

# INFLUENCIA DEL LEGRADO EN LA CICATRIZACIÓN TRAS FENOLIZACIÓN SEGMENTARIA EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS

Jesús Álvarez Jiménez<sup>1</sup>, Antonio Córdoba Fernández<sup>2</sup>, Pedro Vicente Munuera Martínez<sup>3</sup>.

1. Profesor Asociado. Departamento de Podología. Universidad de Sevilla.
2. Profesor Titular Doctor de Escuela Universitaria. Departamento de Podología. Universidad de Sevilla.
3. Profesor Contratado Doctor. Departamento de Podología. Universidad de Sevilla.

## CORRESPONDENCIA

Departamento de Podología.  
Universidad de Sevilla.  
jalvarez@us.es

INFLUENCIA DEL LEGRADO EN LA  
CICATRIZACIÓN TRAS FENOLIZACIÓN  
SEGMENTARIA EN EL TRATAMIENTO  
QUIRÚRGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS

## RESUMEN

Se ha estudiado la influencia del legrado en la cicatrización tras la fenolización segmentaria en el tratamiento de la onicocriptosis, con el objetivo de determinar si dicha maniobra incide en el tiempo de cicatrización.

Los individuos que cumplieron los criterios de inclusión fueron asignados de manera aleatoria a cada grupo de estudio (experimental: legrado sí; control: legrado no), resultando como diseño un ensayo clínico aleatorio, de carácter experimental, analítico, longitudinal y prospectivo.

Los resultados han desvelado que existe una diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) en el tiempo de cicatrización cuando se legra el tejido fenolizado, resultando una media de 7,42 días respecto a los 11,80 días del grupo al que no se le legraba.

De dicho estudio se puede concluir que el legrado del tejido tras la fenolización segmentaria reduce el tiempo de cicatrización y consecuentemente el postoperatorio.

## PALABRAS CLAVE

Onicocriptosis; Fenolización; Legrado; Cicatrización.

## ABSTRACT

We have studied the influence of the rasping in wound healing after Phenolation segmental in the treatment of onychocryptosis, with the aim to determine whether such a maneuver has an impact on the healing time.

Individuals who met the inclusion criteria were randomly assigned to each study group (experimental: rasping yes; control: rasping not), proving as design a randomized clinical trial, which was experimental, analytical, longitudinal and prospective.

The results have revealed that there is a significant difference ( $p < 0.001$ ) in healing time when rasping tissue phenolation, resulting an average of 7.42 days with regard to the 11.80 days of the group to which he was not rasping.

Of this study it can be concluded that the curettage of tissue following the rasping segmental reduces the healing time and consequently the postoperative period.

## KEY WORDS

Onychocryptosis; Phenolation; Rasping; Scarring

## INTRODUCCIÓN

La onicocriptosis que es un proceso de etiología múltiple o multifactorial se presenta como el trastorno más frecuente de la unidad ungueal, con una prevalencia del 20% en pacientes con patología del pie<sup>1</sup>, y ya en su definición hay controversias entre los distintos autores, ya que algunos creen que es la inserción del plato de la uña en el tejido periungueal produciendo compresión, inflamación y necrosis y para otros son los tejidos blandos los que crecen demasiado y obliteran el surco de la placa, todo ello

facilitado por diversas causas, bien traumáticas o incluso por patologías sistémicas que alteran los tejidos blandos periungueales<sup>2</sup>.

Se han usado con cierta asiduidad para su tratamiento técnicas quirúrgicas radicales, consistentes en la extracción de la lámina ungueal en su totalidad. En la actualidad se orienta a buscar en el tratamiento una solución definitiva del problema con la extirpación parcial de la lámina ungueal<sup>3</sup>, mediante un abordaje quirúrgico adecuado.

Hoy día hay numerosos procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la onicocriptosis, siendo la técnica Fenol – Alcohol actualmente el procedimien-

to quirúrgico más usado, debido a su fácil ejecución, al bajo índice de recidivas respecto a la simple escisión mecánica de la matriz<sup>4,5</sup>, al menor dolor postquirúrgico por su efecto anestésico, a la posibilidad de realizarla en presencia de infección y a los buenos resultados estéticos<sup>6, 7, 8</sup>, aunque también hay estudios que afirman no haber diferencias significativas entre las técnicas anteriormente mencionadas.

