

Departamento de Podología
Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Universidad de Sevilla



TESIS DOCTORAL

Influencia del tiempo de aplicación de fenol licuado al 100% en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis

Autora: Ana Juana Pérez Belloso

MASTER OFICIAL:

“Nuevas tendencias Asistenciales en Ciencias de la Salud”

-2008/2009-

Director:

Prof. Dr. D. Luis M^a Gordillo Fernández



Dpto. de Podología

Dr. D. LUIS M^a GORDILLO FERNANDEZ, Profesor Colaborador de la Facultad
Universitaria adscrito al Departamento de Podología de la Universidad de Sevilla,

HACE CONSTAR:

Que Dña. Ana Juana Pérez Belloso ha realizado, bajo su dirección y coordinación, la tesis titulada: **“Influencia del tiempo de aplicación de fenol licuado al 100% en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis”** para optar al grado de Doctora por la Universidad de Sevilla, y que dicho trabajo reúne las condiciones necesarias para ser sometido a la lectura y discusión ante el Tribunal.

Sevilla, a 29 de Diciembre de 2010

El Tutor del trabajo

El doctorando

Prof. Dr. D. Luis M^a Gordillo Fernández

D^a Ana Juana Pérez Belloso



A quien pueda interesar:

El Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla, habiendo examinado el Proyecto “Influencia del tiempo de aplicación del fenol licuado al 100% en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis” presentado por D. Luis M^a Gordillo Fernández, emite el siguiente informe,

El proyecto cumple los requisitos exigidos para experimentación en sujetos humanos y en animales, y se ajusta a las normativas vigentes en España y en la Unión Europea.

Sevilla, a 08 de junio de 2010.

EL PRESIDENTE DEL COMITE,

Fdo.: P.D. Prof. Dr. Fernando Rodríguez Fernández.

AGRADECIMIENTOS

A mi gran maestro y al que tanto admiro, por su tiempo, apoyo y dedicación en la dirección de esta tesis y de mi profesión.

Al Dr. José Luis Salcini Macías y a su equipo de colaboradores, por su inestimable ayuda y colaboración ya que sin ellos la realización de este trabajo no hubiera sido posible.

Al Dr. Guillermo Lafuente Sotillo por toda la ayuda prestada, sus opiniones para mi son el aprendizaje.

A mis padres, por su apoyo, ánimo y por quererme tanto como me quieren.

A mis hermanos, por el simple hecho de serlos.

A mi marido, por el tiempo libre del que le he privado y por lo bonito que me hace ver la vida.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. El problema de investigación.....	3
1.2. Justificación del estudio.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Contexto teórico-conceptual.....	7
2.1.1. Anatomía y ciencia básica de la uña.....	7
2.1.1.1. Desarrollo embrionario de la uña y formación del aparato	
ungueal.....	7
2.1.1.2. Anatomía macroscópica, estructura y composición del aparato	
ungueal.....	10
2.1.1.2.1. Hiponiquio.....	10
2.1.1.2.2. Banda onicodérmica.....	11
2.1.1.2.3. Lecho ungueal.....	11
2.1.1.2.4. Lámina ungueal.....	11
2.1.1.2.5. Pliegues periungueales laterales.....	12
2.1.1.2.6. Lúnula.....	12
2.1.1.2.7. Cutícula.....	12
2.1.1.2.8. Matriz ungueal.....	12
2.1.1.2.9. Eponiquio.....	12
2.1.1.3. Vascularización e inervación de la uña.....	14
2.1.1.4. Fisiología de la uña.....	15
2.1.1.5. Funciones de la uña.....	15
2.1.2. Onicocriptosis.....	16
2.1.2.1. Definición.....	16
2.1.2.2. Epidemiología.....	16

2.1.2.3.	Factores etiológicos.....	17
2.1.2.4.	Estadios clínicos de la onicocriptosis.....	18
2.1.2.4.1.	Estadio I.....	19
2.1.2.4.2.	Estadio II.....	21
2.1.2.4.3.	Estadio III.....	22
2.1.2.5.	Alternativas de tratamiento de la onicocriptosis.....	22
2.1.2.5.1.	Tratamiento conservador.....	22
2.1.2.5.2.	Tratamiento quirúrgico.....	24
2.1.2.6.	Indicaciones quirúrgicas de la onicocriptosis.....	24
2.2.	Antecedentes y estado actual del problema.....	26
2.2.1.	Características del fenol.....	26
2.2.1.1.	Composición química del fenol.....	26
2.2.1.2.	Acción sistémica del fenol.....	27
2.2.1.3.	Acción local del fenol.....	27
2.2.2.	Matricectomía físico-química. Técnica fenol-alcohol.....	29
2.2.3.	Procedimiento fenol-alcohol. Revisión histórica.....	31
3.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	39
4.	HIPÓTESIS.....	40
5.	MATERIAL Y MÉTODO.....	41
5.1.	Material.....	41
5.1.1.	Material quirúrgico.....	41
5.1.2.	Material de cura.....	42
5.1.3.	Material de apoyo a la investigación.....	42
5.2.	Método.....	42
5.2.1.	Tipo de diseño.....	42
5.2.2.	Ámbito de intervención y descripción de la muestra.....	43
5.2.3.	Cálculo del tamaño de la muestra.....	44
5.2.4.	Criterios de inclusión y exclusión.....	45
5.2.4.1.	Criterios de inclusión.....	45

5.2.4.2.	Criterios de exclusión.....	45
5.2.5.	Método de recogida de datos.....	46
5.2.6.	Variables de estudio.....	46
5.2.6.1.	Variables independientes del estudio.....	46
5.2.6.2.	Variables dependientes del estudio.....	47
5.2.6.3.	Variables que definen la muestra.....	48
5.2.6.4.	Variables extrañas.....	49
5.2.7.	Descripción de la intervención.....	50
5.2.8.	Seguimiento postquirúrgico.....	54
5.2.9.	Consideraciones éticas.....	54
5.2.10.	Plan de análisis estadístico.....	55
6.	RESULTADOS.....	57
6.1.	Análisis descriptivo de la muestra.....	57
6.2.	Sangrado postquirúrgico a las 48 horas.....	64
6.3.	Tiempo de cicatrización, en días.....	67
6.4.	Índice de recidiva al año.....	69
7.	DISCUSION.....	71
7.1.	Interpretación de los resultados.....	71
7.2.	Limitaciones del estudio.....	80
7.3.	Prospectiva.....	81
8.	CONCLUSIONES.....	82
9.	RESUMEN.....	83
10.	BIBLIOGRAFIA.....	85
11.	ANEXOS.....	95

1. INTRODUCCIÓN

El individuo humano se encuentra tan familiarizado con el apéndice epidérmico denominado uña, que no tiene “verdadera conciencia” de su existencia hasta que le da algún problema o manifiesta lesiones deformantes.

Uno de los problemas más frecuentes que el individuo humano se encuentra en este apéndice epidérmico y que suelen ser un diario en las consultas de podología es la onicocriptosis ¹.

Esta alteración puede afectar a pacientes de cualquier edad, incluido los niños. Es una patología que normalmente no se le da importancia, algunas veces por ignorancia y otras veces por desconocimiento del proceso patológico, y debido a ello se suelen aplicar tratamientos inapropiados.

El conocimiento en profundidad de esta patología, sus complicaciones y las repercusiones en el estado general del paciente es fundamental para realizar un correcto diagnóstico, así como un adecuado tratamiento.

En algunas ocasiones el tratamiento conservador es útil en este tipo de patologías, pero en la gran mayoría de los casos, generalmente por detección tardía de la alteración o recidiva de la misma, el tratamiento de elección suele ser quirúrgico.

Las técnicas quirúrgicas que actualmente se emplean para este tipo de patologías suelen ser muy sencillas, poco agresivas y con un grado de efectividad muy alto, quedando muy lejos aquellas técnicas quirúrgicas radicales que hasta hace relativamente poco se practicaban, como la onicoexéresis “extracción de la placa ungueal completa”.

Dichas técnicas tienen su indicación dependiendo del estado de afectación o estadio clínico en que se encuentre el proceso de onicocriptosis. Estos estadios clínicos se pueden clasificar según Mozena en ²:

- Estadio I: Eritema, edema leve y dolor al aplicar presión sobre el lateral.
- Estadio IIa: Síntomas del estadio I exacerbados, drenaje e infección, tamaño del rodete menor de 3mm.
- Estadio IIb: Síntomas del estadio I exacerbados, drenaje e infección, tamaño del rodete mayor o igual a 3mm.

- Estadio III: Síntomas del estadio II exacerbados, presencia de tejido de granulación y rodete hipertrofiado².

La técnica fenol-alcohol está indicada en onicocriptosis en estadio I y II cuyo origen se debe a un corte incorrecto de la uña o a una deformación de la misma desde su base con una incurvación excesiva de los laterales, así como una lámina demasiado ancha, favoreciendo su enclavamiento en el surco ungueal.

Toda técnica quirúrgica que se aplique como tratamiento resolutivo de alguna patología ungueal debe conservar en la medida de lo posible la placa ungueal, ya que esta cumple funciones muy importantes, como la de proteger el extremo distal del dedo de los posibles microtraumatismos y traumatismos, favorecer la superficie de contacto del dedo con el suelo aumentando la estabilidad digital y facilitar la marcha, recibir los múltiples estímulos y sensaciones, y ser un importante elemento estético³.

La técnica quirúrgica fenol- alcohol es una técnica ampliamente conocida y aplicada por el podólogo para la resolución de la onicocriptosis. Quizás sea la técnica quirúrgica más usada y a su vez más discutida, ya que son muchos los estudios que han aportado ajustes y variaciones a su descripción original. Consiste en la exéresis de la espícula ungueal afecta y una matricectomía parcial mediante quemadura química por aplicación de fenol¹.

Aunque el índice de éxito de esta técnica descrito en la bibliografía científica varía entre el 80 y el 100%^{4,5}, amplios estudios han referido una recurrencia de sólo el 1,1%⁶. Esto indica la gran efectividad de este procedimiento y por qué suele ser la técnica elegida, incluso en niños, en los que su aplicación reduce significativamente la recurrencia⁷. Asimismo, se ha demostrado la eficacia y seguridad de la técnica en individuos diabéticos con resultados similares^{8,9}.

Las ventajas postoperatorias se reflejan en una disminución del dolor y de la hemorragia. Su principal inconveniente es un período postquirúrgico muy prolongado.

1.1. El problema de investigación.

Según lo expuesto anteriormente, nos planteamos tres preguntas de investigación:

- a) ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en el periodo postquirúrgico según se aplique un tiempo u otro de fenol licuado al 100%?
- b) ¿La hemorragia postquirúrgica es la misma independientemente del tiempo de aplicación del fenol?
- c) ¿Los índices de recidiva de la técnica varían según se aplique un tiempo u otro de fenol licuado al 100%?

