

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO DE PODOLOGIA**



**TRATAMIENTO CON LÁSER EN VERRUGAS  
PERIUNGUEALES A PROPÓSITO DE UN CASO**

**AUTOR: PALACIOS ROZALÉN, ANA**

**ROSA**

**TUTORA: GRACIA SÁNCHEZ, ALBA**

**COTUTORA: ESTHER CHICHARRO LUNA**

**CURSO ACADÉMICO 2023-2024**

**CONVOCATORIA DE JUNIO**

**GRADO DE PODOLOGÍA**

## INDICE

RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	7
1.1 ETIOPATOGENIA Y PREVENCIÓN .....	8
1.2 DATOS EPIDEMIOLÓGICOS .....	9
1.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN SU FORMA Y LOCALIZACIÓN.....	9
1.4 DIAGNÓSTICO.....	10
1.5 TRATAMIENTOS.....	11
2 HIPÓTESIS.....	15
3 OBJETIVOS.....	15
4 MATERIAL Y MÉTODO .....	15
5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	16
6. DESARROLLO CASO CLINICO .....	17
A) MOTIVO DE CONSULTA: .....	17
B) ANAMNESIS.....	17
C) EXPLORACIÓN.....	18
D) DIAGNÓSTICO.....	19
E) TRATAMIENTO .....	19
F) PROTOCOLO PREQUIRÚRGICO(26):.....	20
6.1 CIRUGIA .....	23
A) PREPARACIÓN DEL PACIENTE Y CAMPO QUIRÚGICO.....	23

B) MATERIAL .....	24
C) TÉCNICA DE ANESTESIA .....	25
D) TÉCNICA QUIRÚRGICA .....	26
E) PROTOCOLO POSTQUIRURGICO .....	31
F) EVOLUCIÓN.....	32
7. DISCUSIÓN.....	35
7.1 LIMITACIONES .....	37
8. CONCLUSIONES .....	38
9. BIBLIOGRAFIA.....	39



## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Signos visibles en el canal ungueal peroneal durante la primera visita del 12 de diciembre de 2023 .....	18
<b>Figura 2:</b> Láser cure 2, parámetros establecidos para matricectomía.....	26
<b>Figura 3:</b> Preintervención.....	26
<b>Figura 4:</b> Intervención en el canal tibial.....	28
<b>Figura 5:</b> Intervención matricectomía canal peroneal,.....	29
<b>Figura 7:</b> 1º cura a las 48 h.....	32
<b>Figura 8:</b> Queloide.....	33
<b>Figura 9:</b> Evolución del queloide .....	34
<b>Figura 10:</b> Alta de la paciente .....	35

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Prevención .....	8
<b>Tabla 2:</b> Tipo de verrugas.....	10
<b>Tabla 3:</b> Tipos de tratamiento.....	12
<b>Tabla 4:</b> Parámetros y función del láser.....	12
<b>Tabla 5:</b> Fórmulas de la búsqueda empleada .....	16
<b>Tabla 6:</b> Resultados de la analítica de la paciente y rangos de normalidad.....	22
<b>Tabla 7:</b> Clasificación ASA .....	22
<b>Tabla 8:</b> Preparación del paciente y campo quirúrgico.....	23
<b>Tabla 9:</b> Material utilizado en la intervención .....	25

## RESUMEN

**Introducción:** Las verrugas son lesiones dérmicas causadas por el virus del papiloma humano, presentando diferentes manifestaciones según su localización, morfología y genotipo. Este trabajo de fin de grado expone un caso clínico de una verruga periungueal tratada con láser y matricectomía parcial.

**Objetivos:** Describir la técnica de eliminación por láser combinada con matricectomía parcial para resolver una verruga periungueal en una paciente de 17 años junto con su seguimiento y exponer las ventajas del uso combinado de láser y cirugía como primera línea de tratamiento.

**Metodología:** Revisión de la bibliografía para entender la actualidad en los objetivos planteados y las posibles hipótesis del caso clínico, así como seguimiento de la ejecución y evolución del tratamiento.

**Resultados:** En el caso clínico presentado, una paciente de 17 años con onicocriptosis recurrente y una verruga periungueal fue tratada con láser de diodo y matricectomía parcial del canal peroneal izquierdo con láser. La recuperación fue de 30 días, con una leve complicación en la cicatrización que se resolvió rápidamente. El tratamiento con láser permitió abordar tanto la verruga como la onicocriptosis de manera definitiva, sin recidivas tras un año.

**Conclusión:** Resolución definitiva de la patología con excelentes resultados estéticos y funcionales, sin recidiva en seguimiento al año. El uso del láser en el tratamiento de verrugas periungueales presenta ventajas como recuperación rápida, sintomatología postratamiento mínima y resultados estéticamente satisfactorios, al mismo tiempo remarca la importancia de instaurar un tratamiento individualizado al paciente.

**Palabras clave:** Verruga, papiloma, verruga periungueal, cirugía, láser, pie, dedo, uña.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Warts are dermal lesions caused by the human papillomavirus, presenting different manifestations depending on their location, morphology, and genotype. This final degree project presents a clinical case of a periungual wart treated with laser and partial matricectomy.

**Objectives:** To describe the technique of laser removal combined with partial matricectomy to resolve a periungual wart in a 17-year-old patient, along with follow-up, and to highlight the advantages of using a combination of laser and surgery as the first line of treatment.

**Methodology:** A literature review was conducted to understand the current state of the objectives and possible hypotheses of the clinical case, as well as to monitor the execution and evolution of the treatment.

**Results:** In the presented clinical case, a 17-year-old patient with recurrent onychocryptosis and a periungual wart was treated with a diode laser and partial matricectomy of the left peroneal canal. Recovery took 30 days, with a minor complication in healing that resolved quickly. Laser treatment allowed for definitive resolution of both the wart and the onychocryptosis, with no recurrences after one year.

**Conclusion:** Definitive resolution of the pathology with excellent aesthetic and functional results, without recurrence at one-year follow-up. The use of laser in the treatment of periungual warts offers advantages such as rapid recovery, minimal post-treatment symptoms, and aesthetically satisfactory results, while emphasizing the importance of individualized patient treatment.

