria María Cano, Sede Medellín 2018
(Fundación Universitaria María Cano, 2018)

SANDRA CASTRILLÓN
CAMILA MUSLACO
YENNIFHER RAMÍREZ

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática donde se analice la efectividad de la rehabilitación fisioterapéutica para el paciente quemado; donde además se observe las causas principales de las quemaduras, las complicaciones más frecuentes, morbilidad registrada, etc. Para ello, se buscó sistemáticamente en la literatura a través de cuatro bases de datos electrónicas como lo son Elsevier, Pubmed, Proquest y listas de referencia de estudios relevantes; los estudios eran adecuados para su inclusión si contaban con un enfoque en la rehabilitación de quemaduras y no se aplicaron limitaciones de tiempo. Como resultados se obtuvo información valiosa donde se observan los efectos del ultrasonido, el agente físico de más utilidad y resultados, el cual muestra alta evidencia en favorecer el proceso de cicatrización; Además, la investigación publicada sobre la rehabilitación del paciente quemado es muy limitada y se sabe poco acerca de las prácticas actuales. Para abarcar la rehabilitación desde un tratamiento fisioterapéutico de manera eficiente, debe ser investigado el tema más a fondo.

PALABRAS CLAVES: Fisioterapia; Tratamiento; Quemaduras, Ultrasonido.

ABSTRACT

The objective of this article is to carry out a systematic review in which the effectiveness of physiotherapy rehabilitation for the burned patient is analyzed; where also the main causes of burns, the most frequent complications, recorded morbidity and mortality, etc. are observed. To do this, we searched systematically in the literature through four electronic databases such as Elsevier, Pubmed, Proquest and reference lists of relevant studies; the studies were suitable for inclusion if they had a focus on the rehabilitation of burns and no time limitations were applied. As results, valuable information was obtained showing the effects of ultrasound, the most useful physical agent and results, which shows high evidence in favoring the healing process; In addition, published research on the rehabilitation of burned patients is very limited and little is known about current practices. To cover rehabilitation from a physiotherapy treatment in an efficient way, the most important topic should be investigated.

KEY WORDS: Physiotherapy; Treatment; Burns, Ultrasound.

INTRODUCCIÓN

Al realizar la inmersión en Ciudad de Panamá, surge una idea inicial a partir de la experiencia obtenida en la oportunidad de acercamiento a un centro de rehabilitación fisioterapéutico exclusivo para pacientes quemados de manera tangible; lo cual lleva a indagar un poco más sobre el desempeño fisioterapéutico en este tipo de población en la ciudad de Medellín.

Además, se evidenció sesiones de fisioterapia a pacientes con secuelas a causa de quemaduras, las cuales son tratadas principalmente a través de una poderosa herramienta terapéutica agregando el verdadero valor que tiene el ultrasonido como medio físico para favorecer el proceso de cicatrización, hecho que sirve para enfocar este escrito en la intervención post-hospitalaria y el uso de esta gran herramienta en pacientes quemados en la ciudad de Medellín.

Las quemaduras protagonizan uno de los traumatismos más complejos, graves e incapacitantes que le puedan suceder a un ser humano. Se estima que alrededor de nueve millones de personas en el mundo, quedan incapacitadas cada año a causa de las quemaduras (1).

Una quemadura puede ser definida como la lesión de tejidos vivos que se da como

resultado de la exposición a agentes físicos, químicos o biológicos que pueden producir alteraciones locales o sistémicas. (2). Las consecuencias de las quemaduras varían de acuerdo a las características de la misma y a otros factores propios de cada paciente, sin embargo, son lesiones que pueden traer consigo severas secuelas incapacitantes, de carácter funcional y estético que provocaran perturbaciones tanto psíquicas y sociales como laborales por el resto de la vida (3). Debido a la complejidad del tratamiento y recuperación de los pacientes quemados, es necesario un grupo interdisciplinario de médicos, enfermeros, psicólogos, fisioterapeutas y demás profesionales que favorezcan el óptimo cuidado de dichos pacientes en su instancia hospitalaria, no obstante, cabe destacar la importancia de un adecuado tratamiento fisioterapéutico post-hospitalario en el que se intervenga integralmente todas las secuelas funcionales y estéticas, dentro de las cuales se destaca el manejo de la cicatriz, ya que, en la mayoría de los casos ésta tiende a ser hipertrófica y a su vez, puede limitar la funcionalidad del paciente, así como también puede afectar la imagen corporal del mismo; se considera la cicatriz como la complicación que se presenta más comúnmente como consecuencia de una quemadura(4). Un aliado importante para el adecuado proceso de cicatrización es el ultrasonido, pues se ha evidenciado que favorece el proceso de regeneración en varios

tejidos y aumentan la extensibilidad en aquellos que contienen colágeno (5).

