

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POST GRADO**

**Grado de efectividad de la laserterapia de baja potencia para el manejo de lesiones ulcerativas en el síndrome del pie diabético en el Departamento de Medicina de Rehabilitación**

**TESIS**

para obtener el título de Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

**AUTOR**

Fernando Renato Rao Benites

**ASESOR**

Carlos Alberto Arce Gonzáles

**Lima – Perú**

**2006**

**Asesor**

Dr. Carlos Alberto Arce Gonzáles

Jefe del Servicio de Aparato Locomotor del Departamento de Medicina de

Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen

Profesor de Post –Grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

### **Agradecimientos**

Al personal de médicos asistentes, residentes y personal administrativo y asistencial del departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, por su invaluable apoyo.

A los pacientes participantes en el presente trabajo de investigación por su colaboración desinteresada

### **Dedicatoria**

Á mis padres Patricio y Margarita  
por su constante estímulo y  
motivación

A mi esposa Carolina y a mis hijas  
Miluska y Geraldine por su  
paciencia, comprensión y  
dedicación

## INDICE

	<b>Pag.</b>
1. Capitulo I	
<b>DATOS GENERALES</b>	
Titulo	6
Área de Investigación	6
2. Capitulo II	
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO</b>	
2.1 Planteamiento del problema	
2.1.1. Descripción	9
2.1.2. Antecedentes	10
2.1.3. Fundamentos	10
2.1.3.1. Marco teórico	10
2.1.3.2 Marco referencial	13
2.14. Formulación del problema	13
2.2. Hipótesis	14
2.3. Objetivos de la investigación	14
2.4. Evaluación del problema	14
2.5. Justificación e importancia del problema	15
2.6. Resumen	15
3. Capitulo III	
<b>METODOLOGIA</b>	
3.1 Tipo de estudio	17
3.2 Diseño de la investigación	17
3.3 Muestra de estudio	18
3.4 Variable de estudio	19
3.5 Operacionalización de variable	19
3.6 Técnica y Método de trabajo	19
3.7 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros	20
3.8 Procesamiento y análisis de datos	20
4. Capitulo IV	
<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	
4.1 Plan de acciones	22
4.2 Asignación de recursos	22
4.3 Presupuesto	23
4.4 Cronograma de actividades	24
5. Capitulo V	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	25
6. Capitulo VI	
<b>ANEXO</b>	
6.1 Definición de términos	28
6.2 Ficha de reconocimiento de datos	29

## **CAPITULO I.**

### **DATOS GENERALES**

#### **1.1 Títulos:**

- Grado de efectividad de la laserterapia de baja potencia para el manejo de lesiones ulcerativas en el síndrome del pie diabético en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen-Essalud-Lima-Perú.

#### **1.2 Área de investigación:**

- Programa pie diabético - Servicio aparato locomotor – Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Essalud-Lima-Perú

#### **1.3 Autor Responsable del proyecto:**

- Dr. Fernando Renato Rao Benites  
Medico Residente del 3º año de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional “Guillermo Almenara Irigoyen”-Essalud-Lima-Perú.

#### **1.4 Asesor:**

- Dr. Carlos Alberto Arce Gonzáles

- Jefe del Servicio de Aparato Locomotor del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen .
- Jefe del Programa de Amputados y Pie Diabético
- Past – President de la Sociedad Peruana de medicina de Física y Rehabilitación
- Profesor de Post –Grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Profesor de Post-Grado de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

**1.5 Institución:**

- Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen Essalud –Lima-Perú.

**1.6 Entidades de personas con las que se coordinara el proyecto:**

- Jefatura del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
- Oficina de Capacitación Docencia e Investigación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen
- Unidad de Post – Grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**1.7 Duración:**

- 1 mes

**1.8 Palabras Claves del proyecto:**

- Síndrome del pie diabético

- Lesiones ulcerativas pedías.
- Laserterapia de Arseniuro de Galio(As-Ga)



## **CAPITULO II**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **2.1 Planteamiento del problema:**

##### 2.1.1 Descripción del problema

La presencia de lesiones ulcerativas pedías en el paciente con síndrome del pie diabético, implica un costo en los servicios utilizados para la identificación, tratamiento y cuidado de los pacientes con problemas relacionados con el pie diabético, estos son muy elevados y representan una parte muy importante del costo sanitario directo de la Diabetes Mellitus. A estos costos directos deberían sumarse los indirectos derivados de la muerte o pérdida de la función y, por tanto, la falta de productividad laboral y deterioro de la calidad de vida (1).