Pero también, las técnicas con matricectomía química presentan una serie de inconvenientes o desventajas que hasta ahora no han sido resueltos como<sup>4, 5, 9</sup>:

- 1) Aumento del tiempo de curación debido a la quemadura química originada, que produce un drenaje seroso prolongado.
- 2) Reacción aguda al agente químico. Puede producirse una escara sobre la herida que impide el drenaje y provoca un absceso a nivel de epiniquio.
- 3) La cauterización segmentaria con fenol de la matriz y el canal periungueal afectado produce una quemadura en toda la zona y en los tejidos adyacentes, que requerirá una cicatrización de la herida por segunda intención. Esta circunstancia hace que el postoperatorio sea insidioso en cuanto al número de curas, que es mayor comparada con las técnicas de cierre primario. Producción de sangrado abundante como consecuencia del cierre por segunda intención.

Todo lo descrito anteriormente va a influir sobre el tiempo de recuperación del paciente, por lo que su calidad de vida se ve afectada. Del mismo modo, debido a la gran morbilidad con la consiguiente repercusión socioeconómica, nos obliga a no menospreciar esta enfermedad y saber tratarla de una manera eficaz que permita la rápida reincorporación del paciente a su rutina diaria, ya sea a una actividad laboral o escolar.

El presente estudio se justifica ante la necesidad de mejorar los resultados clínicos tras la realización de la técnica Fenol – Alcohol en el tratamiento de la onicocriptosis, disminuyendo así los inconvenientes de la matricectomía química y conservando los beneficios de la misma (sencillez y resultados muy óptimos).

Al no existir, según nuestro conocimiento, evidencia científica sobre la influencia del legrado del tejido cauterizado sobre el tiempo de cicatrización, se decidió hacer este estudio. El objetivo del mismo es demostrar cómo afecta esta modificación de la técnica del Fenol – Alcohol en el tratamiento de las onicocriptosis en estadios I y IIa según la clasificación de Mozena<sup>10</sup>. Evaluamos el tiempo de cicatrización en un grupo control al que no se le efectuó la maniobra de legrado o escisión del tejido cauterizado, frente a un grupo estudio al que sí se le practicó, siendo nuestra hipótesis que el legrado del tejido cauterizado en la fenolización segmentaria reduce significativamente el tiempo de cicatrización, y la hipótesis nula sería que esta maniobra o modificación de la técnica clásica no acorta el tiempo de cicatrización.

El interés científico de este estudio radica, en primer lugar, en ver las repercusiones que una modificación de la técnica original del Fenol – Alcohol (maniobra quirúrgica de eliminar el tejido cauterizado mediante legrado del mismo), tiene sobre el proceso de cicatrización de la herida, y como consecuencia disminuir los efectos adversos de la misma (curación tardía, inflamación, sangrado, dolor, etc...).

En segundo lugar, satisfacer las necesidades de la práctica diaria, mejorando nuestras actuaciones

que deriven en una mejora de los resultados de las mismas, siendo el principal beneficiario de todo el paciente.

Y por último, la relevancia que supone para el cuerpo de conocimiento de la Podología, considerándose un avance para el tratamiento de esta afección y para la ciencia.

## MATERIAL Y MÉTODO

El diseño de este trabajo corresponde a un estudio analítico experimental de tipo ensayo clínico aleatorio (ECA), longitudinal y prospectivo, donde se tienen 2 grupos, el grupo experimental, donde los pacientes recibieron la intervención de estudio (legrado del tejido fenolizado) y el grupo control (donde no se legró) que utilizamos como referencia o comparación de las respuestas observadas en ambos.

La asignación a cada grupo se realizó de forma aleatoria, distribuyendo al azar los sujetos en cada uno de los mismos, teniendo todos la misma oportunidad de ser asignados a un grupo o a otro. La aleatorización se realizaba en el mismo quirófano sacando de una bolsa una de las 2 bolas que contenía, de manera que si salía la bola con el número 1 se asignaba al grupo experimental y si salía el número 2 al grupo control.

Este estudio se ha realizado en una muestra de 19 pacientes (11 de sexo femenino y 8 de sexo masculino) con una media de edad de  $35,44 \pm 21,20$  años con una afectación de 54 canales ungueales, que ha sido lo que al final se ha utilizado como muestra de análisis.

Los participantes que han intervenido en este estudio proceden del área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla y del Hospital San Lázaro de Sevilla que forma parte del Hospital Universitario Virgen Macarena y Área de la red pública sanitaria del Servicio Andaluz de Salud.

