



TAP. HAYDEE HILDA CAPAYACHI TAQUIA
FEDATARIA
Hospital Nacional Hipólito Unanue
Ministerio de Salud

12 JUL 2019

Resolución Directoral

Lima, 11 de Julio de 2019

El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

Visto el Expediente Nº 19-023671-001 conteniendo el Memorando Nº 219-DMdeR-HNHU-19, de la Jefa del Departamento de Medicina de Rehabilitación, quien solicita la aprobación de la Guía de Procedimientos: Aplicación de Láser de Baja Potencia en Adultos del Departamento de Medicina de Rehabilitación mediante acto resolutivo;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establece que la protección de la salud es de interés público y, por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 302-2015/MINSA se aprobó la Norma Técnica de Salud Nº 117-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", la cual tiene como finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por guías de práctica clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos en las instituciones del Sector Salud;

Que, el artículo 3º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue, aprobado con Resolución Ministerial Nº 099-2012/MINSA, señala entre otros, que son funciones generales del Hospital administrar los recursos humanos, materiales económicos y financieros para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes; así como mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención de la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar;

Que, el artículo 84º del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unanue señala que el Departamento de Medicina de Rehabilitación, es la unidad orgánica encargada de realizar las atenciones médicas especializadas, así como ejecución de procedimientos y acciones destinadas a tratar y recuperar las funciones de los órganos y sistema con secuelas de daños de los pacientes; depende de la Dirección General y tiene asignadas, entre otras, las siguientes funciones generales: a) Brindar atención médica especializada de rehabilitación y tratamiento a secuelas de daños que afectan al aparato locomotor, lenguaje, ocupacional, biomecánica, social, incluye a pacientes con patología neuromotora, sensorial, de funciones mentales superiores y del desarrollo de la niñez y d) Promover la salud, prevenir riesgos y daños, proteger y recuperar las capacidades de los pacientes, en la atención médica especializada, según las normas y guías de práctica clínica vigentes;

Que, con el Memorando Nº 287-2019-OGC/HNHU, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad informa que la guía de procedimientos propuesta por el Departamento de Medicina de Rehabilitación se encuentra apta para su aprobación;



Estando a lo informado por la Oficina de Asesoría Jurídica en su Informe N° 577-2019-OAJ/HNHU;

Con el visado de la Jefa del Departamento de Medicina de Rehabilitación, de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842, Ley General de Salud y de acuerdo a las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Hipólito Unánue, aprobado por Resolución Ministerial N° 099-2012/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Guía de Procedimientos: Aplicación de Láser de Baja Potencia en Adultos del Departamento de Medicina de Rehabilitación, la misma que forma parte de la presente Resolución y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa.

Artículo 2.- Disponer que la Oficina de Comunicaciones proceda a la publicación de la presente Resolución en la Página Web del Hospital.

Regístrese y comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional "Hipólito Unánue"

Dr. Luis W. MIRANDA MOLINA
DIRECTOR GENERAL (e)
CMP N°27423

LWMM/OHACH
Marlene G.
DISTRIBUCIÓN.
 D. Adjunta
 Dpto. de Medicina de Rehabilitación
 OAJ.
 Of. Gestión de la Calidad
 OCI
 Archivo.

HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE

[Firma]
TAP. ELVA YOLANDA GALARZA CASTRO
FEDATARIA
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
Válido para uso Institucional

4 JUL. 2019

142
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista



GUÍA DE PROCEDIMIENTOS: APLICACIÓN DE LÁSER DE BAJA POTENCIA EN ADULTOS



Guía de Procedimientos: Aplicación de Láser de Baja Potencia en Adultos

AUTOR:

DRA. TANIA CELIS MELENDEZ

MÉDICO JEFE DEL DEPARTAMENTO
DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN

DR. PERCY CRISPIN CAÑARI MARTICORENA

MÉDICO REHABILITADOR



GUÍA DE PROCEDIMIENTOS: APLICACIÓN DE LÁSER DE BAJA POTENCIA EN ADULTOS

I. NOMBRE Y CÓDIGO

NOMBRE: Aplicación de Láser de Baja Potencia

CÓDIGO CPT: U0901

II. DEFINICIÓN

Consiste en la aplicación de la luz láser (término derivado de las siglas *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*), de baja potencia, sobre un tejido: músculo, tendón, piel, nervio, etc. con la finalidad de obtener efectos fisicoquímicos y biológicos que derivan en efectos terapéuticos palpables que se explican a continuación.