Gracias a la experiencia obtenida y a una juiciosa revisión bibliográfica evidenciando carencia de información en el manejo de pacientes quemados post-hospitalarios, se abre la puerta de la motivación profesional a establecer un plan de tratamiento post-hospitalario enfatizado hacia el uso del ultrasonido, sin restar importancia a otras técnicas terapéuticas de gran valor. Se apuesta entonces, a motivar a los lectores a seguir trabajando en una idea novedosa de intervención ambulatoria fisioterapéutica de pacientes quemados en Medellín.

ANTECEDENTES

En Colombia se considera débil la atención fisioterapéutica en este tipo de población, teniendo en cuenta la cantidad de población afectada; en Medellín se registran aproximadamente 700 quemados al año (6), y sólo se cuenta con una unidad de quemados en el Hospital San Vicente Fundación.

Los registros estadísticos epidemiológicos que maneja esta unidad de quemados son similares a los que se presenta en casi toda Latinoamérica, teniendo en cuenta que las quemaduras con mayor prevalencia son causadas por

líquidos calientes, fuego y electricidad (Tabla 1). (7)

Pacientes quemados atendidos en 2011 en Hospital Universitario de San Vicente Fundación

Edad	Líquidos Calientes		Electricidad		Fuego		Inflamables		Pólvora		Otro		Total	Part.
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.		
0 a 5	106	78	4	1	7	3	5	3	0	0	15	17	239	33%
6 a 12	38	33	1	0	3	5	21	1	3	0	23	9	137	19%
13 a 18	5	12	6	1	1	2	9	1	3	0	8	3	51	7%
>18 años	33	45	39	3	14	11	33	19	7	3	62	35	304	42%
Total	182	168	50	5	25	21	68	24	13	3	108	64	731	100%

TABLA 1

Fuente: Registros médicos Hospital Universitario San Vicente Fundación.2011. Recuperado de: www.hospitalunivesitario.sanvicentefundacion.com

“La Unidad de Quemados del Hospital Universitario San Vicente Fundación, es uno de los pabellones de más alta especialidad del país destinados para la atención de este tipo de población; cuenta con un equipo multidisciplinario encargado de velar por el bienestar del paciente de una manera integral, este equipo es conformado por cirujanos plásticos, enfermeros especializados en la atención del paciente quemado, nutricionistas y fisioterapeutas; Además también recibe el apoyo de las áreas de psicología, psiquiatría, y de especialidades, como cuidados intensivos, pediatría, medicina interna e infectología.” (7)

Las quemaduras pueden ser ocasionadas por diferentes causas como lo son los líquidos calientes, el fuego, la electricidad, el contacto con químicos y

con objetos sólidos calientes. Este tipo de lesiones pueden ser agrupadas en quemaduras térmicas y no térmicas. Las quemaduras térmicas son aquellas que se producen por conducción a los tejidos, se deben a la interacción de tejidos biológicos con materiales de alta temperatura capaces de producir calor, originando como reacción la quemadura, un ejemplo claro de este tipo de quemaduras son las causadas por sólidos o líquidos calientes. Por otro lado, las quemaduras no térmicas son aquellas en el cual un agente externo posee determinada forma de energía que puede transformarse en energía térmica por la interacción de fuerza con un material biológico como rayos x o láser. (8)

Quemadura térmica



Tratamiento inicial de quemaduras. Conexión pediátrica.

