

Facultad de Enfermería y Podología



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA

**Revisión sistemática sobre la eficacia terapéutica
de la crioterapia y el ácido salicílico en el
tratamiento de las verrugas plantares**

Autor: Mateo Rodríguez Moar

Curso 2019/2020

Índice:

Resumen.....	1
1. Introducción.....	4
1.1 Clasificación.....	4
1.2 Epidemiología.....	5
1.3 Diagnóstico.....	5
1.3 Tratamientos.....	5
2.Objetivos.....	7
3.Pregunta de estudio.....	7
4. Material y Métodos.....	7
4.1 Criterios de inclusión.....	7
4.1 Criterios de exclusión.....	8
5. Resultados.....	10
6. Discusión.....	14
7. Conclusión.....	21
Bibliografía.....	22

Resumen:

Las verrugas plantares son una afección del pie muy frecuente, está causada por el *virus del papiloma humano (VPH)*. Para el tratamiento de esta lesión existe una gran variedad de opciones que han ido apareciendo en la búsqueda constante de encontrar la mejor opción debido a factores como la tendencia a recidiva, los síntomas que presenta o los efectos secundarios que pueden producir algunos de los tratamientos.

El objetivo de esta esta revisión es comparar la efectividad de dos de los tratamientos más usados: la crioterapia y el ácido salicílico. También se tratará de comparar las distintas características que presentan ambos tratamientos en el uso clínico.

Para esta revisión se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed y Google Académico con las palabras “*verruca plantar*” y “*plantar wart*” combinándolas con “*crioterapia*”, “*ácido salicílico*”, “*cryotherapy*” y “*salicylic acid*”. Tras aplicar los criterios de inclusión y eliminar duplicados nos quedaron 10 artículos.

El análisis de los artículos no nos mostró una diferencia significativa entre la eficacia de del ácido salicílico y la crioterapia, tanto comparándolas entre sí como su eficacia frente a la de otros tratamientos de la verruga plantar.

A pesar de estos resultados la comparación de otros aspectos como la presencia de efectos secundarios o el coste de los tratamientos no lleva a inclinarnos hacia el ácido salicílico como mejor elección en la práctica clínica.

Palabras Clave: verruga plantar, ácido salicílico, crioterapia.

Resumo:

As verrugas plantares son unha afección do pé moi frecuente, está causada polo *virus do papiloma humano (VPH)*. Para o tratamento desta lesión existe unha gran variedade de opcións que foron aparecendo na procura de atopar a mellor opción debido a factores como a tendencia a recidiva, os síntomas que presenta ou os efectos secundarios que poden producir algúns dos tratamentos.

O obxectivo desta esta revisión é comparar a efectividade de dous dos tratamentos máis usados: a crioterapia e o ácido salicílico. Tamén se tratará de comparar as distintas características que presentan ambos tratamentos no uso clínico.

Para esta revisión realizouse unha procura bibliográfica nas bases de datos Pubmed e Google Académico coas palabras “*verruca plantar*” e “*plantar wart*” combinándoas con “*crioterapia*”, “*ácido salicílico*”, “*cryotherapy*” e “*salicylic acid*”. Tras aplicar os criterios de inclusión e eliminar duplicados quedáronnos 10 artigos.

A análise dos artigos non nos mostrou unha diferenza significativa entre a eficacia do ácido salicílico e a crioterapia, tanto comparándoas entre si como a súa eficacia fronte á doutros tratamentos da verruga plantar.

Malia estes resultados a comparación doutros aspectos como a presenza de efectos secundarios ou o custo dos tratamentos non leva a inclinarnos cara ao ácido salicílico como mellor elección na práctica clínica.

Palabras clave: verruga plantar, ácido salicílico, crioterapia.

Abstract:

The warts planted are a very frequent disease of the foot, they are caused by the *human papillomavirus (HPV)*. For the treatment of this injury exists a big variety of options that have gone appearing in the constant research to find the best option because of factors like the trend to relapse, the symptoms that presents or the secondary effects that can produce some of the treatments.

The aim of this this review is to compare the effectiveness of two of the most used treatments: the cryotherapy and the salicylic acid. Also will treat to compare the distinct characteristic that present both treatments in the clinical use.

For this review realized a bibliographic research in the bases of data Pubmed and Google Academic with the words "*verruca plantar*" and "*plantar wart*" combining them with "*crioterapia*", "*ácido salicílico*", "*cryotherapy*" and "*salicylic acid*". After applying the criteria of inclusion and deleting duplicates 10 articles remained.

The analysis of the articles did not show us a significant difference between the efficiency of of the salicylic acid and the cryotherapy, so much comparing them between themmselves like his efficiency in front of other treatments of the wart plant.

In spite of these results the comparison of other appearances like the presence of secondary effects or the cost of the treatments makes us think of the salicylic acid as a better option in the clinical practice.

Key words: plantar warts, salicylic acid, cryotherapy.

1. Introducción:

Existen más de 100 tipos del *virus del papiloma humano (VPH)*, de ellos se asocian a las verrugas plantares el VPH 1, 2, 3, 4, 10 y 57⁽¹⁻²⁾.