Requiriendo un manejo multidisciplinario que incluye la rehabilitación integral y particularmente diversos métodos de tratamiento, como la laserterapia (As-Ga) de baja intensidad que acelera la cicatrización de las úlceras en pie diabético(12, 13, 14, 15):

### 2.1.2 Antecedentes del problema:

La laserterapia se basa en los estudios de Bohr y Plank sobre física cuántica, enriquecidos posteriormente por Einsten (1917) sobre los principios de emisión estimulada (14, 15, 16, 17, 18).

En 1960 Maiman crea el primer láser de rubí. De todos los efectos del láser, a nuestro juicio, el regenerador es uno del más valioso; porque lo hemos comprobado en la práctica diaria y a través de revisiones bibliográficas (17, 18, 19).

### 2.1.3 Fundamentos:

#### 2.1.3.1 *Marco teórico:*

El pie diabético es una complicación de la diabetes ocasionado por el mantenimiento de cifras elevadas de azúcar en la sangre, que actuando sobre los nervios provoca su degeneración, retardando o impidiendo la transmisión de ordenes, estímulos nerviosos desde el cerebro hacia los órganos periféricos y viceversa (NEUROPATÍA).(1).

La elevación de las cifras de glucosa también actúa sobre los capilares arteriales provocando un engrosamiento de sus paredes dando lugar a un déficit de riego sanguíneo del pie y de los dedos del mismo (VASCULOPATIA PERIFERICA).(1).

Debemos resaltar que para que se afecte el pie debe haber una predisposición del mismo ocasionada por la vasculopatía y neuropatía, esta ultima se incrementa la susceptibilidad al traumatismo externo o

interno e infecciones sobreagregadas por lo tanto, los 3 componentes que hacen al pie diabético susceptible de padecer graves lesiones son la neuropatía, la enfermedad vascular periférica y la infección (1, 2, 3, 4, 6).

Se considera que la Diabetes Mellitus afecta a cerca de 124 millones de personas en el mundo, y en el Perú alrededor de 1.5 millones de personas de la población los problemas relacionados con el pie diabético constituyen una de las principales causas de hospitalización para la población con Diabetes Mellitus y representa una importante carga socioeconómica – sanitario (1)

Alrededor del 15 % de los pacientes con Diabetes Mellitus presentaran ulceras en el pie en algún momento de su vida y el 15% de estos pacientes tendrán una afectación mas grave que compromete su extremidad e incluso su vida(1).

Aunque la fisiopatología y la etiología del pie diabético son complejas los problemas del pie diabético habitualmente son consecuencias de 4 factores primarios: neuropatía, enfermedad vascular periférica, mayor susceptibilidad a la infección y la presencia de deformidades del pie y/o traumatismos, que actúa como nexo entre la neuropatía y/o enfermedad vascular periférica y la infección (1).

Existen varias clasificaciones para el pie diabético. Elegimos a clasificación de Wagner que ha proporciona una excelente correlación tanto con el porcentaje de amputaciones como con la morbimortalidad.

Una crítica a esta clasificación es que no tiene en cuenta la etiopatogenia de la lesión, pero en realidad los Grados I, II y III se correlacionan con lesiones neuropáticas y los IV y V con lesiones isquémicas. (1).

GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna, pie de riesgo.	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
I	Ulceras superficiales.	Destrucción del espesor total de la piel.
II	Ulcera profunda.	Penetra la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar hueso. Infectada.
III	Ulcera profunda más absceso (osteomielitis).	Extensa y profunda, secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos.
V	Gangrena extensa.	Todo el pie afectado y efectos sistémicos.