2008. Recuperado de:

<http://www.plasticapediatrica.com/wp-content/uploads/Tratamiento-Inicial-de-Quemaduras.pdf>

Es importante destacar que aunque las afecciones térmicas son las más comunes, se pueden prevenir en más de un 80%. El índice de mortalidad en la población infantil a causa de quemaduras es muy elevado y va a depender del grado de la afectación sistémica que presente el paciente y del tipo de tratamiento que se establezca dentro del tiempo en que se trate la quemadura. Durante los años cuarenta, el 50% de la población infantil que sufrían quemaduras superior o igual al 50% de área de superficie corporal fallecían irremediablemente; cifra que en los últimos años ha disminuido significativamente, pues la población que sufre quemaduras de hasta 90% de área de superficie corporal cuenta con más del 50% de supervivencia. (9)

Las quemaduras contribuyen significativamente a la carga global de mortalidad y discapacidad; las lesiones causadas por la exposición al fuego, el calor o a sustancias de alta temperatura condujeron a la pérdida de más de 12 millones de años de vida sana en todo el mundo, y esto fue atribuido a más de 180,000 muertes. (10)

Teniendo en cuenta el alto índice de morbilidad y mortalidad de pacientes quemados, es de gran importancia destacar que el 90% de estas muertes acontecen en los países subdesarrollados, donde los proyectos de promoción y prevención son poco frecuentes y la naturaleza de los servicios y la

atención en salud es inconsistente. Incluso en los países desarrollados, las quemaduras ocurren de forma desproporcionada en parte a minorías raciales y étnicas tales del estado socioeconómico más que factores culturales o educativos, los cuales representan la mayor parte de la mayor susceptibilidad a las quemaduras. (11)

“Las principales causas de mortalidad en el paciente quemado son la infección, la desnutrición y la falla multisistémica”. El estado del paciente siempre va a depender de la gravedad de las quemaduras y de las estructuras que se encuentren involucradas, el manejo terapéutico intrahospitalario debe ir encaminado a la prevención de estas consecuencias secundarias y con un tratamiento que permita controlar la infección, suministrar la medicación y los requerimientos nutricionales de acuerdo a la necesidad de cada paciente y así evitar complicaciones más graves. (12)

Teniendo en cuenta las posibles complicaciones que puede presentar el paciente quemado existen cuatro áreas que deben ser monitorizadas diaria y sistemáticamente por observación clínica y mediante exámenes de laboratorio dependiendo de cada caso individual. Las áreas que son fundamentales y que permiten vigilar constantemente el estado del paciente son: los líquidos y electrolitos, la condición de la quemadura, las infecciones, y el estado

nutricional del paciente. (12). Además es importante resaltar que cuando las quemaduras involucren estructuras de la vía aérea en el paciente, con frecuencia es necesario intubación endotraqueal, traqueostomía, y un manejo prolongado en la UCI.

En cuanto a la cicatrización de la quemadura, debe tenerse en cuenta que cuando esta no es muy profunda, se deja cicatrizar de manera natural y espontánea, para luego manipularla con elásticos y siliconas, solamente en caso de ser necesario. En las quemaduras de segundo y tercer grado generalmente se requiere realizar una cobertura de la piel con injertos y el uso de colgajos, dependiendo de cada paciente y sus necesidades. (12)

Una vez realizada la cobertura de la quemadura con injertos de piel se requiere realizar una compresión continua de la extremidad afectada con el propósito de evitar la formación de cicatrices hipertróficas o en caso de presentarse, lograr que su desarrollo no avance y se encuentre limitado. (8)

Inicialmente los objetivos fisioterapéuticos extra hospitalarios a trabajar en el paciente quemado son mejorar el control postural, desarrollar medidas anti edema, favorecer los procesos de la cicatrización, realizar ejercicios isométricos, movilizaciones pasivas y activas, y el manejo adecuado de la cicatriz

para evitar adherencias de la piel. Si el paciente cuenta con cobertura de injerto se debe mantener un período de reposo total de 48 a 72 horas, durante este tiempo al paciente se le debe situar en la posición de máxima extensión cutánea para evitar las retracciones osteomusculares, luego de este reposo prolongado es necesario iniciar inmediatamente con los objetivos fisioterapéuticos mencionados anteriormente y anexar al tratamiento masajes para evitar adherencias de la cicatriz, aplicación de ultrasonido pulsado, drenaje linfático y venoso en la zona del injerto, y además, es importante iniciar un trabajo de potenciación muscular y mantener una actividad continua.(8)

Lesión cicatrizal antes del tratamiento



Lesión cicatrizal después del tratamiento



Fuente: Tratamiento combinado de cicatrices de larga evolución. Resultado estético y reparador en una adolescente. Revista Argentina de Dermatología. 2007. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1851-300X2007000400002

