



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA



Curso 2015/2016

Convocatoria: Julio

**EVIDENCIAS CIENTIFICAS DE LA UTILIZACIÓN DE FÁRMACOS
CITOSTÁTICOS EN EL TRATAMIENTO DE VERRUGAS
PLANTARES EN PODOLOGÍA**

Trabajo presentado para optar al Título Oficial de

**GRADO EN PODOLOGÍA
POR LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA**

POR:

Julia Villar Rodríguez

TUTELADO POR:

Pedro Dorado Hernández

PLASENCIA, JULIO DE 2016

La patología del Pie parece sencilla para quien no la conoce,
y complicada para quien empieza a conocerla.
Solo es clara después de unos años de esfuerzo.

(Jean Lelièvre)

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

Hace 4 años comencé este camino, y hoy quiero dar las gracias a todas esas personas que han sabido mantenerse a mi lado y, sobre todo, apoyarme en cada momento de debilidad. Gracias a todos vosotros todo esto ha sido posible.

Gracias a mis padres, Pedro y Manuela, porque si no llega a ser por ellos nada de esto hubiese pasado. Gracias por su tesón e insistencia, por saber confiar en mí. Siempre me acordaré de vuestra frase “quien algo quiere, algo le cuesta”; y aquí estoy, a punto de conseguir todo esto, que no me ha costado tanto gracias a vosotros.

Gracias a mis hermanos, que son mis segundos padres, porque gracias a ellos y a sus consejos este camino se ha hecho más llevadero. Gracias por aguantarme en mis cabezonerías y cuidar tan bien a vuestra hermana pequeña. A mis sobrinas, por todo el cariño que me dan y por sus efusivas ganas de verme cada vez que bajo a casa.

A todos esos familiares que me mandaban apoyo y fuerzas en todo momento, gracias.

Gracias a mis compañeros, y más que nada gracias a los amigos que he tenido el gusto de conocer en este camino, a los que verdaderamente estaban ahí cada vez que los necesitaba, a los que me han demostrado día tras día que juntos el esfuerzo es menor, en los que he encontrado un pilar en el que sostenerme; y que, aunque estemos lejos, siempre serán eso, amigos.

A todos los ratones de biblioteca, porque gracias a vosotros las largas horas de estudio se hacían mucho más llevaderas.

A esos amigos de la infancia, que aunque estén muy lejos hacen sentir que los tienes al lado. Por nuestra complicidad y todas nuestras risas para despejarnos antes de un examen. El apoyo se siente aunque estén a miles de km de distancia.

A mis compañeras de piso, por saber aguantarme, comprenderme y valorarme. Por ser mi segunda familia, se agradece cuando la verdadera está tan lejos.

Al personal docente del Grado de Podología del Centro Universitario de Plasencia. Gracias por compartir con nosotros todos vuestros conocimientos.

Agradecer también al Colegio de Podólogos de Extremadura y a todos los participantes en la encuesta por su colaboración y participación.

Y por último, pero no menos importante, es un placer agradecer al Doctor Pedro Dorado Hernández, por su atención, dedicación, implicación y entrega durante la realización de este trabajo y, sobre todo, por querer aceptar mi propuesta de trabajo sabiendo todo el trabajo que conllevaba.

ÍNDICE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	4
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	4
1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	7
1.1 Resumen	7
1.2 Palabras Clave	7
1.3 Abstract	8
1.4 Key Words.....	8
2. INTRODUCCIÓN.....	11
2.1 Concepto	11
2.2 Oncogenicidad y etiopatogenia	12
2.3 Epidemiología.....	13
2.4 Inmunología.....	14
2.5 Clínica	14
2.5.1 <i>Formas clínicas</i>	15
2.6 Diagnóstico.....	17
2.6.1 <i>Diagnóstico diferencial</i>	17
2.7 Tratamiento	20
2.7.1 <i>Elección del tratamiento</i>	21
2.7.1.1 Factores Relacionados con la lesión	22
2.7.1.2 Factores relacionados con el paciente.....	22
2.7.1.3 Factores relacionados con el tratamiento	23
2.8 Clasificación distintos tratamientos.....	24
3.OBJETIVOS	31
3.1 Objetivo general	33
3.2 Objetivos específicos.....	33
4. MATERIAL Y MÉTODOS	37
4.1 Búsqueda Bibliográfica.....	37
4.2 Estudio Estadístico	38
4.2.1 <i>Objetivos de la encuesta</i>	38

5. RESULTADOS	43
5.1 Búsqueda y revisión de la literatura científica	43
5.2 Encuesta online a profesionales podológicos.....	51
5.2.1 Tipo de clínica donde trabaja	52
5.2.2 Localización de la verruga.....	53
5.2.3 Tipo de verruga más frecuente	54
5.2.4 Tipo de tratamiento	54
5.2.5 Pauta de tratamiento.....	55
5.2.6 Tipo de fármacos	55
5.2.7 Recidivas tras 1º tratamiento	56
5.2.8. Medicamento para tratar la recidiva.	56
5.2.9 Uso de medicamentos citostáticos.....	57
5.2.10 Que medicamento citostático usa	57
5.2.11. Uso de tratamiento combinado	59
5.2.12 Dependencia de la ubicación	59
5.2.13 Dependencia de la edad de la persona a tratar	60
5.2.14 Dependencia de la enfermedad concomitante	60
5.2.15 Tiempo de curación.....	61
6. DISCUSIÓN.....	65
7. CONCLUSIONES.....	71
8. BIBLIOGRAFÍA.....	75
9. ANEXOS.....	82

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Correlación entre el tipo de verruga y el virus del papiloma humano etiológico.	12
Tabla 2. Diagnóstico diferencial entre verruga y heloma	18
Tabla 3. Clasificación de los distintos tratamientos.....	24
Tabla 4. Uso de citostáticos en el tratamiento de las verrugas plantares	49
Tabla 4 (cont) Uso de citostáticos en el tratamiento de las verrugas plantares	50
Tabla 5. Localización de verrugas en el pie	53
Tabla 6. Tipo de verruga más frecuente	54
Tabla 7. Pauta de tratamiento.....	55
Tabla 8. Tipo de fármacos empleados.....	56
Tabla 9. Medicamentos para tratar recidivas	57
Tabla 10. Tiempo de curación.....	61
Figura 1. Resultado sobre participación en el estudio	51
Figura 2. Comunidades autónomas.....	52
Figura 3. Tipo de clínica	52
Figura 4. Distribución de las verrugas plantares en la zona plantar	53
Figura 5. Tipo de tratamiento más empleado	54
Figura 6. Porcentaje de recidivas	56
Figura 7. Porcentaje uso de medicamentos citostáticos.....	57
Figura 8. Porcentaje (%) de utilización de citostáticos según Comunidades Autónomas con más de 10 cuestionarios completados en el estudio.	58
Figura 9. Medicamentos citostáticos	58
Figura 10. Respuesta al uso de tratamiento combinado	59
Figura 11. Dependencia de la ubicación de la lesión	59
Figura 12. Dependencia de la edad de la persona	60
Figura 13. Dependencia enfermedad concomitante	60

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AEMPS: Agencia española de medicamentos y productos sanitarios

CO²: Dióxido de carbono

DMEP: Dimetiléter propano

FDA (US): Food and drug administration

RRSS: Redes sociales

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

TCA: Ácido tricloracético

TNF: Factor de necrosis tumoral

VAS: Vaselina salicilada

VPH: Virus del papiloma humano

5FU: 5-Fluorouracilo

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

1.1 Resumen

Las verrugas plantares son proliferaciones cutáneas benignas de la epidermis causada por el Virus del Papiloma Humano. En general, suelen ser asintomáticas y permanecer de forma subclínica durante largos periodos de tiempo. De lo contrario, las que ocurren en la zona palmo-plantar o dedos suelen ser dolorosas, por lo que requieren tratamiento. Éstas pueden desaparecer de forma espontánea con frecuentes recidivas. El contagio con este virus depende de varios factores, presentando su pico más alto entorno a los 13-14 años. Hay más de 150 tipos de VPH genotípicamente diferentes. Las verrugas plantares se manifiestan clínicamente por la interrupción de los dermatoglifos de la piel. El diagnóstico se realiza mayoritariamente con un buen examen clínico, pero siempre hay que realizar un buen diagnóstico diferencial de la lesión. La patología más común con la que es confundida dicha lesión es el heloma. Existen hasta 48 procedimientos diferentes para el tratamiento de las verrugas, no siendo ninguno 100% específico que acabe con la lesión sin producir ningún daño al paciente. Entre estos tratamientos, se encuentran medicamentos citostáticos sin una eficacia ni seguridad demostrada para el tratamiento de las verrugas plantares.

Este trabajo muestra el uso de medicamentos citostáticos como tratamiento para verrugas plantares a nivel nacional, además de una revisión bibliográfica de los tratamientos más usados para tratar dicha patología, con la que se realiza una valoración de la eficacia de uso de distintos medicamentos citostáticos sobre los estudios publicados en los últimos 10 años.

1.2 Palabras Clave

Verruga plantar / Virus Papiloma Humano / Citostáticos / Tratamiento Verruga Plantar / Tratamiento Antineoplásico Papilomavirus

1.3 Abstract

Plantar warts are benign skin growths of the skin caused by Human Papillomavirus. They are usually asymptomatic and remain for long periods. Besides, those that occur in the palmoplantar area or fingers are frequently painful, and therefore require treatment. Plantar warts can disappear spontaneously with frequently. The infection this virus can cause depend on several factors, presenting its highest peak around 13-14 years old. There are more than 150 different types of HPV genotype. Plantar warts are clinically manifested by interrupting dermatoglyphs skin. The diagnosis is made mostly based on a clinical examination, for instance, it is important to make a proper differential diagnosis to the warts. The main mistake with the wart diagnosis is the heloma. There are up to 48 different methods for warts treatment, none of which is 100% specific to end the injury without causing any damage to the patient. Into these treatments, there are cytostatic drugs without a safety or efficacy validated to the palmar wart treatment.

This study shows the use of cytostatic drugs in the treatment for plantar warts, along with a literature review of the most commonly used treatments to treat this disease, with which an assessment of the effectiveness of using different cytostatic drugs in performed studies has been done in the last 10 years.

1.4 Key Words

Plantar Wart / Human Papilloma Virus / Cytostatic / Plantar Wart Treatment /
Treatment Antineoplastic Papillomavirus

INTRODUCCIÓN

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Concepto

Las verrugas plantares son proliferaciones cutáneas benignas de la epidermis, provocando la infección de queratinocitos por el virus del papiloma humano (VPH). Este tipo de virus puede permanecer de forma subclínica durante largos periodos de tiempo. Además, no producen signos o síntomas agudos, pero inducen a lesiones de crecimiento lento, antiestéticas y en ocasiones dolorosas. Un elevado porcentaje requiere tratamiento para favorecer su evolución.⁽¹⁻¹⁰⁾

Presentan un tamaño entre 0,5-1 cm y se caracterizan por poseer pápulas endofíticas con una superficie queratósica que suele ser dolorosa. Un dato clínico muy característico es la presencia de puntos negros de la superficie de las lesiones, que corresponden a capilares dérmicos trombosados y cuando se deslaminan con bisturí aparece sangrado. Cuando aparecen múltiples verrugas plantares agrupadas se llaman en mirmecia o “verrugas en mosaico” y plantean una importante terapéutica muy complicada.⁽⁴⁾

A veces se desarrollan y desaparecen de forma espontánea con frecuentes recidivas. Entre un 40-50% de las verrugas desaparecen espontáneamente antes de los 3 meses, siendo esta una explicación del posible éxito de algunas terapias (homeopatía, curanderismo, creencias pseudoreligiosas, etc.)^(7, 8)

En general, las verrugas cutáneas son asintomáticas, pero las que ocurren en las zonas palmo-plantar o en los dedos suelen ser sensibles, dolorosas con frecuencia a la presión vertical pero sobre todo a la horizontal (signo del pellizco).⁽⁸⁻¹¹⁾

Las verrugas plantares particularmente son difíciles de tratar y uno de los tipos de verrugas más difícil de erradicar con una cura sostenida, ya que esta puede persistir durante meses o años.⁽¹²⁾

2.2 Oncogenicidad y etiopatogenia

El contagio con el VPH depende de varios factores como son la cantidad de virus infecciosos presentes, el grado y el tipo de contacto, la localización de las lesiones y el estado inmunológico general y específico para el HPV del individuo expuesto. ⁽⁵⁾

El VPH pertenece al género papovavirus de la familia *papavaridae*, con estructura eicosaédrica, un diámetro de 46-56 nm, y con una cápside compuesta por dos tipos de proteínas estructurales L1 y L2. ^(7, 10) Las L1 forman los correspondientes 72 cápsomeros, los cuales dan lugar a la cápside viral, cuya función es otorgar protección al virus para evitar su degradación. La localización de L2 en la cápside es desconocida. ⁽⁷⁾

Presenta un gran tropismo por los epitelios cutáneo y mucoso, dirigiéndose hacia la capa basal donde desarrolla su maduración y crecimiento. ^(10, 13)

El papilomavirus, selectivo de la especie humana, está formado por ADN de doble cadena dispuesto de forma circular, siendo este virus el causante de la aparición de las verrugas.⁽⁴⁾ El tipo de VPH más común en las verrugas plantares es el 1.