Una vez que la irradiación pasa a través de la piel, se produce un proceso fotofísico, en el cual hay absorción de la energía (cuantos) por las proteínas de los tejidos. En segundo lugar, se produce un efecto fotoeléctrico, caracterizado por la aceleración del movimiento de los electrones alrededor del núcleo, esto dará un paso al estado de excitación atómica, una transformación de la energía cinética en calor y así la ionización de los tejidos. Además se produce un efecto fotoquímico, caracterizado por diferentes transformaciones químicas con la formación de nuevos precursores de sustancias complejas con actividad biológica específica.

Por último, hay un efecto fotobiológico, en el cual se evidencia la acción de estas sustancias "activadas" sobre los tejidos, que provoca cambios funcionales en órganos y sistemas.

El hecho de que el láser sea una luz coherente y monocromática, le otorga ventajas desde el punto de vista terapéutico. Al incidir con el tejido, el láser es capaz de actuar sobre moléculas muy específicas y no en otras. Es capaz de actuar en un paso específico dentro de una cadena metabólica.

2.1. EFECTOS BIOLÓGICOS DE LA LASERTERAPIA DE BAJA POTENCIA

En el caso del láser, desde el punto de vista fotobiológico y como resultado de todo lo anteriormente expuesto, se producen fundamentalmente tres efectos primarios, cuyas características dependen directamente de los parámetros de irradiación. (Reinisch-L. Laser physics and tissue interactions, 2016). Los efectos primarios son:

[Firma]
TAP. ELVA YOLANDA GALARZA CASTRO
FODATARIA
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
Válido para uso Institucional

11 JUL. 2019

142
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista



2.1.1. Efecto bioquímico.

2.1.2. Efecto bioeléctrico.

2.1.3. *Efecto bioenergético.*

2.1.1. Efecto bioquímico: Se estimula la liberación de sustancias vasoactivas, la modulación de la actividad enzimática, la producción de ATP con variaciones de los niveles de AMPc, así como un bloqueo de la acción de prostaglandinas; se plantean cambios en la velocidad de síntesis de ARN y ADN, que se relacionan con un incremento de la división celular. Se produce liberación de betaendorfinas y regulación de la síntesis de colágeno que luego repercute en su capacidad de remodelar la cicatrización y en la regeneración de tejido conjuntivo. Se describe una elevación de los niveles de succinato deshidrogenasa en los tejidos irradiados. Se liberan una serie de mediadores químicos, entre los que se encuentran diferentes sustancias eutacoides (Cromer AH, 2015) o aminas vasoactivas (histamina y serotonina), proteasas plasmáticas (sistema de las quininas, bradiquinina y kaliceína, sistema del complemento y sistema fibrinolítico), se modifican los niveles de productos del metabolismo, como son el ácido araquidónico, vía ciclooxigenasa, endoperóxidos, prostaglandinas y trombohexano. Además se liberan constituyentes lisosómicos (proteasas neutras), radicales libres derivados del oxígeno y fosfoglicéridos-alkilacetilados, todos vinculados al proceso fisiopatológico.

2.1.2. Efecto bioeléctrico: Se plantea una estabilización del potencial de membrana (dada por variaciones en la movilidad iónica, y aumento del ATP intracelular), se produce una estimulación de la bomba Na-K, con hiperpolarización de la membrana celular. Sobre este acápite, se evaluó hace algunos años, el valor del carácter pulsado y la acción específica de determinadas frecuencias en las membranas de las células nerviosas, de algunos tipos de láser. Este concepto se ha refutado por la efectividad de modernos láseres de emisión continua. De este modo, ha prevalecido la importancia de determinadas longitudes de onda que tienen una acción específica sobre las membranas biológicas, específicamente en las células del sistema nervioso.