Las verrugas plantares se definen como neoformaciones epiteliales benignas localizadas. Son manifestaciones de la infección del *virus del papiloma humano (VPH)* que produce una hiperplasia epitelial y un engrosamiento del cuerpo papilar⁽¹⁻³⁾. Son lesiones sobreelevadas, verrucosas y vegetantes cubiertas de una capa hiperqueratósica que suelen tener forma redondeada y bien delimitadas con un diámetro que oscila entre 0,5-1cm. Pueden ser endofíticas o exofíticas⁽⁴⁾. A día de hoy todavía no se ha podido desarrollar un tratamiento específico para esta infección vírica, de modo que los métodos más empleados serán la escisión de la verruga o la destrucción de tejido. Al igual que en muchas otras afecciones la elección del tratamiento se basará en el estado de salud del paciente y en otros factores como su edad, el número de verrugas, su localización, etc, y también en el intento de evitar efectos secundarios o secuelas⁽³⁾.

1.1 Clasificación:

Las endofíticas o únicas se presentan en zonas de presión plantar o en espacios interdigitales. Aparecen de forma única, son profundas y dolorosas. Están cubiertas de una capa hiperqueratósica adquiriendo un color amarillento y mostrando en la zona central puntos negruzcos de sangrado que corresponden con los capilares engrosados⁽³⁻⁴⁾. Las verrugas exofíticas, también llamadas en mosaico, se presentan de forma múltiple pero agrupadas generalmente en la zona del talón siendo superficiales y manifestando un dolor escaso o nulo. Aparecen como pequeñas placas queratósicas de color blanquecino⁽³⁻⁴⁾.

En ambos tipos aparece esta capa queratósica como protección dado que en su interior se encuentran las papilas dérmicas en las cuales se encuentran las terminaciones nerviosas y los capilares⁽³⁾.

1.2 Epidemiología:

Las verrugas plantares se manifiestan en cualquier persona que se haya visto expuesta al virus, sin embargo su presencia es mayor en pacientes inmunodeprimidos, personas que sufren estrés, hiperhidrosis y en personas que practiquen deportes en los que permanezcan tiempo descalzos como son los deportes acuáticos. Dentro de los factores mencionados, la máxima incidencia de este virus se encuentre entre la 1ª y 2ª década de la vida⁽³⁾.

1.3 Diagnóstico:

El diagnóstico suele ser claro basándonos en los signos clínicos, tanto en su aspecto, su distribución en las distintas zonas del pie y la presencia o no de dolor y como éste se presenta, en ciertos casos puede requerir un estudio histopatológico así como en ocasiones se ha considerado útil el empleo de microscopía electrónica, PCR e hibridación in situ⁽¹⁻⁵⁾. Su diagnóstico diferencial se realizará principalmente con otras afecciones dermo-epidérmicas como serán la psoriasis, helomas, queratolisis puntata y granuloma piógeno entre otros⁽¹⁾. Aunque su diagnóstico pueda llegar a ser sencillo su tratamiento puede tornarse complicado y alargarse en el tiempo.

1.4 Tratamientos:

En la actualidad existe una gran variedad de tratamientos a la hora de abordar la verruga plantar, lo cual es una gran ventaja dada la frecuencia con la que se presenta esta afección y la dificultad que puede llegar a suponer la efectividad de su tratamiento debido a la tendencia a la recidiva.

Tratamientos físicos⁽⁶⁾:

- Crioterapia
- Terapia hipertérmica (Láser, Ablación por radiofrecuencia)
- Terapia fotodinámica

Tratamientos químicos⁽⁶⁻⁷⁾:

- Ácido salicílico
- Ácido nítrico
- Ácido monocloroacético
- Ácido pirúvico

- Cantaridina
- Nitrato de plata
- Glutaraldehído
- Podofilino

Tratamientos quirúrgicos⁽⁶⁻⁷⁾:

- Cirugía clásica
- Curetaje
- Electrocirugía
- Cirugía láser

Tratamientos antivirales⁽⁶⁻⁷⁾:

- Retinoides
- Metionina
- Bleomicina intralesional

Tratamientos con medicamentos⁽⁶⁻⁷⁾:

- Interferón
- DNCB
- Cidofovir
- Cimetidina
- Imiquimod

Entre esta gran variedad de posibilidades destacan como los más empleados en la práctica clínica por su mayor eficacia los ácidos (níttrico y salicílico), la crioterapia y la cantaridina. Nos centramos principalmente en el ácido salicílico y la crioterapia.

El ácido salicílico es un ácido orgánico débil que posee una función de ácido carboxílico y de fenol⁽¹⁾. El origen de este ácido se encuentra en plantas que contienen salcilatatos como son las que pertenecen a la familia de las salcúleas. Se utiliza a nivel tópico para tratar el acné, la psoriasis, callosidades y verrugas⁽¹⁾. Como tratamiento tópico actúa como un queratolítico, realizando su función sobre la cohesión de los queratocitos⁽⁵⁻⁷⁾. Se aplica en distintas concentraciones y el tratamiento con él puede alargarse hasta 12 semanas⁽⁵⁾. Pueden presentarse como efector secundarios la irritación de la piel, eritema, descamación e hiper o hipopigmentación.