Hay más de 150 tipos de VPH genóticamente diferentes, con una clasificación basada en la variación definida del ADN viral.⁽⁶⁾ La mayoría de las verrugas plantares están causadas por los tipos 1 (μ), 2 (α), 4 (δ), 27 (α) o 57 (α). El aislamiento y la purificación de los antígenos sigue siendo complicado, por lo que en la actualidad no existe aún una serología que nos sea útil en clínica ni un posible cultivo. ^(6, 7, 13) (Tabla 1)

Tabla 1. Correlación entre el tipo de verruga y el virus del papiloma humano etiológico. ⁽¹⁰⁾

Tipo de verruga	Virus del papiloma humano
<i>Verruga vulgar</i>	2, 4 y 7
<i>Verruga plana</i>	1, 2, 3, 10 y 11
<i>Verruga plantar</i>	1, 2, 4, 27 y 57
<i>Verruga acuminada</i>	6 Y 11

2.3 Epidemiología

Estos virus son contagiosos y transmisibles por inoculación, por contacto directo (de persona a persona) o indirecto, con un periodo de incubación de 1 a 20 meses. Su transmisión se ve favorecida por traumatismos leves o microtraumatismo, o incluso autoinoculación. (2, 9, 13)

Hay pocos estudios que sean adecuados sobre la frecuencia e incidencia de las verrugas plantares en grupos bien definidos de población, pudiendo estar ocasionado por la gran cantidad de factores que influyen sobre dicha lesión. Por el contrario, existen multitud de estudios epidemiológicos que exponen mayor incidencia en internados escolares, áreas de hacinamiento, clubes deportivos y cuarteles. (14)

En general, las verrugas plantares son poco frecuentes en lactantes y en las personas ancianas. Aunque esta infección es común en la infancia pero puede ocurrir a cualquier edad, con una mayor tasa de incidencia en el tiempo comprendido entre los 5 y 20 años. (7, 9) No obstante, un estudio sobre las afecciones dermatológicas en reclutas en Île-de-France demuestra la presencia de verrugas en el 20% de ellos. (15) Esta infección tiene mayor incidencia y gravedad en pacientes inmunodeprimidos y más común en niños que no han desarrollado defensas inmunitarias frente a estos virus. (4, 6)

Se trata de infecciones frecuentes, siendo la tasa anual del 11.45% de la población. El 65% se produce en edades comprendidas entre los 5 y 20 años, presentando su pico más alto entorno a los 13-14 años. Se calcula que el 10% de los adolescentes las padece.

El lugar de aparición es variable: el 72% salen en zonas de presión, un 19% en zonas de media carga y un 9% en zonas de no apoyo. Existe una mayor incidencia en deportistas, en relación con las zonas húmedas en las que el paciente va descalzo, y en casos de hiperhidrosis. (9)

La presencia continuada en gimnasios y piscinas siempre ha solido relacionarse con las verrugas plantares, pero un reciente estudio acaba de demostrar la ausencia de relación epidemiológica entre la frecuentación de

piscinas públicas y la presencia de verrugas en el niño. Por lo tanto, no existe razón científica para prohibir a los niños con verrugas ir a las piscinas, aunque se sabe que el virus se multiplica más fácilmente en medios húmedos. ^(15, 16)

Si nos referimos al sexo, determinados autores creen que tienen igual afinidad por ambos. ^(2, 7, 17)

Los pacientes que han sufrido de verrugas plantares tienen 3 veces más posibilidades de desarrollar nuevas lesiones que los no afectados. Los antecedentes atópicos y una inmunosupresión adquirida o constitucional constituyen un importante factor de riesgo para preservar las verrugas. ^(7, 15, 17)

La infección por VPH provoca una respuesta inmunitaria casi siempre eficaz, ya que con frecuencia las verrugas desaparecen espontáneamente. En el adulto, algo más del 60% de estas experimentan una curación espontánea en 2 años, siendo precedida la curación de una inflamación local. ⁽¹⁵⁾

2.4 Inmunología

Los VPH han desarrollado mecanismos moleculares que inhiben la presentación de los epítopos virales al sistema inmunitario. La respuesta inmunitaria hace intervenir a la inmunidad innata y adaptativa humoral y celular, particularmente a la citotóxica. Estas cualidades entre otras explican la persistencia de algunas infecciones latentes o asintomáticas. Ante un caso de situación de inmunosupresión, las verrugas pueden ser más frecuentes, más importantes y difusas, y en consecuencia más recidivantes y difíciles de tratar. Este es el caso de pacientes que presenten SIDA o trasplantados de órganos sometidos a una inmunodepresión terapéutica, entre muchos otros. ⁽¹⁵⁾

2.5 Clínica

Las verrugas plantares se manifiestan clínicamente por la interrupción de los dermatoglifos normales de la piel, lo que facilita que se establezcan malformaciones sobre elevadas que crecen en profundidad por el factor de la

presión siendo su superficie rugosa al tacto. En su superficie podemos observar puntos negros a causa de los capilares trombosados, dando la apariencia de pápulas redondeadas encapsuladas, separadas y rodeadas por un collar de hiperqueratosis superficial generada como barrera de defensa de la piel a una agresión interna de la capa papilar. ⁽¹³⁾ Puede haber queratinocitos con grandes núcleos picnóticos excéntricos rodeados por un halo perinuclear.
(2)

Debido a la hipertrofia de los corpúsculos de Meissner y a de las terminaciones nerviosas habrá dolor. Además puede haber sangrado con facilidad debido a la hipertrofia de capilares, la sensación de haberse clavado algo en el punto en el que está asentada la verruga y tejido blando en el cual se observaran las papilas hipertrofiadas. El cuadro clínico de verrugas cutáneas difiere específicamente según la ubicación en el cuerpo.

2.5.1 Formas clínicas ^(4, 18-22)

Verruga vulgar: vegetaciones hiperqueratósicas, exofíticas y con pápulas en forma de cúpula o nódulos, de color rosado a pardo oscuro, habitualmente múltiples, pequeñas, asintomáticas, contagiosas y autoinoculables. Se ubican en especial en los dedos, dorso de las manos, las rodillas, los codos o cualquier otro sitio de trauma. Se asocian a los tipos de VPH 1, 2, 4, 7, 27 y 29.

Verrugas planas: pápulas suaves pequeñas y planas, que se ubican por lo general en la cara y en el dorso de la mano. En ocasiones también pueden encontrarse en el dorso de los pies. Se asocia a la infección por VPH tipo 3, 10, 28 y 49.

Verrugas filiformes: son lesiones solevantadas, su base es ancha y vértice delgado, su superficie hiperqueratósica. Se ubican generalmente en cara y cuello.

Verrugas plantares: no es un papiloma (verruga de las mucosas). Son lesiones redondeadas, bien definidas, dura, de superficie queratósica y dolorosa. En un comienzo aparecen como lesiones vesiculares subepidérmicas

de contenido cristalino que posteriormente, se transformarían en lesiones ásperas, que suelen confundirse con hiperqueratosis plantares, provocando dolor a la deambulación, a la compresión lateral, constituyendo el «signo de timbre». La causa de la verruga plantar son los VPH 1, 2 y 4. Clínicamente se presentan en dos formas: endofítica y exofítica o en mosaico.

La verruga plantar endofítica más conocida como en mirmecia suele ser única, profunda, dolorosa y se manifiesta por una placa queratósica circunscrita. La zona central aparece con puntos sangrantes o negros, mostrando capilares trombosados. La periferia o toda la lesión aparece cubierta por un espeso anillo hiperqueratósico blanquecino. Se localiza en zonas de apoyo del pie.

La verruga plantar exofítica o en mosaico suele ser múltiple, superficial, poco o nada dolorosa y se manifiesta por una placa ligeramente abombada, formada por lesiones queratósicas circunscritas, agrupadas a modo de mosaico. Se localiza con más frecuencia en los talones.

Verrugas periungueales: a causa de su localización presenta la particularidad de su resistencia a las terapéuticas habituales, pues la lesión se introduce por debajo de los pliegues ungueales e impide el contacto entre el VPH y el agente terapéutico. ⁽⁴⁾

Condilomas acuminados: se ubican en la región ano-genital. Son lesiones exofíticas en “coliflor”, de color blanco o rosado, con un olor ácido característico. En el hombre se ubican en glande, ano o prepucio. En la mujer se ubican en los labios vaginales, ano y cuello uterino.

El aspecto clínico de las verrugas varía con la ubicación, pero se diagnostica fácilmente por un médico entrenado y una buena historia clínica. ⁽¹⁷⁾

El conocimiento del genotipo del VPH en verrugas benignas no influye en la elección de terapia. ⁽²⁾

2.6 Diagnóstico

Se realiza mayoritariamente con un buen examen clínico. Se basan en los descubrimientos encontrados durante la inspección y hallazgos clínicos. La morfología, su distribución, localización y sintomatología de la lesión o lesiones, deben respaldar la impresión clínica inicial. ⁽¹⁴⁾

Las cabezas metatarsales, los talones o los dedos de los pies son conocidas como zonas de presión máxima. Es en estos puntos donde se suele producir la infección por el HPV. Suelen aparecer en periodos en los que las defensas están muy bajas, como son periodos de mucho estrés, o periodos postvacacionales.

En caso de ser necesario el uso de métodos complementarios para determinar específicamente la lesión, podemos utilizar los siguientes: ⁽¹⁴⁾

- Dermatoscopio: técnica no invasiva, sencilla y económica. Permite la visualización de estructuras submacroscópicas localizadas en la dermis superficial y epidermis gracias a una lente de aumento modificada.
- Técnicas basadas en interpretación de respuesta tisular
 - o Microscopia óptica
 - o Microscopia electrónica: escanografía y transmisión
- Técnicas basadas en la detección viral
 - o Amplificación enzimática de secuencias específicas: PCR. Se usa para la detección, determinación de secuencias de ADN, cuantificación de carga viral y análisis de mutación. Es beneficioso el uso de esta técnica cuando estemos ante un diagnóstico clínico dudoso, o cuando determinadas lesiones no curen tras un largo tratamiento o recidiven.

2.6.1 Diagnóstico diferencial

Debemos de llevar a cabo un buen diagnóstico diferencial de la lesión, ya que con frecuencia se producen diagnósticos erróneos con otras patologías. La patología más común con la que es confundida es el heloma (Tabla 2).

- **Helomas:** endurecimiento córneo circunscrito y nucleado que se origina por la presión intermitente o continua por lo que adopta forma de cono

invertido. Esta presión puede deberse a una alteración biomecánica o simplemente por la fricción con el calzado. Carece de puntos negros y el dolor se produce fundamentalmente a la presión vertical (signo de timbre).

El núcleo está compuesto de una queratosis más dura que la hiperqueratosis que lo recubre, de ahí la explicación del intenso dolor que le produce al paciente. Si existe sangrado cuando se deslaminan o enuclea un heloma aparecerá en forma de sábana. Su localización más frecuente es en el dorso de los dedos, en los espacios interdigitales o bajo las cabezas metatarsales.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial entre verruga y heloma ⁽¹⁸⁾

	<i>Verruga plantar</i>	<i>Heloma</i>
Edad	Niños, adolescentes, y adultos jóvenes	Adultos y tercera edad
Localización	Zonas de presión y de no presión	Zonas de presión
Interrupción de los dermatoglifos	Si	No
Dolor al pellizco	Si	No
Dolor a la presión	Si	Si
Sangrado	Puntiforme	En sábana

Entre otras lesiones debemos descartar la presencia de: (4, 13, 22)

- **Epitelioma cuniculatum:** tumor que se presenta generalmente en hombres (79-89%), afecta principalmente la región plantar, pero también se presenta en otras localizaciones como en los dedos. Los pacientes son mayores, con un promedio de edad de 52 a 60 años.
- **Fibromas blandos o péndulos:** (acrocordones) lesiones pedunculadas, de superficie lisa, consistencia blanda y color similar a la piel normal. Tienen un importante componente hereditario.
- **Grandes hiperqueratosis de color amarillento:** callosidades.

- **Liquen plano:** se localiza en superficies extensas donde, normalmente, mostrará una decoloración violácea y estrías de Wickham, siendo estas lesiones generalmente pruriginosas y, a menudo acompañadas por lesiones características de la mucosa.
- **Mal perforante plantar:** úlcera neuropática. Es la complicación más frecuente de la diabetes.
- **Melanoma acrómico de los pies:** tumor derivado de la proliferación atípica de melanocitos. Se presenta como una pápula o nódulo de rápido crecimiento marrón oscuro o negro, aunque se pueden ver otros colores, como: rojo, azul o blanco. También existe la posibilidad de melanoma amelanótico, de color eritematoso y sin pigmento. Suelen ser lesiones asimétricas de bordes irregulares, coloración no homogénea en toda la lesión y grandes >10 mm. Sangrado, prurito, ulceración, erosión y dolor pueden estar presentes y son cambios relevantes a tener en cuenta sobre todo si son recientes (en varias semanas o meses).
- **Molusco contagioso:** se presentan como pápulas umbilicadas de color blanco con 1-3 mm de diámetro, que a veces muestran una depresión central (2, 22)
- **Nevus del conducto ecrino:** presenta dos acepciones, la primera caracterizada por múltiples depresiones puntiformes de base queratósica semejantes a comedones y la segunda, placas y espículas queratósicas, eritematosas o del color de la piel, que dan un aspecto verrugoso.
- **Nevus epidérmico-verrugoso:** excrecencia verrugosa de coloración pardusca, por lo general, congénita.
- **Poroma ecrino plantar:** es un tumor benigno de la glándula sudorípara compuesto de células que se diferencian de la porción intraepidérmica del conducto excretor.
- **Queratolisis punctata o *pitted*:** infección bacteriana del estrato corneo de la planta del pie. Afecta a la zona de apoyo de la planta del pie, cubriéndose de pequeños hoyuelos superficiales con forma redondeada y asintomáticos de 1-3 mm. Puede confundirse con una verruga plantar en

mosaico por que presenta la misma clínica. En lo que difieren es en el agente infeccioso ya que la queratolisis punctata la ocasiona una bacteria y la verruga plantar en mosaico un virus.

- **Queratosis seborreica:** suelen presentarse como pápulas pigmentadas múltiples y fisuradas, a veces con tapones córneos. Tienen márgenes bien definidos y superficie untuosa al tacto. Suelen aparecer en pacientes mayores de 60 años.