El ensayo clínico fue aprobado por el Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla, y además se ha considerado requisito indispensable la aceptación voluntaria del paciente en el mismo, aportando por escrito el consentimiento informado aprobado por la Consejería de Salud del SAS según la orden de 8 de julio de 2009, por la que se dictan instrucciones a los Centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en relación al procedimiento del Consentimiento Informado.

Una vez reunidos estos requisitos previos los pacientes debían cumplir con los criterios de inclusión en el estudio, que son los que a continuación se relacionan:

- Sujetos de cualquier edad, con indiferencia de sexo que sean colaboradores con la práctica de la anestesia local, que presenten onicocriptosis en estadios I y IIa según el sistema de clasificación de Mozena..
- Pacientes que no presenten lesión ósea subyacente.
- Que el tratamiento quirúrgico de elección, según nuestro criterio, sea la matricectomía química a través de la técnica Fenol – Alcohol.
- Que el paciente presente:
  - Pulsos periféricos palpables.
  - Índice tobillo – brazo (Índice de Yao) entre 1 y 1,2.

- Saturación parcial de O<sub>2</sub> ≥ 95%.

Los criterios de exclusión que impedían la participación en el estudio han sido los siguientes:

- Que el dedo que presente la onicocriptosis haya sido sometido a algún procedimiento quirúrgico anteriormente.
- Padecer alguna enfermedad que pueda afectar al proceso de cicatrización.
- Pacientes con antecedentes de sensibilización a anestésicos locales.
- Pacientes en tratamiento con técnicas o medicamentos que puedan afectar a las variables del estudio
- Pacientes diabéticos con isquemia severa o niveles de glucemia por encima de 350 mgr/l
- Sujetos que no estuvieran dispuestos a aceptar y firmar el consentimiento firmado.

Las variables estudiadas y su medición se realizan a continuación:

**Variable independiente:** o factor de estudio es la "maniobra quirúrgica" o acto de escindir o legrar el tejido fenolizado (figura 1). Es una variable cualitativa, de carácter nominal dicotómico, y al ser una maniobra manual y personal que podría implicar diferencias en su realización por otro investigador que quisiera replicar el estudio, hemos pretendido definirla de forma precisa, y así evitar distorsiones en el estudio y dotarlo de la mayor fiabilidad posible. Como el tejido fenolizado es fácilmente detectable a nivel macroscópico, al adquirir un aspecto físico determinado de color blanquecino (figura 2), la maniobra se ha hecho de forma suave hasta la desaparición de dicho tejido y la visualización de mismo con coloración normal.



Figura 1.



Figura 2.

**Variable dependiente:**

La variable dependiente es el "tiempo de cicatrización", que es una variable cuantitativa continua de razón. Se ha medido en días, atendiendo a los criterios establecidos para el periodo de cicatrización temprana o precoz. Hemos considerado que la lesión ha cicatrizado cuando cumplía unos requisitos (figura 3), que han sido utilizados por otros autores en diversos estudios de investigación, como Córdoba et al<sup>11</sup> en su estudio de investigación sobre el uso de adhesivo plaquetario en las heridas; o los usados por Foley y Hallen<sup>12</sup>



Figura 3.

analizando diferentes productos cicatrizantes o los usados por Dunlop<sup>13</sup> o Dovinson R y Keenan Am<sup>14</sup> en sus estudios. Estos criterios son:

- Que la gasa no esté manchada; hay ausencia de exudado (la gasa no se pega).
- Se ha formado la costra que cubre al tejido de granulación.
- La lesión puede mantenerse al descubierto.
- No hay signos de infección.
- No hay signos de inflamación del área intervenida.

- No hay signos de tejido eritematoso.
- No hay hipergranulación.

El seguimiento se ha hecho por observación directa a través de un seguimiento clínico y fotos digitales por el investigador principal o por profesores formados en cuanto a los criterios a evaluar, pero desconociendo en todo momento a qué grupo pertenecía el paciente, además de hacerse fotos digitales para después ser valoradas con los criterios del observador principal.

La técnica quirúrgica que hemos usado ha sido la del Fenol – Alcohol, siguiendo los mismos pasos que describió Boll en 1945<sup>15</sup> para el grupo control y con la variación de legrar o escindir el tejido fenolizado en el grupo experimental. En ambos casos la concentración del fenol usado fue al 100% aplicándolo durante 1 minuto, ya utilizado en otros ensayos clínicos como el realizado por Salcini<sup>16</sup> en su estudio de investigación acerca de la recidiva postquirúrgica sobre 1012 fenolizaciones y con magníficos resultados. Es sabido tras el estudio realizado por Boberg et al<sup>17</sup> que la concentración mínima del fenol para asegurarse la necrosis del espesor del epitelio ha de ser del 89% y la aplicación durante 1 minuto.