**Keywords:** Wart, papilloma, periungual wart, surgery, laser, foot, finger, nails.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las verrugas son lesiones dérmicas habituales que consisten en una proliferación de queratinocitos causadas por el virus del papiloma humano (VPH), con una tasa de prevalencia del 7 al 12% y que pueden aparecer a cualquier edad (1). Hoy en día existen más de 200 tipos teniendo preferencias por el sitio de infección y la respuesta al tratamiento instaurado (2). Se identifica que cinco tipos (VPH 1a, 2a, 27, 57 y 65) son los responsables del el 98% de las verrugas plantares (3).

Las verrugas periungueales y subungueales son los tumores fibroepiteliales benignos más comunes del aparato ungueal, causados principalmente por los serotipos 1, 2, 4 y 27 del virus del papiloma humano (4). Además, tienen la particularidad de que pueden dañar el lecho y la placa ungueal creando lesiones secundarias, por lo que la elección de su tratamiento ha de ser más minucioso y determinante para una correcta resolución de la patología (5,6).

La amplia variedad de tratamientos disponibles representa un gran desafío para los profesionales de la salud, ya que la elección adecuada de uno de ellos determina el riesgo de recurrencia, el proceso de recuperación y, en última instancia, la satisfacción del paciente (7).

## 1.1 ETIOPATOGENIA Y PREVENCIÓN

La infección por VPH se produce por factores como lesiones en la piel, humedad, calor, hacinamiento, inmunosupresión o estrés emocional, invadiendo el estrato espinoso (8,9). Se transmite por contacto directo o indirecto y, aunque puede desaparecer por sí sola, es recomendable tratarla por su carácter contagioso y a menudo doloroso (10).

El ciclo del VPH tiene varias etapas. Inicialmente, puede no haber síntomas mientras el virus se reproduce con la diferenciación de los queratinocitos. Posteriormente, el virus se replica en las capas superficiales de la piel, produciendo cambios celulares y signos clínicos. La inmunidad es crucial para la regresión de las verrugas y la resolución de la patología (11).

La prevención (tabla 1) es clave para frenar el contagio y reducir las lesiones, por lo que es esencial informar y asesorar a los pacientes (12):

<b>Para evitar el contagio:</b>	<b>Para evitar contagiar:</b>	<b>Para evitar recidivas:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tapar posibles lesiones</li><li>- Potenciar el sistema inmune</li><li>- Evitar el exceso de calor o humedad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Toalla de uso propio</li><li>- No andar descalzo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desinfectar calcetines y calzado</li><li>- Evitar factores de riesgo</li></ul>

**Tabla 1:** Prevención

## 1.2 DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Existen pocos datos relevantes sobre la incidencia y prevalencia. Es dependiente de la edad, el estado de salud y varía según la situación geográfica. Estudios realizados apuntan una prevalencia del 0,84% en los EE. UU y del 12,9% en Rusia (13).

Estudios observacionales de cohortes han sugerido que entre el 5% y el 30% de los niños y adultos jóvenes tienen verrugas (14). Es poco frecuente en niños menores de 5 años y alcanza el 65% entre los 5 y los 20 años debido a su alta actividad diaria, lo que favorece a la sudoración excesiva y traumatismos con mayor frecuencia. En cuanto a las personas adultas, se suele relacionar con inmunodeficiencias y no se observan diferencias significativas en cuanto a el sexo (15).

## 1.3 CLASIFICACIÓN SEGÚN SU FORMA Y LOCALIZACIÓN

El tipo de lesión depende de la localización, el virus que lo ocasiona y el estado inmunológico. Las lesiones verrugosas reciben su nombre según ubicación (ver tabla 2) (16).

	<b>Localización</b>	<b>Características</b>	<b>Dolor</b>
<b>Verruga común</b>	Dorso de la mano, palmas, dedos, codos y rodillas	Ásperas hiperqueratósica	No
<b>Verruga plantar</b>	Planta del pie	Capilares trombosados	Si

<b>Verruga en mosaico</b>	Talones y palma de la mano	Núcleo punteado	No
<b>Verruga plana</b>	Dorso de la mano, cara y cuello	Bien delimitadas	No
<b>Verruga periungueal</b>	Por debajo o alrededor de la uña de manos y pies	Engrosadas y área hiperqueratósica	Si

*Tabla 2: Tipo de verrugas*

## 1.4 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es principalmente clínico y se basa en una serie de signos y síntomas compatibles con esta patología. En los casos en el que el diagnóstico es incierto es recomendable realizar el examen histopatológico y la tipificación del VPH mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (1). Las biopsias de las lesiones son el Gold Standard para la detección y tipificación del VPH. Sin embargo, pruebas menos invasivas, como el raspado superficial, son igualmente confiables y muestran una sensibilidad similar a la de la biopsia para la detección y tipificación del VPH (17).

Una revisión sistemática sobre técnicas diagnósticas para el VPH destaca las técnicas disponibles en el ámbito clínico y la necesidad de implantarlas en las lesiones del pie, donde la inspección visual sigue siendo el método más habitual en la actualidad (18).

Se manifiestan inicialmente como una pápula bien delimitada que evoluciona con un anillo hiperqueratósico con punteado (capilares trombosados). Al deslaminar se observan puntos hemorrágicos con ausencia de dermatoglifos. Los pacientes indican incapacidad funcional y dolor al pellizco (19).

## 1.5 TRATAMIENTOS

Para elegir el tratamiento se deben considerar factores como el tipo de verruga, el número de lesiones, la duración de la patología, el tamaño y la localización, así como la edad del paciente, patologías asociadas, fármacos que puedan interactuar o embarazo (15).

Los tratamientos pueden requerir múltiples sesiones y se recomienda comenzar por los métodos más sencillos y menos dolorosos, aunque a veces se utiliza terapia combinada debido al alto índice de recidivas.

En la tabla 3 se muestran los distintos métodos más empleados.