La primera pregunta puede tener dos respuestas opcionales:

- No hay diferencia estadísticamente significativa siendo el periodo postquirúrgico el mismo independientemente del tiempo de aplicación del fenol.
- Hay diferencia estadísticamente significativa y por tanto el periodo postquirúrgico varía según se aplique un tiempo u otro de fenol.

Sin embargo, para responder adecuadamente esta primera pregunta debemos concretarla, definiendo periodo postquirúrgico como el tiempo, en días, desde que el paciente es intervenido quirúrgicamente hasta la incorporación al estilo de vida habitual; dando por concluido dicho periodo cuando la herida ocasionada durante la intervención está completamente cicatrizada. En este estudio se va a considerar un estado completo de cicatrización cuando:

- No haya existencia de exudado.
- El tejido de granulación quede cubierto por una costra.
- Se permita el baño.
- Se permita el uso de calzado convencional.

La segunda pregunta también puede tener dos respuestas opcionales:

- No hay diferencia estadísticamente significativa, siendo la hemorragia postquirúrgica la misma independientemente del tiempo de aplicación de fenol.

- Hay diferencia estadísticamente significativa y por tanto la hemorragia postquirúrgica varía según se aplique un tiempo u otro de fenol.

Se clasificará la hemorragia postquirúrgica en leve, moderada o abundante según la cantidad de gasas que aparezcan manchadas de sangre en la primera cura.

La tercera pregunta tiene dos respuestas opcionales:

- No hay diferencia estadísticamente significativa, siendo el índice de recidiva el mismo independientemente del tiempo de aplicación de fenol.
- Hay diferencia estadísticamente significativa y por tanto el índice de recidiva varía según se aplique un tiempo u otro de fenol.

Se entiende por recidiva cuando vuelve a aparecer toda o parte de la porción de lámina ungueal eliminada anteriormente mediante la cirugía, independientemente de que vuelva a incarnarse o no.

Todas estas características que definen las variables que queremos medir con este estudio han sido seleccionadas de varios estudios, ya realizados, en los que también se midieron el tiempo de cicatrización en días, la hemorragia postquirúrgica y el índice de recidiva, diferenciándose este estudio de los anteriores en que el tiempo de exposición del fenol se a reducido a un tiempo de treinta segundos no estudiado ni referenciado hasta la fecha en trabajo alguno.

1.2. Justificación del estudio.

Uno de los motivos que justifica este trabajo es la prevalencia con que se presenta el problema que planteamos, ya que como mencionamos en la introducción, la onicocriptosis es un problema casi universal, que afecta a individuos de cualquier edad, incluido niños.

Por otro lado, en la bibliografía médica, dermatológica, podiátrica y podológica se describen gran cantidad de técnicas quirúrgicas para la onicocriptosis. Multitud de autores, han descrito sus técnicas con una indicación quirúrgica concreta, unas ventajas e inconvenientes para tratar la onicocriptosis en sus diferentes estadios, así como para la corrección de las patologías asociadas.

La intervención quirúrgica ideal debería conseguir un elevado grado de satisfacción del paciente (funcional y estética), una rápida incorporación a la vida normal y un bajo índice de recurrencias.

Aunque se ha intentado establecer la “técnica estándar” que solucione la onicocriptosis, en la mayoría de los casos, no existe evidencia científica, ni clínica, de que una técnica determinada pueda adoptarse como técnica de elección en todos los casos.

A pesar de ello, múltiples estudios demuestran una mayor efectividad de la técnica fenol-alcohol, con respecto a otras técnicas¹⁰. Estos estudios revelan un índice de efectividad muy elevado con índices de recurrencia muy bajos. Sin embargo, esta efectividad tiene como gran inconveniente el tiempo de recuperación, que oscila de dos a cinco semanas con los perjuicios que ello conlleva para el individuo, especialmente a la incorporación de este a la vida cotidiana¹¹. Esta técnica es una técnica de fácil ejecución, no requiere instrumental complejo, tiene un extenso abanico de indicaciones y es ampliamente aceptada por la bibliografía dermatológica, podiátrica y podológica. Puede realizarse en presencia de infección concomitante⁶, y Giacalone ha demostrado que puede aplicarse a pacientes diabéticos, ya que no presenta diferencias en cuanto al tiempo de curación y a la aparición de complicaciones postquirúrgicas⁸.

Las variaciones y discusiones que se encuentran en la bibliografía sobre esta técnica, siempre hacen referencia a dos variables: el tiempo de aplicación de fenol licuado al 100%, y por otro lado, al número de aplicaciones más conveniente para asegurar el mínimo porcentaje de recidivas.

En cuanto al número de aplicaciones, diversos estudios^{1, 3}, aportan una evidencia científica que no deja lugar a dudas: una sola aplicación de fenol licuado al 100%, asociado a un tiempo de un minuto, consigue el porcentaje más bajo de recidiva en la cirugía de la onicocriptosis mediante este procedimiento.

Estos datos, además, quedan constatados y avalados por la evidencia clínica, ya que actualmente es el método más usado por la gran mayoría de los cirujanos podólogos para resolver quirúrgicamente el problema de la onicocriptosis en aquellos casos donde esté indicado este procedimiento.

En la actualidad, no existen estudios donde el tiempo de aplicación de fenol licuado al 100% sea inferior a un minuto con una sola aplicación del mismo.

Por ello, con nuestro estudio pretendemos demostrar que, con una sola aplicación durante treinta segundos de fenol licuado al 100%, mejora la cicatrización y disminuye por tanto el periodo postquirúrgico, principal inconveniente que tiene la técnica fenol-alcohol, permitiendo de este modo, la rápida incorporación del paciente a su vida cotidiana, y todo ello sin alterar la tasa de recidiva tan exitosa que ya presentaba ésta técnica tal y como estaba descrita a día de hoy.

2. MARCO TEÓRICO

Abordamos en este apartado los diversos aspectos relacionados con el marco teórico en el que incardinamos nuestra investigación, presentando, en primer lugar el contexto teórico-conceptual, explicando el sentido que para nosotros tienen los términos que usamos, en función de cómo han venido siendo utilizados por los diversos autores que tratan esta temática y que se encuentran universalmente reconocidos en nuestro ámbito científico. En segundo lugar, presentamos el estado en el que actualmente se encuentra la problemática que tratamos, a través de las aportaciones de los trabajos de investigación más recientes que hemos localizado en nuestra búsqueda bibliográfica.

2.1. Contexto Teórico-Conceptual.

2.1.1. Anatomía y ciencia básica de la uña.

2.1.1.1. Desarrollo embrionario de la uña y formación del aparato ungueal.

Hacia la tercera semana del desarrollo fetal, el embrión humano está constituido por tres capas cada una de las cuales proporciona una serie específica de órganos, la capa interna, denominada endoblasto, la capa intermedia, mesoblasto, y la capa externa, ectoblasto. Esta última capa, da origen durante el desarrollo, al sistema nervioso, los órganos de los sentidos y el epitelio de la piel, es decir la epidermis y, con ella, todos sus anexos: pelos, uñas, glándulas sudoríparas, sebáceas y mamas^{1,12}.

Los primordios de la uña comienzan entre la 7ª y la 10ª semana de gestación donde se produce lo que Conejo-Mir y cols denominan fase de placa (término que se refiere al área ungueal y no al cuerpo de la uña) y se caracteriza por una intensa modificación de la superficie dorsal y distal del dedo donde se agrupa material celular amorfo y desestructurado^{13,14,15}.

Las uñas empiezan su diferenciación a partir del tercer mes de gestación, alrededor de la semana novena, aunque el desarrollo de las uñas de los dedos de los pies se retrasa casi cuatro semanas, puesto que sigue el patrón genérico de crecimiento céfalo caudal.

A parte de este hecho, no existen evidencias científicas para pensar que las uñas de los pies sean distintas de la mano, en el ámbito anatómico, morfológico, histológico y ontogénico^{1,3,16}.

Las uñas se desarrollan en su inicio como regiones engrosadas en la zona dorsal de la piel que recubre las falanges terminales de los dedos¹. En este momento, la superficie del dorso de los dedos está formada por células epiteliales indiferenciadas llamadas campo ungueal primario o uña primitiva^{1,17,18}.

La matriz primitiva está formada por células basales y va creciendo en sentido proximal y diagonal hasta un punto cercano a la futura articulación interfalángica distal. Este borde transversal se diferencia en dos partes, la superficial, que dará lugar al pliegue proximal y la más profunda, cuya estructura conformará la matriz dorsal e intermedia, es decir, la matriz germinal^{3,16,17,19}.

Sobre la undécima semana se iniciará la fase fibrilar caracterizada por el desarrollo de un sistema de anclaje fibrilar periungueal que permite que el área ungueal permanezca estable a medida que crece el dedo³.

En esta fase, aparece el hiponiquio. Esta estructura se origina como una serie de crestas epiteliales transversales en la región distal del área ungueal antes del surco distal¹.

Morfológicamente, la zona ungueal empieza a diferenciarse del peridermo que recubre la superficie del resto de las falanges, estando bien delimitado el lecho y considerándose ya como estructuras independientes^{13,14}.

A las trece semanas, las porciones más distales y viejas de la matriz primitiva se van diferenciando en la matriz y determinando la producción de la lámina ungueal. Por ello, la primera lámina ungueal se formará en el área de la lúnula en la semana decimocuarta. A continuación se produce la migración hacia la parte dorsal de estos campos, y en la zona de los bordes se originarán los pliegues ungueales. Son las células del pliegue proximal las que crecen sobre los campos, se queratinizan y dan lugar a la lámina ungueal^{16,17,20}.

Entre la 14ª y 18ª semana se produce la fase granular^{13,14,15}. La estructura ungueal es compacta, crece en grosor por lo que sobresale de la superficie digital y está bien delimitada, especialmente los bordes proximales y distales^{3,13,14}.

A medida que se desarrolla esta fase, las estructuras se vuelven más uniformes y el dedo crece superando la unidad ungueal apreciándose el pulpejo del mismo³. Además, hay mayor queratinización del lecho ungueal. Las células ectodérmicas acumulan material queratósico en el citoplasma en forma de vesículas exocíticas que se separan en la superficie y forman escamas fusionadas sobre el lecho ungueal. Comienza entonces la fase escamosa, que constituye el desarrollo definitivo del aparato ungueal^{3,15,21}. Se forma el eponiquio definitivo, el hiponiquio se modifica originando crestas transversales y aparecen los dermatogrfios en el pulpejo^{15,22}. A los seis meses puede considerarse que la uña entra en su fase definitiva, adquiriendo el grosor final de la lámina ungueal y creciendo de forma continua hacia la punta. En la última semana de gestación aparece la lámina ungueal por el límite del hiponiquio^{3,15} (figura 1).