En múltiples oportunidades el paciente quemado presenta generalmente dolor en una escala variable que se modifica de acuerdo a las características típicas de la quemadura y de la tolerancia al dolor individual que cada paciente presente. Dicha sintomatología le produce como consecuencia al paciente adoptar posturas de confort e inmovilidad obteniendo como resultado posiciones viciosas de los segmentos afectados que si bien le permiten confort y descanso al paciente traen consigo secuelas que afectan directamente el proceso de cicatrización, ya que, producen retracción de los pliegues cutáneos y se limitan los arcos de movilidad articular normal del paciente. (8)

De acuerdo con las características del paciente quemado y su evolución, se puede utilizar en ellos agentes físicos que favorezcan el tratamiento fisioterapéutico. El uso del ultrasonido como medio físico para favorecer el proceso de cicatrización; será en este caso el mejor aliado para la recuperación de esta población (13). El ultrasonido es un

agente físico que propaga energía en forma de ondas mediante un efecto piezoeléctrico y de él se obtienen efectos que ayudan a flexibilizar los tejidos por medio de una disminución de la fibrosis cicatrizal, mediante el aumento de la actividad fibroblástica, la producción de colágeno y elastina. (13).

La rehabilitación fisioterapéutica debe empezarse desde primera instancia en el área intrahospitalaria donde va permanecer en inmovilidad prolongada y se debe continuar con el proceso en el área post hospitalaria. El avance de dicho proceso va a depender de la dedicación del usuario y su familia en el seguimiento del programa diseñado e individualizado para cada paciente, logrando al máximo la independencia total del paciente y el estilo de vida que se tenía antes de la quemadura.

METODOLOGÍA

Se realizó una experiencia observacional en Ciudad de Panamá en la Asociación Panameña de Ayuda al Niño Quemado “Apaniquem”, fundación dedicada a la atención gratuita post -hospitalaria para pacientes con secuelas de quemaduras.

En dicha asociación se cuenta con la capacitación y transmisión de conocimiento por parte de la fisioterapeuta del centro Yesenia Ochoa, sobre generalidades de las quemaduras e intervención fisioterapéutica,

dentro de la cual menciona la importancia de manejar la cicatriz adecuadamente.

Posteriormente se realiza una búsqueda sistemática en las bases de datos Elsevier, Pubmed, y Proquest, dentro de las cuales se encontraron veinte artículos y se eligieron catorce. Teniendo en cuenta para esta clasificación los siguientes criterios de inclusión: los artículos eran adecuados para su inclusión si eran investigaciones primarias con un enfoque en la rehabilitación fisioterapéutica en pacientes quemados o si hacían alusión al uso del ultrasonido tanto en pacientes quemados como en cicatrices en general. No se aplicaron limitaciones de tiempo, diseño u otras.

Lo anterior con el fin de consolidar la información adquirida durante la inmersión en Ciudad de Panamá y así poder establecer un plan de tratamiento post-hospitalario para pacientes quemados enfocado en el uso del ultrasonido, que contribuya a la formación de los fisioterapeutas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta revisión identificó la falta de investigación para las prácticas de rehabilitación fisioterapéutica en el paciente con secuelas de quemaduras. Sin embargo, se encuentra información importante y se determina que la mayor parte de las propuestas terapéuticas para el tratamiento se encuentra encaminado a evitar las malas

posturas, las contracturas osteomusculares, las cicatrices hipertróficas y las deformidades articulares. Además, incluyen en la intervención la realización de ejercicios de movilidad articular, estiramientos, alineación postural, presoterapia y fundamentalmente el uso de agentes físicos.

Para el manejo de la cicatriz se observaron cambios significativos, esto es, gracias a la aplicación de agentes físicos, como lo es el ultrasonido, el cual fue el agente físico de más utilidad y mayores resultados, ya que, muestra una alta evidencia en favorecer el proceso de cicatrización; lo cual previene y mejora todas las alteraciones que vienen acompañados de la misma. Además, el ultrasonido, no sólo posee beneficios a nivel de la cicatriz, sino también en procesos inflamatorios.

**Lesiones cicatrízales
antes del
tratamiento**



**Lesiones cicatrízales
después del tratamiento**



Fuente: Tratamiento combinado de cicatrices de larga evolución. Resultado estético y reparador en una adolescente. Revista Argentina de Dermatología. 2007.

Recuperado de:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-300X2007000400002

Existen diferentes variables que determinan las secuelas más habituales en pacientes con quemadura como el sexo, la edad, el tipo de quemadura (localización y gravedad), así como los tipos de deficiencias causados por la misma. Teniendo en cuenta dichas características, se plantea y efectúa el adecuado tratamiento para cada paciente con el propósito de obtener los mejores resultados en la evolución del mismo.