Muy rara vez se requieren de técnicas especializadas para diagnosticarlas, pero, ante la duda con cualquier diagnóstico diferencial y en caso de lesiones persistentes o atípicas, se recurrirá a ellas ⁽¹³⁾. Ante la duda de si la lesión es o no una verruga, lo correcto es extirparla y analizarla. Esta actitud, además de diagnóstica, es terapéutica.⁽⁴⁾ Algunas de estas pruebas diagnósticas que realizaremos para demostrar la presencia del virus son: ⁽²¹⁾

- Biopsia con sacabocados o punch, que revelará una hiperplasia epidérmica.
- Microscopia electrónica: a partir de muestras escamativas se observaran alteraciones celulares causadas por el virus, detectándose una mayor cantidad de partículas víricas en el núcleo o la reacción en cadena de la polimerasa.⁽¹³⁾
 - Hibridación del ADN “in situ” y de inmunohistoquímica
 - Visualización mediante dermatoscopio de la lesión ⁽¹³⁾

2.7 Tratamiento

El tratamiento de las verrugas sigue siendo un problema difícil. Una revisión del tratamiento de las verrugas pone de manifiesto que existen hasta 48 procedimientos diferentes por lo que podemos objetar que no se ha encontrado todavía un solo tratamiento antivírico específico ni 100% efectivo que acabe con la lesión sin producir ningún daño al paciente. ^(4, 20) Debemos tener en cuenta el carácter benigno de la lesión, la posibilidad de la desaparición espontanea de ésta e incluso la recidiva.

Una vez que la verruga ya se ha curado, el virus del papiloma humano puede persistir en la piel sana o cicatrizal, lo que puede provocar posteriores recidivas. La hiperhidrosis se presenta como un factor que favorece y agrava que las verrugas sean refractarias al tratamiento.

El VPH se queda en la piel y en los útiles que usamos para tratar u observar la lesión. En varios artículos revisados, los resultados indican la presencia de ADN específico del VPH con una alta frecuencia en la lente del dermatoscopio con el que se examinó previamente la lesión del VPH. Pudo contaminarse inicialmente de diversas formas, por los guantes, al contacto con la piel (sana o no) o contaminarse simplemente en el entorno de la clínica. Después de haber limpiado con antiséptico el dermatoscopio, se demostró que no era eficiente por que no eliminaba el ADN del VPH (74% positivo).⁽²³⁾

El mismo estudio se llevó a cabo en las limas usadas para retirar la capa hiperqueratósica que se encuentra sobre la verruga plantar, indicando también un alto porcentaje positivo en muestras de ADN del VPH.⁽²⁴⁾

Ninguno de los tratamientos vistos garantiza la ausencia de recidiva posteriormente tras la curación clínica.

2.7.1 Elección del tratamiento

El tratamiento deberá elegirse según la zona donde se presente la lesión, el tamaño y tipo, número de verrugas (mirmecia o mosaico), tiempo de evolución, características propias del paciente (edad, estado de salud, psicológico y emocional), tiempo de duración y características de los diferentes tratamientos, entre otros factores.

Deberemos valorar el coste del mismo, accesibilidad del paciente para realizar el tratamiento, efectos secundarios (dolor, incapacidad funcional,...) experiencia propia del profesional y el riesgo de una posible cicatrización patológica, entre otros.⁽⁴⁾

2.7.1.1 Factores Relacionados con la lesión

Al observar la lesión debemos tener en cuenta el tipo de verruga a tratar, hay que conocer que cuanto mayor sea el número de lesiones o bien cuanto mayor sea el tiempo de evolución peor será el pronóstico. También, será importante delimitar el tamaño de la lesión. ⁽¹⁷⁾

El número de verrugas aumenta con la duración de la infección, de esta forma el 70% de los pacientes que presentan verrugas con una evolución mayor de 6 meses, desarrollarán posteriormente verrugas múltiples. ⁽⁷⁾

Según la localización de la lesión distinguiremos:

- Si nos encontramos con la lesión en una zona de presión o carga, se recomienda el uso de un queratolítico de presentación líquida, ya que si usamos cristales estos pueden expandirse por los tejidos adyacentes y provocar una gran quemadura.
- Si se localizan en zonas distales, sobre tendones, zonas con poco tejido subcutáneo o espacios interdigitales, no se recomienda la utilización de terapias físicas como la crioterapia.
- Si la lesión está localizada en una zona periungueal no es recomendable el uso de terapias agresivas, ya que pueden ocasionar lesiones de forma permanente en la matriz o lecho de la uña. Se recomienda el uso de ácidos suaves.
- Es importante valorar el tamaño de la lesión, ya que en lesiones extensas están contraindicados los tratamientos citotóxicos (podofilino, podofilotoxina, bleomicina o 5-fluorouracilo) por su gran capacidad irritante o como el ácido salicílico en niños por riesgo de toxicidad sistémica (salicemia). ⁽¹⁷⁾

2.7.1.2 Factores relacionados con el paciente

Debemos tener en cuenta antes de escoger una terapia que es importante tener en cuenta las enfermedades que puede presentar el paciente (inmunodepresión, diabetes, enfermedad de Raynaud, problemas hepáticos), su edad, accesibilidad al tratamiento y efectos secundarios sobre él. En caso

de ser mujer, tenemos que conocer si está embarazada, piensa que va a poder estarlo en el periodo de tiempo del tratamiento o si el tratamiento es tras la maternidad si está en fase de lactancia, además de sus antecedentes vasculares. En caso afirmativo de cualquiera de los puntos anteriores relacionados con la mujer solo es posible el tratamiento con crioterapia. ⁽⁷⁾

2.7.1.3 Factores relacionados con el tratamiento

Antes de cualquier tratamiento, debemos tener en cuenta la contagiosidad y el carácter doloroso e irritativo de las verrugas, principalmente en las zonas de apoyo plantar. El tratamiento deberá ser lo menos agresivo posible y poco molesto para poder realizarse regularmente hasta que desaparezca la lesión, debido a que en ocasiones va a ser necesario la realización de varias sesiones. ^(7, 15, 17)

El tratamiento a emplear debe ser sencillo, que no tenga un precio elevado, que se haya mostrado su efectividad y que esté libre de efectos secundarios. De manera que dejaremos los tratamientos más agresivos y costosos para verrugas refractarias y extensas o con mayor tiempo de evolución. Debemos conocer que cuanto más agresivo sea el tratamiento mayor será la eficacia sobre la lesión pero no posiblemente para los tejidos circundantes. No obstante mayor será el dolor, la incapacidad funcional y la posibilidad de que aparezcan efectos no deseados o secundarios. Por ello, siempre debemos iniciar la terapia mediante tratamientos de primera línea de actuación.

Líneas de actuación terapéutica:

- 1º Línea de actuación terapéutica → queratolíticos. Para verrugas que no han sido tratadas con anterioridad.
- 2º Línea de actuación terapéutica → crioterapia por su alta tasa de efectividad.
- 3º Línea de actuación terapéutica → citostáticos, inmunomoduladores y la escisión quirúrgica. La tercera línea se suele utilizar cuando han fallado la 1º y la 2º línea de actuación, en verrugas recalcitrantes. ^(7, 17)

Varios autores creen que en los casos en los que se producen recidivas se hace necesaria la combinación de varias terapias:

- Ácido salicílico – crioterapia
- 5-fluorouracilo – ácido salicílico
- Imiquimod 5% - ácido salicílico
- Bleomicina – queratolítico
- Laser pulsado – bleomicina intralesional.

La última opción de tratamiento que utilizaremos será escisión quirúrgica, principalmente si la lesión se localiza en la planta del pie ya que existen recidivas en un 30%.

Otro factor importante a considerar son las cicatrices hipertróficas o dolorosas que se localicen en una zona de carga. (7, 17)

2.8 Clasificación distintos tratamientos

Los distintos tratamientos empleados habitualmente se muestran clasificados en la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de los distintos tratamientos de las verrugas plantares (4, 13)

Medicamentosos e inmunomoduladores	Imiquimod Podofilino, podofilotoxina Bleomicina 5-fluorouracilo
Químicos	Ácidos Cantaridina
Físicos	Crioterapia
Quirúrgicos	Extirpación con bisturí frío Tratamiento con radiación láser

Tratamientos medicamentosos e inmunomoduladores

- Imiquimod

Quimioterápico para uso tópico, inmunomodulador que actúa como agente antivírico y antitumoral, induciendo la formación de interferón alfa, factor de necrosis tumoral, interleukina-2 y otras citosinas Th-1. A través de este mecanismo, el Imiquimod disminuye los papilomavirus humanos (VPH), induciendo la remisión de verrugas genitales y perianales externas, pequeños carcinomas basocelulares superficiales y diversas queratosis actínicas. ⁽²⁵⁾ Se emplea vía tópica, solo o combinado con 5-fluorouracilo. ^(4, 8, 26)

Imiquimod crema está indicado para el tratamiento tópico de: ^(5, 11)

- Verrugas genitales y perianales externas en adultos.
- Pequeños carcinomas basocelulares superficiales (CBCs) en adultos.
- Queratosis actínicas clínicamente típicas, no hiperqueratósicas y no hipertróficas de la cara y cuero cabelludo en pacientes adultos inmunocompetentes, cuando no es posible el uso de crioterapia u otras opciones de tratamiento tópico están contraindicadas o son menos apropiadas.

- Podofilotoxina y podofilino

La podofilotoxina es un derivado del podofilino (*Podophyllum peltatum*) químicamente sintetizada o aislada. El ingrediente activo actúa como un antimitótico mediante la unión al huso durante la mitosis, bloqueando la división celular. La penetración de ésta en el estrato córneo es pobre por lo que se usa el podofilino, por ser un tratamiento más efectivo en verrugas de la piel. ^(2, 27)

El podofilino tiene el gran inconveniente de ser muy irritable y la podofilotoxina tiene menor capacidad irritante, aunque también es teratógeno. La razón primaria por la cual estas sustancias son unas de las menos empleadas es porque alberga 2 factores mutagénicos, la quercetina y el camferol; los cuales han sido epidemiológicamente implicados como carcinógenos. El empleo de este tratamiento está contraindicado durante el embarazo, pues se desconocen los efectos adversos sistémicos que pueda provocar, como la mielotoxicidad y neurotoxicidad. ^(2, 3)

- **Bleomicina**

Glucopéptido citotóxico derivado del *Streptomyces Verticillios*; que posee propiedades antitumorales, antibióticas y antibacterianas. Esta fue descubierta en 1966 por el científico japonés Hamao Umezawa quien encontró actividad anticancerígena en ella. ⁽¹⁾ La bleomicina ha sido usada como agente antineoplásico desde 1969, como auxiliar al tratamiento quimioterápico para el carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello, cérvix y pene. El uso no autorizado de bleomicina intralesional como tratamiento de verrugas esta constatado desde 1970. ^(6, 28)

Este citotóxico afecta selectivamente a las células escamosas y el tejido retículo endotelial. Su efectividad se debe a que inhibe la síntesis de ADN, ARN y proteínas, deteniendo el ciclo celular con el fin de evitar la división celular, además de su acción inductora de TNF (factor de necrosis tumoral) y numerosas moléculas de adhesión celular a nivel de la piel. No actúa directamente sobre el VPH, sino que produce una intensa respuesta inmunitaria del huésped. ^(5, 13, 17)

Se considera teratógeno, por ello está contraindicado en mujeres embarazadas o en edad fértil (por la absorción), en niños, en pacientes alérgicos al medicamento, en pacientes con problemas circulatorios, cardiacos y hepáticos severos. Tampoco se recomienda aplicarla en la zona periungueal, ya que puede desencadenar del “fenómeno de Raynaud” o en infiltraciones muy profundas en los dedos, ya que existe la posibilidad de infiltrar en un vaso sanguíneo y producir la gangrena del mismo. ^(2, 4, 13)

- **5-fluorouracilo**

El fluoracilo es un análogo del uracilo, un componente del ácido ribonucleico. Se cree que el fármaco funciona como un antimetabolito, citostático y antivírico capaz de inhibir la duplicación celular del virus del papiloma humano. Actúa bloqueando la síntesis del ácido tímídico y, por consiguiente, la del ADN, aunque también puede interferir en la del ARN. ⁽⁸⁾

Encontramos mencionado el nombre de este fármaco en revisiones entre 1970 y 1980, aunque fue introducido por primera vez en 1957, como tratamiento para verrugas ordinarias. Aun así este tratamiento no es considerado muy efectivo. ⁽²⁹⁾

Tratamientos destructivos químicos

- Ácido salicílico ^(6, 13)

Se considera conservador ya que no produce cicatriz ni causa dolor. Su acción consiste en producir una respuesta inmunológica destruyendo la epidermis infectada, disolviendo el cemento celular y eliminando queratinocitos infectados por el virus, al mismo tiempo que reduce el pH del estrato corneo de la piel, favoreciendo una reacción inflamatoria y actividad de inmunidad celular.

- Ácido monocloracético

El ácido monocloracético, también denominado cloroacético o monocloretanoico. Es un ácido orgánico muy soluble en agua. Podemos encontrarlo en forma de cristales, es incoloro y tiene un olor a vinagre penetrante.

- Cantaridina

Anhídrido cristalino del ácido cantárico, principio activo de las Cantáridas (*Cantharis Vesicatoria* o *Litta Vesicatoria*, “mosca española” o “mosca del vinagre”). ⁽¹³⁾ Presenta gran acción vesicatoria, pudiendo provocar ulceración.

No se puede aplicar sobre grandes superficies por riesgo de absorción, y mucho menos vía oral. Es recomendable que no le dé la luz solar puesto que es fotosensible.