A todos los pacientes se les realizó una profilaxis antibiótica (2gr Cefalexina por vía oral 1 hora antes de la intervención, y si presentaba alergia se usó levofloxacino 500 mgr por vía oral 60 minutos antes), según recomendación de la ADA/AAOOS (Asociación Dental Americana / Academia Americana de Cirugía Ortopédica) y por algunos autores como Wright et al (18) que señalan como riesgo de infección en el sitio quirúrgico, entre otras a la cirugía de las extremidades inferiores.

Las curas practicadas fueron a las 48 horas de la intervención la primera, donde se cambiaba el vendaje y se realizaba una cura seca con aplicación de povidona yodada en solución. La siguiente se ha practicado al 5º día y partir de aquí de forma diaria hasta alcanzar lo que hemos definido como proceso de cicatrización.

El análisis estadístico se ha realizado con el paquete informático SPSS 15.0 para Windows. En el análisis descriptivo se describe la muestra total, media y desviación típica, y su agrupación por sexo. Se observó si la distribución de los valores seguía un comportamiento normal para su análisis interferencial, con el test de Shapiro – Wilk al ser la muestra menor de 50 elementos. Al ser una distribución no normal hemos utilizado un método no paramétrico para la comparación de dos medias, como es la prueba de la U de Mann–Whitney.

## RESULTADOS

El tamaño muestral es de 54 canales. Su distribución respecto al sexo y al pie de la lesión se muestran en las tablas 1 y 2.

		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
Legrado	SI	9	24	33
	NO	11	10	21
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>34</b>	<b>54</b>

Tabla 1. Distribución por sexos en cada grupo.

		Pie		Total
		Derecho	Izquierdo	
Legrado	SI	16	17	33
	NO	12	9	21
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>26</b>	<b>54</b>

Tabla 2. Distribución por pies en cada grupo.

En la tabla 3 queda reflejado la frecuencia de los canales que pertenece a cada grupo y si el canal es peroneal o tibial.

		Canal		Total
		Tibial	Peroneal	
Legrado	SI	17	16	33
	NO	20	11	21
<b>Total</b>		<b>27</b>	<b>27</b>	<b>54</b>

Tabla 3. Distribución de canales por grupo.

Por último, en la estadística descriptiva de este estudio mostramos cómo se comporta la variable edad en la muestra en general y en particular en cada grupo. Datos que quedan reflejados en las tablas 4 y 5.

Nº	Válidos	54
	Perdidos	0
Media		35,44
Mediana		37,00
Moda		13,00
Desv. tip.		21,20

Tabla 4. Variable edad en la muestra.

Legrado	Media	Nº	Desv. tip.
SI	39,48	33	17,37
NO	29,09	21	25,29
<b>Total</b>	<b>35,44</b>	<b>54</b>	<b>21,20</b>

Tabla 5. Distribución por grupo y edad media.

	Legrado	Estadístico	
Cicatrización	SI	<b>Media</b>	<b>7,42</b>
		Mediana	7
		<b>Desviación Típica</b>	<b>1,85</b>
		Mínimo	4
		Máximo	12
		Amplitud intercuartil	2,50
		NO	<b>Media</b>
	Mediana		12
	<b>Desviación Típica</b>		<b>3,54</b>
	Mínimo		6
	Máximo		16
	Amplitud intercuartil		7

Tabla 6. Estadística descriptiva de la variable cicatrización en ambos grupos.

En cuanto a la variable “tiempo de cicatrización”, en relación con la variable independiente “legrado: SI o NO”, los resultados de su distribución se muestran en la tabla 6.

Realizado el contraste entre los 2 grupos con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney y dando como resultado  $p < 0,001$ , nos hace ver que el tiempo de cicatrización difiere significativamente entre los 2 tipos de técnicas, a favor del legrado del tejido fenolizado, siendo la media de días de cicatrización en el grupo experimental de 7,42 días, mientras en el grupo control fue de 11,80 días. Los resultados se muestran en la tabla 7.

	Cicatrización
U de Mann-Whitney	105,000
W de Wilcoxon	666,000
Z	-4,329
Sig. asintót. (bilateral)	<b>,000</b>

Tabla 7. Prueba de U de Mann-Whitney.