Para garantizar el progreso de un paciente con quemadura se requiere en primera instancia una atención hospitalaria integral en la que incluyan las áreas de medicina, psicología, farmacología y fisioterapia. Las diferentes formas de intervención terapéutica son indicadas considerando el objetivo que se pretenda lograr con cada paciente, sin embargo, las más destacadas son las que favorecen la disminución de las secuelas estéticas y físicas, en las cuales se maneje un enfoque multidisciplinario para la rehabilitación de quemaduras, idealmente incluyendo profesionales de fisioterapia, terapia ocupacional y psicología.

Considerando los resultados encontrados en esta investigación vale la pena destacar que el tratamiento de terapia física aplicado al paciente quemado es fundamental, ya que, actualmente no es suficiente con mantener con vida dichos pacientes y darles de alta hospitalaria, sino que es igualmente importante su recuperación funcional e

imagen física, buscando de esta manera la independencia total y adaptación completa a las actividades de la vida diaria.

A pesar de la escasa información, se puede establecer un protocolo general de tratamiento fisioterapéutico post-hospitalario para pacientes quemados, en el que los fisioterapeutas puedan basarse, sin dejar de resaltar que las técnicas y métodos de rehabilitación están en constante evolución.

Dentro del protocolo propuesto se encuentran como objetivos específicos:

- Manejar adecuadamente la cicatriz
- Reducir la inflamación y el edema
- Mantener o aumentar rangos de movilidad articular
- Fortalecimiento muscular
- Reincorporación a la vida diaria

PROPUESTA DE MANEJO AMBULATORIO PARA PACIENTES QUEMADOS

-Manejo de la cicatriz: Se realiza masaje cicatrizal y se usa ultrasonido teniendo en cuenta las pautas antes mencionadas añadiendo una duración de tiempo mínimo de 8 minutos.

-Reducción de la inflamación y edema: Teniendo en cuenta que se considera inflamación crónica por el tiempo de evolución se usa también el ultrasonido.

Además de presoterapia y técnicas de drenaje linfático.

-Rangos de movilidad articular: Estiramientos musculares y movilizaciones pasivas, activo-asistidas y asistidas de las articulaciones. Además del ultrasonido.

-Fortalecimiento muscular: Inicialmente contracciones isométricas y con la evolución del paciente contracciones isotónicas.

-Reincorporación a la vida diaria: Actividades de motricidad fina y gruesa que simulen las de la vida diaria e higiene postural.

El protocolo se desarrolla de manera global teniendo en cuenta la escasa información que se encuentra y, además, que los pacientes con secuelas de quemaduras poseen gran diversidad de características que pueden intervenir dentro del proceso de rehabilitación post-hospitalario, por lo tanto, cada fisioterapeuta está en el deber de estudiar cada paciente como el ser individual que es, garantizando de esta manera el adecuado tratamiento y los mejores resultados.

Por otro lado, se destaca que en la mayoría de artículos encontrados no se considera dentro del proceso de rehabilitación, el aspecto psicosocial del paciente, ya que solo se pretende abarcar el tema físico o funcional y se deja a un lado el campo emocional, siendo

este un componente que se debe incluir en la rehabilitación para tratar al paciente de forma integral en la que se incorpore conjuntamente el aspecto físico y mental. Es evidente que las alteraciones de la condición física debido a una quemadura se convierte en una barrera para interactuar con otros miembros de la sociedad y son causales de sentimientos de inferioridad; además esta situación a menudo conduce a problemas psicológicos, desaliento, pérdida de redes sociales, trabajo e inclusive el dolor relacionado con la deformación generada por la quemadura, en algunas condiciones causan la muerte social definitiva; sumándole a todo esto que las cicatrices en la piel pueden causar vergüenza social, lo cual viene asociada con ellas. Es por esto que, dichos pacientes necesitan apoyo social no solo durante la fase aguda, período de estrés emocional y cuando la piel está rota; si no también más tarde durante la fase crónica y si es posible durante toda su vida, buscando la reincorporación del paciente con la sociedad en general. (14)