Tratamientos destructivos físicos

- Crioterapia

La crioterapia es un método físico que consiste en la aplicación de frío sobre la piel (-57°C), produciendo una destrucción local del tejido de forma controlada y eficaz. ⁽³⁰⁾

La congelación que se produce es muy selectiva, con una aplicación entre 10 y 30 segundos afectando principalmente a la epidermis, por lo que no suele dejar cicatriz al no afectar a la dermis, aunque al destruir los melanocitos de la epidermis suele quedar hiperpigmentada.

Tratamientos destructivos quirúrgicos

No hay estudios publicados de alta calidad sobre la efectividad de los tratamientos quirúrgicos como curetaje, cauterización y el láser de CO², aunque sin duda se utilizan ampliamente. ⁽⁶⁾

- Extirpación quirúrgica

El tratamiento quirúrgico de las verrugas plantares está indicado cuando han fracasado tratamientos conservadores, y se debe ser empleado como tratamiento de tercera línea. Es el método más eficaz, con tasas hasta un 90%, ya que permite la confirmación histopatológica del diagnóstico. ^(3, 4)

La escisión quirúrgica será la última opción de tratamiento, principalmente si se trata de una lesión inscrita en la planta del pie ya que puede provocarse una cicatriz hipertrófica dolorosa si está localizada en una zona de carga o incluso recurrencias en un 20% de los casos. ^(3, 7)

Las lesiones más susceptibles de ser tratadas con este método son las verrugas con base de implantación pequeña y sobre todo las verrugas filiformes múltiples.

No debería utilizarse en dedos dada la vascularización y la contraindicación del vasoconstrictor en esas zonas. Además es inviable en pacientes con verrugas múltiples y puede ser antiestético. ⁽⁴⁾

Las técnicas utilizadas son:

- Resección con bisturí: resección de la lesión con la extirpación de la base de la verruga. Cauterización con barras de nitrato de plata.
- Resección con bisturí eléctrico: corte similar al del bisturí normal, pero con la temperatura se produce la cauterización instantánea, dando lugar a una costra que se desprenderá al cabo de unos días. Esta técnica no puede ser empleada en pacientes con marcapasos por posibles interferencias con el aparato. Evitar la exposición solar (alteraciones de la pigmentación). (2, 22)

Tratamiento con radiación láser

Nos encontramos con dos variedades: (2, 4, 15)

- Láser de CO²: la energía láser que desprende es absorbida principalmente por el agua intracelular, originándose calor y destruyéndose la verruga. Uso obligatorio de mascarilla de alta filtración por riesgo de inhalar partículas virales. Efectividad de tratamiento próximo al 100% de eficacia en 1-2 sesiones. Apenas ocasiona daños a la piel perilesional, menor cicatriz antiestética. Provoca una erosión dolorosa que puede tardar en cicatrizar 2-6 semanas. Especialmente indicada en verrugas plantares y periungueales profusas, resistentes a tratamientos habituales. (22)

- Láser de colorante pulsado: la radiación láser es absorbida por la hemoglobina. Su acción se basa en destruir los vasos sanguíneos o capilares que hay debajo de la verruga, produciendo la necrosis de las verrugas fuertemente vascularizadas. (31)

OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es revisar la evidencia científica de la respuesta (eficacia y efectos adversos) a los distintos fármacos utilizados en el tratamiento de las verrugas plantares en podología, así como conocer el uso de fármacos citostáticos en la práctica clínica podológica para el tratamiento de verrugas.

3.2 Objetivos específicos

1. Conocer los fármacos más utilizados para el tratamiento de las verrugas plantares en Podología.
2. Evaluar la terapéutica farmacológica más eficaz y segura para el tratamiento de las verrugas plantares en Podología.
3. Evaluar el uso de fármacos citostáticos entre los profesionales de la podología en España.

MATERIAL Y MÉTODO

4. MATERIAL Y MÉTODO

Para llevar a cabo este estudio ha sido necesaria la realización de una búsqueda bibliográfica y una encuesta.

4.1 Búsqueda Bibliográfica

Nos encontramos con un amplio campo de alternativas terapéuticas para el tratamiento de las verrugas plantares, pero no encontramos referencias de que exista un solo tratamiento específico para tratar esta patología.

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos biomédicas MedlinePlus, PubMed, Biblioteca Cochrane Plus, el portal bibliográfico de acceso libre Dialnet, Fistera, Rebiun (red de bibliotecas universitarias).

Como términos libres y vocabulario controlado se utilizaron las siguientes palabras clave *“plantar wart”*; *“plantar wart clinical trial”*; *“treatment plantar wart”*; *“verruca plantar”*; *“virus papiloma humano”*; *“tratamiento virus papiloma humano”*; *“bleomycin”*; *“5-fluorouracilo”*; *“recalcitrant plantar warts”*; *“papillomavirus antineoplastic treatment”*; *“cantaridina”* combinándolas con diferentes operadores booleanos.

Establecemos como criterios de inclusión estudios, revisiones sistemáticas y artículos que aborden el tratamiento de las verrugas plantares o de las verrugas en general publicados en un periodo de tiempo de 5 años con el fin de consultar información lo más actualizada posible, es decir, del año 2010 al 2015. No obstante, debido a la falta de publicaciones se decidió aumentar el periodo de búsqueda, estableciendo como criterio 15 años, es decir, del año 2001 al 2015, atlas de dermatología publicados entre 2006 y 2015.

Se excluyeron aquellos estudios, revisiones sistemáticas y artículos publicados con anterioridad al 1 de enero de 2001; estudios, revisiones sistemáticas y artículos que en su desarrollo no hacen referencia al tratamiento de las verrugas plantares o verrugas en general que afecten al miembro inferior y que no hayan sido publicados en lengua castellana, inglesa o francesa.

4.2 Estudio Estadístico

Con el fin de obtener unos parámetros específicos para poder realizar la comparación entre la información hallada en los distintos artículos basados en estudios publicados en bases de datos científicas y los tratamientos que aplican con mayor frecuencia los profesionales dedicados a este campo se decidió llevar a cabo un estudio estadístico a través de una encuesta. [Anexo I]

La encuesta fue enfocada para que la realizasen individuos que posean el grado/diplomatura en Podología. Por ello fue enviada a la secretaria del Colegio Oficial de Podólogos de Extremadura, con el fin de crear un mensaje masivo que llegase al mayor número posible. Además, la encuesta se difundió por grupos cerrados vía redes sociales. El periodo en el que ésta se realizó fue del día 15 al 26 de abril de 2016. Obtuvimos 342 respuestas a la encuesta, de las cuales 283 eran graduados/diplomados en Podología, 37 estudiantes, 10 extranjeros, y 12 encuestas incompletas.

Los resultados obtenidos fueron tabulados mediante el programa informático Microsoft Excel, además de los gráficos necesarios incluidos.

Para comparar las posibles diferencias entre los diferentes porcentajes se utilizó el test exacto de Fisher. Un valor de p menor de 0.05 se considera como estadísticamente significativo. Los análisis estadísticos fueron realizados usando el programa informático GraphPad Prism v.5.0 (GraphPad Software, Inc., San Diego, CA, EE.UU.).

4.2.1 Objetivos de la encuesta

La encuesta contaba con los siguientes objetivos:

- Cuál es la región más frecuente de localización de las verrugas.
- Conocer el tipo de verruga que se trata con mayor frecuencia a nivel podológico.
- Especificar el tipo de tratamiento que aplica con mayor frecuencia en la consulta y su pauta de aplicación.
- El manejo de tratamientos que su uso no esté recogido en su ficha técnica

- Conocer la tasa de recidiva tras el 1º y 2º tratamiento y qué tratamiento usa si ocurre esto.
- Establecer en qué medida se tienen en cuenta factores de exclusión como la edad, enfermedades concomitantes o la localización de la verruga a la hora de escoger un tratamiento.
- Relacionar el tiempo de media de curación de la verruga tratada en dependencia al tratamiento empleado.

RESULTADOS

5. RESULTADOS

En este estudio se obtuvieron resultados procedentes de dos métodos diferentes:

- Búsqueda y revisión de la literatura científica
- Encuesta online a profesionales podológicos

5.1 Búsqueda y revisión de la literatura científica

Tratamientos medicamentosos e inmunomoduladores

▪ Imiquimod

Estudios recientes han constatado resultados esperanzadores utilizando Imiquimod en verrugas periungueales y plantares recalcitrantes. El único factor limitativo de su eficacia que encontramos es el tejido hiperqueratósico asociado que se encuentra sobre la lesión y que evidentemente el podólogo podría eliminarlo mediante quiropodia antes de la posible aplicación de este tratamiento. Menos del 0.9% de una dosis aplicada llega a circulación sistémica. Después de una o varias dosis no se detectan concentraciones plasmáticas cuantificables. ⁽⁸⁾

Aunque es un tratamiento que se usa en la actualidad para el tratamiento de verrugas plantares no es una indicación recogida en la ficha técnica del fármaco autorizada por la AEMPS. ^(4, 8)

Sólo hay constancia de un estudio realizado en 2012 con Imiquimod 5% combinado con vaselina salicilada 17% en verrugas plantares recalcitrantes. ⁽³³⁾

▪ Podofilotoxina y podofilino

Hay pocos datos disponibles acerca de si la sustancia tiene algún efecto sobre la carga viral o la expresión génica viral, la evaluación en verrugas cutáneas es muy limitada. ⁽⁶⁾

No hay estudios recientes que usen podofilotoxina para el tratamiento de verrugas cutáneas, excepto como componente al 1% en combinación con ácido salicílico y cantaridina, por lo que la contribución de la podofilotoxina es imposible de evaluar. ⁽⁶⁾

▪ **Bleomicina**

El uso de bleomicina como tratamiento en cualquiera de sus modalidades para el tratamiento de verrugas plantares no está recogido en su ficha técnica certificada por la AEMPS al igual que tampoco está en la FDA (US). Este es solo y exclusivamente de uso hospitalario y su aplicación no viene indicada para el uso de verrugas en el catálogo de aplicación. ⁽³⁴⁾

Encontramos diferentes formas de realizar el tratamiento con bleomicina: ⁽²⁸⁾

- I. Inyectar intralesionalmente bleomicina en la base de la verruga, intentando quemar la verruga.
- II. Inyectar bleomicina ayudándonos de la dermojet[®] (aire comprimido).
- III. “Bleo-puntura”, aplicar tópicamente una pequeña cantidad de bleomicina e introducirla intralesionalmente con múltiples punciones con una aguja o lanceta (anteriormente explicada). Provocan queloides y cicatrices hipertróficas.
- IV. Introducir bleomicina dentro de la verruga a una profundidad controlada
- V. Láser pulsado como pre-tratamiento a la técnica de bleomicina intralesional.

El dolor durante y después de la aplicación es el factor más limitante. La necrosis resultante evoluciona a una escara de color negro. ⁽⁶⁾ Este tratamiento incluye efectos adversos tales como: eritema, dolor, reacción inflamatoria, estrías, distrofia en uñas y onicolisis parcial o total, fenómeno de Raynaud, cambios en la pigmentación y cicatrización. ^(2, 11, 35)

Estos efectos suelen ocurrir en el 50% de los pacientes, entre 2 o 4 semanas tras el tratamiento. ^(28, 35-37)

El efecto citotóxico de la bleomicina se ve aumentado cuando lo unimos a un anestésico local, como la lidocaína, procaína, tetracaína y el etanol, al igual que cuando se produce una estimulación eléctrica. Además, el cobre es un componente de la bleomicina en “crudo”, siendo la bleomicina libre de cobre mucho más potente. ⁽³⁸⁾

▪ **5-fluorouracilo tópico o intralesional**

Posee efectos queratolíticos y cáusticos, disgrega y destruye el tejido hiperqueratósico eliminando lentamente las lesiones papilomares. Éstos se complementan con la acción virucida y citostática del 5-fluorouracilo. ⁽⁸⁾

El 5FU está aprobado como un agente quimioterápico, que se suele asociar con queratolíticos, indicado para el tratamiento de queratosis actínicas y en carcinomas de células basales superficiales. Para las verrugas periungueales hay que aplicarlo cada 2-3 días, bajo oclusión (más efectividad que sin ella) y se suele usar en combinación con el ácido salicílico, pues puede originar una onicolisis grave por su alta capacidad irritante. ^(4, 6, 11)

Estudios demuestran que el 5FU es más eficaz en niños que en adultos, siendo a la vez más efectivo en los dedos y manos que en otros sitios. Muchas de los estudios consultados excluyen el estudio en verrugas periungueales por la posible onicolisis que conlleva. ⁽³⁹⁾

Sin embargo, nos encontramos con una revisión sistemática y dos revisiones de esta misma en la que concluyen que no hay avances que demuestren la eficacia del 5FU sobre otros tratamientos para verrugas. ⁽⁴⁰⁾

Si la lesión a tratar es adyacente a las uñas pueden producirse cambios en estas como onicodistrofias, hiperpigmentación o hipopigmentación en la zona de inyección, dolor, engrosamiento del lecho ungueal, paroniquia e incluso onicolisis. ⁽⁸⁾

En los estudios consultados observamos que hay ciertos criterios de exclusión entre los que nos encontramos con la edad (<15 años), embarazo por sus efectos teratógenos, que la verruga haya sido tratada 3 meses antes, alergia al 5FU. Además de estos criterios tendremos que valorar, el sexo, el estado inmunitario, medicación, si es o no fumador, y la primera vez que fue tratado de verrugas y cuál fue el tratamiento, el número de verrugas y la localización de estas. ^(3, 41, 42)

Tratamientos destructivos químicos

▪ **Ácido salicílico, vaselina salicilada**

El ácido salicílico es uno de los tratamientos más comunes usados para tratar las verrugas plantares.