Se sabe que la irradiación láser afecta los componentes de los potenciales de acción del nervio directamente. Este efecto es preventivo y terapéutico y no es calor. Uno de los mayores problemas para los investigadores ha sido conocer exactamente cómo la luz láser de baja potencia afecta la célula viva. Algunos investigadores como Olson, creen que es por medio de una absorción primaria de la luz por las enzimas mitocondriales resultando en un efecto calórico local seguido de un cambio inmediato en la conductividad de la membrana. Karu dice

que la luz es absorbida por los componentes de la cadena respiratoria como flavinas y citromas causando una aceleración de la transferencia electrónica en varias partes de la cadena respiratoria. (20)

Ha existido mucho interés en los efectos biológicos de la luz láser desde los primeros trabajos de Mester en los años sesenta. Los equipos de láser se pueden encontrar actualmente en numerosos centros de fisioterapia y son utilizados en forma rutinaria para el tratamiento del dolor y para regeneración tisular. (20)

#### 2.1.3.2 *Marco referencial:*

Mesler y colaboradores utilizaron láser de baja potencia He-Ne (632.8 nm) en el tratamiento de heridas y úlceras de cicatrización lenta y obtuvieron: con úlceras de difícil evolución 78% de curaciones, 14% de mejorías y 8% ausencia de respuesta (15,16, 17, 18, 19).

Trelles y Eggió han demostrado empíricamente la eficacia de láseres de He-Ne y As-Ga en funciones no consolidadas y heridas de difícil cicatrización con recomendaciones orientadas a la limpieza e higiene coadyuvantes al tratamiento con láser en Cuba (15,16, 17, 18, 19).

#### 2.1.4 Formulación del problema:

¿Es efectivo el uso de la laserterapia (As-Ga) en el tratamiento de úlceras pedias en pacientes diabéticos?

## **2.2 Hipótesis:**

La laserterapia (As-Ga) tiene efectividad en el tratamiento de las úlceras pedias en pacientes portadores del síndrome del pie diabético.

## **2.3 Objetivos de la investigación:**

### 2.3.1 Objetivo general:

Evaluar la efectividad de la laserterapia (As – Ga) en el tratamiento de las lesiones ulcerativas en pacientes portadores del pie diabético.

### 2.3.2 Objetivos específicos:

- Determinar la efectividad de la aplicación de la laserterapia (As-Ga) en el tratamiento de lesiones ulcerativas pedías en pacientes portadores del síndrome del pie diabético.
- Determinar el tipo de pie diabético predominante.
- Determinar la distribución de los pacientes según grupo de edad y sexo.

## **2.4 Evaluación del problema:**

El problema de las lesiones ulcerativas en el síndrome del pie diabético se evaluará: el promedio de las sesiones de tratamiento, valoración clínica según escala de Wagner, resultado final y cierre de cicatrización adecuado a la lesión y se tomaran los siguientes criterios: Excelente: curación total; Bueno: Respuesta regenerativa importante con evolución a curación total; Regular: mejoría mínima de la lesión al cierre del tratamiento y Malo: no respuesta o empeoramiento en el consultorio externo del Programa Pie Diabético, Servicio Aparato Locomotor, Departamento de Medicina de

Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.  
Essalud-Lima-Perú

## **2.5 Justificación e importancia del problema**

### 2.5.1 Justificación legal:

Para la realización de nuestro estudio contamos con el permiso de la Oficina de Capacitación y permiso de la Jefatura del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

### 2.5.2 Justificación teórico – científico:

Estimulados por los excelentes resultados obtenidos en otros países europeos y reportes de aplicación de laserterapia (He-Ne) en Cuba es que se ha analizado la efectividad de laserterapia (As-Ga) en el tratamiento de lesiones ulcerativas en pacientes portadores del pie diabético en el Programa Pie Diabético Servicio Aparato Locomotor Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (15,16, 17, 18, 19).