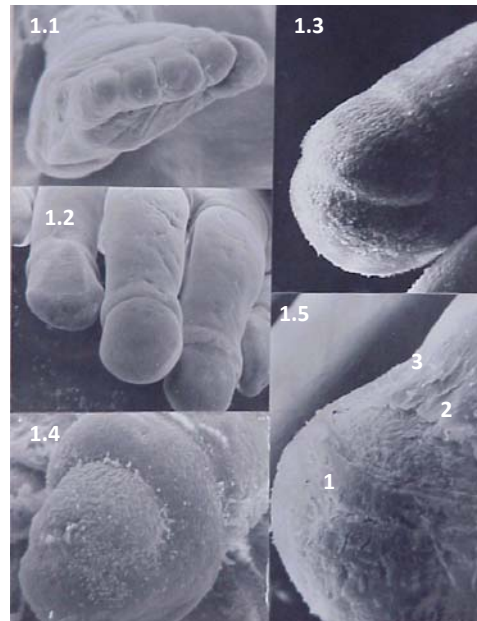


Figura 1: Foto cedida por el Prof. Jesús Ambrosiani del Departamento de Anatomía y Embriología Humana. Universidad de Sevilla.

Fig. 1.1. Embrión de 7 semanas. Dedos definidos en proceso de apoptosis. Fig. 1.2. Embrión de 3 meses. Se aprecia el área ungueal primitiva delimitada por el pliegue proximal. Fig. 1.3. Feto de 4 meses. Se pueden distinguir las tres zonas ungueales bien delimitadas. Fig. 1.4. Embrión de 4'5 meses. Obsérvese la falsa uña por queratinización del lecho. Fig. 1.5. Feto de 5'5 meses. Se identifican hiponiquio (1), eponiquio (2) y cutícula (3).

Por último, un punto especialmente polémico es la formación del cuerpo ungueal, pues los estudios muestran resultados discrepantes^{1,23}.

Las diversas hipótesis se pueden agrupar en tres:

1.- La lámina ungueal se forma exclusivamente de la matriz, es decir fundamentalmente del extremo intermedio y en menor medida de la matriz dorsal^{1,19,23}.

2.- En la lámina ungueal se diferencian tres capas horizontales diferentes que componen el cuerpo de la uña:

- Capa dorsal, muy queratinizada, constituida por el epitelio ventral del pliegue proximal ungueal^{1,24}.
- Capa intermedia, la más gruesa, procede de la matriz intermedia.
- Capa profunda o ventral, formada por los restos cornificados de las células muertas del lecho ungueal, llamado por algunos autores como matriz estéril.

3.- Una explicación intermedia a las anteriores sugiere que la placa ungueal en situaciones normales sólo se forma de matriz, mientras que en circunstancias patológicas o frente a microtraumatismos repetidos, también colabora el lecho ungueal¹.

2.1.1.2. Anatomía macroscópica, estructura y composición del aparato ungueal.

El término uña hace referencia a una superficie córnea superficial, una estructura cóncava en la zona ventral y convexa en la zona dorsal de queratina comprimida²⁵. Forma parte del aparato ungueal del cual no puede separarse para su estudio²⁶.

Las estructuras anatómicas del aparato ungueal incluyen, de distal a proximal: el hiponiquio, la banda onicodérmica, el lecho ungueal, la lámina ungueal, los pliegues laterales, la lúnula, la cutícula, la matriz ungueal y el pliegue proximal²⁷ (figura 2).

2.1.1.2.1. Hiponiquio

Es el borde epitelial o epidermis situado bajo el borde libre de la lámina ungueal; es distal al lecho ungueal¹. Representa la unión entre el lecho y el pulpejo del dedo¹⁶. El

hiponiquio se extiende proximalmente hasta el surco distal y la banda onicodérmica. Posee una capa granular, a diferencia de la matriz y del lecho, que carecen de ella. Esta región es de coloración rosada y de convexidad distal^{1,24,27}.

Su función es sellar el espacio entre la uña y el dedo para hacer impermeable el lecho frente a agentes externos^{16,28}.

2.1.1.2.2. Banda onicodérmica

Margen distal del lecho ungueal caracterizado por una banda transversal de 1 a 1,5mm de ancho de color rosa a la cual le sigue una banda pálida avascular. Parece tener un riego sanguíneo diferente del que baña la dermis del lecho ungueal^{24,29}. Su función es reforzar la adherencia entre el lecho y la uña, además de proteger a esta frente a los traumatismos¹.

2.1.1.2.3. Lecho ungueal.

Recibe en ocasiones el nombre de matriz estéril por su mínima aportación celular a la formación de la cara inferior de la lámina. Esta mínima aportación permite a la uña crecer continuamente a la vez que se adhiere al lecho^{1,28}.

Presenta pliegues longitudinales paralelos a los pliegues de la lámina ungueal, para darle mayor adherencia a la unión lámina- lecho, ya que aumenta la superficie de contacto entre ambos, esto explica la hemorragia en esquirra cuando se produce un leve sangrado.

Se extiende desde la matriz de la uña hasta el hiponiquio. No posee tejido subcutáneo, por lo que inmediatamente debajo se encuentra el periostio de la falange distal^{1,27}.

2.1.1.2.4. Lámina ungueal.

Es el producto córneo final del elemento epidérmico más importante, la matriz. Constituye una cobertura sólida, fuerte y relativamente inflexible sobre el dorso de las falanges distales de los dedos. Normalmente esta lámina ungueal es ligeramente convexa o plana, rectangular, y de tamaño variable entre aproximadamente 1x1 y 2x3 cm, dependiendo del dedo. Su grosor varía entre 0,5 y 0,75mm en los dedos de las manos y hasta de 1mm en los dedos de los pies, siendo más grueso en su extremo

distal. La uña es translúcida y adquiere una tonalidad rosada por la red vascular subyacente^{28,29}.

Aproximadamente un cuarto de la lámina está cubierto por el pliegue proximal y lateralmente se estrecha por los pliegues laterales¹.

2.1.1.2.5. Pliegues periungueales laterales.

Son pliegues epidérmicos que rodean la uña lateralmente. Estos pliegues rodean, dan apoyo y protegen a la uña impidiendo la entrada de microorganismos o sustancias desde el exterior^{1,16,27}.

2.1.1.2.6. Lúnula.

Estructura visible blanquecina, más pálida que la lámina, con una morfología en semiluna convexa que puede proyectarse desde debajo del pliegue ungueal proximal. Su coloración blanquecina se debe a que las células que la forman están queratinizadas de forma incompleta y ha que hay relativa falta de vascularización subepidérmica. Además su adhesión a la uña es menos fuerte que el resto de la lámina a la matriz. Es frecuente en los pulgares y común en los otros dedos de las manos y primeros dedos de los pies^{16,24,28}.

2.1.1.2.7. Cutícula.

Es el producto final del pliegue ungueal proximal, que rodea el surco proximal y se adhiere a la parte dorsal de la lámina ungueal, cerrando de esta forma el espacio entre la lámina y el pliegue proximal. Protege a la matriz ungueal de cualquier objeto extraño^{27,30}.

2.1.1.2.8. Matriz ungueal.

Epitelio germinativo del que procede la lámina ungueal. Ocupa toda la anchura de dicha lámina y longitudinalmente se extiende desde los 5mm anteriores al pliegue proximal por debajo de la piel hasta el borde distal de la lúnula^{1,27}.

2.1.1.2.9. Pliegue proximal o eponiquio.

Región del epitelio que se encuentra en la parte más proximal de la lámina ungueal. La parte más plantar del pliegue ayuda a la formación de la lámina ungueal. Protege dorsalmente a la matriz ungueal¹.

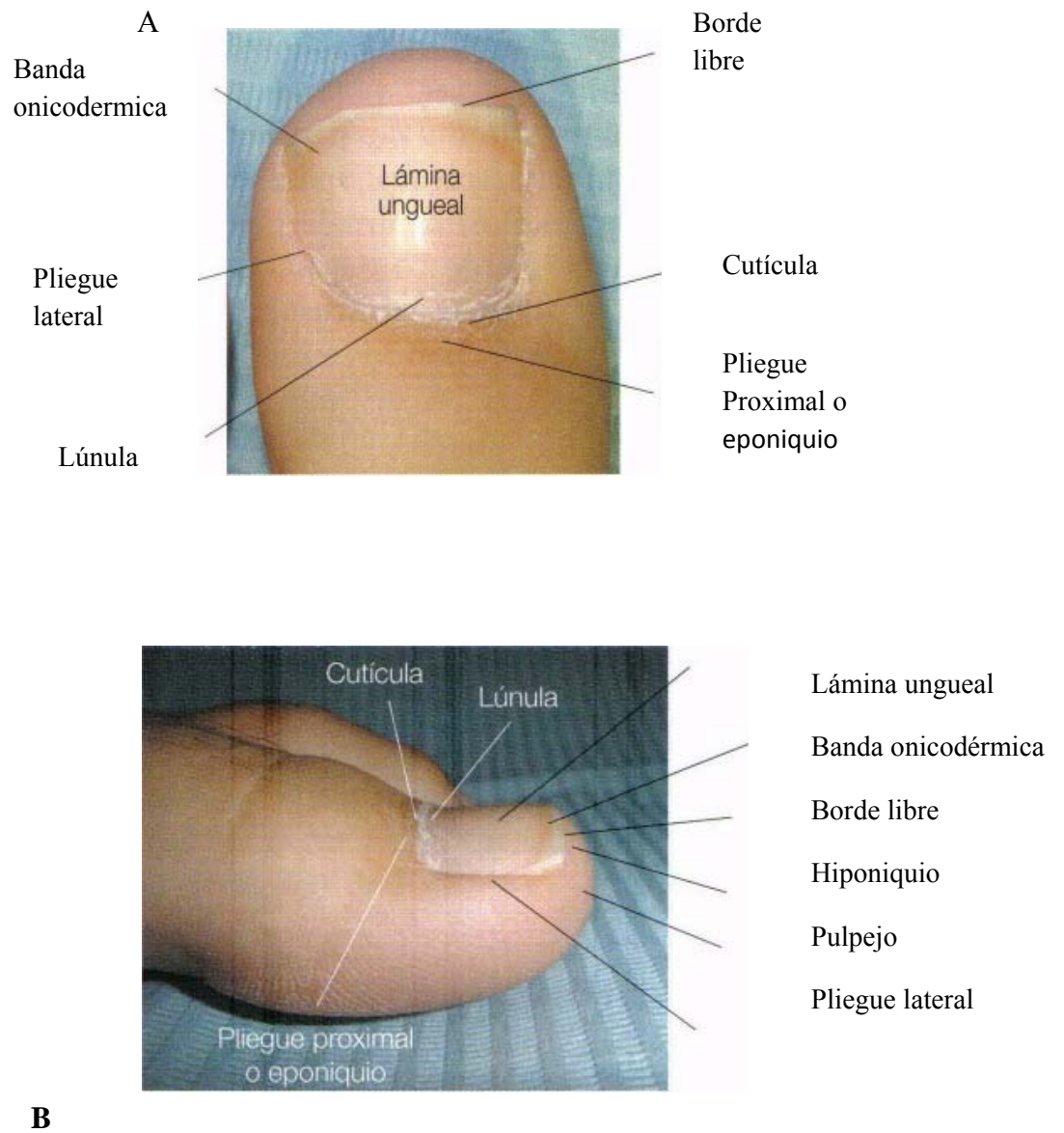


Figura 2: Partes de la uña. A) Visión dorsal. B) Visión lateral

Adaptado de Martínez-Nova¹

2.1.1.3. Vascularización e inervación de la uña.

La dermis de la parte más distal de los dedos se caracteriza por formar una red de vasos sanguíneos que se distribuyen dorsal, plantar y lateralmente¹ (figura 3).