Antes del uso de este tratamiento, es necesario eliminar la capa hiperqueratósica superficial de forma regular con un bisturí por el podólogo o con una lima de uñas de uso único. No debemos olvidar que puede contaminarse, quedando restos de ADN del VPH en ellas. ⁽²⁴⁾

Podemos encontrarlo en diferentes formas de presentación, como vaselina salicilada, pastillas, ácido salicílico en sebo de buey. ^(6, 13, 15)

▪ **Ácido nítrico**

El ácido nítrico (HNO_3) es incoloro, tóxico y corrosivo, que destruye la mucosa y piel, provocando una quemadura de color amarillenta. La sensación de dolor varía según el paciente. Algunos no refieren dolor y otros lo refieren como relativamente doloroso o muy doloroso.

Representa una forma de tratamiento de verrugas plantares más extendida dentro de la comunidad podológica. ⁽¹³⁾

▪ **Ácido monocloraético y tricloroético**

Agentes cáusticos usados para el tratamiento de verrugas. El movimiento fuera de la zona perilesional provocara una quemadura, por eso hay que asegurar la zona con una cura oclusiva con esparadrapo.

▪ **Monocloraético**

Este ácido causa necrosis superficial por deshidratación química del tejido afectado. Puede provocar una quemadura en el tejido perilesional si no delimitamos bien la lesión con vaselina. Tiene una tasa de resolución del 60% en verrugas plantares. Ácido altamente tóxico y corrosivo. ^(6, 10)

▪ **Tricloracético**

El ácido tricloracético (TCA) es un queratolítico de acción caustica sobre las mucosas y la piel y el efecto que produce es coagulativo químico sobre las proteínas celulares, lo que provoca una necrosis tisular. ^(4, 27)

Con este tratamiento se obtiene una resolución entre el 60-80% y son bastante frecuentes las recidivas, tasas altas (alrededor del 40%). ⁽³⁾ Puede asociarse a podofilino para mejorar los resultados.

Efectos adversos que pueden obtenerse por el uso de este tratamiento: hipo/hiperpigmentación e incluso cicatrices progresando a erosiones y exulceraciones. No debe aplicarse en lesiones premalignas o malignas. El tratamiento con TCA es recomendable en embarazadas y en niños, ya que no causan efectos adversos sistémicos (estudio realizado solo en verrugas genitales). ^(3, 27)

▪ **Cantaridina**

La aplicación de cantaridina en la zona de la lesión, vehiculizada en colodión flexible, provocara una vesícula bajo la verruga anulando su irrigación produciendo acantólisis. Este efecto tiene lugar pasadas las 24 horas de su aplicación. La vesícula se elimina mecánicamente sin dejar cicatriz. Suele emplearse el conjunto de cantaridina al 1%, ácido salicílico al 30%, podofilino al 5% y colodión elástico. ^(6, 13, 27)

Como ventaja destaca su bajo coste y sus altas tasas de curación. Como inconveniente, su citotoxicidad, su aplicación suele ser dolorosa y en muchos de los casos es imposible controlar la ampolla que se produce. ⁽¹⁰⁾

Tratamientos destructivos físicos

▪ Crioterapia

Es considerado de segunda línea de actuación terapéutica para el tratamiento de las verrugas plantares. ⁽³⁰⁾

Los criogénicos que más se utilizan con mayor frecuencia en verrugas plantares son: (17) (43)

- Nitrógeno líquido -196°C
- Dimetiléter-propano (DMEP) -59°C
- Óxido nitroso -90°C
- Dióxido de carbono (-78°C)

Las complicaciones que pueden surgir por el uso de estos tratamientos son intolerancia al frío, cicatriz, dolor, inflamación, infección, necrosis por su uso en zonas distales, urticaria al frío.

En la Tabla 4 se describen los diferentes estudios revisados en los que se han tratado las verrugas plantares con medicamentos citostáticos, así como el tipo de tratamiento realizado, el número de pacientes evaluados y el % de curación tras la aplicación de los mismos.

Tabla 4. Uso de citostáticos en el tratamiento de las verrugas plantares (44-48)

Estudio	Año	Tratamiento (modalidad)	Tipo de tratamiento	Pacientes evaluados	Nº de verrugas	Periodo de tratamiento (semanas)	Porcentaje (%) de curación
Elanie Agius et al	2015	Bleomicina	Bleomicina dermojet	47	138	5 ^a	89.9
SB Dhar et al	2009	Bleomicina vs crioterapia	Bleomicina IL vs crioterapia	73	155	8	76.5 vs 82
Adalatkah et al	2007	Bleomicina vs crioterapia	Bleomicina IL vs crioterapia	44	-	6	91.8 vs 76.1
Kruter et al	2015	Bleomicina	Bleomicina IL	46	244	5 ^a	74
Price	2007	Bleomicina	Bleomicina IL	211	224	5 ^a	96
Khalid et al	2011	Bleomicina	Bleomicina multipuntura	15	-	1 ^a (6 meses)	86.6
Soni et al	2011	Bleomicina	Bleomicina IL vs placebo	50	157	12	96.47 vs 11.11
Pollock et al	2002	PDL + bleomicina	PDL + bleomicina	10	18	4	89
Dobson et al	2014	PDL + bleomicina	PDL Bleomicina IL + PDL - Bleomicina IL + PDL + anestesia	20	-	13 ^a	48 60 92
Agüero Zaputovich	2007	Bleomicina IL	Bleomicina IL	1	-	72	100

Tabla 4 (cont). Uso de citostáticos en el tratamiento de las verrugas plantares⁽⁴⁴⁻⁴⁸⁾

<i>Estudio</i>	<i>Año</i>	<i>Tratamiento (modalidad)</i>	<i>Tipo de tratamiento</i>	<i>Pacientes evaluados</i>	<i>Nº de verrugas</i>	<i>Periodo de tratamiento (semanas)</i>	<i>Porcentaje (%) de curación</i>
Muñoz-Martínez et al	2012	Imiquimod 5%	Imiquimod 5% + VAS-17	5	12	8	100
Yazdanfar et al	2008	5-FU	5-FU + LE vs placebo	40	68	4 - 40	82.3 vs 55.9
Iscimen et al	2004	5-FU	5-FU + LE vs placebo	76	315	4	70 vs 29
Akiko Gladsjo et al	2009	5-FU	5-FU	39	141	6	41
Luk et al	2006	5-FU vs crioterapia	Crioterapia + 5FU vs crioterapia + placebo	80	109	3	58.57 vs 65.29
Salk et al	2006	5-FU	5-FU + oclusión vs 5-FU sin oclusión	40	128	12	95 vs 10
Requeijo Constenla et al	2010	Ácido Nítrico + VAS Bleomicina IL Crioterapia Cantaridina	Ácido Nítrico Ác. N + combinación: - VAS - Bleomicina IL - Crioterapia - Cantaridina	26 10 7 2 1	-	10 10 3 8 4	

a: número de tratamientos

Ác. N: ácido nítrico

PDL: pulser dye láser (láser pulsado)

Bleomicina IL: bleomicina intralesional

VAS-17: vaselina salicilada al 17%

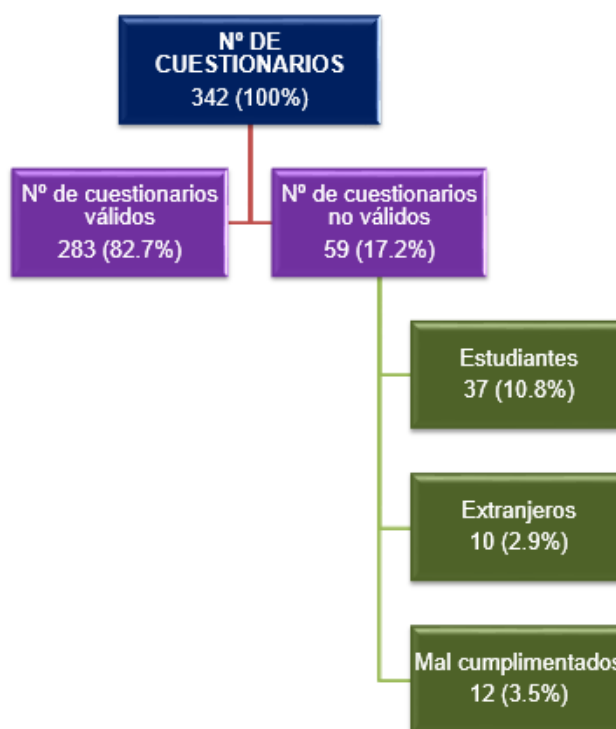
5-FU + LE: 5-fluorouracilo + lidocaína y epinefrina

5.2 Encuesta online a profesionales podológicos

En cuanto a los resultados, estos han sido extraídos de las 342 encuestas que fueron realizadas a podólogos a través de un correo masivo por parte del Colegio Oficial de Podólogos de Extremadura y por las redes sociales.

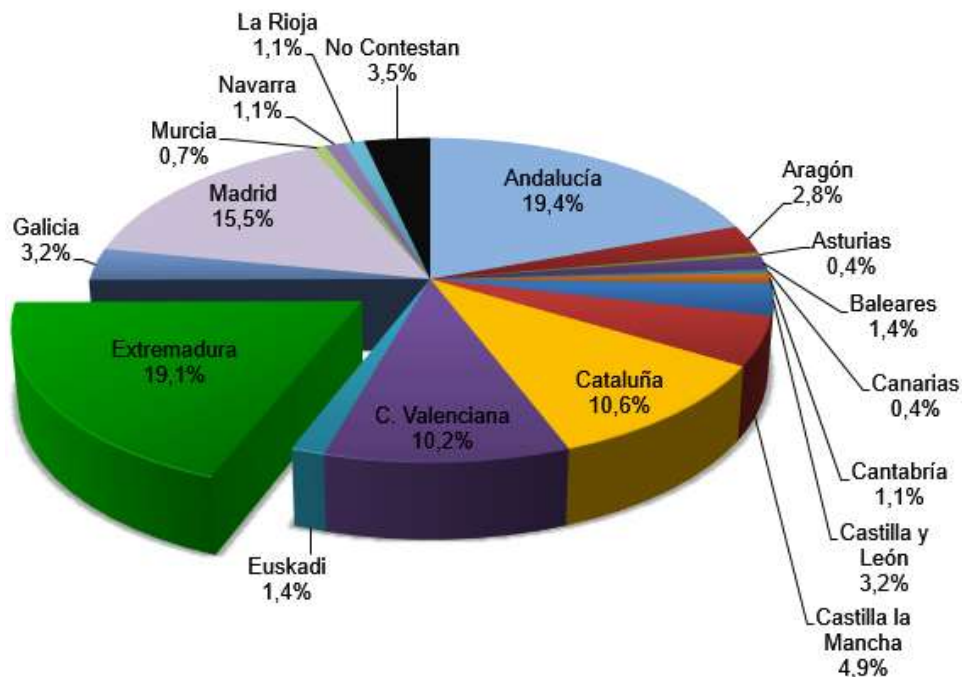
El número total de cuestionarios obtenidos tenemos que dividirlo en dos secciones: el número de cuestionarios validos (283) que representa el 82.7% de las encuestas obtenidas y el número de cuestionarios no validos (59) que representa al 17.2% de las encuestas obtenidas, englobándose en esta última sección las encuestas realizadas por estudiantes (10.8%), extranjeros (2.9%) e incompletas (3.5%) (Figura 1).

Figura 1. **Resultado sobre participación en el estudio**



Como dato peculiar podemos destacar que hemos recibido respuesta al cuestionario por parte de los 17 colegios de podólogos que forman el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, destacando, entre todas las comunidades, por el porcentaje de respuestas Andalucía y Extremadura, 19.4% y 19.1% respectivamente (Figura 2).

Figura 2. **Comunidades autónomas**



5.2.1 Tipo de clínica donde trabaja

En la Figura 3 observamos que el 67.5% de las respuestas, afirman trabajar en clínicas privadas, seguido con un 14.5% la combinación de clínica privada más otras, un 11% trabaja en policlínicas, y clínica universitaria y otras con un 3.5% cada una.

Figura 3. **Tipo de clínica**

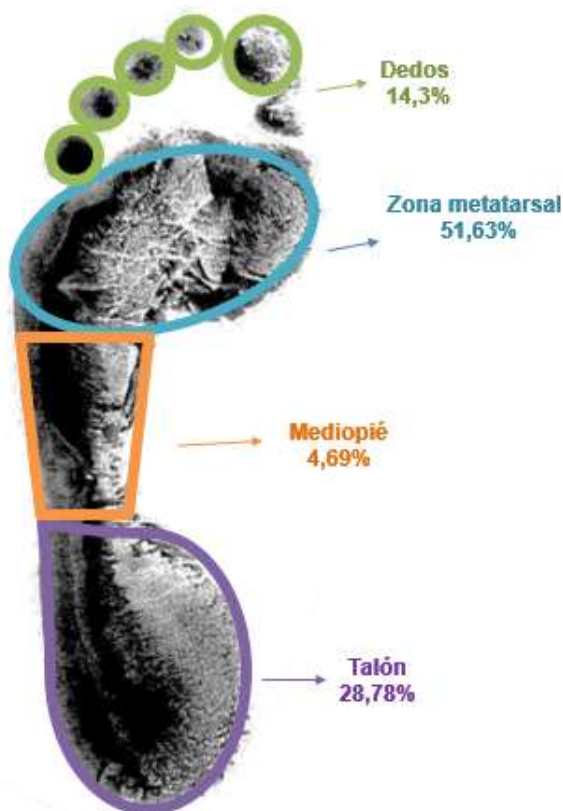


5.2.2 Localización de la verruga

En relación a la localización de la verruga, observamos que el 51.63% de las respuestas afirman que la región metatarsal es la zona de mayor aparición de verrugas plantares, un 2.78% corresponde a la zona talar, un 14.3% a la zona digital plantar y un 4.69% a la zona del mediopié (Tabla 5; Figura 4). Obtenemos valores inferiores como es en la zona periungueal con un 0.4%, en otras zonas 0.2% y un 0% en la zona dorsal del pie (Tabla 5).