2.1.3. Efecto bioenergético: Se planteó desde épocas tan tempranas como el año 1923, en que un científico (Gurvich) postuló que existía un lenguaje intercelular que va más allá de la estructura anatómica y se establecía en un nivel energético superpuesto a esta estructura. Posteriormente Popp, en 1960, definió el rango de irradiación electromagnética de este lenguaje celular entre

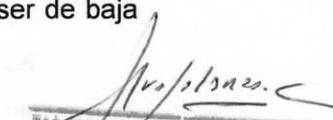


625 y 700 nm y planteó un posible mecanismo de inducción biológica que derivaba en un fenómeno de cascada. Años más tarde, Inyushin, de la escuela soviética, propuso, basado en estos y otros experimentos, la teoría del bioplasma y describió una estructura funcional energética sobre la estructura morfológica conocida de la célula, este nivel energético donde actúa la irradiación y de esta manera se explican los efectos biológicos del láser.

2.2. EFECTOS TERAPÉUTICOS DEL LÁSER DE BAJA POTENCIA

A partir de la combinación de los efectos primarios, se logra una estimulación circulatoria y antiedematosa, denominada por algunos autores, como los efectos indirectos. De esta manera, se propician las condiciones para producir los efectos generales o la influencia terapéutica fundamental del láser de baja potencia, (Herd RM, Dover JS, Arndt KA, 2017). Estos son:

- Acción trófica y regeneración hística.
- Acción antiinflamatoria.
- Acción analgésica.


TAP. ELVA YOLANDA GALARZA CASTRO
FEDATARIA
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
Válido para uso institucional

11 JUL. 2019

142
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

III. INDICACIONES

3.1. CICATRIZACIÓN TISULAR: PARTES BLANDAS Y HUESO

Se han publicado numerosos estudios (Mester e, Spiry T, Szende B, et al: Effects of laser ray sonwoundhealing, Am J Surj 122, 2018), artículos de revisión (Walker JB, Akhanjee LK, Cooney MM, et al: Laser therapy for pain of rheumatoid arthritis, clin J pain, 2017) y metaanálisis (Flemming K, Cullum N: Laser therapy for venous legulcers, Cochare Data base Syst Rev 6, 2017) sobre la terapia con luz y láser de baja intensidad para favorecer la cicatrización de heridas agudas y crónicas en el ser humano. Este campo de la investigación estaba basado en los hallazgos tempranos de Mester de que la radiación láser de baja intensidad acelera la cicatrización de la herida. Aunque la mayoría de las publicaciones sobre cicatrización tisular se centran en los efectos de la terapia láser en la cicatrización general de los tejidos como en las úlceras por presión o en las incisiones quirúrgicas, algunos estudios han analizado los efectos en la cicatrización de tejidos específicos como tendón (Reddy GK, Stehno-Bittel D: Laser photostimulation of collagen production in healing rabbit Achilles tendons, laser surg, 2018), ligamento o hueso.



Se cree que el láser de baja intensidad acelera la consolidación ósea al aumentar la velocidad de absorción del hematoma, remodelación ósea, la formación de vasos sanguíneos y la acumulación de calcio, así como mediante estimulación de los macrófagos, fibroblastos y de osteoide y la cantidad de calcio intracelular en las células osteoblásticas.

3.2. APARATO OSTEOMIOARTICULAR.

El láser se utiliza para el tratamiento de lesiones articulares inflamatorias agudas y crónicas, ya sean de causa traumática o degenerativa. Por ejemplo, la sinovitis, osteoartritis, osteoartrosis, osteocondritis y disfunción de la ATM e incluso en la hemartrosis. Se indica en lesiones que rebasan el límite articular y que tienen una fisiopatología compleja, como periartrosis escapulohumeral, bursitis calcificada, epicondilitis, tenosinovitis y lesiones ligamentosas. Además, en las entidades que afectan la columna vertebral y producen síndromes, como cervicalgia, cervicobraquialgia, dorsolumbalgia, sacrolumbalgia, sacroileítis, coccigodínea, además de la hernia discal; lesiones de origen traumático, como desgarros musculares, contusiones, luxaciones, fracturas, y esguinces. También se indica en síndromes complejos y que pueden tener compromiso sistémico o no, como enfermedad de Dupuytren, dedo resorte, síndrome del túnel del carpo, fibromiositis, fascitis plantar, síndrome del tarso y síndrome de Sudeck. (Gaman AN, Thorsen H y cols, 2017).