CONCLUSIONES

La limitada investigación publicada sobre prácticas de rehabilitación de quemaduras pone de relieve una serie de obstáculos para la prestación de servicios de rehabilitación de alta calidad, accesible y sostenible para este tipo de población. Aunque una serie de estudios informaron diversas prácticas de

tratamiento probadas con un pequeño número de pacientes, muchos de los cuales mostraron mejorar los resultados en los pacientes, las intervenciones variaron y la evidencia sobre la efectividad no está aún muy clara. Pocos estudios proporcionaron sugerencias sobre cómo incorporar estas opciones de tratamiento en los protocolos del servicio de salud. Se recomienda investigar más sobre la rehabilitación de quemaduras en una etapa post-hospitalaria, ya que las quemaduras además de ser un evento traumático para la piel, afectan el estado anímico y el aspecto físico de la persona, por lo tanto el tratamiento no radica solo en curar la quemadura sino que es fundamental un tratamiento fisioterapéutico integral post-hospitalario que busque garantizar la óptima recuperación de la persona para mejorar la calidad de vida y lograr una reincorporación social.

Así mismo, se recomienda a los fisioterapeutas la inclusión del ultrasonido en los planes de tratamientos ambulatorios para pacientes quemados, considerando los grandes beneficios que puede traer consigo para dichos pacientes, aun así, es claro que el ultrasonido es un complemento a las diversas técnicas que posee la rehabilitación en quemados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alfaro M. (2003). Quemaduras. Hospital San Juan de Dios, Costa Rica. Disponible en:
<http://www.binasss.sa.cr/quemaduras.pdf>
2. Sciaraffia C, Andrades P y Wisnia P. Quemaduras. Hospital Clínico, Universidad de Chile, Chile. Recuperado de:
<https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Publicaciones/quemaduras.pdf>
3. Iwanyk, Schirmer y Iacouzzi (2008). Tratamiento inicial de quemaduras. Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de:
<http://www.plasticapediatrica.com/wp-content/uploads/Tratamiento-Inicial-de-Quemaduras.pdf>
4. Hall S, Kowalske K, y Holavanahalli R. (2011). Cuidado y manejo de la cicatriz después de una lesión por quemadura. Universidad de Washington, Washington, Estados Unidos. Recuperado de:
http://www.msktc.org/lib/docs/Burn_wound-Span_BZEdits.pdf
5. Artículo de Efisioterapia. La fisioterapia y las cicatrices hipertróficas: el poder de las fuerzas mecánicas. 2008. Recuperado de:
<https://www.efisioterapia.net/articulos/la-fisioterapia-y-las-cicatrices-hipertroficas-el-poder-las-fuerzas-mecanicas>
6. Registro medico Hospital Universitario San Vicente Fundación. Unidad de Quemados. 2011. Recuperado de:
<http://hospitaluniversitario.sanvicentefundacion.com>
7. Equipo Editorial de El Hospital en colaboración del doctor Marco Antonio Hoyos Franco, cirujano plástico de la Unidad de Quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, en Medellín, Colombia. 2009. Recuperado de: <http://www.elhospital.com/temas/Consideraciones-para-la-adecuada-atencion-del-paciente-quemado+8073071?pagina=4>
8. López, C. (2007, Enero- marzo). Enfoque Kinésico del tratamiento del paciente quemado. Revista Científica Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires. Volumen Nro. 21, p 10. Recuperado de:
<http://www.cokiba.org.ar/revistas/revista21.pdf>
9. Maya Hijuelos. L.C. Evaluación y tratamiento de quemaduras en niñez. Universidad nacional. Módulo 2.
10. Jagnoor, J., Lukaszyk. C., Fraser., S. Chamania, S., Harvey, L.A., Potokar.T., y Ivers, R, Q. (2017). Rehabilitation practices for burn survivors in low and middle income countries: A literature review. *Burns*, 1-13.

11. Peck, M.D. (2011). Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*,37,1087-1100.
12. Ramírez C. Rivera J. Cabezas C. Lorenzo B. Uribe. Manejo de quemados. Asociación colombiana de facultades de medicina. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. Recuperado de:
<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20de%20quemados.pdf>
13. Quiroz J, Díaz G, Garcés J, Alvarado A, Cordero C. Ultrasonido en quemados. Universidad Santo Tomás. Escuela de kinesiología. 2011. Recuperado de:
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14146/400190.pdf?sequence=2>
14. Din, S., Shah, M., Asadullah., Jamal, H., y Bilal, M. (2011). Rehabilitation and social adjustment of people with burns in society. *Burns*, 41, 106-109.