Tabla 5. Localización de verrugas en el pie		
	Número	Porcentaje
Dorsal	0	0%
Periungueal	2	0.4%
Dedos (plantar)	70	14.3%
Metatarsal	253	51.63%
Mediopié	23	4.69%
Talón	141	28.78%
Otros	1	0.2%
TOTAL:	490	100%

Figura 4. Distribución de las verrugas plantares en la zona plantar



5.2.3 Tipo de verruga más frecuente

Un 68.12% de las respuestas, afirman que la verruga plantar común es el tipo de verruga que tratan en consulta con mayor frecuencia, seguida con un 23.39% de la verruga en mosaico, con un 4.63% la verruga plana, con un 2.06% la verruga exofítica y con un 1.8% la verruga filiforme (Tabla 6).

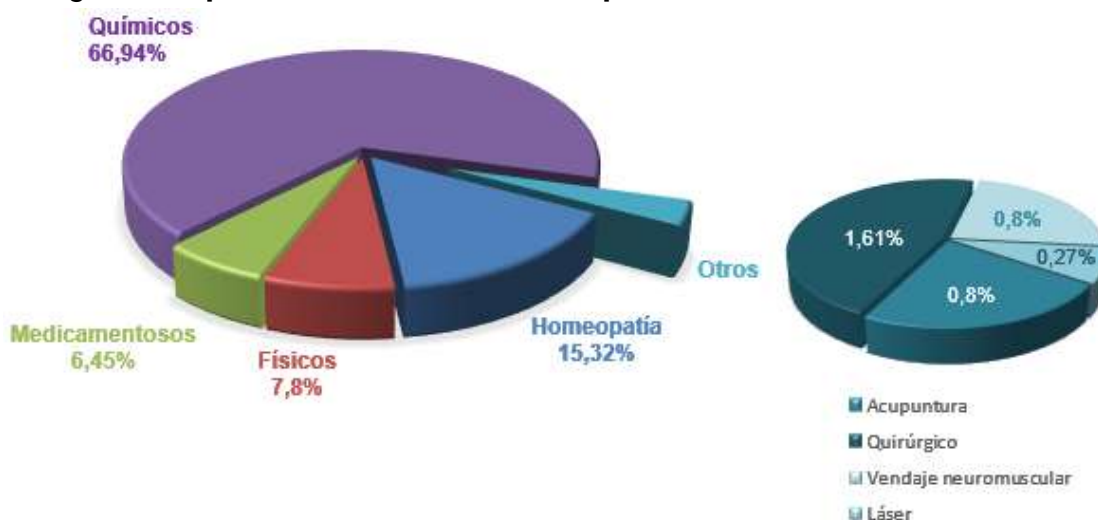
Tabla 6. Tipo de verruga más frecuente		
	Número	Porcentaje
Verruga plantar común	265	68.12%
Verruga en mosaico	91	23.39%
Verruga plana	18	4.63%
Verruga plantar exofítica	8	2.06%
Verruga filiforme	7	1.8%
TOTAL:	389	100%

5.2.4 Tipo de tratamiento

En la Figura 5 observamos que el 66.94%, en base a las respuestas contestadas, afirma que el tipo de tratamiento más empleado por los podólogos corresponde a los tratamientos químicos, seguido de un 15.32% por los tratamientos homeopáticos, con un 7.8% los tratamientos físicos, con un 6.45% los tratamientos medicamentosos y con un 3.48% otros tratamientos.

Dentro del 3.48% de los otros tratamientos, encontramos el tratamiento quirúrgico con un 1.61%, con un 0.80%, cada uno, la acupuntura y el vendaje neuromuscular, y el láser con un 0.27%.

Figura 5. Tipo de tratamiento más empleado



5.2.5 Pauta de tratamiento

En la Tabla 7 se muestra como el 72.35% del total de las respuestas obtenidas administran el tratamiento una vez por semana. El 10.24% lo hace cada 15 días, un 6.83% lo lleva a cabo una sola vez, un 5.80% cada 10 días, un 2.73% diariamente (sin especificar un periodo de tiempo concreto), y un 2.05% lo hace cada 30 días.

Tabla 7. Pauta de tratamiento		
	Número	Porcentaje
Una vez	20	6.83%
Diariamente	8	2.73%
1 semana	212	72.35%
10 días	17	5.80%
15 días	30	10.24%
30 días	6	2.05%
TOTAL:	293	100%

5.2.6 Tipo de fármacos

El 83.4% de las encuestas obtenidas afirman que el tipo de fármaco más usado en consultas podológicas son los químicos, seguidos de un 13.9% por fármacos medicamentosos, con un 1.93% la crioterapia y 0.77% la homeopatía.

Según la clasificación realizada en cuanto al tipo de fármaco, son los siguientes (Tabla 8):

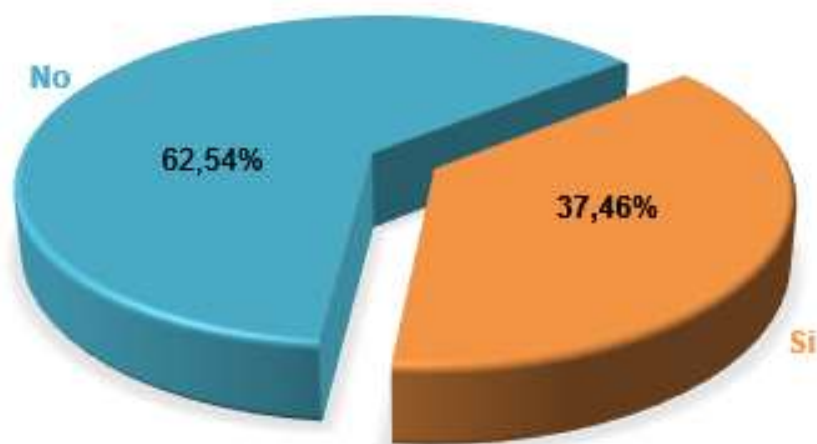
- Tratamientos químicos: El 83.4% obtenido en la encuesta queda compuesto por un 63.71% de químicos en sí, un 18.15% de queratolíticos, y un 1.54% de ácidos.
- Tratamientos medicamentosos: El 13.90% obtenido queda formado con un 1.54% al uso de antiviricos, con un 2.70% citostáticos, y por ultimo con un 9.65% los inmunomoduladores.
- Crioterapia: con un 1.93%.
- Homeopatía: con un 0.77%.

Tabla 8. Tipo de fármacos empleados			
	Tipos	Número	Porcentaje
Químicos		216	83.4%
	Queratolíticos	47	18.15%
	Ácidos	4	1.54%
Medicamentosos		36	13.90%
	Antivíricos	4	1.54%
	Citostáticos	7	2.70%
	Inmunomoduladores	25	9.65%
Crioterapia		5	1.93%
Homeopatía		2	0.77%
	TOTAL:	259	100%

5.2.7 Recidivas tras 1º tratamiento

De los 283 encuestados, el 62.54% contestó que no había obtenido recidivas al tratar por primera vez verrugas plantares. El 37.46% restante contestó que sí había obtenido recidivas tras tratar una verruga plantar por primera vez (Figura 6).

Figura 6. Porcentaje de recidivas



5.2.8. Medicamento para tratar la recidiva.

Según la Tabla 9, el 37.46% (105) contestó que sí a la pregunta de recidiva tras el primer tratamiento de una verruga plantar, sólo el 80% (84) respondió que medicamento usa para tratar la recidiva.

Los porcentajes mayores se centran en el ácido nítrico con un 25%, en la cantaridina con un 21.43% y el 10.71% seguiría con el mismo tratamiento.

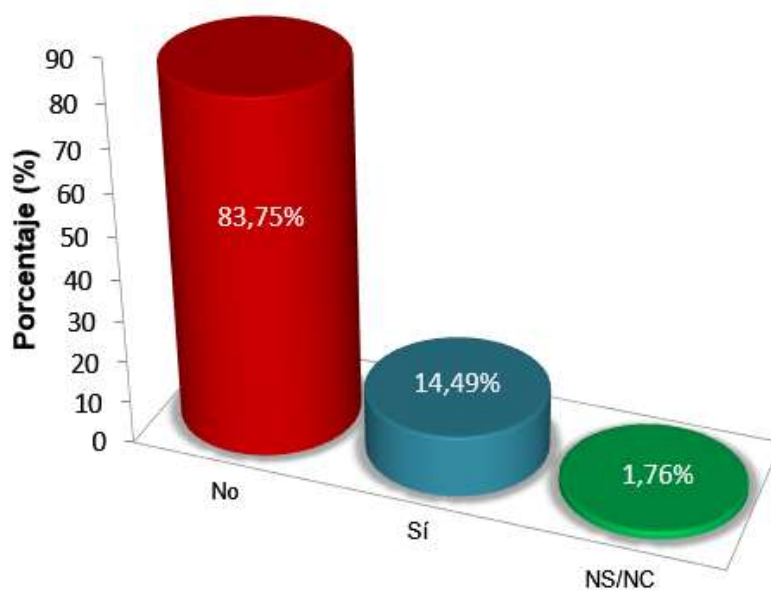
Tabla 9. Medicamentos para tratar recidivas

	Número	Porcentaje
Ácido nítrico	21	25%
Cantaridina	18	21.43%
Bleomicina	7	8.34%
Ácido salicílico	6	7.14%
Homeopatía	6	7.14%
Inmunofeón	6	7.14%
Cirugía	4	4.77%
Crioterapia	1	1.19%
Ácido monocloracético	1	1.19%
Nitrato de plata	1	1.19%
Mismo tratamiento	9	10.71%
Ningún otro	3	3.58%
Derivan al dermatólogo	1	1.19%
TOTAL:	84	100%

5.2.9 Uso de medicamentos citostáticos

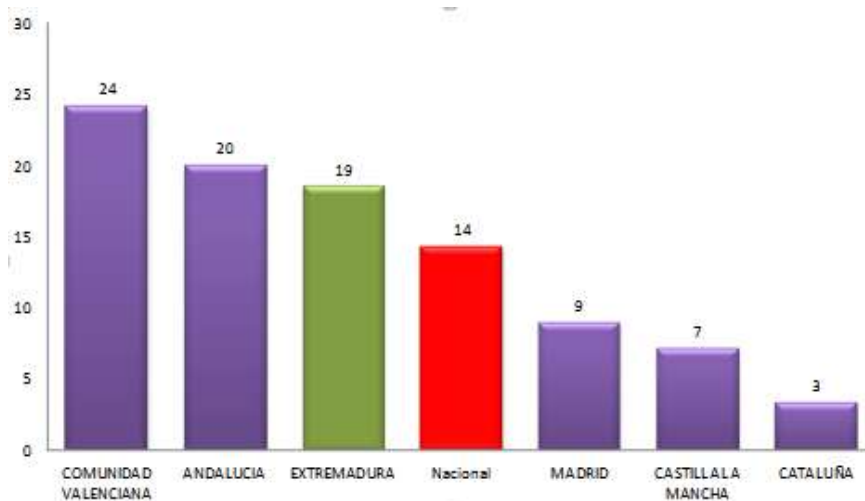
Según los valores obtenidos con la encuesta, el 85.75% del total respondió no al uso de medicamentos citostáticos y el 14.49% respondió que sí, que usan medicamentos citostáticos (Figura 7).

Figura 7. Porcentaje uso de medicamentos citostáticos



El uso de medicamentos citostáticos según la comunidad autónoma queda reflejado en el siguiente gráfico (Figura 8):

Figura 8. Porcentaje (%) de utilización de citostáticos según Comunidades Autónomas con más de 10 cuestionarios completados en el estudio.



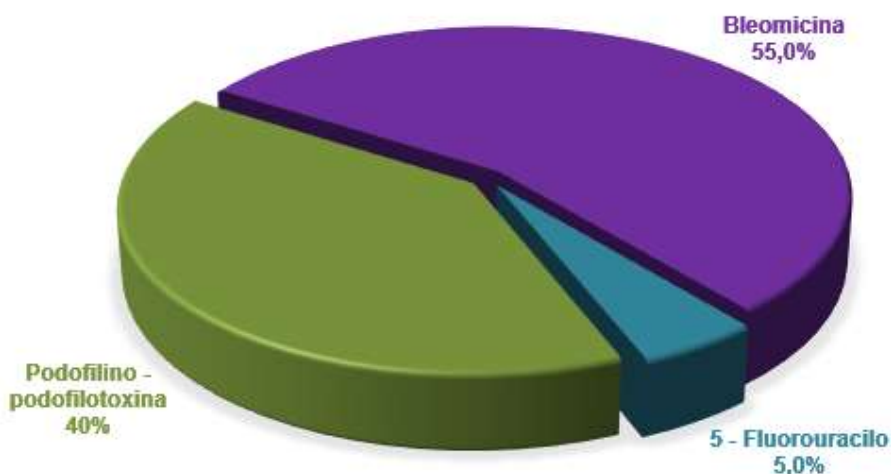
No encontramos diferencias significativas entre el porcentaje de uso de Extremadura y el resto de comunidades ($p > 0.05$; Fisher exact test) con más de 10 cuestionarios completados.

Aunque no se observó diferencia significativa, el porcentaje de uso en Extremadura es 2, 2.7 y 6.3 veces mayor que en Madrid, Castilla-La Mancha y Cataluña, respectivamente.

5.2.10 ¿Qué medicamento citostático usa?

Al afirmar en la pregunta anterior el uso de medicamentos citostáticos, pedimos a los encuestados que indiquen cuáles de ellos usaban. Un 55% obtuvimos en el uso de la bleomicina, un 40% en podofilotoxina-podofilino, y un 5% en el 5-fluorouracilo (Figura 9).