3.3. AFECCIONES VASCULARES.

Existen fundamentos para la aplicación del láser en microvárices, la linfangitis, y las hemorroides. También está indicado en el tratamiento integral del paciente con síndrome de Sudeck y en la enfermedad de Raynaud. Se ha reportado también, pero con menos éxito, en el linfedema y en la angiopatía diabética. (Al-Awami M., Schillinger M., Maca T, 2016)

Robledo aplicó este método a una serie de pacientes con várices menores de 1 mm y telangiectasia, a los cuales previamente se les resolvió su hipertensión venosa mediante escleroterapia como sin ligadura del cayado de la safena interna; en este trabajo se demostró la ventaja de combinar el tratamiento convencional con el láser diodo. Pero no se obtuvo los mismos resultados, en el caso que la telangiectasia se ubique a nivel del rostro. (Robledo H, 2016)



3.4. AFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO.

A nivel del sistema nervioso periférico, se utiliza para aliviar las contracturas asociadas al síndrome compresivo radicular y la cefalea de origen cervical. Rioja defiende su aplicación en todos los estadios de la parálisis facial. Es mucho más efectivo en el tratamiento del herpes zóster que en la neuritis posherpética, una vez que está establecida. Se puede asociar al tratamiento integral de la lesión nerviosa periférica (plexitis y polineuropatía). (Rioja JT, 2016)

IV. CONTRAINDICACIONES

4.1. CONTRAINDICACIÓN ABSOLUTA: En la actualidad se acepta solo una contraindicación absoluta que es la incidencia directa del haz de luz láser en la retina (Goldman L, 2017). No obstante, si se tienen todas las medidas de protección, son amplias las intervenciones posibles en el área facial. Excepto esta limitación.

4.2. CONTRAINDICACIONES RELATIVAS: Son contraindicaciones relativas las siguientes:

- ✓ Hematoma reciente: La terapia láser produce vasodilatación y puede aumentar la hemorragia.
- ✓ Presencia de marcapasos.
- ✓ Procesos agudos infecciosos.
- ✓ Presencia de procesos neoplásicos: La terapia láser aumenta el flujo sanguíneo y la producción celular de energía. Estos efectos pueden acelerar el crecimiento o la formación de metástasis del tejido canceroso.
- ✓ Cardiopatías en etapas de descompensación.
- ✓ Hipertiroidismo: La terapia láser puede alterar la concentración de las hormonas tiroideas.
- ✓ Embarazo: Se desconocen sus efectos en el desarrollo fetal y en la fertilidad.
- ✓ Epilepsia.
- ✓ Antecedentes de fotosensibilidad.

[Firma]
TAP, ELY YOLANDA GALARZA CASTRO
FEBATARIA
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
Válido para uso Institucional

11 JUL. 2019

142
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista



V. REQUISITOS:

5.1. Firma del consentimiento informado.

Los pacientes deben tener la capacidad de dar un consentimiento válido al tratamiento. Deben poder comprender y conservar la información, especialmente las consecuencias, y deben poder utilizar y sopesar la información en la toma de decisiones. La información que le de, el médico debe permitir que el paciente realice un juicio equilibrado y conozca el equipo de laserterapia y los principales riesgos, y se deben responder con sinceridad a sus preguntas.

5.2. Haber sido evaluado en consulta externa y tener una indicación para el procedimiento.

5.3. La zona de aplicación no debe tener sustancias reflectantes

5.4. Contar con gafas protectoras para el paciente y el profesional que aplica.

5.5. Pacientes que están medicados con esteroides, quinacrina y antipalúdicos deberán de tener ajuste de dosis previo al tratamiento (pueden aumentar la absorción de la radiación láser; por tanto, hay que manejar dosis bajas en estos casos) (Hernandez Diaz, , 2007)

VI. RECURSOS MATERIALES A UTILIZAR

6.1 Equipos Biomédicos.

- ✓ Equipo de láser de baja potencia

6.2 Material Médico no Fungible.

- ✓ Escritorio
- ✓ Camilla
- ✓ Silla
- ✓ Solera
- ✓ Sábana
- ✓ Almohada
- ✓ Lentes
- ✓ Coche porta equipo