## **2.6 Resumen del proyecto de la investigación**

El presente proyecto de investigación se realizó en el “programa pie diabético”, del Servicio Aparato Locomotor, del Departamento de Medicina de Rehabilitación, del Hospital Nacional Guillermo Almenara

Irigoyen – Essalud – Lima, en 27 pacientes diabéticos portadores de lesiones ulcerativas pedías, como componente del síndrome de pie diabético, a quienes se les aplicó laserterapia de baja potencia de arseniuro de galio (As-Ga) con una longitud de onda de 904 nanómetros y potencia de emisión de 15 miliwatts. Entre enero 2006 a abril 2006 con una frecuencia de 2 veces por semana; con el objetivo de evaluar el grado de efectividad de la laserterapia en la cicatrización de dichas ulcers.

Los pacientes comprendidos en este proyecto fueron estratificados de acuerdo a la escala de Wagner, de los 27 pacientes, 9 fueron excluidos, quedando 18 pacientes (12 varones y 6 mujeres), se obtuvieron resultados entre excelentes y buenos 11 pacientes (61.1%), regular 5 pacientes (27.7%) y malo 2 pacientes (11.1%) se recomienda ampliar este tipo de estudios a muestras mas amplias e incorporar la laserterapia en el protocolo de manejo de los pacientes con lesiones ulcerativas portadores de diabetes porque ha demostrado ser altamente efectiva, promoviendo fenómenos de granulación y reepitelización en este tipo de problemas.

**Palabras Claves:**

Síndrome del pie diabético

Lesiones ulcerativas pedías

**Laserterapia de arseniuro de galio (As-Ga)**



## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de estudio:**

- Según periodo en que se capta la información: retrospectivo.
- Según la comparación de poblaciones: descriptivo
- Según la interferencia del investigador con el estudio: observacional.
- Según las variables del estudio: analítico
- Según la evolución del fenómeno estudiado: serie de casos

#### **3.2 Diseño de la investigación**

El presente proyecto de investigación será realizado en el Programa Pie Diabético del Servicio Aparato Locomotor del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, donde se revisaran las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de úlceras pedías portadores de pie diabético del programa pie diabético entre los meses de agosto 2005 a marzo 2006, que cumplan los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:
  - Pacientes con diagnóstico definido de úlceras pedias en el síndrome del pie diabético y con enfermedad controlada.
  - Pacientes que recibieron laserterapia(As-Ga) entre agosto 2005 a marzo 2006, que cumplieron con el primer criterio
- Criterios de exclusión:
  - Historias clínicas incompletas.
  - Pacientes que tuvieron complicaciones y no culminaron el tratamiento por complicación de la diabetes.
  - Pacientes con Diabetes Mellitus no controlada

Será un estudio retrospectivo debido a que se utilizara como fuente de información las historias clínicas donde se reportan las sesiones, escala de valoración y criterios de evolución de dichos pacientes con el objetivo de obtener los datos que contribuyen con la presente investigación.

Se describirá y analizará las características encontradas en estos pacientes según los datos recogidos en la ficha de recolección de datos (anexo) para determinar la mejoría de los pacientes con úlceras pedias portadores del pie diabético.

### **3.3 Muestra de estudio**

Pacientes portadores de úlceras pedias en el pie diabético desde agosto 2005 hasta marzo 2006.

### 3.4 Variable de estudio:

3.4.1 Independiente: laserterapia (As-Ga)

3.4.2 Dependiente: ulceras pedias

3.4.3 Intervinientes: sexo, edad, tiempo de enfermedad, tratamientos previos

### 3.5 Operacionalizacion de variables

<b>Variable</b>	<b>Descripción / indicador</b>	<b>Medición</b>
<b>Laserterapia (As – Ga)</b>	Cuantitativa continua	Nominal
<b>Ulceras pedías</b>	Cuantitativa continua	De razón
<i>Tiempo de enfermedad</i>	Cualitativa	De razón
<i>Sexo</i>	Cualitativa	Nominal
<i>Edad</i>	Cuantitativa continua	De razón
<i>Escala de valoración de Wagner</i>	Cualitativa	Nominal

### 3.6 Técnica y método de trabajo:

En el Programa Pie Diabético del Servicio Aparato Locomotor del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen se aplicó laserterapia (As-Ga) de baja potencia a pacientes con ulceras pedias con síndrome del pie diabético. En

todos los pacientes se realizó un estudio clínico que incluyó: anamnesis con detallado cuestionario sobre edad, sexo, tiempo de enfermedad de la lesión, escala de valoración Wagner, uso de medicamentos y limpieza de heridas.