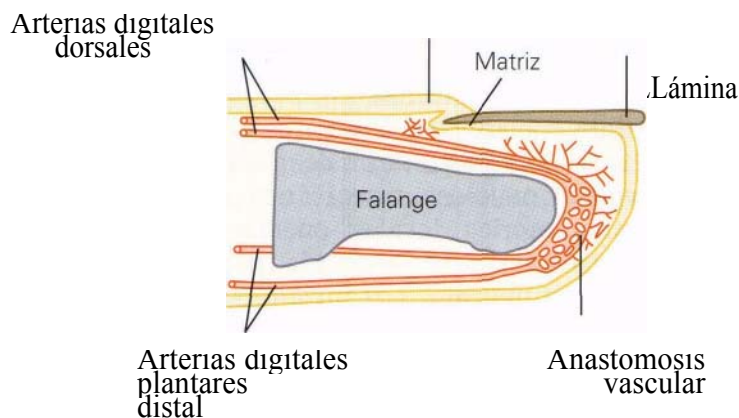


Figura 3: Vascularización de la uña.

Adaptado de Martínez-Nova¹.

Las arterias digitales se dirigen longitudinalmente por ambos lados del dedo y dan origen a dos ramas vasculares para la matriz ungueal y el pliegue ungueal proximal, respectivamente, y además forman arcos que se ramifican hasta el lecho ungueal. Hay, por lo tanto, dos arcos arteriales principales (uno proximal y otro distal) que aportan irrigación a la matriz y al lecho, formados por la anastomosis de las ramas de las arterias digitales.

En el caso de que resulten afectados los aportes principales de la falange, como puede ocurrir en caso de infecciones, los vasos accesorios aportan suficiente sangre para permitir el crecimiento normal de la uña. Los vasos que nutren la matriz ungueal son más lisos que los que irrigan el lecho ungueal, ya que estos últimos dan lugar a multitud de anastomosis arteriovenosas en la zona del lecho ungueal^{1,27,28}.

Los nervios sensoriales periféricos cutáneos también recorren las regiones laterales del dedo, en estrecha asociación con las arterias, siguiendo su trayectoria y llegando a las estructuras epiteliales del aparato ungueal¹⁶.

2.1.1.4. Fisiología de la uña.

De forma fisiológica, las uñas experimentan un crecimiento variable en función de la edad, disminuyendo la velocidad de crecimiento a lo largo de los años¹⁶. Según Virginia Novel I Martí (2006), la uña crece distalmente a la matriz en una proporción aproximadamente de 0,5mm por semana de forma que una uña del pie tarda entre 8-12 meses en regenerarse²⁵. Sin embargo, Vazquez Doval (2008) afirma que el crecimiento medio se sitúa en torno a 0,1 mm/día. Este mismo autor también hace referencia a que la velocidad de crecimiento de la uña varía a lo largo de los años siendo el crecimiento alrededor de los 30 años de 0,123 mm/día, mientras que a los 60 disminuye 0,1mm. De esta forma, si una uña de la mano se desprende, tarda en formarse de nuevo alrededor de tres meses. Las uñas de los pies tienen un crecimiento más lento, pudiendo tardar hasta 6 meses o más¹⁶.

Según Fontán Jiménez y Mayordomo Acebedo (2006), el crecimiento medio en longitud de las uñas de los dedos de las manos es de, aproximadamente, de 1mm a la semana, mientras que en las uñas de los dedos de los pies este crecimiento es tres veces más lento. Tras la avulsión completa de la uña, las uñas de las manos tardan en sustituirse totalmente unos 6 meses, mientras que la de los pies suelen tardar en regenerarse en su totalidad de 12 a 18 meses¹.

2.1.1.5. Funciones de la uña.

La uña tiene funciones muy importantes. Protege los dedos frente a los traumatismos, facilita la regulación de la circulación periférica y favorece la sensación propioceptiva a través de la contrapresión²⁹. En los pies son especialmente importantes porque protegen las estructuras neurovasculares del dedo y amplían la superficie de apoyo de los dedos durante la marcha. Mejora la sensación del tacto fino y el aspecto estético de las manos y los pies^{1,27}.

2.1.2. Onicocriptosis

2.1.2.1. Definición.

El término onicocriptosis es un cultismo que proviene del griego *ónyx* (uña) y *Kryptós* (escondida). Su significado etimológico sería, por lo tanto, el de «uña oculta o escondida»³¹.

La onicocriptosis se puede definir como una patología del aparato ungueal en la que la lámina lesiona el rodete periungueal, por el continuo traumatismo que provoca en su crecimiento. Es una afección común que provoca dolor, inflamación y limitación funcional ocasionando a veces un cuadro infeccioso piogénico. En castellano el término más empleado para referirse a ella sería «uña encarnada». En inglés, el término más utilizado es «ingrown toenail»^{1,32}.

2.1.2.2. Epidemiología.

Los resultados hallados en la bibliografía varían según los autores y estudios realizados. García Carmona y Fernández Morato refieren que la onicocriptosis es más frecuente en las mujeres (59%) que en los hombres (41%)³¹. Young y Rutherford y Levy concluyen que la onicocriptosis afecta al doble de varones que mujeres, en especial entre la segunda y la tercera décadas de la vida. Después de la tercera década, la onicocriptosis afecta por igual a varones y mujeres^{33,34}. La onicocriptosis asociada a onicogriposis u onicomicosis se da en la tercera edad, con igual afectación en varones y mujeres¹.

En el servicio de Cirugía Podológica de la Clínica Podológica Universitaria de Extremadura (abril del 2002- julio del 2005) hallaron que la onicocriptosis es más frecuente en los varones (62%) que en las mujeres (38%), con incidencia en todos los grupos de edad, pero principalmente en adolescentes entre la primera y segunda décadas de la vida. El canal que se encuentra más afectado es el peroneo, en una proporción 2/1 con respecto al tibial¹.

2.1.2.3. Factores Etiológicos.

En condiciones normales el espacio entre el borde ungueal y el surco es de 1mm. El surco está cubierto por una delgada capa de epitelio que se encuentra por debajo y a los lados del borde ungueal, siendo suficiente este espacio para protegerlo de la irritación³ (figura 4)

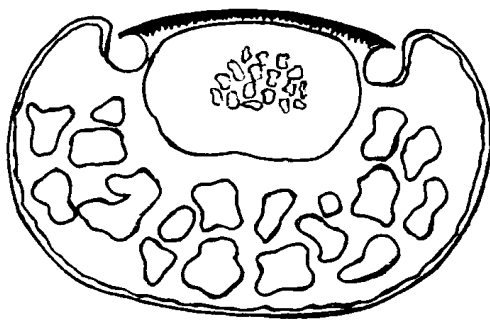


Figura 4: Dibujo corte frontal del I dedo.

Podemos decir que la etiología de la onicocriptosis se debe, como bien conocemos, a una diversidad de factores que actúan individualmente o en conjunto para desarrollar el proceso. Dichos factores los podemos resumir en la siguiente tabla^{35,36,37,38,39,40,41}. (tabla 1)

Factores intrínsecos a la uña y el aparato ungueal	Factores extrínsecos a la uña y el aparato ungueal
Tipo de lámina ungueal: Teja de Provenza Doble picado Espiral o en voluta Coiloniquia	Patologías sistémicas: Hiperhidrosis Psoriasis Ictiosis Lupus Diabetes Anemia Arteriesclerosis

Inadecuado cuidado ungueal: Mal corte ungueal o onicofagia Arrancamiento parcial de la lámina	Deformidades estructurales de los dedos: Hiperextensus Supra o infraductus Rotaciones del 2.º dedo 2º dedo más largo
Patología ungueal: Omicomicosis Onicogrifosis	Alteraciones biomecánicas: Pronación anormal de la articulación subastragalina. Hallux abductus valgus Hallux limitus y extensus
Patología tumoral: Condroma Exóstosis Verruga Tumor glómico Fibroma	Patología traumática: Microtraumatismos repetidos Traumatismos directos
Hipertrofia congénita del labio ungueal	Yatrogénias: Inadecuada matricectomía

Tabla 1: Etiología de la onicocriptosis

De todos los factores etiológicos presentes en la tabla, el corte incorrecto de uñas en el niño-adolescente y los factores mecánicos en el adulto son las principales causantes de la onicocriptosis. La onicocriptosis congénita es una forma de presentación muy poco frecuente que se cree debida a un traumatismo intrauterino o a transmisión hereditaria⁴².

2.1.2.4. Estadios clínicos de la onicocriptosis.

Tradicionalmente, las onicocriptosis se han evaluado con el sistema de clasificación propuesto por Heifitz y Mogensen, cuyo criterio principal se basa en la gravedad de los signos y síntomas con los que cursa dicha patología⁴³. Sin embargo, no contemplan el grado de hipertrofia del rodete ungueal.

En 2002, Mozena plantea una nueva clasificación para suplir la carencia del anterior sistema. De esta manera, obtenemos una información más precisa de la onicocriptosis con el objetivo de establecer un mejor reconocimiento del proceso y su etiología para desarrollar un plan de tratamiento más efectivo². (tabla 2)

Estadio	Signos y síntomas	Tratamiento
I	Eritema, edema leve y dolor al aplicar presión sobre el lateral	Conservador
IIa	Síntomas del estadio I exacerbados, drenaje e infección, rodete <3 mm	Conservador y/o matricectomía parcial con reducción del rodete ungueal hipertrofiado
IIb	Síntomas del estadio I exacerbados, drenaje e infección, tamaño del rodete ≥ 3 mm	Igual que en el estadio IIa
III	Síntomas del estadio II exacerbados, presencia de tejido de granulación y rodete hipertrofiado	Matricectomía con rodete ungueal hipertrofiado

Tabla 2: Clasificación de Mozena para la onicocriptosis

A continuación se desarrolla más exhaustivamente cada una de los estadios o fases de la onicocriptosis^{36,44}:

2.1.2.4.1. Estadio I.

En un primer momento, se produce una herida en la piel del labio ungueal causada por la compresión que ejerce el calzado sobre el pliegue medial, o por la presión ejercida por el segundo dedo en el pliegue lateral, que es agredido por el borde

incidente de una placa ungueal incorrectamente cortada, excesivamente ancha o incurvada (figura 5).