La crioterapia es el tratamiento de afecciones dermatológicas empleando para ello el nitrógeno líquido mediante pulverización⁽⁸⁾. Esta sustancia posee un punto de ebullición de $-195,6^{\circ}\text{C}$, por lo cual puede producir una destrucción celular de hasta 5mm de profundidad así como de su aporte vascular⁽⁷⁻⁸⁾. En esta técnica se realizan tres aplicaciones de 10 segundos durante unos 20 o 30 días⁽⁸⁻⁹⁾. Se alarga el tratamiento tanto tiempo con el fin de evitar recidivas a pesar de que pueda ser incómodo y doloroso para el paciente. Esta terapia presenta como contraindicaciones: crioglobulinemia, criofibrinogemia, Raynaud, trombopatías y Ca de tipo escleroso. También está relacionada con efectos secundarios como: dolor tipo ardor, edema, ampolla y costrificación. Como secuelas que puedan quedar tras el tratamiento se presentan hipo o hiperpigmentación, al igual que hipoestesis hasta por un año, pero que son reversibles⁽¹⁰⁾.

2. Objetivos:

El primer objetivo de este trabajo será valorar el uso de ambos tratamientos así como su efectividad en base a la bibliografía encontrada.

El segundo objetivo del trabajo es comparar las distintas características que presentan ambos tratamientos en su uso clínico con el fin de determinar cual podría ser una mejor opción en la práctica.

3. Pregunta de estudio:

Dada la frecuencia con la que se presenta esta afección en la clínica podológica y las complicaciones que presenta su tratamiento, es importante para el podólogo conocer cual de las opciones que más habitualmente se usan es la más efectiva. De ahí el planteamiento de la siguiente pregunta:

- Entre la crioterapia y el ácido salicílico, ¿cuál es el tratamiento más eficaz para la verruga plantar y cuál es la mejor elección para la práctica clínica?

4. Material y Métodos:

Para esta revisión bibliográfica se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed y en Google Académico, hallando aquí los documentos que se utilizaron. Se realizó la búsqueda empleando como palabras principales “*verruca plantar*” y “*plantar wart*” combinándolas con “*crioterapia*”, “*ácido salicílico*”, “*cryotherapy*” y “*salicylic acid*”. Tras la

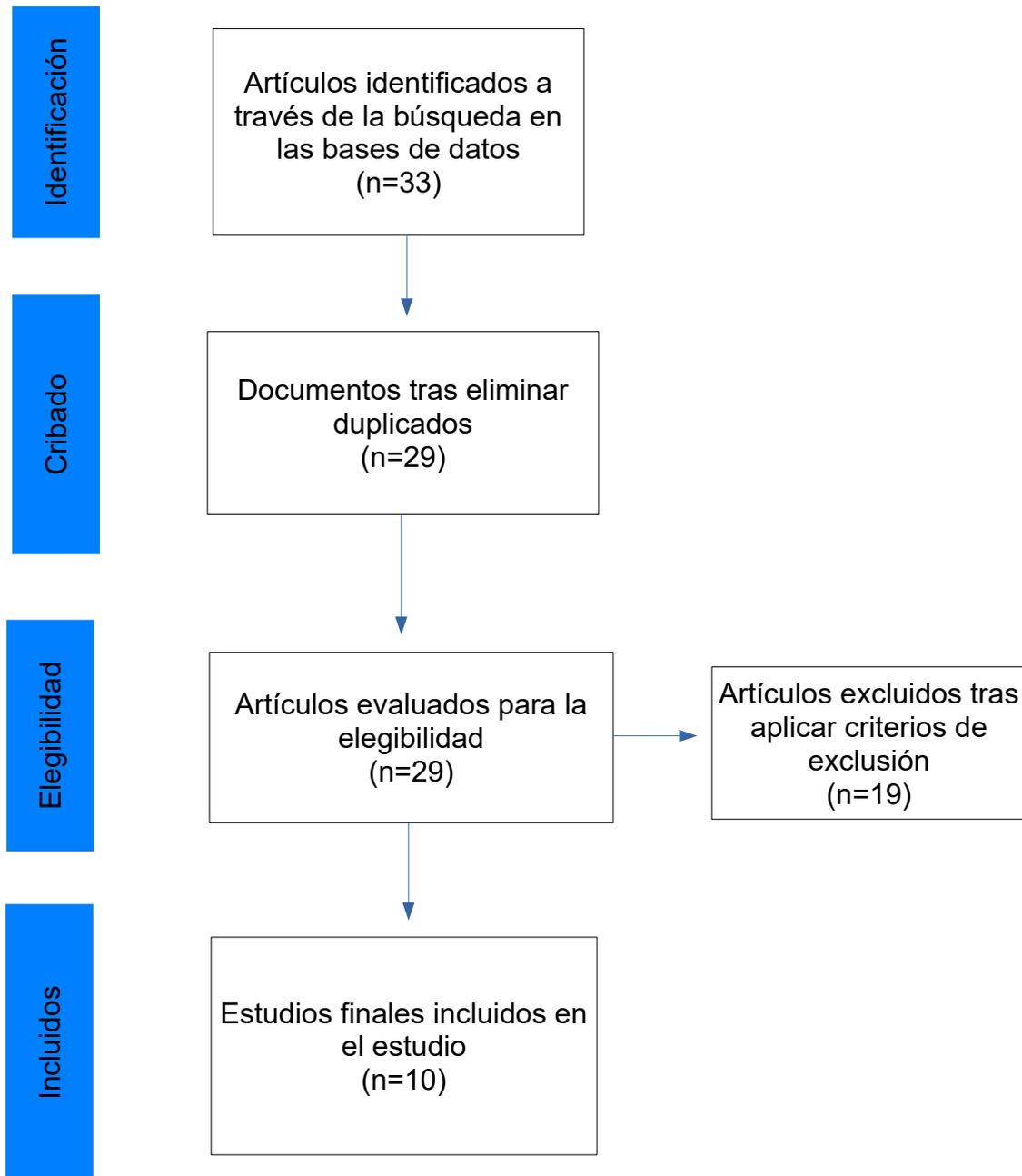
selección inicial encontramos 33 documentos. Una vez eliminados los duplicados y los documentos que no son de acceso libre quedaron 15 documentos.