MÉTODOS	CARACTERÍSTICAS	TIPOS
<b>QUIMICOS:</b>	Sustancias corrosivas que provocan una quemadura localizada. Son fáciles de aplicar, tienen un coste bajo y escasos efectos adversos. Tienen una tasa de curación del 80% (20)	- Nitrato de plata - Ácido nítrico - Ácido salicílico
<b>FISICOS</b>	Provocan lesiones mecánicas tras exponer al tejido a cambios de temperatura.	- Crioterapia - Láser
<b>FARMACOLÓGICOS</b>	Tiene tasas de curación altas pero es un citotóxico por lo que la aplicación es dolorosa y provoca vesículas asociadas.	- Cantaridina - Podofilino

<b>INMUNOMODULADORES</b>	Actúan induciendo una respuesta inflamatoria y actividad antitumoral, su principal inconveniente es que existe poca evidencia sobre la tasa de curación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imiquimod</li> <li>- Inmunoferon</li> <li>- Multifunción</li> </ul>
<b>QUIRURGICOS</b>	Son las técnicas más invasivas y su principal inconveniente es una posible diseminación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escisión</li> <li>- Curetaje</li> </ul>

*Tabla 3: Tipos de tratamiento*

El láser es cada vez más común, destacando el láser de dióxido de carbono (CO2), el láser de neodimio: YAG (Nd:YAG) y especialmente el láser de diodo en podología y dermatología (21). Son eficaces debido a su capacidad para emitir luz en longitudes de onda específicas, que pueden ser absorbidas por los tejidos, calentando o destruyendo el tejido según los parámetros usados (21).

<b>PARÁMETROS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de onda</li> <li>- Tiempo de exposición</li> <li>- Potencia</li> <li>- Energía</li> </ul>
<b>FUNCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hipertermia:</b> Aumenta la temperatura para combatir hongos o virus sensibles a altas temperaturas.</li> <li>- <b>Bioestimulación:</b> Acelera el metabolismo de la zona tratada, mejorando la penetración de fármacos.</li> <li>- <b>Vasodilatación:</b> Aumenta la circulación, aportando más nutrientes y factores beneficiosos.</li> </ul>

*Tabla 4: Parámetros y función del láser*

En podología, el láser permite una destrucción más selectiva de la matriz ungueal y un tratamiento indoloro y efectivo de las verrugas, con una buena recuperación y resultados rápidos. El manejo adecuado del láser con los parámetros correctos y medidas de seguridad es eficiente en las consultas podológicas (22).

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

La motivación principal que me impulsó a adentrarme en este tema surgió a raíz de un caso clínico que presencié durante mis prácticas extracurriculares. Observé la escasa disponibilidad de literatura especializada en cuanto a tratamientos para verrugas localizadas a nivel periungueal, lo que me llevó a investigar más a fondo sobre este tema. Las verrugas tienen una alta prevalencia en la población general y existen muchos tratamientos locales para las verrugas cutáneas, algunos de los cuales están establecidos y se utilizan comúnmente.

Nos encontramos en un momento en el que hay mucha información disponible en medios y redes sociales, donde el “a mí me funciona” y las “anécdotas” llenan las redes sociales de nuestros pacientes que acuden en busca de “estos milagros” a la consulta. Ahí es donde la búsqueda incansable de respuestas basadas en el método científico y con niveles de evidencia cobra su máximo esplendor. Como profesionales, seguir con rigor el método científico, con la adecuada observación sistemática, el análisis de lo que tenemos y el planteamiento de hipótesis es y debe seguir siendo nuestra máxima diaria. Sólo así es como avanza la ciencia y como avanzamos nosotros en el conocimiento de las patologías. En el caso clínico que se presenta se utilizó el láser para dos patologías asociadas: por un lado, la verruga periungueal y por otro, la matricectomía ungueal, ya que la principal vía de entrada del virus fue ocasionada por la vía abierta que quedó en la piel a causa de la

onicocriptosis. En este caso, la localización es periungueal, y hay estudios que demuestran contraindicaciones de ciertas técnicas como es el caso de las terapias infiltrativas por una posible afectación de la matriz ungueal o el uso de queratolíticos por el riesgo de expansión a tejidos adyacentes (23). Esta patología consiste en una afección que ocurre cuando el borde de la uña penetra en la piel, ocasionando dolor, enrojecimiento e inflamación. Sus principales causas son las malformaciones ungueales, traumatismos, uso de calzado inadecuado, hiperhidrosis, sobrepeso, biomecánica de la marcha o un incorrecto corte de uñas. El tratamiento más conservador es la espiculotomía y el tratamiento definitivo es la matricectomía mediante cirugía.

Aunque hay muchos estudios que hablan de verrugas, pocos abordan las verrugas periungueales y muchos de ellos están contraindicados en zonas distales. Con el fin de ofrecer a nuestra paciente una solución efectiva, con el mínimo índice de recidivas y con un resultado óptimo y estético, se expone un caso clínico poco frecuente por la localización de la lesión y el abordaje. La paciente presentó una verruga a nivel periungueal asociada a una onicocriptosis crónica, por lo tanto, el enfoque del tratamiento se centró en resolver tanto la patología crónica de onicocriptosis como la lesión verrucosa relacionada con ella.

La elección del láser como herramienta terapéutica responde a sus múltiples beneficios: permite una intervención precisa y controlada, minimiza el daño a los tejidos circundantes, reduce el riesgo de cicatrices, un tiempo de recuperación más rápido y facilita un campo quirúrgico más limpio debido a sus propiedades hemostáticas. Estos factores, justifican su uso en este tipo de patologías complejas.

## **2. HIPÓTESIS**

La combinación de la cauterización con láser y la matricectomía parcial es una intervención eficaz y definitiva para el tratamiento de verrugas periungueales y la onicocriptosis recurrente en pacientes jóvenes, reduciendo significativamente la tasa de recurrencia y mejorando los resultados clínicos y estéticos.

## **3. OBJETIVOS**

- Objetivo principal:
  - Describir la técnica de eliminación por láser combinada con una matricectomía parcial para la resolución de una verruga periungueal en una paciente de 17 años y seguimiento de su evolución.
- Objetivo secundario:
  - Exponer las ventajas del uso combinado de láser y cirugía como primera línea de tratamiento.

## **4. MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus, PubMed y Google Académico utilizando la combinación de palabras clave que aparecen en la tabla 4. Esta búsqueda tuvo como objetivo complementar el caso clínico descrito con la evidencia científica disponible sobre el tratamiento láser en verrugas periungueales.