Una vez que se produce solución de continuidad en la piel, la flora bacteriana y micótica de la misma penetra en la herida abierta provocando:

- Dolor solapado que aumenta a la presión.
- Eritema.
- Tumefacción discreta de uno o en los dos labios ungueales.
- Hiperestesia leve a lo largo del surco ungueal.⁽⁴⁴⁾
- Hiperhidrosis en la zona afecta.

En este estadio de la afección estaría indicado un tratamiento conservador mediante corte adecuado y fresado de la lámina. También se puede colocar algodón impregnado en solución antiséptica bajo el lateral de placa agresora, o el empleo de elementos ortésicos para modificar la curvatura de la lámina; así como la recomendación de un calzado amplio hasta que desaparezca la inflamación.

Si el proceso en estadio I es de repetición frecuente está indicado el tratamiento quirúrgico^{35,36,37}.



Figura 5: Estadio I de onicocriptosis

2.1.2.4.2. Estadio II.

Si el proceso avanza se produce un absceso con drenaje que causa:

- ✓ Eritema.
- ✓ Edema.
- ✓ Hiperhidrosis.
- ✓ Hiperestesia.
- ✓ Formación de tejido de granulación, rojo y exuberante con presencia de exudado.
- ✓ Secreción serosa, clara y de consistencia pegajosa.
- ✓ La infección y la secreción se torna purulenta con olor fétido característico.

En esta fase del desarrollo de la onicocriptosis, en escasas ocasiones se obtienen resultados satisfactorios con actuaciones conservadoras. Por lo tanto el tratamiento indicado es el quirúrgico, realizando la elección de la técnica en función de las características del proceso y atendiendo a los factores etiológicos responsables⁴⁵ (figura 6).



Figura 6: Estadio II de la onicocriptosis

2.1.2.4.3. Estadio III.

En la última fase del proceso se forma tejido de granulación que cubre el pliegue ungueal dificultando el drenaje. Este tejido de granulación puede recubrirse de epitelio, entorpeciendo aún más el drenaje e incrementando el edema (figura 7).

Una vez cronificado el proceso, la afección resulta asintomática durante varias semanas e incluso meses, presentando: Episodios inflamatorios agudos recurrentes⁴⁵.



Figura 7: Estadio III de la onicocriptosis

Si la infección se cronifica puede producir osteomielitis. En estos casos está indicada la realización de radiografías estandarizadas dorsoplantar, oblicua y lateral.

En esta fase el tratamiento indicado es el quirúrgico^{37,45}.

2.1.2.5. Alternativas de tratamiento de la onicocriptosis.

Existen multitud de técnicas para abordar el tratamiento de la onicocriptosis. Dichas técnicas se pueden clasificar en dos grupos fundamentales:

- Tratamiento Conservador.
- Tratamiento Quirúrgico.

2.1.2.5.1. Tratamiento conservador.

En los estadios iniciales de la onicocriptosis, los tratamientos conservadores son eficaces para reducir procesos dolorosos, solucionando gran número de casos. En el caso de que fuera necesario plantear la intervención quirúrgica, estos tratamientos

serán eficaces para intentar que la inflamación y la infección desaparezca y el dedo llegue en condiciones óptimas a la cirugía.

Los tratamientos conservadores los podemos clasificar en dos grupos:

1. Tratamientos Paliativos

- Extracción de espícula: Consiste en la eliminación de la porción ungueal causante de la onicocriptosis con la intención de liberar las partes blandas^{46,47}.
- Aplicación de agua de Burow: Cuando la extracción de la espícula es imposible debido a la excesiva inflamación de los rodetes se indican curas con agua de Burow que actuarán como antiinflamatorio y secante durante tres o cuatro días, una vez transcurrido este tiempo se procede a la extracción de la espícula⁴⁶.
- Aplicación de alumbre calcinado y agua de Burow: Para potenciar el efecto del agua de Burow⁴⁶.

2. Técnicas de reeducación ungueal

- Taponamiento con gasas: Consiste en la aplicación de una mecha gasa entre el canal ungueal y la lámina, con la finalidad de evitar el contacto directo de la uña con el pliegue lateral. Se realiza en uñas no excesivamente gruesas y con escasos defectos morfológicos, una vez extraída la espícula y tratadas la infección y la inflamación^{48,49}.
- Cánulas plásticas: Consiste en la introducción entre la lámina y el canal periungueal de un hemitubo de plástico con el objetivo de que la lámina se deslice por la superficie plástica y no lesione los tejidos periungueales⁴⁷.
- Hilo dental: Se introduce un trozo de hilo dental oblicuamente debajo de la porción de la lámina que se clava y se sube proximalmente con movimiento de sierra hasta que la morfología ungueal lo permita separando así la uña del canal y ayudando a que la uña crezca sin lesionar el pliegue ungueal⁴⁶.
- Uña de resina: Actúa separando el borde de la uña del canal periungueal, para evitar lesionarlo⁵⁰.

- Ortonixia metálica: Consiste en la aplicación de una abrazadera con forma de omega con hilo de acero inoxidable cuya finalidad es disminuir la curvatura y normalizar la morfología del borde ungueal⁵¹.
- Ortonixia plástica: Consiste en la aplicación de láminas de plástico con memoria elástica hacia la horizontalidad que al estar pegadas a la uña, tienden a levantar o modificar su trayectoria⁵².

2.1.2.5.2. Tratamiento quirúrgico

La onicocriptosis puede ir asociada una amplia variedad de trastornos subyacentes, que con frecuencia también requieren intervención quirúrgica.

Los procedimientos quirúrgicos para las alteraciones ungueales simples o complejas pueden incluir técnicas químicas o reconstructivas, incluso intervención a nivel óseo en caso de existir una exostosis subungueal.

La gran cantidad de técnicas quirúrgicas que se pueden aplicar en las patologías de la lámina ungueal se pueden resumir en forma de algoritmo²⁵ (figura 8).

2.1.2.6. Indicaciones quirúrgicas de la onicocriptosis.

Los tratamientos conservadores, así como la reeducación ungueal, pueden ser efectivos en los estadios iniciales de la onicocriptosis, pero pierden efectividad en los estadios más avanzados. Se indicará el tratamiento quirúrgico en caso de que estos tratamientos no sean efectivos o se produzca una recurrencia cíclica de los síntomas.

Indicaciones:

- Onicocriptosis recurrente.
- Dolor e incapacidad funcional.
- Fracaso de tratamientos conservadores.
- Yatrogénias o recidivas quirúrgicas.

La intervención quirúrgica ideal debería conseguir un elevado grado de satisfacción del paciente (funcional y estética), una rápida incorporación a la vida normal y un bajo índice de recurrencias.

Aunque se ha intentado de establecer la “técnica estándar” que solucione la onicocriptosis en la mayoría de los casos, no existe evidencia científica de que una técnica determinada pueda adoptarse como técnica de elección en todos los casos⁵³.

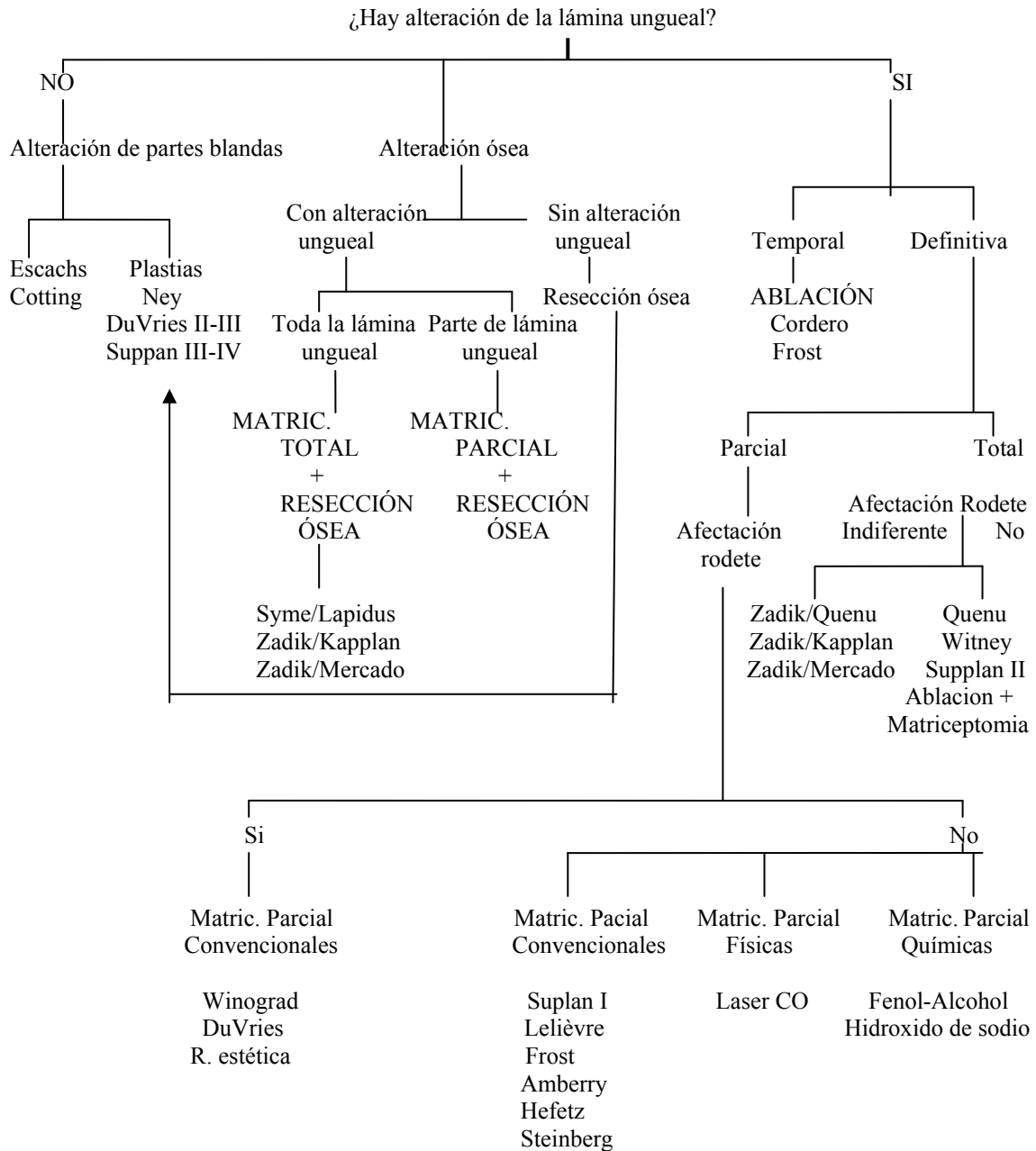


Figura 8: Algoritmo del tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis²⁵

2.2. Antecedentes y estado actual del problema.

2.2.1. Características del fenol.

El hidroxibenceno, ácido fénico o fenol fue descubierto por el químico alemán Friedlieb Runge, quien lo aisló del aceite de alquitrán destilado⁵.