4.1. Criterios de inclusión:

- Documentos en inglés o en español.
- Documentos de acceso libre.
- Documentos publicados entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2019 para conseguir la máxima actualidad en la bibliografía revisada.
- Estudios que comparen la efectividad de dos tratamientos, sea ácido salicílico (o un compuesto de éste) con la crioterapia o cualquiera de éstos con otros tratamientos.
- Estudios sobre verrugas plantares.

4.2. Criterios de exclusión:

- Documentos que no sean de acceso libre
- Documentos que no estén en inglés o español
- Documentos que no hayan sido publicados entre el 1 de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2019
- Estudios sobre verrugas en otro segmento anatómico que no sea el pie.

MÉTODO PRISMA:**Figura 1:** Diagrama de flujo para la selección de documentos de tratamientos de la verruga plantar.

5. Resultados:

Para realizar esta revisión finalmente se utilizaron 10 artículos elegidos sobre los tratamientos de las verrugas plantares. Para mostrar los resultados del estudio se dividieron los artículos en 3 tablas que serán: Estudios sobre Ácido salicílico en solitario o frente a otros tratamientos, Estudios sobre Crioterapia en solitario o frente a otros tratamientos y Estudios sobre Ácido salicílico frente a Crioterapia.

En cada tabla se expondrán los siguientes aspectos de cada artículo: autores, muestra, edad de la muestra, tratamientos usados, duración y resultados.

Tabla 1: Estudios sobre Ácido salicílico en solitario o frente a otros tratamientos.

Autores	Muestra	Edad de la muestra	Tratamientos	Duración	Resultados
Carlos Javier Álvarez Castro ⁽¹⁾	75	21, 35 años media	Fórmula cantaridina al 1% podofilotoxina al 5, ácido salicílico al 30% y 2ml de colodión elástico	2013-2015 Tratamiento durante 8 semanas	Todos los pacientes presentaron curación clínica dentro de las ocho semanas y el nº de sesiones necesarias para la desaparición completa de las verrugas plantares recalcitrantes fue de 1.28 ± 0.45 .
Zabihollah Shahmoradi et al ⁽¹¹⁾ .	60	De 15 a 60 años	Ácido pirúvico contra Ácido salicílico	Entre Septiembre de 2013 y Marzo del 2014 Fueron atendidos durante 4 semanas	El cambio en el número de verrugas no es diferente entre el Ácido pirúvico y el Ácido salicílico: -13.12 ± 25.6 vs. $-23.0 \pm 28.0\%$
Samia Salman et al ⁽¹²⁾ .	100	26.2 ± 8.1 años y 26.3 ± 7.3 años	Sulfato de Zinc vía oral vs Ácido salicílico vía tópica	Desde el 15 de Febrero del 2009 al 14 de Febrero del 2010	A los 2 meses el grupo tratado con sulfato de zinc tuvo 41 con efectividad excelente y 9 poca eficacia. A los 2 meses el grupo tratado con ácido salicílico tuvo 31 con eficacia excelente, 2 con buena eficacia y 17 con poca.

Tabla 2: Estudios sobre Crioterapia en solitario o frente a otros tratamientos.

Autores	Muestra	Edad de la muestra	Tratamientos	Duración	Resultados
Belkis Tamara Miranda Díaz ⁽⁹⁾	90	12 años o más	Crioterapia	Septiembre de 2006 a Septiembre de 2007 5 semanas de media de tratamiento	La crioterapia resultó ser eficaz en el tratamiento de las verrugas plantares, pues todos los pacientes evolucionaron hacia la curación en un corto período de tiempo y en su mayoría sin efectos secundarios. El artículo no ofrece datos más precisos.
Lillia Roxana Díaz Moya ⁽⁸⁾	120 verrugas periungueales	Mayores de 15 años	Crioterapia vs Bleomicina	De Julio de 2016 a Septiembre de 2018	La efectividad de la Bleomicina en el manejo de Verrugas Periungueales fue de 85% y la efectividad de la Crioterapia en el manejo de Verrugas Periungueales fue de 40%.

Tabla 3: Estudios sobre Ácido salicílico frente a Crioterapia.