<b>Fórmula de Búsqueda</b>	<b>Pubmed</b>	<b>Scopus</b>	<b>Google académico</b>
(diode laser) AND (foot surgery OR podiatric surgery)	17	20	4.900
(diode laser OR CO2 laser OR Nd:YAG laser) AND (wart treatment)	35	8	838
(laser therapy) AND (periungual warts AND foot)	3	6	331
(surgical treatment AND periungual warts AND foot)	4	1	450
(matricectomy AND periungual warts AND foot)	0	0	22
(periungual wart AND laser surgery AND foot)	4	3	315
(periungual wart AND foot AND finger AND laser surgery)	1	0	173
(matricectomy AND periungual warts AND foot)	0	0	22
(combination therapy AND periungual warts AND foot AND surgery)	1	0	309
(recidivism AND periungual wart AND laser surgery)	0	0	102

*Tabla 5: Fórmulas de la búsqueda empleada*

## 5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron artículos publicados entre 2000 y 2024, ya que la literatura sobre la localización periungueal es escasa, limitar la búsqueda a los años más recientes podría haber reducido demasiado el número de resultados. También se revisaron estudios con pacientes menores de 60 años, ya que el caso clínico se centra en una paciente joven. No se aplicó restricción de idiomas.

Los resultados de esta búsqueda sirvieron como marco teórico para la redacción y discusión del caso clínico.

Este trabajo fue evaluado y aprobado por el comité de ética al inicio de la investigación, código: TFG.GPO.AGS.ARPR.231110 (Anexo 1), y cuenta con la autorización de la paciente para recopilar los datos del caso clínico (Anexo 2).

## **6. DESARROLLO CASO CLINICO**

El presente caso se llevó a cabo durante el curso 2022/2023 en la clínica de Podología Sol y Luz, ubicada en San Vicente del Raspeig, Alicante.

### **A) MOTIVO DE CONSULTA:**

El 12 de diciembre de 2022, una paciente femenina de 17 años acude a consulta por dolor debido a una onicocriptosis recurrente en el canal peroneal del pie izquierdo. Su último tratamiento fue hace 2 meses y había sido conservador mediante espiculotomías.

### **B) ANAMNESIS**

La paciente no refiere enfermedades sistémicas, no toma medicación y no tiene alergias conocidas. Su IMC es 22.4 (normal). Realiza deporte dos veces por semana y usa calzado deportivo con drop de 3-4 mm. No presenta hiperhidrosis. Anteriormente, tuvo verrugas en la cara y párpado, que desaparecieron sin tratamiento.

### C) EXPLORACIÓN

A la exploración, el aspecto que presentó fue diferente a las consultas anteriores. Se observó un aumento del tamaño del rodete ungueal, edema y dolor en ambos canales del primer dedo sin signos de infección. Tras la realización de una espiculotomía se apreciaron signos compatibles con una verruga periungueal en el canal peroneal del pie izquierdo (Figura 1), tales como dolor al pellizco, incapacidad funcional y puntos hemorrágicos con capilares trombosados, tras el deslaminado y ausencia de dermatoglifos.



*Figura 1: Signos visibles en el canal ungueal peroneal durante la primera visita del 12 de diciembre de*

2023

En la escala visual analógica (EVA), donde 0 refleja ausencia de dolor y 10 corresponde a un dolor insoportable, la paciente indicó una intensidad de dolor de 8/10 afectando a sus actividades diarias.

Se realizó una evaluación biomecánica, para valorar la funcionalidad del dedo, se exploró la movilidad del primer radio, en descarga únicamente dado el nivel de dolor de la paciente. Se obtuvo que la amplitud de movimiento fue equitativa con una articulación subastragalina (ASA) neutra con un desplazamiento de 10 mm hacia flexión dorsal y otros 10 mm hacia flexión plantar, sobrepasaba el plano de los demás metatarsianos sin resistencia. La primera articulación metatarsofalángica alcanzó los 65° de flexión dorsal. Se descartaron alteraciones estructurales como hallux en hiperextensión, hallux limitus o Hallux abductus valgus (HAV).

#### **D) DIAGNÓSTICO**

Los signos y síntomas son compatibles con una verruga periungueal en el canal peroneal del pie izquierdo, secundaria a una onicocriptosis recurrente.

#### **E) TRATAMIENTO**

Tras la primera consulta, se explicó a la paciente y a sus padres que se trata de una patología con riesgos de recidivas y que cursa con dolor por lo que el tratamiento planteado es la opción quirúrgica como tratamiento definitivo tratándose de una intervención quirúrgica con matricectomía parcial de ambos canales, para así, obtener resultados estéticos y una extirpación de la verruga a través de cauterización con láser de diodo. Debido a que el factor etiológico se asocia a la onicocriptosis recurrente y la

localización es periungueal, se decide no optar por el uso de tratamientos conservadores que también serían válidos pero alargaría en tiempo de tratamiento, se incrementa el riesgo de extensión de la lesión, el riesgo de dañar el lecho ungueal y producir así lesiones secundarias, aunque sobre todo lo que nos lleva a decantarnos por el tratamiento quirúrgico es abordar el factor etiológico primario. Dado que la paciente nos comentó que recientemente también sufrió verrugas en distintas localizaciones se combina el tratamiento con inmunomoduladores en este caso el inmunoforon, con el fin de mejorar el sistema inmune.

Finalmente aceptaron el tratamiento mediante la firma del consentimiento informado y se procede a realizar la evaluación prequirúrgica y planificar la intervención para el día 17 de diciembre de 2022 siguiendo el protocolo quirúrgico.

#### **F) PROTOCOLO PREQUIRÚRGICO/ PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

(24):

Se recogieron datos clínicos relevantes según la ley 41/2002. Se realizó una anamnesis, exploración física, análisis de tratamientos previos, firma de consentimiento informado y una analítica sanguínea con hemograma completo, perfil de coagulación y bioquímica relevante como: Glucosa, ácido úrico, iones. Los resultados de la analítica se muestran en la tabla 5, todos los parámetros se encontraron dentro de la normalidad.