El examen físico incluyó una exhaustiva exploración del pie para evaluar presencia de deformidades, callosidades, pulsos arteriales, piel seca, higiene y limpieza de las úlceras. En todos los pacientes se describió el tipo de ulcera según Wagner.

Todas las aplicaciones de laserterapia (As- Ga) se realizaron en pacientes ambulatorios por consultorio externo. Con un equipo de láser infrarrojo de arseniuro de galio (As-Ga) de una longitud de onda de 904 nanómetros, con una potencia de emisión de 15 miliwatts de marca Enraf-Nonius de procedencia holandesa

### **3.7 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros.**

- Se consultara la base de datos del Programa Pie Diabético del Servicio Aparato Locomotor del Departamento de Medicina de Rehabilitación
- Se solicitara permiso para tener acceso a las historias clínicas.
- Se llenara los datos en la hoja en la Ficha de Recolección de Datos

### **3.8 Procesamiento y análisis de datos:**

Los datos obtenidos serán tabulados en forma manual y para su análisis serán registrados en una base de datos computarizada, se determinara las

medidas estadísticas descriptivas correspondientes, la misma que serán expresadas en tablas y gráficos de frecuencia (numero de pacientes) y proporciones (porcentaje, media aritmética y desviación estándar.

Para el análisis estadístico se utilizara la prueba estadística Chí de cuadrado y la prueba z de la diferencia de porcentajes, con un nivel de significación estadística de  $P < 0.05$ ; para lo cual utilizaremos el software SPSS 11.0

El T de student, para valorar la asociación de las variables cuantitativas (variables numérica continua) en la población con ulcera pedia portadores del pie diabético

## **CAPITULO IV**

### **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

#### **4.1 Plan de acciones:**

Para la realización del proyecto se solicitara permiso a la institución a través de la oficina de capacitación del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, donde darán el visto bueno y facilitaran el desarrollo del proyecto, además se coordinara con el departamento de medicina de rehabilitación, servicio aparato locomotor con el objetivo que brinden las facilidades del caso durante el desarrollo del proyecto.

#### **4.2 Asignación de recursos**

##### **4.2.1 Recursos humanos:**

Para la fase de captación, recojo de información en el instrumento el procesamiento, análisis estadístico e interpretación de la información, así como la elaboración del informe final se contara con la participación del investigador y el tutor del proyecto.

#### 4.2.2 Recursos materiales:

- Instrumento: encuesta
- Análisis estadístico:
  - SPSS 11.0
  - PC compatible Pentium 4

#### 4.3 **Presupuesto:**

##### Bienes de consumo:

RUBRO	COSTO
• Materiales de escritorio:	
○ Papel bond A4 80gr: 4000 u	120.00
○ Papel bulky : 500 u	10.00
○ Plumones	6.00
○ Lapiceros	4.00
• Impresiones y suscripciones:	
○ Impresiones láser a computadora	100.00
○ Fotocopias	60.00
• Material de enseñanza:	
○ Transparencias	60.00
• Servicio de consultaría	
○ Asesoría de estadística	150.00
• Otros servicios de terceros:	
○ Impresión, encuadernación y empastado	250.00
○ Servicio de Internet	100.00
○ Propina a personas ayudantes	100.00
○ Gastos por alimentación	840.00
• TOTAL:	<b>1800.00</b>

#### 4.4 Cronograma de actividades:

El presente trabajo tendrá una duración de 4 meses, comprendidos entre enero 2006 a abril 2006

ACTIVIDADES	2006				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Revisión Bibliográfica	X				
Elaboración del proyecto	X	X			
Revisión de historias clínicas			X	X	
Procesamiento y análisis				X	X
Elaboración del informe final					X
Presentación para sustentación					X