6.3 Material Médico Fungible.

- ✓ Alcohol
- ✓ Algodón
- ✓ Guantes
- ✓ Gel desinfectante

6.4 Medicamentos: No Aplica



VII. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

CONSIDERACIONES PREVIAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- 7.1. Paciente se presenta en recepción de Medicina de Rehabilitación, portando la orden de procedimiento láser.
- 7.2. Técnico (a) de enfermería, recepciona la orden, prepara la historia clínica y dirige al paciente e historia clínica al consultorio.
- 7.3. Médico especialista informa del procedimiento y paciente firma el consentimiento informado
- 7.4 Técnico (a) de enfermería y médico, posicionan al paciente y preparan la zona a tratar, exponiendo la zona de tratamiento. Se debe retirar la ropa y apósitos opacos y cualquier adorno brillante. No es necesario quitar los apósitos no opacos, porque la mayoría de la luz láser puede atravesar estos apósitos en caso de heridas.
- 7.5. El médico debe seleccionar un aplicador con el(los) diodo(s) apropiado(s) según el (los) tipo(s) (diodo láser), (Fig. 4), longitud de onda(s) y potencia.

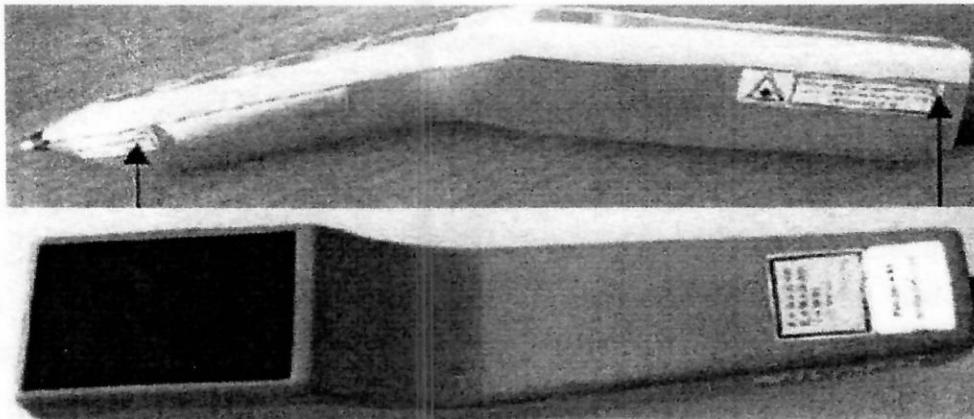


Fig. 4 Dos tipos de cabezales del equipo: a) Puntero principal, que además de la emisión de láser, puede también detectar puntos de acupuntura. b) Cabezal que posee varios diodos que trabajan simultáneamente a manera de "ducha" láser y que ayuda en el tratamiento de zonas corporales más extensas

- 7.6. Médico prende el equipo y selecciona la densidad de energía (fluencia) (J/cm^2) apropiada o selecciona los protocolos ya establecidos.
- 7.7. Médico, con apoyo de técnico (a) de enfermería realiza la asepsia y antisepsia de la zona a tratar con alcohol al 0.5% o cualquier otro antiséptico aprobado para este uso.

11 JUL. 2019
142
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

- 7.8. Colocación de gafas: El paciente y el médico deben usar gafas de protección. Estas gafas deben proteger los ojos de la luz con la longitud de onda del láser. No sustituir estas gafas de protección específicas para cada aparato láser por gafas solares. No mirar nunca al haz o a la salida del láser. Recordar que un haz láser puede dañar los ojos aún cuando no sea visible.
- 7.9. Médico coloca el aplicador en la piel con presión firme manteniendo el (los) haz(ces) de luz perpendicular a la piel. Si la zona de tratamiento no tiene una piel intacta, duele al tacto o no tolera el contacto por cualquier otro motivo, puede aplicarse el tratamiento con un aplicador ligeramente separado de la piel, sin tocarla, con el (los) haz(ces) de luz perpendicular a la superficie del tejido.
- 7.10. Médico inicia la emisión de luz, prendiendo el botón de inicio y mantiene el aplicador en posición a lo largo de la aplicación de cada dosis. Si la zona de tratamiento es mayor que el aplicador, repita la dosis en zonas separadas unos 2.5 cm en toda la zona de tratamiento. El aparato se detendrá de modo automático tras aplicar la dosis fijada (J/cm²).
- 7.11. Se retira el aplicador de la zona tratada y el paciente puede vestirse.
- 7.12. Se da pautas al paciente y se coloca la documentación del procedimiento en la historia clínica.