<b>Parámetro</b>	<b>Valor de la Paciente</b>	<b>Rangos de Normalidad</b>
Hematíes	4.8 millones de células/mcL	4.0-5.2 millones de células/mcL
Hematocrito	42%	36-46%
Hemoglobina	14 g/dL	12-16 g/dL
VCM (Volumen Corpuscular Medio)	90 fL	80-100 fL
HCM (Hemoglobina Corpuscular Media)	30 pg	27-33 pg
Leucocitos	7,000 células/mcL	4,000-10,000 células/mcL
Plaquetas	250,000 células/mcL	150,000-450,000 células/mcL
Velocidad de sedimentación (VSG)	10 mm/h	0-20 mm/h
PCR (Proteína C-Reactiva)	2 mg/L	0-5 mg/L
Tiempo de trombina	16 segundos	14-19 segundos
Tiempo de protrombina	12 segundos	11-13.5 segundos
TTPA (Tiempo Parcial de Tromboplastina Activada)	30 segundos	25-35 segundos
Glucosa	90 mg/dL	70-100 mg/dL
Creatinina	0.8 mg/dL	0.6-1.1 mg/dL
Ácido Úrico	4.5 mg/dL	3.5-7.2 mg/dL
Colesterol total	180 mg/dL	<200 mg/dL

Triglicéridos	110 mg/dL	<150 mg/dL
---------------	-----------	------------

**Tabla 6:** Resultados de la analítica de la paciente y rangos de normalidad

Se solicitó una radiografía oblicua en descarga con la finalidad de descartar cualquier anomalía ósea que pudiera contraindicar la intervención quirúrgica. En los resultados no se detectaron exostosis subungueales, presencia de osteomielitis ni otras complicaciones óseas que pudieran contraindicar el procedimiento quirúrgico o bien que estuviesen implicados en la etiología de la patología.

En la valoración vascular no había presencia de coloración pálida, la temperatura era de 36°C, los pulsos pedio y tibial posterior fueron permeables. Además, el índice tobillo-brazo de la pierna a intervenir fue 1, lo que se considera dentro de la normalidad (entre 0,90 y 1.3) e indica que el flujo sanguíneo es correcto y no hay contraindicación de intervenir.

Teniendo en cuenta el estado físico y antecedentes clínicos, la administración de anestesia está basada en la clasificación ASA (La escala American Society of Anesthesiologists Physical Status). El propósito de la escala es categorizar, y posteriormente comunicar el riesgo del paciente de someterse a cualquier procedimiento que requiera anestesia. En este caso, se trata de una paciente sana (I) por lo que no existen contraindicaciones para la administración de anestesia.

<b>I SANO</b>
<b>II ENFERMEDAD SISTEMÁTICA LEVE</b>
<b>III ENFERMEDAD SISTEMÁTICA GRAVE QUE LIMITA LA ACTIVIDAD</b>
<b>IV ENFERMEDAD INCAPACITANTE</b>
<b>V MORIBUNDO</b>
<b>VI MUERTE ENCEFÁLICA</b>

**Tabla 7:** Clasificación ASA

La intervención que se realizó estaba prevista en un tiempo inferior a 2h y no hubo riesgo de infección por lo tanto no se pautó antibioterapia profiláctica.

Se le entregó una hoja informativa prequirúrgica donde se le indicó llevar ropa cómoda, calzado postquirúrgico, no llevar las uñas pintadas y no venir en ayunas.

## 6.1 CIRUGIA

### A) PREPARACIÓN DEL PACIENTE Y CAMPO QUIRÚRGICO

CRONOLOGIA
1. Lavado por arrastre mecánico de media pierna, pie y uñas con agua y jabón.
2. Con un cepillo se aplicó antiséptico, en este caso povidona iodada al 10% de distal a proximal, torso y zona plantar más aclarado.
3. Con una torunda impregnada en povidona iodada al 10% pintó la zona a intervenir de manera centrifuga.
4. Cubrió con paños estériles la pierna que no va a ser intervenida.
5. Se protegió el pie a operar con otro paño estéril dejando al descubierto la zona a intervenir.
6. La cirujana utilizó bata y guantes estériles, gorro y mascarilla con su lavado prequirúrgico correspondiente y gafas de protección para el uso del láser.

*Tabla 8: Preparación del paciente y campo quirúrgico*

## B) MATERIAL

La preparación de la mesa de instrumental tiene como objetivo mantener la asepsia y colocar el material en el orden correcto para facilitar las maniobras quirúrgicas. El material utilizado se puede ver en la tabla 9 .

INSTRUMENTAL	MATERIAL DE CURA
Anillo de isquemia	Povidona yodada
Aguja 31 G, 0,30 X 21mm	Suero fisiológico
Pinzas hemostáticas curvas	Apósito antiadherente de polipropileno de 5 x 5 cm
Mango de bisturí n° 3	Gasa no tejido estéril 10x10 cm
Hoja de bisturí n.º 15	Vendaje de crepe 7,5 cm x 4 m
Alicate simple	Tiras adhesivas estériles
Tijeras de metzembau	Adhesivo hipoalergénico
Doble cucharilla Martini	Vendajes tubulares.
Mepivacaina al 2%, 54 mg/1,8 ml	

Porta algodón Silberman (gasas, jeringas, agujas, algodón, etc.)	

*Tabla 9: Material utilizado en la intervención*

### **C) TÉCNICA DE ANESTESIA**

Se realizó técnica troncular en H de Frost para el bloqueo digital, con una solución de anestésico de 2cc de mepivacaina al 2%. Teniendo en cuenta que son 2mg/kg con un máximo de 400 mg. Tiene una biodisponibilidad en el lugar de acción del 100% y se metaboliza rápido.

Se espera 10 minutos para que el anestésico actúe. Antes de la isquemia, se coloca una gasa en la zona proximal del dedo, seguida del anillo hemostático, realizando un barrido de distal a proximal. La isquemia se mantiene durante el procedimiento para mejorar la visión del área a intervenir.

### **D) LÁSER**

El láser empleado fue el de diodo 980nm, el cabezal quirúrgico se apoya sobre la verruga empleando el modo continuo. Se utilizaron parámetros que se incluyen en el protocolo que viene dado por el manual del propio láser (25) (Figura 2).



*Figura 2: Láser cure 2, parámetros establecidos para matricectomía*

## **D) TÉCNICA QUIRÚRGICA**



*Figura 3: Preintervención*

La lesión se localizaba en el canal peroneal (figura 3) por lo que para evitar contaminar el canal sin verruga se comenzó interviniendo el canal tibial con una matricectomía con láser que se basa en la vaporización de la matriz y el lecho ungüal.

En primer lugar, se separó la lámina ungueal en sentido longitudinal hasta la matriz. A continuación, se realizó un corte longitudinal con alicate simple hasta el eponiquio y se prolongó con una gubia intercambiable del nº 2 hasta llegar a la matriz (Figura 4A).