Autor	Muestra	Edad de la muestra	Tratamiento	Duración	Resultados
Sarah Cockayne et al ⁽¹³⁾ .	240	A partir de 12 años	Crioterapia vs Ácido salicílico	No especifica la duración del estudio Los tratamientos finalizaron en 12 semanas	Primer resultado 32 pacientes sin de verrugas plantares. 17/119 Á.C, (14%) 15/110 C. Segundo resultado 193 pacientes sin verrugas en 6 meses. 29/95 Á.C. (31%), 33/98 C. (33%)
Sjoerd C Bruggink ⁽¹⁴⁾	250	A partir de 4 años	Crioterapia vs Ácido salicílico	1 de Mayo de 2006 y 26 de Junio de 2007 Media de curación 13 semanas	A las 13 semanas 39% de los tratados con C se curaron y 25% del grupo Á.C.
Eugenia Stamuli et al ⁽¹⁵⁾ .	129	A partir de los 12 años	Crioterapia vs Ácido salicílico	No especifica la duración del estudio. Media de curación 12 semanas	A las 12 semanas en el grupo C 15 de 110 (13,6%) se curaron y en el grupo Á.C se curaron 17 de 119 (14,3%)
Naz Hoshyar Muhamad Tahir y Alaa Abdulrahman Sulaiman ⁽¹⁶⁾	70	Entre 12 y 60 años	Crioterapia vs Ácido salicílico	De Marzo de 2015 a Enero de 2016 El tratamiento duró 13 semanas	A las 13 semanas la curación fue en el grupo C. de 20(66.7%) y en el grupo Á.C de 24(80%)
Rasha AH El-Barbary et al ⁽¹⁷⁾ .	60	Entre 6 y 18 años	Cantaridina-podofilotoxina-ácido salicílico vs crioterapia	Diciembre de 2013 a Agosto 2014 Se trataron durante 3 sesiones	En el grupoC. Hubo una curación completa y parcial de 12(40%) y 18(60%) pacientes y en el grupoCPA fueron 13(43,33%) y 17(56,66%)

(Á.C: Ácido salicílico; C: Crioterapia; CPA: Cantaridina-podofilotoxina-Ácido salicílico)

6. Discusión:

Las verrugas plantares son una afección común en la práctica diaria en una clínica podológica. Actualmente existe una gran variedad de tratamientos de diversos tipos: quirúrgicos, físicos, químicos, antivirales. Los más habituales de uso clínico suelen ser los tratamientos químicos y dentro de estos los ácidos como el ácido salicílico, también entre los más usados se encuentran los tratamientos físicos como la crioterapia. Para determinar cual de entre estos dos tratamientos posee una mayor efectividad se han realizado numerosos estudios. Al realizar la búsqueda sobre ambos tratamientos se encontraron 3 artículos sobre la eficacia del Ácido salicílico en solitario o en combinación con otros productos o también comparándola con la eficacia de otros tratamientos, 2 artículos sobre la eficacia de la Crioterapia o comparándola con la eficacia de otros tratamientos y por último se encontraron 5 artículos que comparan la eficacia de la Crioterapia y del Ácido salicílico o compuestos con éste con él como principal componente.

Álvarez Castro CJ. Verrugas Plantares Recalcitrantes: Estudio de la Respuesta al Tratamiento con Cantaridina-Podofilotoxina-Ácido Salicílico⁽¹⁾.

En este estudio se valoró la efectividad de la cantaridina-podofilotoxina-ácido salicílico en el tratamiento de las verrugas plantares en 75 pacientes con una media de edad de 21 años. La población del estudio estaba formada por 34 hombres y 41 mujeres. Se presentaron un total de 126 verrugas que se repartieron en las siguientes localizaciones de este modo: antepié 54, mediopié 8 y en la zona del talón 13. La duración media de estas lesiones fue de 14'33 meses. La respuesta al tratamiento y la curación de las lesiones con la fórmula magistral citada fue del 96,2% sin presentar reacciones adversas. De los pacientes tratados 54 reflejaron una desaparición completa en una sola aplicación y 21 en dos aplicaciones. De este modo todos los pacientes tuvieron una curación completa en los 8 meses. Finalmente se midió la satisfacción de los pacientes en una escala visual de 10 puntos siendo 0 ninguna satisfacción y 10 la máxima. La nota media fue de 9'13 y todos los pacientes reflejaron que se volverían a tratar con esta fórmula magistral.

Shahmoradi Z, Assaf F, Al Said H, Khosravani P, Mohsen Hosseini S. Topical pyruvic acid (70%) versus topical salicylic acid (16.7%) compound in treatment of plantar warts: A randomized controlled trial⁽¹¹⁾.

En este estudio se comparó la eficacia del ácido pirúvico (16'7%) con la del ácido salicílico (16'7%) como tratamientos de las verrugas plantares. Para este estudio se reunieron a 60 pacientes de los cuales 22 eran hombres y 38 eran mujeres, con una edad de 15 a 60 años. No había diferencia en el número de verrugas en ambos grupos al inicio del estudio y disminuyó de forma similar a lo largo de éste siendo al final $1'90 \pm 1'60$ en el grupo del ácido salicílico y de $1'33 \pm 1'44$ en el grupo del ácido pirúvico. Del mismo modo el tamaño de las verrugas disminuyó con el transcurso del estudio en un $43.47 \pm 57.0\%$ en el grupo del ácido pirúvico y en un $37.40 \pm 32.76\%$ en el grupo del ácido salicílico.

En este estudio se incluyeron como efectos secundarios dolor, quemazón, cicatrices, cambios de pigmentación y costras. La aparición de estas manifestaciones se dio de forma similar en ambos grupos:

- Dolor: Ácido pirúvico: $1'33 \pm 1'02$; Ácido salicílico: $1'20 \pm 0'99$
- Quemazón: Ácido pirúvico: $2'13 \pm 0'86$; Ácido salicílico: $1'83 \pm 1'14$
- Cicatrices: Ácido pirúvico: $0'53 \pm 1'27$; Ácido salicílico: $0'60 \pm 1'19$
- Pigmentación: Ácido pirúvico: $1'46 \pm 1'75$; ácido salicílico: $1'56 \pm 1'59$
- Costras: Ácido pirúvico: $1'33 \pm 0'99$; Ácido salicílico: $1'26 \pm 1'25$

Salman S, Aman S, Nadeem M, Hasnain Kazni A. Oral Zinc Sulphate vs Topical Application of Salicylic (16'7%) & Lactic Acid (16'7%) Combination in the Treatment of Plantar Warts.