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio es la valoración del tiempo de cicatrización de la herida ocasionada tras una fenolización segmentaria. Se ha evaluado dicha variable comparando el grupo experimental, a cuyos sujetos se les escindían el tejido fenolizado, con el grupo control al que no se le eliminaba dicho tejido.

Los resultados obtenidos nos permiten rechazar la hipótesis nula, es decir, podemos afirmar que realizando esta maniobra el tiempo de cicatrización se reduce en la muestra de nuestro estudio.

Tras la realización de nuestra investigación hemos observado que nuestros resultados difieren del obtenido por otros autores, aunque hay que reconocer que no hemos encontrado en la literatura científica un diseño similar al nuestro, que nos hubiera permitido comparar o contrastar con mayor rigor.

Así vemos como Andrew y Wallace<sup>19</sup> en un estudio sobre 107 pacientes observaron que tras la fenolización tardaban en cicatrizar una media de 21 días.

Russell y Keenan<sup>14</sup> investigando sobre 42 pacientes distintos productos en las curas, determinaron que la media de cicatrización fue de 33 días, destacando que los criterios de curación eran los mismos que los utilizados en nuestro estudio.

Van der Han et al<sup>20</sup> y Varm et al<sup>21</sup> en 2 estudios clínicos prospectivos, aleatorizados y controlados concluyen que la fenolización obtiene mejores resultados a corto y largo plazo que la matricectomía mecánica, aportando un tiempo medio de cicatrización de 14,5 días, muy similar al de nuestro grupo control.

También encontramos estudios donde comparan el tiempo de cicatrización tras distintos tiempos de aplicación del fenol, y así Tatlican et al<sup>22</sup> observaron que había diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) en cuanto al drenaje y al tiempo de cicatrización, siendo más corto cuando se aplicaba fenol durante 1 minuto respecto a dos grupos que se le aplicaban durante 2 y 3 minutos respectivamente. Sin embargo en cuanto al dolor y recurrencia no había diferencias significativas.

Ogalla<sup>23</sup> en su artículo sobre matricectomías químicas nos refiere como legando el tejido cauterizado por el fenol el tiempo de cicatrización se reduce a 7 ó 10 días. Conclusión que no está avalada por ningún estudio de investigación, que al menos tengamos conocimiento. Aunque nos refiere concentraciones distintas en el fenol usado (98%) que nosotros (100%) y diferencias en cuanto al tiempo en las aplicaciones del mismo (2 de 30 segundos por 1 de 1 minuto nosotros), compartimos dichos resultados tras los obtenidos por nosotros de momento en este estudio, que ha sido de 7,42 días de media el tiempo de cicatrización.

Fernández – Jorge y cols.<sup>24</sup> nos refieren que usando povidona yodada en gel más un apósito hidrocoloide la media de curación es de 16 días, aunque hay que constatar que estos autores usaron el fenol al 89% y daban 3 aplicaciones de 1 minuto.

Somos conscientes de las limitaciones que en estos momentos del estudio tiene este trabajo, como es el tamaño de la muestra principalmente. Al ser pequeño tiene más probabilidad de que las variables se distribuyan de forma desigual y actúen como factor de confusión. No hemos sistematizado la evaluación por más de 1 observador, para estimar así el grado de concordancia entre 2 ó más evaluadores. Tenemos presente también, que hay muchos factores que pue-

den afectar a la cicatrización y que no todos pueden ser controlados, como es el caso del nivel de cortisol en saliva, que ha quedado demostrado en un estudio realizado por Davies<sup>25</sup> en 2.006, donde concluyó que los glucocorticoides tienen un efecto inhibitorio en la cicatrización de las heridas y que el aumento de cortisol en saliva tiene una correlación positiva con el tiempo de cicatrización, asociando el aumento de éste al elevado estrés crónico. A pesar de todo ello, pensamos que los resultados obtenidos en este estudio pueden ser tenidos en cuenta por el cuerpo de conocimientos y profesionales de la Podología a la hora de decidir o recomendar el tipo de intervención a realizar.