Se realizó avulsión de la espícula (Figura 4B). Para eliminar todas las células germinativas se legró con una cucharilla de Martini de proximal a distal con varios barridos. Con el láser de diodo y una potencia de 3.0 W siguiendo los parámetros del manual, se realizó cauterización en la matriz durante 10 segundos en modo continuo (Figura 4C). Posteriormente se eliminaron los restos de tejido cauterizado desprendidos y se refrigeró la zona con suero fisiológico.



*A) Corte longitudinal y prolongación*



*B) Extracción lamina ungueal*

*C) Cauterización con láser canal tibial*

**Figura 4:** Intervención en el canal tibial

En el canal peroneal realizó el mismo procedimiento de matricectomía (Figura 5).



*A) Separación bordes*

*B) Corte con alicate*



*C) Corte gubia intercambiable*



*D) Avulsión parcial lámina*



*E) Matricectomía láser*



*F) Retirada tejido cauterizado*



*G) Limpieza y refrigeración*

**Figura 5:** Intervención matricectomía canal peroneal,

Tras finalizar la matricectomía, se procedió a la eliminación de la lesión verrugosa (Figura 6). El primer paso fue pintar la verruga con un hisopo estéril (figura 6A) impregnado de la tinta de un rotulador posca para pintar con este pigmento negro toda la verruga y de forma posterior aplicar el láser (Figura 6B). En este caso la potencia cambió de 3.0 W usados en la matricectomía a 5.0 W para la verruga.



*A) Marcado de verruga pigmento negro*



*B) Cauterización verruga con láser*



*C) Retirada lesión cauterizada*



*D) Tejido verrucoso reseccionado*



*E) Remodelación*



*F) Cierre con tiras aproximación*

**Figura 6:** Tratamiento láser verruga y cierre.

Tras la cauterización, se eliminó el tejido por arrastre con una cucharilla (figura 6 C, D). Por último, realizó una remodelación del canal intervenido (Figura 6 E), se retiró la isquemia asegurando el retorno sanguíneo y se realizó cura posquirúrgica con clorhexidina y tiras de aproximación (Figura 6 F) con su posterior vendaje.

## **E) PROTOCOLO POSTQUIRURGICO**

Se pautó paracetamol 650 mg/8h si refería dolor. Como recomendaciones, realizar reposo relativo durante las primeras 24 horas. Seguir tomando el inmunoforon pautado en la anterior consulta hasta completar pauta. La paciente puede caminar, pero deberá mantener el pie en alto para evitar sangrado e inflamación postquirúrgica. Durante las primeras 48h no mojar el pie, uso de un calzado postquirúrgico con el cual pueda realizar apoyo dejando toda la zona ungueal descubierta para evitar golpes con el calzado, también mantener reposo y notificar a la cirujana en caso de sangrado, dolor muy acusado o humedad en el vendaje.

## F) EVOLUCIÓN

### 1º Cura 20/12/2022:

La primera cura se realizó a las 48 horas tras la intervención, donde se retiró el vendaje y limpieza de la herida, se observó buen aspecto sin signos de infección y refirió poco dolor (Figura 7). Se estipuló dejar las tiras de aproximación hasta la siguiente cura en 48 horas posteriores.



*Figura 6: 1º cura a las 48 h*

### 2º Cura 23/12/2022:

Tras 5 días de la intervención, se retiró el vendaje de forma definitiva junto con las tiras de aproximación. Se dieron indicaciones de curas domiciliarias con agua y jabón y posterior aplicación de antiséptico, además se le explicó que realizara una limpieza del canal con el antiséptico quitando suciedad y le diera el aire a la herida para que se secase.

3º Cura 26/12/2022:

A los 7 días se observó aparición de un queloide con inflamación (Figura 8) que consiste en de tejido fibroso, liso, brillante y que aparecen, en una zona lesionada o sobre las cicatrices quirúrgicas. Y se pautó aplicación de diprogenta durante una semana. Es un tipo de corticosteroide con acción antiinflamatoria potente, un antibiótico que actúa eliminando bacterias que causan infección en la piel.



*Figura 7: Queloide*

4º Cura 2/1/2023:

Al terminar el tratamiento, pasados esos 7 días, se observó buena evolución (Figura 9). En la escala EVA la paciente refiere un dolor 0/10, por lo que pedimos a la paciente que vuelva a los 15 días para seguir el caso y si todo va bien se dar el alta definitiva.



**Figura 8:** Evolución del queloide

5° Cura 18/01/2023:

La paciente indicó que ya no percibía dolor, no se observaron signos de infección y se encontraba cicatrizado por completo, por lo que se le dio el informe de alta donde estipula el tipo de intervención, las fechas e información de visitas postquirúrgicas y el tratamiento farmacológico empleado.

Revisión telefónica 1/03/2023:

A los 2 meses se llamó a la paciente para ver la evolución y la paciente manifestó satisfacción con el tratamiento instaurado, sin dolor ni signos de recidivas.

Revisión al año:

El 30 de febrero de 2024 se volvió a revisar a la paciente y esta no obtuvo ni recidiva de la lesión verrucosa ni de la onicocriptosis (figura 10).



*Figura 9: Alta de la paciente*



## **7. DISCUSIÓN**

El presente caso expone la resolución completa de la verruca periungueal con tratamiento láser. La localización de esta verruca nos planteó dos opciones terapéuticas, la resolución de la verruca con tratamientos más conservadores, como hubiese podido ser el uso de nitrato de plata u otros tratamientos tópicos y realizados en varias sesiones, los cuales a la paciente le hubiese llevado una duración de tratamiento incierto ya que al reseccionar la verruca pudimos ver la magnitud de la misma, lo que nos hace sospechar que el tratamiento conservador hubiese sido largo. Pero lo más importante, no se hubiese resuelto la problemática de su onicocriptosis, por lo que la paciente hubiese seguido sufriendo la incapacidad de esta patología.

En la literatura científica (22,26,27), encontramos que el láser ofrece buenos resultados en la curación de este tipo de lesiones, sin embargo, no hemos encontrado su uso a nivel periungueal con resección del tejido cauterizado intra quirúrgicamente. Por separado, encontramos que la cirugía es uno de los tratamientos más efectivos en la resolución de verrugas en el pie, sin embargo, en este tipo de resecciones junto con el tejido verrucoso también se extrae tejido sano y requiere suturas posteriores con sus consecuentes posibles cicatrices posteriores (28).

En el presente caso, se han podido combinar las ventajas de ambos tratamientos, la cauterización controlada que realiza el láser, con la extirpación posterior de este tejido sin la necesidad de extraer tejido sano y suturas posteriores.