VIII. COMPLICACIONES

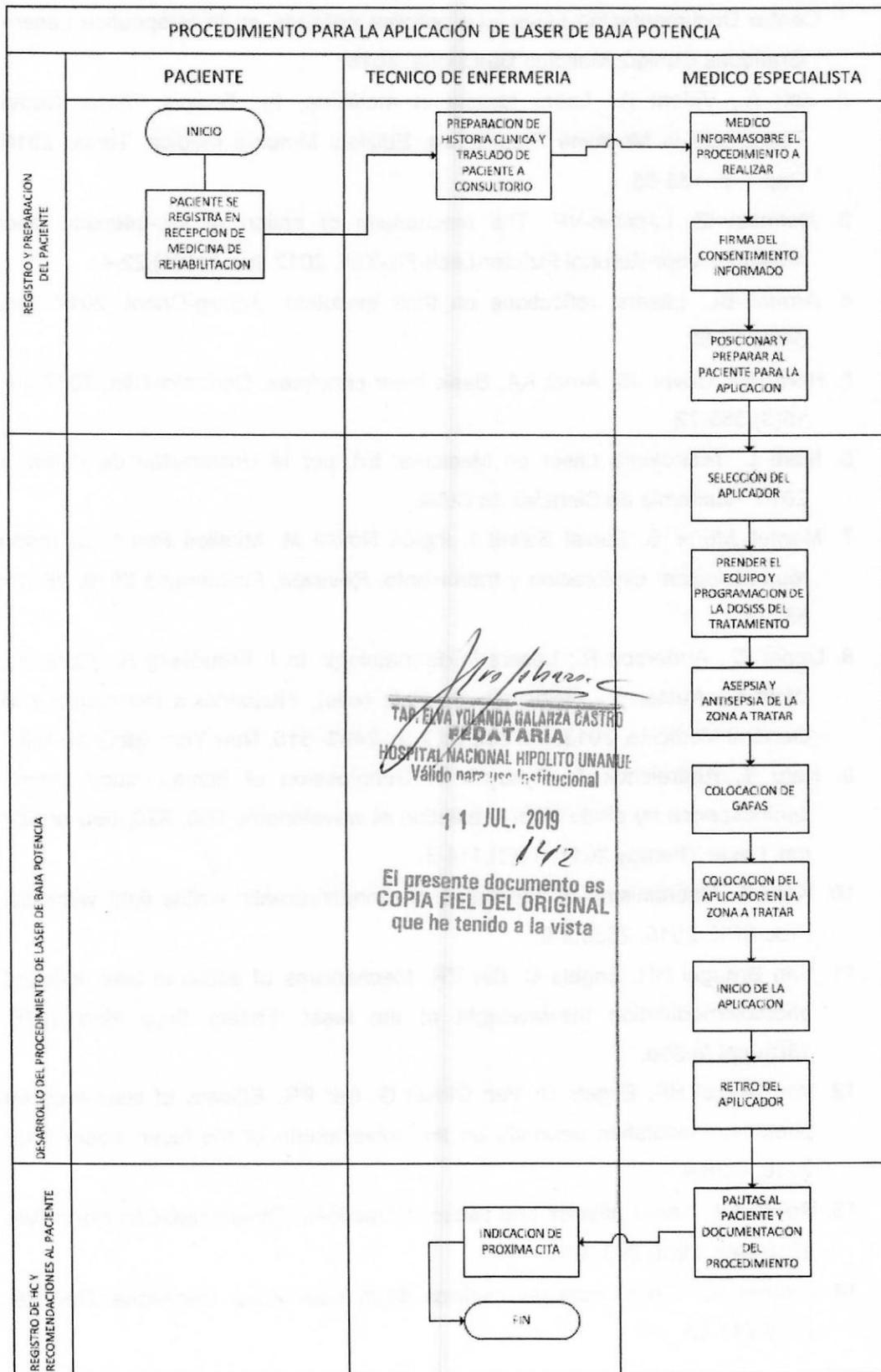
Aunque la mayoría de los artículos sobre el uso del láser de baja intensidad, no presentan complicaciones en la zona de aplicación del tratamiento (Chen Jw, 2018), se han reportado notificaciones de hormigueo transitorio, eritema leve, exantema o sensación urente y aumento del dolor o entumecimiento en respuesta a la aplicación de láseres de baja intensidad, para lo cual se debe aplicar frío local y analgésicos (paracetamol 500 mg) condicional a dolor moderado o intenso.