En 1865, en la ciudad de Glasgow, Joseph Lister⁵⁴, cirujano que inició los conocimientos en el terreno de la asepsia y antisepsia, demostró que la limpieza y la desinfección de las heridas con fenol podían evitar la temida putrefacción e infección tan habitual por aquellos días. Lister, fue el primero que, aplicando la teoría de los gérmenes de Pasteur a la cirugía, desarrolló una terapia antiséptica combinada con apósitos y fenol en un nebulizador. En 1867 se publicaron los primeros trabajos de Lister sobre este compuesto, lo cual, proporcionó un importante incentivo para posteriores investigaciones en este campo⁵⁵.

2.2.1.1. Composición química del fenol.

Denominado originalmente ácido carbólico resulta de la sustitución de un átomo de hidrógeno del benceno por un grupo hidroxilo unido a carbono. Su fórmula química es C_6H_5OH y su peso molecular es de 94,114 g/mol^{3,56,57}.

El fenol es más denso que el agua, y su densidad relativa es 1,06. Es inflamable a 79°C, su punto de fusión es de 43°C, y el de ebullición, de 182°C^{4,57,58}. Su acidez es unas 1.000 veces inferior a la del agua, por lo que se considera un ácido orgánico débil. Singular por su carácter hidrófilo y lipófilo, que contribuye a su solubilidad, a temperatura ambiente es moderadamente soluble en agua, en torno al 6-7%. Es altamente soluble en solventes orgánicos no polares, como el alcohol isopropílico, la acetona, la glicerina y los ésteres. Es por esta propiedad la que determina que el alcohol sea el recurso más eficaz en el tratamiento de las quemaduras por fenol, inmediatamente después de contactar con la piel^{5,57}.

En forma pura es un sólido que varía de blanco a incoloro, con olor dulce y alquitranado⁵⁹, y tan estable que la Food and Drug Administration no exige a los laboratorios poner fecha de caducidad en el envase. Es adecuado conservarlo licuado en una botella de color ámbar, hermética y a temperatura ambiente, ya que suele

cambiar a color rosa o rojo con la exposición al aire y a la luz. No obstante se piensa que la exposición al entorno podría reducir su concentración eficaz^{5,60}.

El fenol posee una potente acción germicida, que puede aumentarse por la introducción de grupos alquilo o halógenos, lo que da lugar a la clasificación de los fenoles en tres grupos diferentes: Fenoles propiamente dicho, Alquifenoles y Halofenoles⁶¹.

2.2.1.2. Acción sistémica del fenol.

El fenol es un tóxico protoplasmático con acción caustica que puede causar una grave intoxicación sistémica tras su ingestión, inhalación o absorción dérmica⁵⁶.

Su ingestión es corrosiva y produce dolor abdominal, convulsiones, diarrea, dolor de garganta, anemia hemolítica, lesión hepática y oscurecimiento de la orina.

La inhalación provoca sensación urente, tos, vértigo, dolor de cabeza, náuseas, jadeos, vómitos y pérdida del conocimiento.

La absorción dérmica causa espasmos musculares, fluctuación de la temperatura corporal, convulsiones, shock, colapso y coma, que acaban en la muerte^{5,56,57,59}.

No obstante, y aunque la aplicación de fenol en las mucosas y heridas profundas puede producir una absorción sistémica, su uso en medicina es seguro, y no se han comunicado complicaciones sistémicas debidas a la aplicación en matricectomías.

2.1.2.3. Acción local del fenol.

Las acciones del fenol a nivel local van a ser principalmente cuatro:

- Acción cáustica: Su acción citotóxica se basa en la desnutrición de la membrana citoplasmática, produciendo la pérdida de los componentes intracelulares (lisis) y posterior muerte celular. A nivel microscópico, el fenol es un producto químico tóxico que en solución concentrada tiene acción cáustica sobre la piel y mucosa; así, en la piel producirá una película blanca formada por las proteínas precipitadas que, por la oxidación del fenol, se vuelve roja formando una escara. Si esta escara se desprende y el fenol continúa en contacto con la piel, puede llegar a provocar necrosis y gangrena³.

Se han descrito casos excepcionales en los que las extensas quemaduras secundarias a la aplicación del fenol obligaron a la amputación del dedo⁶².

- Acción germicida: Tiene una acción germicida especialmente activa frente a microorganismos grampositivos y gramnegativos a concentraciones del 2-5 ‰ y menor frente a esporas, hongos y virus⁵⁶. La acción germicida de fenol está basada en los mecanismos citotóxicos que le confieren propiedades cáustica, actuando así, de forma inespecífica como un veneno protoplásmico general. La presencia de materia orgánica afecta poco a su potencia antiséptica, porque la combinación fenol-proteínas no es muy estable, de manera que el fenol se libera y difunde con facilidad, por lo que tiene gran poder de penetración en los tejidos³.

Una gran dilución de la concentración hace perder parcialmente la acción bactericida y la totalidad del fungicida⁵⁶. La acción antibacteriana del fenol, puede incrementarse mediante sustituciones halogénicas o alquilo en su anillo bencénico, que aumenta su polaridad y confieren a la molécula mayor capacidad hidrofóbica, lo que incrementa su actividad antimicrobiana unas cien veces más³.

- Acción anestésica: Al penetrar el fenol en la piel y actuar sobre las terminaciones nerviosas sensitivas (en soluciones al 2-5%), tiene una acción anestésica local, que es precedida de sensación de calor y hormigueo^{3,56}. Se emplea como medida terapéutica en inflamaciones directas a nivel de las proximidades de las terminaciones nerviosas³.

- Acción antipruriginosa: No se conoce con exactitud el proceso por el cual el fenol desarrolla su acción antipruriginosa, aunque es una opinión bastante aceptada, que la liberación de mediadores analgésicos, como mecanismo de contrairritación empleado por el organismo tras la agresión del fenol, sea la responsable de esta acción. Otros autores atribuyen esta propiedad al efecto anestésico del fenol. De cualquier forma, esta acción antipruriginosa es el principal motivo por el que aparece al 1 % en múltiples fórmulas de aplicación terapéutica^{3,56}.

2.2.2. Matricectomía Físico-Química. Técnica Fenol - Alcohol.

La técnica fenol- alcohol es, sin duda, la más estudiada de las técnicas quirúrgicas disponibles. Se han demostrado índices de efectividad muy elevados y porcentajes de recidivas muy bajos. Todo ello se consigue a costa de un tiempo de curación prolongado (unas 3-4 semanas)¹.

Este tipo de matricectomía físico-química se ha impuesto a las onicoexéresis ungueales sin matricectomía debido a la simplicidad de la misma y el alto índice de buenos resultados⁶³.

Esta técnica está indicada en onicocriptosis en estadio I o II cuyo origen se debe a un corte incorrecto de la uña o a una deformación de la misma desde su base con una incurvación excesiva de los laterales, así como una lámina demasiado ancha, favoreciendo así su enclavamiento en el surco ungueal.

Se pueden realizar en onicocriptosis que cursen con infección, debido a las propiedades cáustica y germicida del fenol. Este procedimiento permite eliminar la porción de uña causante de la lesión y a la vez erradica el proceso infeccioso⁴.

Esto representa una ventaja con respecto a algunas técnicas de matricectomía quirúrgicas, en las cuales se describe la eliminación de la infección con antibióticos antes de realizar la cirugía para evitar infección de la herida quirúrgica⁴.

Valero Salas considera que no debería ser un inconveniente la hipertrofia del labio ungueal, que puede ser resecaado y después fenolizado, o a la inversa⁶¹.

La técnica fenol-alcohol es un procedimiento sencillo, que no requiere de la destreza manual necesaria cuando se practica un procedimiento de matricectomía quirúrgica, ya que ni siquiera se sutura la herida. En este sentido, las posibilidades de éxito de cualquier procedimiento quirúrgico aumentan con la sencillez del mismo. Es ésta, por lo tanto, una técnica especialmente indicada para quienes se inicien en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis³.

Esta técnica, incluso produciendo una disminución en la anchura de la placa ungueal intervenida, proporciona buenos resultados estéticos³.

Además de las anteriores consideraciones, el motivo por el cual la técnica del fenol-alcohol se presenta como la más indicada para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis es su elevado índice de éxito.

La bibliografía consultada emite porcentajes de más de un 90% de éxito.

La mayoría de los autores refieren el origen del escaso índice de recidivas de onicocriptosis intervenidas mediante esta técnica a una incorrecta realización de la misma o a la aplicación de fenol en mal estado⁶⁴.

No todos los pacientes son subsidiarios de someterse a un procedimiento físico-químico. La cauterización con fenol produce una quemadura de la matriz y de los tejidos adyacentes que requerirá una cicatrización de la herida por segunda intención, dejando la herida abierta para permitir el drenaje seroso producido por la quemadura^{1,3}.

En estas condiciones será necesario que el paciente posea un buen estado circulatorio, en el caso de los pacientes diabéticos estos deben tener los niveles de glucosa dentro los parámetros deseables. En caso contrario, estas circunstancias dificultarían la cicatrización de cualquier herida quirúrgica, y más aún en el caso de una quemadura química⁸.

Otra contraindicación de la técnica fenol-alcohol la constituye la recidiva postquirúrgica de onicocriptosis intervenida con anterioridad por un procedimiento de matricectomía quirúrgica o físico-química³.

En este caso suele haberse producido una destrucción o exéresis incompleta de la matriz correspondiente a la porción de placa causante de la lesión. El procedimiento más adecuado debe exponer la zona de matriz que debemos eliminar, empleándose para ello técnicas de matricectomía quirúrgica.

También esta contraindicada la realización de la técnica de fenol-alcohol en los casos que haya tejido de granulación exuberante^{1,3}.

Es muy frecuente la asociación entre onicocriptosis y exostosis subungueal. Muchos autores describen la deformidad de la placa ungueal con verticalización de sus márgenes laterales a consecuencia de la protrusión del relieve óseo debajo del lecho ungueal. En estos casos el procedimiento quirúrgico debe orientarse no sólo hacia el tratamiento del proceso onicocriptósico, sino que debe contemplar la eliminación del

agente causal del mismo. Es por ello que deba optarse por una técnica quirúrgica que exponga el dorso de la falange distal del dedo y permita cerrar la herida con puntos de sutura³.

2.2.3. Procedimiento fenol-alcohol. Revisión histórica.

Desde 1945, fecha en la que Boll describió la aplicación de fenol tras un curetaje en la matriz, hasta la actualidad, la técnica ha variado sustancialmente¹.

Otto Boll describió el uso del fenol en el tratamiento de la uña encarnada y realizó una clasificación morfológica de los distintos tipos de uñas. Así mismo, describió cuales eran las indicaciones específicas de este novedoso tratamiento, en el que realizaba un curetaje de la matriz ungueal para fenolizar posteriormente⁶⁵.

En 1953, Gottlieb and Gottlieb describieron la avulsión de la placa ungueal completa, enfatizando en la necesidad de eliminar todo el tejido necrótico. Fueron los primeros en aplicar el fenol con aplicador y algodón para frotar bien sobre el lecho y matriz ungueal⁶⁶.