Este estudio comparó la efectividad del sulfato de zinc por vía oral contra la de la combinación del ácido láctico (16'7%) con ácido salicílico(16'7%) a la hora de tratar las verrugas plantares. La muestra de este estudio fue de 100 pacientes, los cuales se dividieron entre dos grupos. La edad media de estos grupos fue de $26'2 \pm 8'1$ y $26'3 \pm 7'3$

años y en cuanto al sexo de los pacientes se repartieron en el grupo A 14 hombres y 36 mujeres y en el grupo B 16 hombres y 34 mujeres.

El número medio de verrugas en el grupo A, sulfato de zinc, fue de 6.9 ± 4.1 y en el grupo B, ácido láctico y ácido salicílico, 5.7 ± 2.6 . La duración media de la enfermedad fue en el grupo A de 7.9 ± 3.5 y en el grupo B de 6.0 ± 3.9 .

La eficacia de los tratamientos fueron:

Sulfato de zinc en el primer mes:

- Excelente: 0
- Buena: 10
- Pobre: 40

Sulfato de zinc en el segundo mes:

- Excelente: 41
- Buena: 0
- Pobre: 9

Ácido láctico y ácido salicílico en el primer mes:

- Excelente: 0
- Bueno: 15
- Pobre: 35

Ácido láctico y ácido salicílico:

- Excelente: 31
- Buena: 2

- Pobre: 17

Las verrugas que mostraron poca eficacia no desaparecieron completamente al terminar el 4º mes. Del mismo modo las otras verrugas no mostraron recurrencia al finalizar el último mes. En cuanto a los efectos secundarios en el grupo A 6 pacientes tuvieron náuseas y 1 vómitos, mientras en el grupo B tuvieron picores y 3 sangraron.

Miranda Díaz BT. Empleo de la crioterapia para el tratamiento de las verrugas plantares⁽⁹⁾.

Este estudio se realizó para valorar la eficacia de la crioterapia. La muestra de este estudio fue de 90 pacientes elegidos a partir de los 12 años, de los cuales 65 eran mujeres y 25 hombres. El 53% de los pacientes presentaron de 1-3 lesiones, el 31% de 4-6, el 12% de 7-9 y el 3% de 10-12.

El coste de los tratamientos por paciente en base al número de semanas fueron de 0'44 en 4 semanas, 0'66 en 6 semanas y 0'88 en 8 semanas.

En cuanto a los efectos secundarios solo 3 pacientes presentaron inflamación.

El estudio concluye que la crioterapia fue eficaz en el tratamiento de las verrugas plantares.

Díaz Moya LR. Efectividad de la bleomicina comparada con la crioterapia en verrugas periungueales en dermatología en el hospital Belén de Trujillo⁽⁸⁾.

En este estudio se comparó la eficacia de la bleomicina y de la crioterapia en el tratamiento de 120 verrugas plantares en pacientes mayores de 15 años. El tiempo de exposición medio fue $9'8 \pm 2'5$ meses en el grupo de la bleomicina y de $8'6 \pm 2'9$ en el grupo de la crioterapia. En base a una escala de dolor se recogió como media un $6'1 \pm 2'6$ en el grupo de la bleomicina y de $6'5 \pm 2'9$ en el grupo de la crioterapia.

Como localizaciones principales de las lesiones se recogieron:

- Pliegue lateral: 22 Bleomicina; 20 Crioterapia

- Hiponiquio: 18 Bleomicina; 23 Crioterapia
- A nivel de cutícula: 20 Bleomicina; 17 Crioterapia

En cuanto a la efectividad, en el grupo de la bleomicina se curó el 85% de los pacientes y en el grupo de la crioterapia el 40%.

Cockayne S, Hewitt C, Hicks K, Jayakody S, Kang'ombe AR, Stamuli E, Turner G, Thomas K, Curran M, Denby G, Hashmi F, McIntosh C, McLarnon N, Torgerson D, Watt I. Cryotherapy Versus Salicylic Acid for the Treatment of Plantar Warts (Verrucae): A Randomised Controlled Trial⁽¹³⁾.

240 pacientes a partir de 12 años fueron reunidos en este estudio para comparar la eficacia de la crioterapia y el ácido salicílico. En el grupo de la crioterapia 86 pacientes eran mujeres y 31 eran hombres mientras que en el grupo del ácido salicílico eran 73 mujeres frente a 50 hombres. Y la edad media fue de 30'1 y 30'2 respectivamente.

En el grupo de la crioterapia se les trató en un máximo de 4 aplicaciones en 2 o 3 sesiones mientras que los pacientes del grupo de ácido salicílico se les dio instrucciones de como tratarse en casa.

La media de lesiones en el grupo de la crioterapia fue 4 y de 3'4 en el grupo del ácido salicílico. La duración de estas fue de 25 y 26'9 respectivamente.

En cuanto al tratamiento en número medio de visitas fue de 3'6 y el tiempo medio entre visitas fue de 18'3. Del mismo modo el número medio de aplicaciones fue 1'6 y durarón de media 10'9.