El caso clínico describe la resolución exitosa de una verruga periungueal intervenida quirúrgicamente con láser en el canal afecto y, además, se realiza matricectomía bilateral resolviendo la patología subyacente. Tras el tratamiento, se valora el dolor, la presencia de infección, recidivas y el tiempo de cicatrización.

La paciente manifiesta satisfacción con el tratamiento ya que ha sido una recuperación rápida, sin dolor, y con un resultado estético que era una de sus preocupaciones.

Tras el trabajo realizado destaco como ventajas del tratamiento, que a pesar de ser un método más invasivo la recuperación ha sido rápida con un dolor postoperatorio mínimo, ya que la paciente indicó en la escala EVA realizada tras la intervención 0/10 como indicativo de dolor.

Pongo de manifiesto la necesidad de individualizar los protocolos de tratamiento para el abordaje de verrugas en podología, ya que la bibliografía habla del abordaje quirúrgico como última opción de tratamiento y el presente trabajo es una muestra de que no siempre debería ser así.

El láser parece ser una opción de tratamiento eficaz y existen una gran variedad de diferentes longitudes de onda, y se habla de tratamientos de cauterización en varias sesiones, aunque no lo hemos encontrado en la localización de nuestro caso (29,30).

## **7.1 LIMITACIONES**

El principal conflicto que se me plantea es que al utilizar el láser y tras su cauterización no es posible enviar la muestra a analizar, algo que, si se realiza en una extirpación quirúrgica estándar, por lo que no sería una opción a escoger cuando nuestro diagnóstico clínico sea dudoso.

Un inconveniente de este procedimiento es el coste económico que acarrea el paciente, ya que la intervención requiere de aparatología específica y un entorno quirúrgico. Al tratarse de un caso único, no se puede hablar de que este tratamiento sea 100% efectivo, pero si es un punto de partida para futuras investigaciones dados los buenos resultados obtenidos.

## **7.2 FORTALEZAS**

No se han encontrado casos de verrugas periungueales asociadas a onicocriptosis tratadas con láser y cirugía en la bibliografía científica y tampoco únicamente con cauterización láser, por lo que este caso clínico aporta un enfoque científico novedoso con buenos resultados funcionales y estéticos junto con un tiempo de recuperación rápido. También encontramos un vacío en la bibliografía científica respecto al tratamiento de verrugas periungueales en general, ya que la bibliografía encontrada ha sido escasa, por lo que la presentación de este caso clínico ayuda al inicio de futuras investigaciones.

## 8. CONCLUSIONES

- Se ha descrito el tratamiento de elección en una paciente joven de una matricectomía con láser más cauterización de la verruga periungueal concluyendo con la resolución definitiva de la patología con excelentes resultados estéticos y funcionales, sin tasas de recidiva en seguimiento de un año.
- Este caso aporta un enfoque de tratamiento novedoso en lo referente a la evidencia científica disponible en el tratamiento de verrugas periungueales en el pie.
- Una ventaja de este tratamiento ha sido la rápida recuperación post intervención, un total de 30 días con un dolor postoperatorio a los 15 días de 0/10.
- Este caso destaca la importancia de personalizar y adaptar los tratamientos de verrugas plantares al perfil del paciente.

## 9. BIBLIOGRAFIA

1. Zhu P, Qi R, Yang Y, Huo W, Zhang Y, He L, et al. Clinical guideline for the diagnosis and treatment of cutaneous warts (2022). *J Evid Based Med* [Internet]. 2022 Sep 18;15(3):284–301. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jebm.12494>
2. de Planell-Mas E, Martínez-Garriga B, Zalacain AJ, Vinuesa T, Viñas M. Human papillomaviruses genotyping in plantar warts. *J Med Virol*. 2017 May;89(5):902–7.
3. Sterling JC HJSHP. Guidelines for the management of cutaneous warts. . 2001;
4. Sterling JC GSHSMMMHSJ. Dermatologists' guidelines for the management of cutaneous warts . 2014 Oct;
5. García-Oreja S, Álvaro-Afonso FJ, Sevillano-Fernández D, García-Morales EA, López-Moral M, Lázaro-Martínez JL. Does HPV biotype influence the characteristics and evolution of plantar warts? *J Evid Based Med*. 2024 Mar 2;17(1):10–2.
6. Nima Moghaddas. Periungual verrucae diagnosis and treatment. 2004;651–61.
7. Lipke MM. An Armamentarium of Wart Treatments. *Clin Med Res*. 2006 Dec 1;4(4):273–93.
8. Aldana Caballero A. Nuevas técnicas de diagnóstico molecular en lesiones plantares por virus del papiloma humano [Tesis doctoral]. [Extremadura]: Universida de Extremadura; 2023.
9. Vlahovic TC, Khan MT. The Human Papillomavirus and Its Role in Plantar Warts. *Clin Podiatr Med Surg*. 2016 Jul;33(3):337–53.
10. Witchey DJ, Witchey NB, Roth-Kauffman MM, Kauffman MK. Plantar Warts: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. *J Am Osteopath Assoc*. 2018 Feb 1;118(2):92.
11. Margarita María Jaled HCM. Educación Médica Continua Virus Papiloma Humano (HPV) Parte II - Clínica y terapéutica. 2009;
12. López Prieto CM. Eficacia de la prevención en verrugas plantares.
13. Loo SKF, Tang WYM. Warts (non-genital). *BMJ Clin Evid*. 2014 Jun 12;2014.
14. Sterling JC, Gibbs S, Haque Hussain SS, Mohd Mustapa MF, Handfield-Jones SE, Hughes JR, et al. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of cutaneous warts 2014. *British Journal of Dermatology*. 2014 Oct;171(4):696–712.
15. Chicharro Luna E AMCLE. Factores relacionados con la elección del tratamiento de una verruga plantar. *Revista española de podología* 2007;18(5):218-222. . 2007;218–22.
16. Sterling JC, Gibbs S, Haque Hussain SS, Mohd Mustapa MF, Handfield-Jones SE, Hughes JR, et al. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of cutaneous warts 2014. *British Journal of Dermatology*. 2014 Oct;171(4):696–712.