IX. NIVEL ASISTENCIAL DE EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se realizará en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Hipólito Unanue – nivel III -1.

X. FLUXOGRAMA / ALGORITMO (ver anexo N° 2)





XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

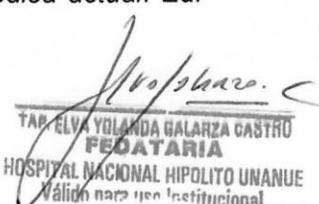
1. Centro Documentación Láser «La práctica aplicada en la terapéutica Láser». Gráficas Canigó. Mallorca Barcelona, 2016.
2. Zati A., Valent A., Laser terapia in medicina, In: Terapia Física, Nuove Tecnologie in Medicina Riabilitativa, Edizioni Minerva Medica, Torino 2016; Cap.7, p. 135-85.
3. Nemtsev-IZ; Lapshin-VP. The mechanism of action of low-intensity laser radiation. Vopr-Kurortol Fizioter-Lech-Fiz-Kult. 2017 Jan-Feb(1):22-4.
4. Aronoff-BL. Lasers: reflections on their evolution. J-Surg-Oncol. 2017 Jan; 64(1):84-92.
5. Herd RM, Dover JS, Arndt KA. Basic laser principles. Dermatol-Clin. 2017 Jul; 15(3):355-72.
6. Martí L. Tecnología Láser en Medicina. Ed. por la Universidad de Valencia 2016. Academia de Ciencias de Cuba.
7. Montull Morer S, Salvat Salvat I, Inglés Novell M, Miralles Rull I. La mano reumatológica: exploración y tratamiento. Revisión, Fisioterapia 2016, 26 (2): 55- 77.
8. Lipper G., Anderson R.: Lasers in dermatology. In I. Freedberg A., Eisen K., Wolff K., Austen L., Goldsmith S., Katz (eds), Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 2013; 9th ed., vol 2, p. 2493- 515. New York: McGraw-Hill.
9. Karu T, Andreichuk T, Ryabykh T. Suppression of human blood chemiluminescence by diode laser irradiation at wavelengths 660, 820, 880 or 950 nm. Laser Therapy 2017; 11(3):114-8.
10. Karu T. Mechanisms of interaction of monochromatic visible light with cells. Proc SPIE 2015; 2630:2-9.
11. Van Breugel HH, Engels C, Bar PR. Mechanisms of action in laser-induced photobiomodulation the wave length of the laser. Lasers Surg Med 2016; 13(Suppl 5):36a.
12. Van Bergel HF, Engels C, Van Ginkel G, Bar PR. Efficacy of laser-induced photobiomodulation depends on the wave length of the laser. Laser Ther 2016; 6:28-9.
13. Reinisch-L. Laser physics and tissue interactions. Otolaryngol-Clin-North-Am. 2016 Dec; 29(6):893- 914.
14. Cromer AH. Física para las ciencias de la vida. 2 ed. Barcelona: Reverté; 2015:217-22.