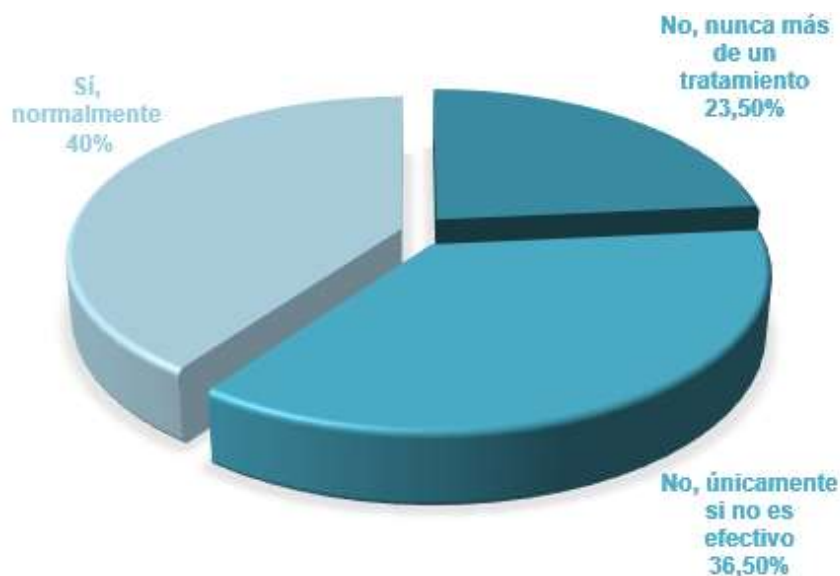
Figura 9. Medicamentos citostáticos



5.2.11. Uso de tratamiento combinado

Según la Figura 10, el 40% de las encuestas muestran que normalmente los podólogos realizan tratamientos combinados. El 36.50% expresa que no, que sólo realizan tratamientos combinados si el primer tratamiento no es efectivo. El 23.50% opina que no, que nunca usa más de un tratamientos.

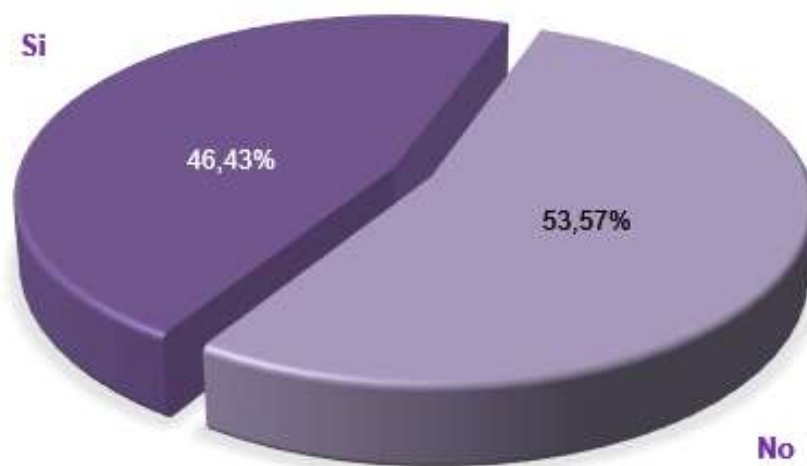
Figura 10. Respuesta al uso de tratamiento combinado



5.2.12 Dependencia de la ubicación

Observando la Figura 11, podemos objetar que el 53.57% de los encuestados señala que no depende de la localización de la lesión para usar un tratamiento u otro. En cambio, el 46.43% afirma que sí, que depende de la ubicación donde encontremos la lesión para usar un tipo de tratamiento u otro.

Figura 11. Dependencia de la ubicación de la lesión



5.2.13 Dependencia de la edad de la persona a tratar

El 65.14% opina que sí, que la edad de la persona es determinante para la elección de un tratamiento u otro. Por el contrario, el 34.86% considera que no, que la <edad de la persona no es determinante para elegir un tratamiento u otro (Figura 12).

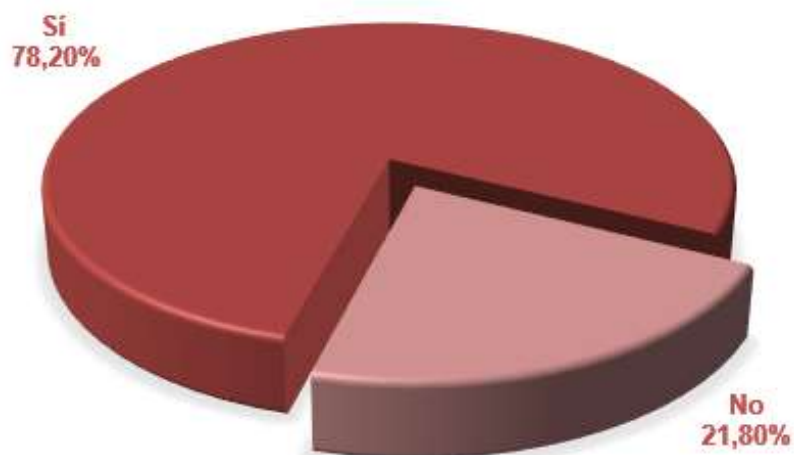
Figura 12. Dependencia de la edad de la persona



5.2.14 Dependencia de la enfermedad concomitante

El 78.20% de los podólogos encuestados determinan que sí depende de la enfermedad concomitante que padezca la persona para tratar la lesión de una forma u otra. Puede ser que el tratamiento que establezcamos no sea compatible con dicha enfermedad o con el tratamiento de esta. Por el contrario, el 21.80% opina que no, que no es relevante (Figura 13).

Figura 13. Dependencia enfermedad concomitante



5.2.15 Tiempo de curación

En función del tipo de tratamiento que usemos, podremos concretar ciertos periodos de curación, puesto que habrá tratamientos que hagan curar la lesión con una sola aplicación y otros en los que se necesite un espacio más amplio de tiempo para realizar más aplicaciones y, por ello, tarde más en curar (Tabla 10).

Según las respuestas obtenidas en la encuesta se realiza la siguiente clasificación en cuanto a la curación del tratamiento:

Tabla 10. Tiempo de curación		
	Número	Porcentaje
1 semana	14	4.96%
2 semanas	37	13.12%
1 mes	155	54.96%
Más tiempo	76	26.96%
TOTAL:	282	100%

DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

Partiendo de los resultados extraídos de la encuesta online realizada a los profesionales de la podología en España, en las que se han obtenido respuesta de los 17 colegios de podólogos que forman el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos se concluye a que la localización más común de la verruga es en la región metatarsal con un 51.63%. La verruga plantar común es la que parece con mayor frecuencia 68.12%, seguida de la verruga en mosaico con un 23.39%. Aunque el porcentaje de empleo obtenido es menor que el ácido nítrico, el ácido salicílico es en la mayoría de los casos un tratamiento de primera actuación como queratolítico según la bibliografía consultada. ^(7, 32)

El tratamiento empleado para tratar las verrugas plantares con mayor porcentaje obtenido es el químico con un 66.94%. Los fármacos químicos más empleados con un 83.4% son la vaselina salicilada, el ácido nítrico, la cantaridina, el ácido monocloracético y el tricloracético. Un pequeño porcentaje lo engloba otros tratamientos como la acupuntura, el láser, el vendaje neuromuscular y la cirugía.

El uso de tratamiento medicamentoso por profesionales de la podología en España es del 6.45%, en el que un 14.49% afirma el uso de medicamentos citostáticos. La bleomicina, con un 55%, es el medicamento más usado, seguido del podofilino o podofilotoxina con un 40%. No hay estudios recientes que usen podofilotoxina para el tratamiento de verrugas cutáneas, excepto como componente al 1% en combinación con ácido salicílico y cantaridina, por lo que la contribución de la podofilotoxina es imposible de evaluar. ⁽⁶⁾ El efecto citotóxico de la bleomicina se ve aumentado cuando lo unimos a un anestésico local, como la lidocaína, procaína, tetracaína y el etanol. ⁽³⁸⁾ En una revisión sistemática realizada por *Gibbs* no se encontró ninguna evidencia de la eficacia de la bleomicina intralesional como tratamiento. ⁽⁴⁹⁾

Además de ser tratamientos efectivos según los casos clínicos observados en la bibliografía^(11, 34), ambos medicamentos tienen componentes teratógenos, como son la quercetina y el camferol. ^(2, 3, 13) No es recomendable aplicarlo en

zonas periungueales por el riesgo de desarrollo de un fenómeno de Raynaud. (50)

El 5% del total de profesionales afirmaron el uso de 5-fluorouracilo, tratamiento para verrugas ordinarias. Encontramos una revisión sistemática y dos revisiones de esta misma en la que concluyen que no hay avances que demuestren la eficacia del 5FU sobre otros tratamientos para verrugas. (40)

Sobre el uso de medicamentos citostáticos por comunidad autónoma se pudo observar que el porcentaje de uso de citostáticos en Extremadura fue similar a la media nacional (19% vs. 14%).

Por otro lado, no se observaron diferencias significativas entre el porcentaje de uso de Extremadura y el resto de comunidades ($p > 0.05$; Fisher exact test) con más de 10 cuestionarios completados, posiblemente por el bajo número de respuestas de uso de citostáticos obtenidas por comunidad.

Sin embargo, el porcentaje de uso en Extremadura fue 2, 2.7 y 6.3 veces mayor que en Madrid, Castilla-La Mancha y Cataluña, respectivamente.

Los profesionales encuestados refieren que normalmente realizan un tratamiento combinado, y que depende de la edad de la persona y la enfermedad concomitante que posea de la elección de un tratamiento u otro. Por el contrario, el 53.57% no cree que dependa de la zona donde esté ubicada la lesión para la elección de éste.

No todos los tratamientos anteriormente descritos pueden usarse por igual en las distintas zonas de aparición de verrugas plantares en el pie, ya que estos pueden desencadenar diferentes patologías negativas para el paciente, como puede ser la necrosis con tratamientos como la crioterapia, la bleomicina o químicos, por su uso en zonas distales (verrugas periungueales). (2, 11) Asimismo, en el pie, pueden provocar estrías, distrofia en uñas, onicolisis parcial o total grave por su alta capacidad irritante si se inyecta cerca de la matriz. (6)

El porcentaje de afirmaciones de recidiva fue del 37.46%, y el medicamento de elección para tratar esta es el ácido nítrico con un 25%, seguido de la

cantaridina con un 21.43%. Un 10.71% de los profesionales deciden continuar con el mismo tratamiento y un ínfimo porcentaje lo derivan al dermatólogo.

El 72,35% de los encuestados refieren que aplican el tratamiento 1 vez por semana, sin hacer distinción entre los diferentes tratamientos.

Según el tipo de tratamiento escogido para tratar la lesión, se requerirá de un tiempo de curación, más o menos extenso. De esta manera, el tiempo de curación puede ir desde 1 día, con tratamiento quirúrgico por ejemplo, hasta más de un mes, con ácido salicílico por ejemplo. La mayoría de los tratamientos suelen ser efectivos a las 2 semanas o un mes.

Valorando la Tabla 4. Uso de citostáticos en el tratamiento de verrugas plantares podemos concluir que todos los tratamientos de los estudios tienen un alto porcentaje de resolución, rondando entre el 96% y el 70%.

El citostático más empleado es la bleomicina y, como forma de administración más frecuente, intralesionalmente. Aunque también encontramos estudios de multipuntura y con dermojet. Esta se combina en los diferentes estudios junto con crioterapia, podofilino, con podofilino y anestesia, con ácido nítrico y con placebo.

El 5-fluorouracilo se combina con lidocaína y epinefrina para disminuir el dolor del tratamiento. También se combina con crioterapia, ácido nítrico, cantaridina, bleomicina intralesional y placebo.

En el estudio de *Salk et al* (2006) con 5-Fluorouracilo podemos observar que según el modo de curar la lesión tras el tratamiento aplicado, con oclusión o sin esta, se obtienen valores muy dispares entre ellos. En la cura bajo oclusión el porcentaje de resolución es de un 95%, mientras que sin oclusión es de un 10%.

En el estudio de *Agüero Zaputovich* (2007) con Bleomicina Intralesional y en el de *Muñoz-Martínez et al* (2012) con Imiquimod el porcentaje de resolución es del 100 ya que la muestra de pacientes evaluados es inferior a 5 (1 persona en el primer estudio y 5 en el segundo).

Las verrugas plantares tratadas por profesionales de la podología siempre se van a encontrar en el pie, ubicadas en distintas zonas. Por este motivo es importante escoger bien el tratamiento para tratar la lesión y no provocar lesiones como cicatrices hipertróficas, necrosis o incluso pérdidas de anejos cutáneos.

En este ámbito, los términos eficaz y seguro se contraponen, ya que el tratamiento más eficaz no es el más seguro y viceversa. El tratamiento más eficaz puede ser un fármaco citostático, como la bleomicina por ejemplo, y el más seguro el ácido salicílico. Revisando las contraindicaciones y efectos adversos de los distintos tratamientos, llego a la conclusión propia de que no hay una terapéutica farmacológica que aúne los términos eficaz y seguro.

Por tanto, es importante conocer bien el tratamiento y su mecanismo de acción en la lesión, como las indicaciones para los que está indicado. En todos y cada uno de los estudios consultados para los diferentes tratamientos no se ha encontrado ninguna pauta de administración establecida, por lo que cada autor y profesional que lleve a cabo tratamientos con dichos fármacos citotóxicos administra una dosis diferente, que puede ser diferente para cada profesional, paciente, tipo de verruga, ubicación, o todo lo demás en conjunto.

CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

1. Los fármacos más utilizados para el tratamiento de las verrugas plantares en Podología son los químicos, que podemos dividirlo a su vez en queratolíticos, como la vaselina salicilada, y los ácidos, entre los que destacan el ácido nítrico y la cantaridina.