También detallaron que el fenol es aplicado durante 30 segundos seguido del lavado con alcohol a presión y repetir de nuevo la operación. Estos autores parece ser que hacen la primera referencia sobre la incorrecta creencia del efecto neutralizador del alcohol sobre el fenol⁶⁶.

Los autores también apreciaron las propiedades anestésicas del fenol y atribuyeron dicha propiedad a su observación del sorprendente postoperatorio poco doloroso^{3,66}.

En 1956, Nyman hizo un aporte fundamental al descubrir que el fenol precipitaba las proteínas por acción disolvente y no por acción química definitiva, por lo que aplicó alcohol para neutralizar la acción caustica del fenol. Aplicaba fenol durante 40 segundos, lavaba la zona con alcohol, y volvía a realizar una segunda aplicación de fenol y acabar con un lavado final del alcohol. En el postoperatorio inmediato cubría la herida con una gasa impregnada en alcohol y daba instrucciones al paciente para que renovara él mismo las curas con alcohol, en el caso que el postoperatorio se complicara⁶⁷.

Además Nyman detalla la aplicación de presión mientras se aplica fenol en la matriz para garantizar la cauterización de las células matriciales^{56,67}.

En el año 1962, Supplan y Ritchling abogaron por la resección en cuña de la placa ungueal, matriz y borde ungueal afectados, para aplicar posteriormente fenol durante cinco minutos sin realizar ningún tipo de presión. Básicamente combinaron la resección en cuña del borde ungueal con fenolización⁶⁸.

En 1964, Green llevó a cabo la técnica del fenol sin el uso de alcohol. Suponía que la acción del fenol quedaba autolimitada por sí mismo, ya que el fenol precipita las proteínas por acción disolvente y no por acción química definitiva con los componentes protoplasmáticos de los tejidos, como anteriormente ya había postulado Nyman, siendo su efecto por tanto, autolimitado^{3,69}. El alcohol, no sólo no ayudaba a neutralizar la acción cáustica del fenol, sino que aumentaba la acción exudativa, retrasaba el tiempo de cicatrización y posiblemente aumentaba el dolor postoperatorio. En su lugar, Green utilizaba apósitos con agentes antiinflamatorios y astringentes^{3,69}.

Cooper en 1965 realizó un estudio comparativo acerca de los cuidados postoperatorios y los factores que alteran el proceso reparador de la herida. En su opinión “el principal factor que determina el tiempo de curación yace en la medicación usada como cura oclusiva de la herida”^{3,70}.

Al igual que Green, también pensaba que el lavado de la zona con alcohol, con el fin de neutralizar los efectos cáusticos del fenol, lo único que hacía era retrasar el proceso de cicatrización y aumentar el dolor posquirúrgico⁶⁹.

En 1972 Fulp y McGlammry introdujeron la utilización de Travare® (pomada que contiene una preparación estéril de enzimas proteolíticas) en los cuidados postoperatorios. Utilizada correctamente acelera el proceso de cicatrización y disminuye las complicaciones posquirúrgicas. Daban instrucciones al paciente para cambiar la gasa cada 6 u 8 horas a fin de mantener el nivel de concentración de la actividad enzimática⁷¹.

En 1974, Yale destacó la necesidad de realizar el proceso con hemostasia estricta⁵⁶. Detallaba cuidadosamente la técnica Fenol-alcohol. Así mismo, presentaba un estudio realizado sobre 500 casos de uña encarnada tratados por el servicio podológico de Ford Ord, demostrando su gran eficacia. Enfatizaba sobre la importancia del uso del fenol

fresco y que el procedimiento debe llevarse a cabo bajo estricta hemostasia, con el fin de asegurar que el fenol ejerce su efecto cauterizador^{3,72}.

En 1981, Grennwald y Robins opinan que el alcohol produce una dilución y no neutraliza, lo que disminuye el poder caustico del fenol⁷³.

En ese mismo año, Dagnall publicó un excelente artículo en el que realizaba una revisión de las técnicas descritas de fenolización hasta ese momento. Ya anteriormente, había comentado, respecto a esta técnica, la importancia de utilizar un campo quirúrgico exangüe, y que el tiempo de aplicación del fenol iba a depender de los cambios que se produce en los tejidos. Cambios con frecuencia difícilmente observables, ya que aunque el efecto del fenol es blanquearlos, se deben notar los cambios, por el que los tejidos periungueales de la matriz y del lecho modifican su estructura fibrosa por una textura más suave. Es por esto, por lo que en cuanto al tiempo de exposición del fenol se considera más prudente, en orden a un satisfactorio resultado quirúrgico, realizar una sobreaplicación que “quedarse corto”. En cuanto al postoperatorio, Dagnall postula la necesidad de realizar limpieza diaria de la herida⁷⁴.

En 1982, Rinaldi, Sabia y Gross, plantearon una hipótesis sobre el tratamiento posquirúrgico, en la que postulaban que el drenaje se produce por los efectos del fenol, pero la infección juega un papel muy importante en la formación del exudado. Así, de 40 pacientes que se tomaron para un estudio, treinta y cinco desarrollaron un cultivo positivo, encontrándose al *Staphylococcus Aureus* como el principal agente infeccioso. Los 35 pacientes fueron tratados con Betadine ® (povidona iodada) aplicado directamente sobre la herida, seguido de un vendaje estéril seco, y curaron un total de 32 casos^{3,67,75}.

Entre los años 1987 y 1989, Fulton y cols. Realizaron un análisis retrospectivo en el que se estudiaron 309 procedimientos de cirugía de onicocriptosis realizadas por cirujanos de distinto nivel de experiencia. De los 309 procedimientos estudiados, en 126 procedimientos se realizó la resección en cuña de la placa ungueal, matriz y borde ungueal afectados mientras que en los 183 procedimientos restantes se combino la resección en cuña con la fenolización. Hubo significativamente menos recidiva en el grupo que recibió tratamiento combinado con fenol (4%), que en el que solo se realizó

la resección en cuña (22%). Concluyendo que la combinación del procedimiento da mejores resultados a largo plazo que el limado exhaustivo⁷⁶.

En 1989, Yale aplica fenol al 88% en dos tiempos, de un minuto y medio y tres minutos irrigando una sola vez con alcohol al final de la aplicación⁷⁷.

En 1992, Butterworth y Dockery aplican fenol al 100% en dos tiempos, cada uno de un minuto, y no emplean alcohol, porque consideran que no produce efecto alguno⁷⁸.

Giacalone en 1997, aplica fenol al 89% en tres tiempos de medio minuto irrigando una sola vez con alcohol al final de las aplicaciones de fenol⁸.

Otros autores como González Díaz y cols., en un artículo publicado en 1999 comentan que aplican el fenol guiándose por el cambio de color blanco de la zona matricial, sin establecer un tiempo concreto de aplicación⁵⁶.

En este mismo año, Felton y cols. publican un estudio retrospectivo sobre la seguridad y eficacia de la técnica fenol-alcohol en pacientes diabéticos frente a pacientes no diabéticos. El grupo de diabéticos lo comprendían 18 pacientes sometidos a 39 procedimientos y el grupo no diabético lo comprendían 48 pacientes sometidos a 98 procedimientos. La media de curación fue de 44+/- 25 días para el grupo de diabéticos y 43+/-24 días para el grupo de no diabéticos. La tasa de infección fue de 10,3% para el grupo de pacientes diabéticos frente al 12, 2% para el grupo de pacientes no diabéticos. Por lo que el estudio no mostró diferencias significativas en la tasa de complicaciones postoperatorias entre los dos grupos⁹.

En 2001, Dovison y Keenan publican un artículo en donde estudian las curas postquirúrgicas tras la realización de la técnica fenol-alcohol con distintas modalidades de apósitos (povidona yodada, hidrogel, parafina). Los resultados de este estudio indican que no hubo ninguna diferencia en el tiempo de curación para la etapa posterior a la fenolización con la adición de un agente antimicrobiano siendo la media de este tiempo de curación de 33 días⁷⁹.

En 2002, el podiatra Jeffrey S. Bobers y cols. revelaron que la destrucción depende de la concentración del fenol. Así, en un estudio realizaron la extirpación quirúrgica de matriz ungueal y la sometieron a solución de fenol durante 30 seg, 1 min, 90 seg, y 2 min en condiciones parecidas a la aplicación in situ y posteriormente las muestras

fueron examinadas y teñidas. Con los resultados obtenidos demostraron que la aplicación durante treinta segundos de fenol al 89% solo causaba daños superficiales, si la aplicación se realizaba durante un minuto de fenol al 89% se producía la destrucción completa de la capa basal, los efectos cuando se aplicaba durante noventa segundos o dos minutos con fenol al 89% eran similares a los de un minuto de aplicación. Por ello, aplican el fenol en dos tiempos de treinta segundos, con irrigación de alcohol después de cada aplicación⁵.

En 2004, estudios realizados por Martínez Nova y cols. pusieron de manifiesto que el alcohol no neutraliza la acción del fenol, sino que lo diluye sustituyendo el fenol existente en la zona matricial. Teniendo en cuenta que el pH del fenol es de 1,2 y el del alcohol de 70° es de 8,11, tras la aplicación del fenol y alcohol en la zona matricial resulta un pH de 8. Este pH se aproxima al pH neutro para el medio interno, y para que se acerque aun más, los autores recomiendan terminar con una irrigación mediante suero fisiológico, con el que se alcanza un pH de 7,3 en la matriz, prácticamente neutro para el medio interno⁸⁰.

En este mismo año, Kuru y cols. realizaron un estudio retrospectivo en el que se analiza la ablación marginal de la uña (resección en cuña) y los factores que afectan a la recurrencia. La recurrencia la definió como un retorno de los síntomas anteriores, la regeneración de la uña, o la insatisfacción del paciente con el resultado clínico. Revisaron los registros de 84 pacientes (50 hombres y 34 mujeres) entre enero de 1997 y diciembre del 2000 con edad media de 29 años. De los 84 pacientes 17, es decir, el 20% de la muestra, no regresaron a la clínica para el seguimiento y fueron interrogados por teléfono. Se recogieron los siguientes datos: si el paciente estaba satisfecho con el resultado, si han sido reintervenidos por recurrencia y el número de días tras la cirugía que tardó en volver a usar calzado y a la vida laboral. Los resultados que obtuvieron fueron: la media de tiempo para volver al trabajo fue de 4,3 días, el periodo de cicatrización tuvo una media de 20 días, el 89,3% de pacientes no tuvieron recidiva⁴.