15. Al-Awami M., Schillinger M., Maca T., et al.: Low level laser therapy for treatment of primary and secondary Raynaud's phenomenon. VASA, 2016;33, p. 25-9.
16. Robledo H., Efectividad del láser diodo en el tratamiento de telangiectasias de los miembros inferiores, Cirugía Española 2016; 69(05): 482-5.
17. Rioja JT. Electroterapia y electrodiagnóstico. Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid. D.L. 2016. p. 3-45.
18. Gaman AN, Thorsen H y cols. The effect of low level laser therapy on musculoskeletal pain: a meta analysis. Pain 2017; (52):63-6.
19. Hernández Díaz, Adel: *El láser terapéutico en la práctica médica actual*. Ed. Científico-Técnica, La Habana, 2007.

XII. ANEXOS.

7.1. Consentimiento Informado


TAR. ELVA YOLANDA GALARZA CASTRO
FEOATARIA
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
Válida para uso Institucional

11 JUL. 2019

142
El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA APLICACIÓN DE LÁSER DE BAJA POTENCIA EN ADULTOS

INDICACIÓN DE LÁSER: Es la aplicación indolora de un rayo láser (de baja potencia) sobre una zona afectada para acelerar la recuperación. Tras la emisión de fotones y su absorción por la piel, el láser aumenta la circulación sanguínea. Así, alcanza una alta concentración de oxígeno y de nutrientes que crea un entorno óptimo para la curación.

Beneficios: Disminución del dolor, aumento de la circulación, reducción de la inflamación y reparación de tejidos

Riesgos potenciales y/o reales:

- La irradiación a los ojos puede causar daño a la retina, mácula, cristalino y córnea
- Con láser de potencia (400- 700nm) puede ocasionar : Eritema y ampolla en piel

Efectos colaterales: No Reportado

Efectos secundarios: No reportado

Efectos adversos: No reportado

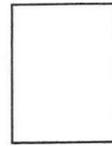
Contraindicaciones: ABSOLUTAS: Procesos tumorales, procesos sépticos agudos y aplicación en ojo, glándula tiroides, cuello y región precordial y si el paciente presenta cardiopatías.

RELATIVAS: Embarazo, uso de esteroides, quinacrina y los antipalúdicos, arritmias y disfunciones cardíacas, incluyendo uso de marcapaso.

Yo, _____, con Historia Clínica N° _____, identificado con DNI N° _____ DECLARO haber comprendido y recibido información clara y completa sobre el procedimiento de **Aplicación de Láser de Baja Potencia en Adultos** y los riesgos inherentes al mismo, habiendo tenido oportunidad de aclarar mis dudas en entrevista personal con el/la Dr (a). _____, del Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Hipólito Unanue, habiendo tomado la decisión de manera libre y voluntaria, por lo que declaro estar debidamente informado(a), y firmo el consentimiento para la realización de dicho procedimiento, para sesiones de procedimiento, conceder (a) que el consentimiento puede ser revocado por escrito en cualquier momento.

Lima _____ de _____ 20 _____





Firma del paciente
DNI N° _____

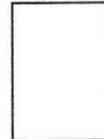
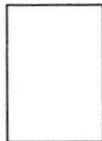
Firma del familiar
DNI N° _____

Firma del Médico encargado del procedimiento
N° Colegio Médico _____

DENEGACIÓN

Yo, _____, con Historia Clínica N° _____
identificado con DNI N° _____ después de ser informado(a) y haber entendido de la naturaleza de los
beneficios y riesgos del procedimiento propuesto, manifiesto de forma libre y consciente mi denegación para su
realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivarse de esta decisión.

Lima ___ de _____ 20___



Firma del paciente
DNI N° _____

Firma del familiar
DNI N° _____

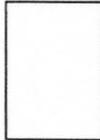
Firma del Médico encargado del procedimiento
N° Colegio Médico _____



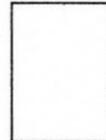
REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo, _____, con Historia Clínica N° _____ identificado con DNI N° _____ de forma libre y consciente he decidido retirar el consentimiento para este procedimiento y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con esta fecha como finalizada. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

Lima ____ de _____ 20____.



Firma del paciente
DNI N° _____



Firma del familiar
DNI N° _____

Firma del Médico encargado del procedimiento
N° Colegio Medico _____

[Handwritten Signature]
TAPILVA YOLANDA GALARZA CASTRO
FEDATARIA
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE
Válido para uso Institucional

11 JUL. 2019

142

El presente documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
que he tenido a la vista