2. De acuerdo a la evidencia científica podemos concluir que la terapéutica farmacológica más eficaz y segura para el tratamiento de las verrugas plantares en Podología es aquella que no le provoca ninguna patología secundaria al individuo tratado, ya sea en la zona perilesional a la lesión o en una zona distante a ésta.

3. El uso de fármacos citostáticos entre los profesionales de la podología en España, según la encuesta realizada, muestra que el 15% de los podólogos prescribe dichos fármacos para el tratamiento de las verrugas plantares fuera de indicación terapéutica.

BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Alghamdi KM, Khurram H. Successful treatment of periungueal warts with diluted bleomycin using translesional multipuncture technique: a pilot prospective study. *Dermatol Surg.* 2011; 37: p. 486-492.
2. Sterling JC, Handfield-Jones S, Hudson PM. Guidelines for the management of cutaneous warts. *Br J Dermatol.* 2001; 144: p. 4-11.
3. Hernández Menéndez M, Ríos Hernández MA, Aguilar Vela de Oro O, Torres Chávez A. Actualización de la terapéutica del papilomavirus humano. Terapia convencional. *Rev Cub Med.* ; 43(1).
4. Revenga Arranz F, Paricio Rubio JF. Terapéutica. El tratamiento actual de las verrugas. *Med Int.* 2001; 37(9): p. 395-403.
5. Agüero Zaputovich F, et al. Tratamiento de las verrugas vulgares refractarias con bleomicina intralesional. *Act Terap Dermatol.* 2007; 30: p. 310-312.
6. Sterling JC, Gibbs S, Haque Hussain SS, Mohd Mustapa MF, Handfield-Jones SE. British association of dermatologists' guidelines for the management of cutaneous warts 2014. *Br J Dermatol.* 2014; 17(1): p. 696-712.
7. Chicharro Luna E, Alonso Montero C. Factores relacionados con la elección del tratamiento de una verruga plantar. *Rev Esp Pod.* 2007; 28(5): p. 218-222.
8. Gómez Ortiz S, Gómez Facundo S. Guía farmacológica podológica 2015. ISDIN. Barcelona : ISDIN.; 2015.
9. Cintado Reyes Rea. Aplicación de agujas intradérmicas en verrugas plantares rebeldes. *Rev Esp Pod.* 2011; 22(4): p. 158-163.

10. Fernández Domínguez H, Mosquera Fernández A, Monteagudo Sánchez B. Revisión bibliográfica de los tratamientos de la verruga plantar. *Rev Esp Pod.* 2014; 25(4): p. 138-141.
11. Dall'Oglio F, D'Amico V, Nasca MR, Micali G. Treatment of cutaneous warts. An evidence-based review. *Am J Clin Dermatol.* 2012; 13(2): p. 73-96.
12. Salk RS, Grogan KA, Chang TJ. Topical 5% 5-fluorouracil cream in the treatment of plantar warts: a prospective, randomized, and controlled clinical study. *J Drug Dermatol.* 2006; 5(5): p. 418-424.
13. Requeijo Constela A, García García C, Pereira Parga N, Álvarez-Calderón Iglesias O, López López D. Estudio descriptivo del tratamientos de verrugas plantares en la clínica Universitaria de Podología de Ferrol. *Podoscopio.* 2010; 1(46): p. 758-769.
14. Tornero Caballero MC. Nuevas alternativas para el diagnóstico de las verrugas plantares. *Reduca. Serie Sesiones clínicas Podológicas.* 2012; 4(4).
15. Penso-Assathiany D. Verrugas del pie. *EMC.* 2013; 15(2): p. 1-4.
16. Van Haalen FM, Bruggink SC, Gussekloo J, Assendelft WJJ, Eekhof JAH. Warts in primary schoolchildren: prevalence and relation with environmental factors. *Br J Dermatol.* 2009; 161: p. 148-152.
17. Lipke MM. An armamentarium of warts treatments. *Clin Med Res.* 2006; 4(4): p. 273-293.
18. Martínez Nova A, Sanchez Rodríguez R, Gómez Martín B, Escamilla Martínez E, Cáceres Madrid V. Infecciones víricas y mixtas más frecuentes en el pie. *Rev Esp Pod.* 2010; 21(6): p. 230-236.
19. Alonso Peña D. *Atlas de Dermatología en el pie* Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.

20. Beneyto Castelló F, Batalla Sales M. Fichas de consultas rápidas. [Online]; 2008 [cited 2015 12 16]. Available from: [\[http://www.svmfyc.org/Fichas/Indice.asp \]](http://www.svmfyc.org/Fichas/Indice.asp).
21. López Rocha A, Sabio Reyes F, Sanchez Camacho R. Guía de buena práctica clínica en infecciones víricas dermatológicas. Virus del papiloma humano Madrid: IM&C; 2005.
22. García Sieiro R, Fernandez-Obanza Windscheid E. Verrugas cutáneas. Fisterra. [Online]; 2012 [cited 2015 12 24]. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/verrugas-cutaneas/>.
23. Aubin F, et al. Presence and persistence of human papillomavirus types 1, 2 and 4 on emery boards after scraping off plantar warts. J Am Acad Dermatol. 2010; 62(1).
24. Penso-Assathiany D, et al. Presence and persistence of human papillomavirus types 1, 2, 3, 4, 27 and 57 on dermoscope before and after examination of plantar warts and after claning. J Am Acad Dermatol. 2013; 68(1).
25. Imiquimod. Fisterra.com. [Online]; 2015 [cited 2016 02 25]. Available from: <http://www.fisterra.com/herramientas/medicamentos/imiquimod/>.
26. Bacelieri R, Marchese Johnson S. Cutaneous warts: an evidence-based approach to therapy. Am J Fam Physician. 2005; 72(4): p. 647-652.
27. Allevato MAJ, Donatti LB. Verrugas genitales. Act Terap Dermatol. 2005; 28(302).
28. Lewis TG, Nydorf E. Intralesional bleomycin for warts: a review. J Drugs Dermatol. 2006; 5(6).
29. Yazdanfar A, Farshchian M, Fereydoonnjad M, Farshchian M. Treatment of common warts with an intralesional mixture of 5-fluoracil, lidocaine, and epinephrine: a prospective placebo-controlled, double-blind randomized trial. Dermatol Surg. 2008; 34: p. 656-659.

30. Chicharro Luna E, Albaladejo Pedrero L, Benlloch Escribano N, Alcocer Torres M, Cirelluelo Huerva FJ. Tratamientos de las verrugas plantares con criocirugía. *Rev Esp Pod.* 2008; 19(1): p. 10-17.
31. Micalli G, Dall'Oglio F, Nasca MR. Topical treatments for cutaneous warts: an update. *Expert Rev Dermatol.* 2013; 8(1): p. 15-17.
32. García Campos Jea. Dimetiléter-propano; una alternativa para el tratamiento de las verrugas plantares en podología. Parte I. *El Peu.* 2006; 26(4): p. 180-183.
33. López-Giménez MT. Five cases of recalcitrant plantar warts successfully treated with Imiquimod 5% cream. *Actas Dermosifiliogr.* 2013; 104: p. 640-642.
34. Soni P, et al. Efficacy of intralesional bleomycin in palmo-plantar and periungual warts. *J Cutan Aesthet Surg.* 2011; 4(3): p. 188-191.
35. Hasson Nisis A, Valdés Figueroa R, Jeanneret Murdoch V, Muñoz Olate C. Bleomicina intralesional en dermatología. Revisión. *Dermatol CMQ.* 2005; 3(1).
36. Benedí J, Gómez del Río MA. Fármacos antineoplásicos (I). *Farmacia Profesional.* 2006; 20(6).
37. Rajpaj S. Treatment of viral warts with intralesional bleomycin. [Online].; 2013 [cited 2016 2 10]. Available from:
<http://www.uhb.nhs.uk/Downloads/pdf/PiViralWartsIntralesionalBleomycin.pdf>.
38. Saita P, Krishnamurthy K, Brown LH. Bleomycin in dermatology: a review of intralesional applications. *Dermatol Surg.* 2008; 34: p. 1299-1313.
39. Gladsjo JA, Alió Sáenz A, Bergman J, Kricorian G, Cunningham BB. 5% 5-fluorouracil cream for treatment of verruca vulgaris in children.

- Pediatric Dermatol. 2009; 26(3): p. 279-285.
40. Ceilley RI. Mechanisms of action of topical 5-fluorouracil: Review and implications for the treatment of dermatological disorders. *J Dermatol Treatm.* 2012; 23: p. 83-89.
 41. Luk NM, et al. Topical 5-fluorouracil has no additional benefit in treating common warts with cryotherapy: a single-centre, double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Clinic Dermatol.* 2006; 31: p. 394-397.
 42. Akiko Gladsjo J, Alió Sáenz AB, Bergman J, Kricorian G, Cunningham BB. 5% 5-fluorouracil cream for treatment of verruca vulgaris in children. *Pediatric Dermatol.* 2009; 26(3): p. 279-285.
 43. García Campos J, Padrós N, López Ros P, Monzó F, Pascual R. Dimetiléter-propano; una alternativa para el tratamiento de las verrugas plantares en podología. Parte II. *El Peu.* 2009; 29(1): p. 39-44.
 44. Dobson JS, Harland CC. Pulsed dye laser and intralesional bleomycin for the treatment of recalcitrant cutaneous warts. *Lasers Surg Med.* 2014; 46: p. 112-116.
 45. M PN. Bleomycin treatment for verrucae. *Dermatol Clinic.* 2007; 16: p. 166-171.
 46. Kruter Lea. Intralesional bleomycin for warts: patient satisfaction and treatment outcomes. *J Cutans Med Surg.* 2015; 19(5): p. 470-476.
 47. Agious E, Mooney JM, Cutajar Bezzina A, Yu RC. Dermojet delivery of bleomycin for the treatment of recalcitrant plantar warts. *J Dermatol Treat.* 2009; 17(2): p. 112-116.
 48. Dhar SB, Rashid MM, Islam AZ, Bhuiyan MS. Intralesional bleomycin in the treatment of cutaneous warts: a randomized clinical trial comparing it with cryotherapy. *Indian J Dermatol Veneraol Leprol.* 2009; 75(3): p. 262-267.

49. Adalatkah H, Khalilollahi H, Amini N, Sadeghi-Bazargani H. Compared therapeutic efficacy between intralesional bleomycin and cryotherapy for common warts: a randomized clinical trial. *Dermatol Online J.* 2007; 13(3): p. 4.
50. Yamamoto T. Bleomycin and the skin. *Br Assoc Dermatol.* 2006; 155: p. 869-875.

ANEXOS

9. ANEXOS

→ ANEXO I: ENCUESTA

- Estudiante de Grado en Podología
- Graduado/Diplomado en Podología

¿En qué comunidad autónoma ejerce?

Colegio de Podólogos al que pertenece.

1 ¿En qué tipo de clínica trabaja?

- Clínica Privada
- Policlínica
- Clínica Universitaria
- Otro:

2 ¿En qué región del pie es más frecuente la localización de verrugas?

- Zona dorsal del pie
- Zona metatarsal
- Zona del mediopié
- Zona del talón
- Dedos del pie
- Zona periungueal
- Otro:

3 ¿Qué tipo de verruga trata con mayor frecuencia?

- Verruga plantar común
- Verruga plantar exofítica

- Verruga plana
- Verruga filiforme
- Verruga en mosaico
- Otro:

4 ¿Qué tipo de tratamiento aplica con mayor frecuencia en su consulta podológica?

- Tratamientos Físicos (Crioterapia, Electrocauterio, Láser, Ultrasonidos)
- Tratamientos Químicos (Ácido Nítrico, Cantaridina, Ácido Monocloracético/Tricloracético)
- Tratamientos Medicamentosos (Antivíricos, Citostáticos, etc.)
- Tratamiento Homeopático
- Acupuntura
- Tratamiento Quirúrgico
- Otro:

5 ¿Cada cuánto tiempo realiza la aplicación del tratamiento que aplica con mayor frecuencia?

- 1 única vez
- Diariamente
- 1 semana
- 10 días
- 15 días
- 30 días
- Otro:

6 ¿Qué fármacos suele utilizar para el tratamientos de las verrugas plantares?

- Antivíricos
- Citostáticos
- Queratolíticos
- Inmunomoduladores
- Químicos
- Otro:

7 ¿Ha obtenido recidivas tras tratarlo por 1º vez?

- Si
- No

En caso de ser afirmativa la pregunta anterior, ¿qué medicamento utiliza para tratar la recidiva?

Si es más de uno póngalo en orden de preferencia de uso.

8 ¿Utiliza medicamentos citostáticos?

- Si
- No

9 En el caso de haber respondido SÍ en la pregunta anterior, señale cual o cuales utiliza:

- Bleomicina
- 5 - Fluorouracilo
- Podofilino/Podofilotoxina
- Otro:

10 Usted como podólogo, ¿Hace normalmente uso de un tratamiento combinado para tratar las verrugas?

- Sí, normalmente
- No, únicamente ante pacientes que acuden a la consulta debido a que otros tratamientos no han resultado eficaces.
- No, nunca empleo más de un tratamiento.

11 ¿Dependerá de la localización de la verruga el tratamiento a emplear?

- Sí, según la localización se aplicará un tratamiento u otro.
- No, la localización no va a condicionar el tipo de tratamiento a emplear.

12 ¿Dependerá de la edad de la persona el tratamiento a emplear?

- Sí, la edad de la persona va a determinar el tratamiento.
- No, la edad de la persona no va a determinar el tratamiento

13 ¿Dependerá de las enfermedades concomitantes el tratamiento a emplear?

- Sí, la presencia de enfermedades concomitantes determinará el tipo de tratamiento.
- No, el tratamiento a aplicar no va a ser determinado por la presencia de enfermedades concomitantes.

14 ¿Cuál correspondería a la media de días de curación de la verruga?

- 1 semana
- 2 semanas
- 1 mes
- Más tiempo de curación