17. García-Oreja S, Álvaro-Afonso FJ, Sevillano-Fernández D, Tardáguila-García A, López-Moral M, Lázaro-Martínez JL. A non-invasive method for diagnosing plantar warts caused by human papillomavirus (HPV). *J Med Virol.* 2022 Jun 15;94(6):2897–901.
18. Aldana-Caballero A, Marcos-Tejedor F, Mayordomo R. Diagnostic techniques in HPV infections and the need to implement them in plantar lesions: A systematic review. *Expert Rev Mol Diagn.* 2021 Dec 2;21(12):1341–8.
19. Bhatti A, Chowdhary S, Ferrise T, Govardhanam N, Parish A, Tropper Y, et al. Plantar Verruca and Dermoscopy. *Clin Podiatr Med Surg.* 2021 Oct;38(4):513–20.
20. Sterling JC, Handfield-Jones S, Hudson PM. Guidelines for the management of cutaneous warts. *British Journal of Dermatology.* 2001 Jan;144(1):4–11.
21. Ibrahim SMA, Soliman M, Mohamed SKA, Soliman MM. Pulsed dye laser versus Nd:YAG laser in the treatment of recalcitrant plantar warts: an intraindividual comparative study. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy.* 2021 Aug 18;23(5–6):130–6.
22. Becerra Noal S. Los diferentes tipos de láser y sus aplicaciones en podología. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, ISSN 1887-7249, Vol 10, N° 2, 2016, págs 62-69 [Internet]. 2016 [cited 2024 May 27];10(2):62–9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6752160&info=resumen&idioma=EN> G
23. Moghaddas N. Periungual verrucae diagnosis and treatment. *Clin Podiatr Med Surg.* 2004 Oct;21(4):651–61.
24. Becerro de Bengoa Vallejo R, Bonilla Toyos Comisión Formación CGCOP E, Ramos Galván J, Zalacain Vicuña AJ. GUÍA PRÁCTICA DE PROTOCOLOS QUIRÚRGICOS EN PODOLOGÍA. 2009;
25. Applied Laser Systems. Nuevo LaserCure 2. Applied Laser Systems; 2020. Disponible en: <https://appliedlasersystems.com/wp-content/uploads/2020/09/Nuevo-lasercure-2-2020-1.pdf>
26. Ghonemy S. Treatment of recalcitrant plantar warts with long-pulsed Nd:YAG laser versus cantharidin–podophylline resin–salicylic acid. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy.* 2017 Aug 18;19(6):347–52.
27. Shin YS, Cho EB, Park EJ, Kim KH, Kim KJ. A comparative study of pulsed dye laser versus long pulsed Nd:YAG laser treatment in recalcitrant viral warts. *J Dermatolog Treat* [Internet]. 2017 Jul 4 [cited 2024 May 27];28(5):411–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27791434/>
28. Oni G, Mahaffey PJ. Treatment of recalcitrant warts with the carbon dioxide laser using an excision technique. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy.* 2011 Oct 28;13(5):231–6.
29. Nguyen J, Korta DZ, Chapman LW, Kelly KM. Laser Treatment of Nongenital Verrucae. *JAMA Dermatol.* 2016 Sep 1;152(9):1025.
30. García MÁM, Martínez ME, Albert DP. Eficacia, tiempo de curación y efectos adversos de los tratamientos utilizados para verrugas plantares. Estudio bibliográfico. *Enfermería Dermatológica.* 2020 Apr 30;14(39):51–5.

## ANEXO 1



### INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 15/02/2024

Nombre del tutor/a	Alba Gracia Sánchez
Nombre del alumno/a	Ana Rosa Palacios Rozalen
Tipo de actividad	5. Sin implicaciones Asistencial
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Tratamiento con láser en verrugas periungueales a propósito de un caso clínico
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	231110030838
Código de autorización COIR	<b>TFG.GPO.AGS.ARPR.231110</b>
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Tratamiento con láser en verrugas periungueales a propósito de un caso clínico** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional, puesto que se trata de un trabajo de práctica clínica asistencial docente, es decir, no tiene fines científicos y, por tanto, no se pretende publicar los resultados en una revista científica. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable  
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia



Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>



## ANEXO 2



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Código provisional COIR:	231110030838
Código de autorización COIR: *Puede verificar la autorización ética del presente proyecto de investigación en el código QR superior	TFG. GPO. A6S. AR PR. 231110
Título del TFG/TFM:	Tratamiento con láser en verrugas periungueales a propósito de un caso clínico
Tutor/a:	Alba Gracia Sánchez
Estudiante:	Ana Rosa Palacios Rozalen

Yo... EVELYN GISBERT LEDESMA

(Nombre y apellidos manuscritos por el participante)

He leído esta hoja de información y he tenido tiempo suficiente para considerar mi decisión.  
Me han dado la oportunidad de formular preguntas y todas ellas se han respondido satisfactoriamente.  
Comprendo que: mi participación / la participación de mi hijo/a o persona a mi cargo es voluntaria.  
Comprendo: que puedo retirarme del estudio / que mi hijo/a o persona a mi cargo puede retirarse del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones.

Después de haber meditado sobre la información que me han proporcionado, declaro que mi decisión es la siguiente\*:

Doy  No doy

Mi consentimiento para mi participación / la participación de mi hijo/a o persona a mi cargo en el presente proyecto de investigación,

Respecto al tratamiento de mis datos personales / los datos personales de de mi hijo/a o persona a mi cargo, declaro que mi decisión es la siguiente\*:

Doy  No doy

Mi consentimiento para el tratamiento de mis datos personales / los datos personales de mi hijo/a o persona a mi cargo.



Nota\*: No es posible participar en el estudio si no se consiente en ambas cuestiones

FIRMA DEL PADRE/TUTOR LEGAL	FIRMA DE LA MADRE/TUTOR LEGAL	FIRMA DEL TUTOR/A DEL TFG/TFM
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE: <u>LUISA GRACA</u>
FECHA:	FECHA: <u>30/02/2024</u>	FECHA: <u>30/02/2024</u>

#### REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, D/Dña. \_\_\_\_\_ revoco el consentimiento prestado en fecha y no deseo continuar participando en el estudio " \_\_\_\_\_ ".

FIRMA DEL PADRE/TUTOR LEGAL	FIRMA DE LA MADRE/TUTOR LEGAL	FIRMA DEL TUTOR/A DEL TFG/TFM
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Nota: Para la revocación del consentimiento será suficiente con la firma de uno de los progenitores/tutores legales.