En los primeros resultados 17 pacientes de 119 se curaron en el grupo del ácido salicílico y 15 de 110 en el grupo de la crioterapia. En los segundos 29 pacientes de 95 se curaron en el grupo del ácido salicílico y 33 de 98 en el grupo de la crioterapia. Se midió la satisfacción de los pacientes con una escala de 5 puntos desde muy insatisfecho a muy satisfecho a la primera, tercera y doceava semana. En la primera semana más pacientes estaban contentos con el ácido salicílico que con la crioterapia pero también más pacientes estaban muy contentos con la crioterapia que con el ácido salicílico. En la

tercera semana más pacientes estaban descontentos con el ácido salicílico que con la crioterapia y más pacientes estaban muy contentos con la crioterapia que con el ácido salicílico. A la doceava semana más pacientes estaban descontentos con el ácido salicílico que con la crioterapia y también había más muy contentos con la crioterapia que con el ácido salicílico.

En cuanto a los efectos secundarios no hubo diferencia entre ambos grupos pero si se relacionó la crioterapia con un coste mayor por paciente.

Bruggink SC, Gussekloo J, Berger MY, Zaijier K, Assendelft WJJ, De Wal MWM, Bouwen Bavinck JN, Koes BW, Eekhof JAH. Cryotherapy With Liquid Nitrogen Versus Topical Salicylic Acid Application for Cutaneous Warts in Primary Care: Randomized Controlled Trial⁽¹⁴⁾.

En este estudio se comparó la eficacia de la crioterapia con la del ácido salicílico en 250 pacientes de edades a partir de los 4 años. De los pacientes en el grupo de la crioterapia 45 eran mujeres y 35 hombres y en el grupo del ácido salicílico 54 eran mujeres y 30 eran hombres. El número medio de verrugas fue 2 en ambos grupos y el tamaño fue de 4 mm.

A las 13 semanas 61 pacientes dejaron el seguimientos. En cuanto a la efectividad a las 13 semanas el 39% de los pacientes en el grupo de la crioterapia se curaron y el 24% en el grupo del ácido salicílico.

Se notificaron más efectos secundarios en el grupo de la crioterapia. En cuanto a la satisfacción el 69% estaban satisfechos con la crioterapia y el 24% con el ácido salicílico.

Stamuli E, Cockayne S, Hewitt C, Hicks K, Jayakody S, Ricky Kang'ombe A, Turner G, Thomas K, Curran M, Hashmi F, McIntosh C, McLarnon N, Torgerson DJ, Watt I. Cost-Effectiveness of Cryotherapy versus Salicylic Acid for the Treatment of Plantar Warts: Economic Evaluations Alongside Controlled Trial⁽¹⁵⁾.

En este estudio se comparó el coste-beneficio de la crioterapia y el ácido salicílico en 129 pacientes con edades a partir de 12 años.

El coste total aproximado del tratamiento con crioterapia sería de 150 libras y en el ácido salicílico sería 49 libras. Y en cuanto a términos de curación, en el grupo del ácido salicílico se curaron el 14'3% frente a un 13'6% en la crioterapia.

Sulaiman AA, Muhamad NH. Comparative study between cryotherapy and salicylic acid in the treatment of plantar warts in Erbil – Iraq⁽¹⁶⁾.

70 pacientes de entre 12 y 60 años participaron en este estudio en el que se comparó la eficacia del ácido salicílico frente a la crioterapia. De estos pacientes 30 eran hombres y 40 mujeres y la edad media fue de $22'54 \pm 8'72$ en el grupo de la crioterapia y de $26'91 \pm 11'44$ en el del ácido salicílico. Se notificó que 56 pacientes padecían verrugas dolorosas y 14 sin dolor. La duración media de estas lesiones fue de $8'91 \pm 6'8$ meses en el grupo de la crioterapia y de $6'8 \pm 6'6$ en el grupo del ácido salicílico.

Al final de las 13 semanas el 66'7% de los pacientes tratados con crioterapia se curaron frente al 80% en el grupo del ácido salicílico. En cuanto a los efectos secundarios no se observaron diferencias entre ambos grupos hasta la 6ª semana, en la 8ª semana la mitad de los participantes del grupo de la crioterapia desarrollaron sensación de quemazón tras los tratamientos.

EI-Barbary RAH, Alzrokany MI, Awad A. Comparison Between the Effectiveness of Topical Cantharidin-Podophyllotoxin-Salicylic Acid Versus Cryotherapy in the Treatment of Plantar Warts in Children⁽¹⁷⁾.

Para este estudio se comparó la eficacia de la crioterapia con una fórmula de cantaridina-podofilotoxina-ácido salicílico en 60 pacientes de 6 a 18 años. De éstos 31 eran hombres y 29 mujeres. En el grupo de la crioterapia la respuesta parcial y total fue del 40% y 60%, mientras en el grupo del ácido salicílico fueron del 43'33% y 56'66%. En el grupo de la crioterapia el solo 8 pacientes mostraron una desaparición completa del dolor mientras que en el del ácido salicílico fueron 21.

Se observaron más efectos secundarios en el grupo de la crioterapia, donde se observó dolor con edema y dolor con ampolla sangrante. Por otro lado en el grupo de la fórmula magistral apareció hiperpigmentación en 5 pacientes que desapareció tras la 3ª sesión.