## CONCLUSIÓN

Los resultados de este trabajo nos permiten sacar como conclusión principal que el legado o escisión del tejido cauterizado por el fenol tras una fenolización segmentaria en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis, ha reducido significativamente el tiempo de cicatrización de la herida en la muestra estudiada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Lloyd – Davies RW, Brill JC. The etiology and ant-patience management of in growing toenail. Br. J. Surg. 1963; 50: 592-7
- Heidelbaugh JJ, Lee H. Management of the ingrown toenail. Am Fam Physician. 2009; 79 (4): 303-8
- García Carmona FJ, Fernández Morato D. Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis. Madrid: Aula Médica Ediciones; 2003.
- Faisal M, Shaikh, Mansoor Jafri, Subhasis K, Ralph Keane. Efficacy of wedge resection with phenolization in the treatment of ingrowing toenails. J Am Podiatry Assoc. 2008; 98 (2): 118-22.
- Andreassi A, Grimaldi L, D'Aniello C, Pianigiani E, Bilenchi R. Segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenails. A review of 6 years experience. J Dermatol Treat. 2004; 15: 179-81.
- Sugden P, Levy M, Rao G. Onychocryptosis – phenol burn fiasco. Burns. 2001; 27: 289-92
- Mori H, Umeda T, Nishioka K, Lida H, Aoki K, Yokoyama A. Ingrown nails: A comparison of the nail matrix phenolization method with the elevation of the nail bed-periosteal flap procedure. J Dermatol. 1998;25: 1-4
- Baran R, Haneke E. Matricectomy and nail ablation. Hand Clin. 2002; 18: 693-6
- Van Gils C, Roeder B, Chesler S, Mason S. Improved healing with a collagen-alginate dressing in the chemical matricectomy. J Am Podiatr Med Assoc. 1998; 88 (9): 452-6
- Mozena JD: The Mozena Classification System and treatment algorithm for ingrown hallux nails. J Am Podiatr Med Assoc. 2002; 92: 131.
- Córdoba A, Rayo R, Juárez J M. Platelet gel for the surgical treatment of onychocryptosis. J Am Podiatr Med Assoc. 2008; 98 (4): 296-301.
- Foley JB, Allen J. Wound healing after toenail avulsion. A comparison of Kaltostat and Melolin as postoperative dressings. The Foot. 1994; 4: 88-91.
- Dunlop G M. Clinical audit of a patient teaching programme in the care of wounds following toenail removal. The foot. 1998; 8: 85-8.
- Dovison R, Keenan AM. Wound healing and infection in nail matrix phenolization wounds. Does topical medication make a difference?. J Am Podiatr Med Assoc. 2001; 91 (5): 230-3.
- Boll OF: Surgical correction of ingrowing nails. J Natl Assoc Chiropractors. 1945; 35: 8-10.
- Salcini JL. Estudio de la tasa de recidivas de la técnica fenol – alcohol modificada para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis [tesis doctoral]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2006.
- Boberg JS, Frederiksen MS, Harton FM. Scientific analysis of phenol nail surgery. J Am Podiatr Med Assoc. 2002; 92 (10): 575-9.
- Wright T I, Baddour L M, Barbari E F, Roenigk R K, Phillips P K, Jacobs M A, et al. Antibiotic prophylaxis in dermatologic surgery: Advisory statement 2008. J Am Acad Dermatol. 2008; 59 (3): 464-73.
- Andrew T, Wallace WA. Nail bed ablation – excise or cauterise?. A controlled study. Br Med J. 1979; 5: 1539-42.
- Van der Ham A, Hackeng C, Tik len Yo. The treatment of ingrowing toenails. A randomized comparison of wedge excision and phenol cauterization. J Bone Joint Surg (Br).1990; 72-B: 507-9.
- Varma JS, Kinninmonth AWG, Hamer-Hodges DW. Surgical wedge excision versus phenol wedge cauterisation for ingrowing toenail. J R Coll Surg Edinb. 1983; 28 (5): 331-2 .
- Tatlican S, Yamangokturk B, Eren C, Eskioglu F, Adiyaman S. Comparison of phenol applications of different durations for the cauterization of the germinal matrix: an efficacy and safety study. Acta Orthop Traumatol Turc. 2009; 43(4): 298-302.
- Ogalla J, Novel V, Giralte E, Zalacain AJ. Matricectomías químicas. El Peu. 1998; 72: 421-3.
- Fernández-Jorge B, Peña Penabed C, García-Silva J. Tratamiento de la onicocriptosis con matricectomía química con fenol. Piel. 2009; 24(1): 46-51
- Davies KJ. Demonstration of the correlation between salivary cortisol concentration and post-operative healing times following nail avulsion. The Foot. 2006; 16: 76-81