## **CAPITULO V**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Guaragnini, Fernando; Ignazi, Diana.  
<http://www.aikiwest.com/piediabetico.htm>
2. Martínez de Jesús, F. “Pie diabético, atención integral”. Asociación Mexicana de Cirugía General – México.
3. Islas, S; LIFSHITZ, A. “diabetes mellitus”. Editorial Mc Graw Hill. México. Segunda edición. 1999.
4. Medina, Elizabeth y Villena, Arturo. “Características clínicas de pie diabético”, en: Boletín de la sociedad peruana de medicina internacional 2000, 13: 3 – 7
5. Valenzuela, G: “Mortalidad hospitalaria en diabéticos”, en: Libro de resúmenes del V congreso de la academia nacional de medicina del Perú. Septiembre 2001.
6. Aragón S. J. “El pie diabético” segunda edición 2002.
7. Consenso nacional chileno “Tratamiento de la infección en el paciente con pie diabético. Octubre 2001.

8. OPS: 1996. Normas éticas internacionales para la investigación en seres humanos. Publicación científica. N° 526
9. Vélez, L.: 1996 ética medica interrogantes acerca de la medicina la vida y la muerte., Segunda edición. Ed. Corporación para las investigaciones biológicas, Medellín, Colombia.
10. OPS: 1990. Como escribir y publicar trabajos científicos. Publicación científica N° 526
11. Sánchez, H. Y Reyes, C.: 1984. Metodología diseños en la investigación científica, Ed. INIDE, Lima – Perú
12. ARCE C. A., CASTRO J.: Pie Diabético: “ Un Reto Terapéutico”. VI Congreso de la Asociación Internacional de Rehabilitación (IRMA), Madrid – España, Junio de 1990.
13. [www.arcesw.com](http://www.arcesw.com)
14. Laserterapia:  
[http://www.saludalia.com/saludaliaNuevo/interior/farmacia/doc/manualDeporte/terapeutica\\_medidas\\_4.htm](http://www.saludalia.com/saludaliaNuevo/interior/farmacia/doc/manualDeporte/terapeutica_medidas_4.htm)
15. "Experiencia cubana con el uso del láser terapéutico":  
<http://www.tece.cu/literatura.htm>
16. "Láser He-Ne monoterápico o combinado con otros agentes físicos en la regeneración tisular" - Autores: Dr. José Ángel García Delgado. Dra. Jacqueline Martínez Torres. <http://www.tece.cu/literatura.htm>

17. "Laserterapia en el tratamiento de las úlceras vasculares de miembros inferiores".

Autor: Dr. Luis Padrón Seigido: <http://www.tece.cu/literatura.htm>

18. Láser y aceite ozonizado en las lesiones traumáticas de partes blandas del soma - Dr. Boris Maurette Cabré y Otros Autores:

<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEFZVAyFVAeTVFxWWw.php>

19. Laserterapia, Dra. Tania Bravo Acosta,

<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/laserterapia.pdf>

20. Laserterapia

<http://www.lasermedica.com/web/facial.htm>

## CAPITULO VI

### ANEXOS

#### 6.1 Definición de términos:

- Ulceras pedias: Ulcera es la perdida de sustancias patológicas producidas por traumas, efectos químicos o físicos, trastornos neurológicos otras causas. De aparición insidioso persistente, su tamaño y profundidad es variables, pero siempre llena implica trastornos tróficos de la piel y de sus caras y tegumentos.
- Laserterapia de AS-Ga : el láser constituye el agente mas novedoso con particularidades muy específicas como monocromaticidad, coherencia y direccionalidad, que le confieren propiedades unidas en su interacción con el tejido, sus mecanismos y efectos biológicos y clínicos muy beneficiosos.

## 6.2 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha N°

Fecha

1. Edad

2. Sexo M  F

3. Grado de instrucción

Analfabeta  Primaria  Secundaria  Superior

4. Estado civil

Soltero  Casado  Viudo  Otro

5. Tiempo de enfermedad

meses

6. Tratamientos Anteriores

Si  No

7. Clasificación de escala de Wagner:

0  1  2  3  4  5

8. Numero de sesiones de laserterapia

Hasta 10 sesiones

11 – 20 sesiones

>20

9. Criterio de evolución de la ulcera

Excelente  Bueno  Regular  Malo

10. Tipo de lesión

Neuropático  Isquémico  Mixto