7. Conclusión:

A la vista de los resultados de la revisión podemos considerar que no existe una diferencia significativa en la efectividad de ambos tratamientos. Nos decantamos por el ácido salicílico como mejor opción clínica debido al coste-beneficio y al menor número de efectos secundarios que presenta.

Bibliografía:

1. Álvarez Castro CJ. Verrugas Plantares Recalcitrantes: Estudio de la Respuesta al Tratamiento con Cantaridina-Podofilotoxina-Ácido Salicílico. [Tesis doctoral]. Ferrol: Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Enfermería y Podología. Universidade da Coruña; 2015.
2. Ramos Galván J, Mazoterías Pardo R, Melero González G. Epidemiología de las Infecciones del Pie. Revista Española de Podología. 2010;11 (6): 213-219.
3. Martínez Nova A, Sánchez Rodríguez R, Gómez Martín B, Escamilla Martínez E, Cáceres Madrid V, Fontán Jiménez M. Infecciones Víricas y Mixtas más Frecuentes del Pie. Revista Española de Podología. 2010; 11 (6): 230-236.
4. Fernández Domínguez H, Mosquera Fernández A, Monteagudo Sánchez B. Revisión Bibliográfica de los Tratamientos de la Verruga Plantar. Revista Española de Podología. 2014;15(4):138-141.
5. Lizárraga GC, Rodríguez AM. Impacto de la Adherencia en la Efectividad de Cándidina Intralesional vs Ácido Salicílico Tópico al 27% en el Tratamiento de las Verrugas vulgares. Revista centro Dermatológico de Pascua. 2009; 18 (1): 5-18.
6. Gabaldá Gallego A. Estudio Comparativo del Tratamiento de la Verruga Plantar por los Podólogos del Área Metropolitana de Barcelona y los Estudios Públicos. [Trabajo de fin de grado]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2014.
7. Fernández Domínguez A. Estudio de la Eficacia de los Tratamientos tópicos de las Verrugas Plantares. [Trabajo de fin de grado]. Ferrol: Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de A Coruña; 2017.
8. Díaz Moya LR. Efectividad de la bleomicina comparada con la crioterapia en verrugas periungueales en dermatología en el hospital Belén de Trujillo. [Tesis doctoral]. Trujillo-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2019.

9. Miranda Díaz BT. Empleo de la crioterapia para el tratamiento de las verrugas plantares. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2010 Enero. [Citado 8 de Junio de 2020]; 32 (1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000100007
10. Villazmar B JR, García J F. Criocirugía. Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica. 1994; 3 (1).
11. Shahmoradi Z, Assaf F, Al Said H, Khosravani P, Mohsen Hosseini S. Topical pyruvic acid (70%) versus topical salicylic acid (16.7%) compound in treatment of plantar warts: A randomized controlled trial. Advanced Biomedical Research [Internet]. 2015 May. [Citado 8 de Junio de 2020]; 4: 113. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4513322/>
12. Salman S, Aman S, Nadeem M, Hasnain Kazni A. Oral Zinc Sulphate vs Topical Application of Salicylic (16'7%) & Lactic Acid (16'7%) Combination in the Treatment of Plantar Warts. Annals of King Edward Medical University [Internet]. 2014 Jan-Mar. [Citado 8 de Junio de 2020]; 20: 1. Disponible en: <https://www.annalskemu.org/journal/index.php/annals/article/view/592>
13. Cockayne S, Hewitt C, Hicks K, Jayakody S, Ricky Kang'ombe A, Stamuli E, Turner G, Thomas K, Curran M, Denby G, Hashmi F, McIntosh C, McLarnon N, Torgerson D, Watt I. Cryotherapy Versus Salicylic Acid for the Treatment of Plantar Warts (Verrucae): A Randomised Controlled Trial. British Medical Journal [Internet]. 2011 Jun. [Citado 8 de Junio de 2020]; 7: 342. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21652750/>
14. Bruggink SC, Gussekloo J, Berger MY, Zaaier K, Assendelft WJJ, De Wal MWM, Bouwen Bavinck JN, Koes BW, Eekhof JAH. Cryotherapy With Liquid Nitrogen Versus Topical Salicylic Acid Application for Cutaneous Warts in Primary Care: Randomized Controlled Trial. Canadian Medical Association Journal. 2013 Sep; 182 (15): 1624-30.

15. Stamuli E, Cockayne S, Hewitt C, Hicks K, Jayakody S, Ricky Kang'ombe A, Turner G, Thomas K, Curran M, Hashmi F, McIntosh C, McLarnon N, Torgerson DJ, Watt I. Cost-Effectiveness of Cryotherapy versus Salicylic Acid for the Treatment of Plantar Warts: Economic Evaluations Alongside Controlled Trial. *Journal of Foot and Ankle Research* [Internet]. 2012 Feb. [Citado el 8 de Junio de 2020]; 5: 4. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/1757-1146-5-4#citeas>
16. Sulaiman AA, Muhamad NH. Comparative study between cryotherapy and salicylic acid in the treatment of plantar warts in Erbil – Iraq. *Zanco Journal of Medical Science*. 2018; 22 (1): 65-72.
17. El-Barbary RAH, Alzrokany MI, Awad A. Comparison Between the Effectiveness of Topical Cantharidin-Podophyllotoxin-Salicylic Acid Versus Cryotherapy in the Treatment of Plantar Warts in Children. *Al-Azhar Assuit Medical Journal*. 2015 Apr; 13 (2): 304-311.