En 2006, Vidal Flores y Enríquez Merino realizan un estudio en donde se compara la curación, la intensidad del dolor, edema, secreción, hemorragia y la incapacidad durante el período postoperatorio de la matricectomía parcial quirúrgica y la matricectomía parcial con electrofulguración. El estudio se realizó en 33 pacientes con

diagnóstico de onicocriptosis en fases I-II, que se dividieron en dos grupos para su tratamiento, los que recibirían una matricectomía parcial quirúrgica y los que se realizó matricectomía parcial con electrofulguración. El seguimiento se hizo a las 24 h, 7, 14, 21, 28 y 56 días. La prueba de Kruskal Wallis se utilizó para análisis estadístico. Como resultados obtuvieron que la curación se produjo primero en el grupo en el que se realizó la matricectomía parcial quirúrgica, (65% vs 42%) en la segunda semana. El dolor estaba presente en sólo el 41% en el grupo que se realizó la matricectomía parcial quirúrgica en comparación con 57% en el grupo en el que se realizó matricectomía parcial con electrofulguración. No hubo diferencia estadística en la intensidad del dolor ($p = 3,29$), edema y secreción ni hubo recidivas a los 3 meses de seguimiento. La eficacia a larga plazo quedo pendiente de comparar⁸¹.

En este mismo año, Salcini realizó un estudio retrospectivo en 1012 fenolizaciones con aplicación de un minuto de fenol, obteniendo un 0,9% de recurrencia de la patología, siendo el 0.8% de recurrencias en mujeres³.

En 2008, Becerro y cols. publicaron un artículo en el que ofrecían una alternativa más segura a la hora de aplicar el fenol durante el procedimiento quirúrgico. Esta alternativa consistía en aplicar el fenol con una de las puntas de la gasa estéril enrollada para formar una punta afilada⁸².

Shaikh y cols., en 2008, publicaron un estudio en 100 pacientes con un total de 168 resecciones en cuña con fenolización obteniendo como resultado que el tiempo medio para regresar a las actividades normales es de 2,1 semanas⁸³.

En este mismo año, Córdoba y cols. publicaron un estudio realizado en 35 pacientes (70 pies) operados de onicocriptosis en ambos bordes del primer dedo en donde cada paciente fue sometido a dos condiciones experimentales. El procedimiento quirúrgico consistió en una eliminación parcial de la uña, seguida de la separación del lecho de la uña y la matriz con un bisturí y eliminación en una sola pieza. El control positivo de tratamiento postquirúrgico comprende la administración de una pomada soluble en agua, Furacin® (nitrofurazona 0,2 g), antes utilizado como control positivo del tratamiento en otras clínicas. Al grupo experimental se le aplico como tratamiento postquirúrgico gel de plaquetas del propio paciente. Las variables analizadas fueron principalmente dos: por un lado, el sangrado a las 48 horas postquirúrgicas, de acuerdo

a tres categorías preestablecidas que son leve (mancha parcialmente el apósito de polipropileno y las gasas en contacto con él), moderada (mancha totalmente el apósito y parcialmente las gasas en contacto), y abundante (mancha el apósito y gran parte de las gasas, evidenciándose manchado el vendaje no sólo dorsalmente sino distal e incluso plantarmente), por otro lado, el tiempo medio de cicatrización en días, haciéndose controles diarios hasta que la cicatrización fue completa. Estos autores consideran la cicatrización completa cuando hay ausencia de drenaje, el tejido de granulación queda cubierto por una costra y se permite el baño. Como resultados obtuvieron que el uso del gel de plaquetas para el tratamiento postquirúrgico de la onicocriptosis puede garantizar una buena hemostasia con una reducción significativa de la hemorragia, pero no produce una reducción clínicamente significativa en el tiempo de cicatrización⁸⁴.

A continuación se describe la modificación de Yale JF. realizada en 1970 por su cuidadosa y detallada descripción paso a paso del procedimiento⁷⁷.

1. Preparación del campo quirúrgico para la intervención, limpieza del pie con solución antiséptica jabonosa, se pincela el campo quirúrgico con tintura yodada en solución alcohólica y se limita el campo con paños estériles.
2. Anestesia del dedo afecto mediante bloqueo troncular, utilizando alrededor de 1,5 ml de lidocaína al 1 % sin adrenalina.
3. Se aplica una cinta de Penrose como torniquete en la base del dedo y se ancla con una pinza hemostática.
4. Se incide la uña en sentido distal a proximal por debajo del eponiquio, siguiendo los trazos lineales de la placa ungueal, aproximadamente de 2 a 3 mm por fuera del borde ungueal.
5. Se escinde la espícula ungueal responsable, hacia el cuerpo principal de la uña, con una pinza hemostática fijada a toda la espícula por debajo del eponiquio.
6. Curetaje del surco ungueal ensanchado y de la matriz por debajo del eponiquio. Se extirpa cuidadosamente cualquier tejido de granulación exuberante que exista.
7. Se retira la mayor parte de algodón de un aplicador. Se moja la punta del aplicador en un frasco de fenol al 88%, sin excederse en la cantidad del mismo. Se aplica la

punta fenolada al surco ungueal y a la matriz, desde distal a proximal, debajo del eponiquio durante un minuto y medio, cuidando de que el fenol no se derrame a través de la pared ungueal posterior.

8. Se retira el primer aplicador, se seca la zona afecta y se aplica el segundo aplicador de la misma forma, por un período de tres minutos.
9. Se lava la zona quirúrgica con alcohol.
10. Se aplica un apósito de crema de Neosporina G, utilizando dos gasas de 5X5 cm. Se retira el torniquete y colóquese un vendaje no compresivo.

Las molestias postoperatorias son escasas debido al efecto neurolítico del fenol.

La primera cura se practica al cabo de 4 a 7 días. Se observa una secreción serosa como resultado de la quemadura química, que dura de 3 a 6 semanas. Es necesario que se utilice fenol fresco y que el proceso se lleve a cabo bajo una estricta hemostasia.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

En consonancia con los planteamientos globales que hemos presentado, los objetivos generales que pretendemos alcanzar con el presente estudio son los siguientes:

1. Verificar la eficacia del tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis en estudio calculando los índices de efectividad y comparándolos con otros estudios similares.
2. Comparar el sangrado postoperatorio a las 48 horas entre el grupo control y el grupo en estudio para determinar si existe alguna diferencia significativa y valorar así la acción cáustica del fenol.
3. Determinar si una sola aplicación de fenol licuado al 100% durante 30 segundos, reduce el tiempo de cicatrización y por tanto acelera la incorporación a la actividad diaria del sujeto, respecto a la corriente actual aprobada por la comunidad científica y profesional podológica del uso de una aplicación de fenol licuado al 100% durante 1 minuto, para el tratamiento quirúrgico de las onicocriptosis.

4. HIPÓTESIS

La hipótesis alternativa (H1) de este trabajo es que la aplicación de fenol licuado al 100% durante treinta segundos en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis mediante la técnica fenol-alcohol disminuye el tiempo de cicatrización manteniendo unos índices de efectividad similares y ocasionando una mayor hemorragia postquirúrgica que la técnica quirúrgica convencional, donde se aplica el fenol licuado al 100% durante un minuto.

La hipótesis nula (H0) de este trabajo es que la aplicación de fenol licuado al 100% durante treinta segundos en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis mediante la técnica fenol-alcohol no disminuye el tiempo de cicatrización, no mantiene unos índices de efectividad similares y no ocasiona una mayor hemorragia postquirúrgica que la técnica quirúrgica convencional, donde se aplica el fenol licuado al 100% durante un minuto.

5. MATERIAL Y MÉTODO

En el presente capítulo describimos el tipo de diseño que hemos establecido para realizar nuestra investigación, las variables consideradas en este estudio, las características de la muestra analizada, así como el tamaño de dicha muestra, el procedimiento que hemos seguido para seleccionar a los individuos participantes en el ensayo, los aspectos éticos relacionados con esta investigación, el protocolo de intervención que hemos seguido, los análisis estadísticos de los datos que hemos realizado y que se expondrán y explicarán detalladamente en el bloque de los resultados y, finalmente, concluiremos mencionando la forma en la que hemos organizado los datos obtenidos.

5.1. Material

5.1.1. Material quirúrgico (instrumental)

- ✓ Cinta de Penrose.
- ✓ Pinza hemostática curva.
- ✓ Gubia roma nº 2 y 3
- ✓ Alicata para uña encarnada tipo inglés o recto.
- ✓ Gubia cortante desechable nº 3
- ✓ Mango de bisturí nº 3.
- ✓ Cucharilla Martini o de Jansen.
- ✓ Lima de hueso Bell.
- ✓ Porta algodón de Sieberman.
- ✓ Pinza de disección Adson Brown 7 x 7 dientes.
- ✓ Material fungible para cirugía.
- ✓ Fenol al 100% licuado.
- ✓ Alcohol Isopropílico. 96%

5.1.2. Material de curas.

- ✓ Suero Fisiológico.
- ✓ Sulfadiazina Argéntica (Flammazine®)
- ✓ Tul graso antibiótico. (Tulgrasum Antibiótico ®)
- ✓ Apósito de celulosa (Apodrex®)
- ✓ Gasas Estériles de 5 x 5cm.
- ✓ Venda cohesiva. (Easifix Nephew 4m x 8cm)
- ✓ Povidona Yodada.(Betadine®)
- ✓ Vendaje tubular. (Tubiton N° 3)
- ✓ Tijeras de Lister.
- ✓ Esparadrapo hipoalergénico. (Mefix 10m x 10cm)

5.1.3. Material de apoyo a la investigación.

- ✓ Paquete informático Office 2007.
- ✓ Ordenador con sistema operativo Windows Xp.
- ✓ Programa para el tratamiento de datos SPSS 17.0 para Windows.
- ✓ Material fungible para impresión.
- ✓ Impresora Multifunción Lexmarx X1270

5.2. Método

5.2.1. Tipo de diseño.

Se efectuará un estudio experimental analítico aleatorizado, de carácter longitudinal prospectivo

Se pretende evaluar los efectos de la aplicación de fenol licuado al 100% durante treinta segundos mediante la técnica fenol-alcohol para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis.

Es un estudio analítico, puesto que se intenta establecer una relación causa-efecto con los resultados obtenidos, y aleatorizado, ya que es un estudio de diseño paralelo con dos grupos, uno recibe la intervención de estudio y el otro la de control que se utiliza

de referencia o comparación. La asignación en cada uno de los grupos se realiza de forma aleatoria a partir de una muestra de pacientes que cumplan criterios de inclusión. La aleatorización se realizará por orden de visita, de forma que las visitas pares formaran parte del grupo de estudio y las impares formaran parte del grupo control.

El estudio además, es de carácter longitudinal, puesto que se observa el proceso a lo largo del tiempo y no en un momento determinado del mismo.

Este tipo de estudios tiene la ventaja de que en todo momento se puede controlar el factor de estudio y las condiciones en que se realiza la investigación, disminuyendo la posibilidad de que otros factores puedan influir sobre los resultados proporcionando una mayor confianza en las conclusiones obtenidas⁸⁴.

5.2.2. Ámbito de intervención y descripción de la muestra.

Los individuos que han participado en este estudio son aquellos que han acudido al servicio de Cirugía Podológica del Área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla, cumplen los requisitos de inclusión y han aceptado participar en el estudio.

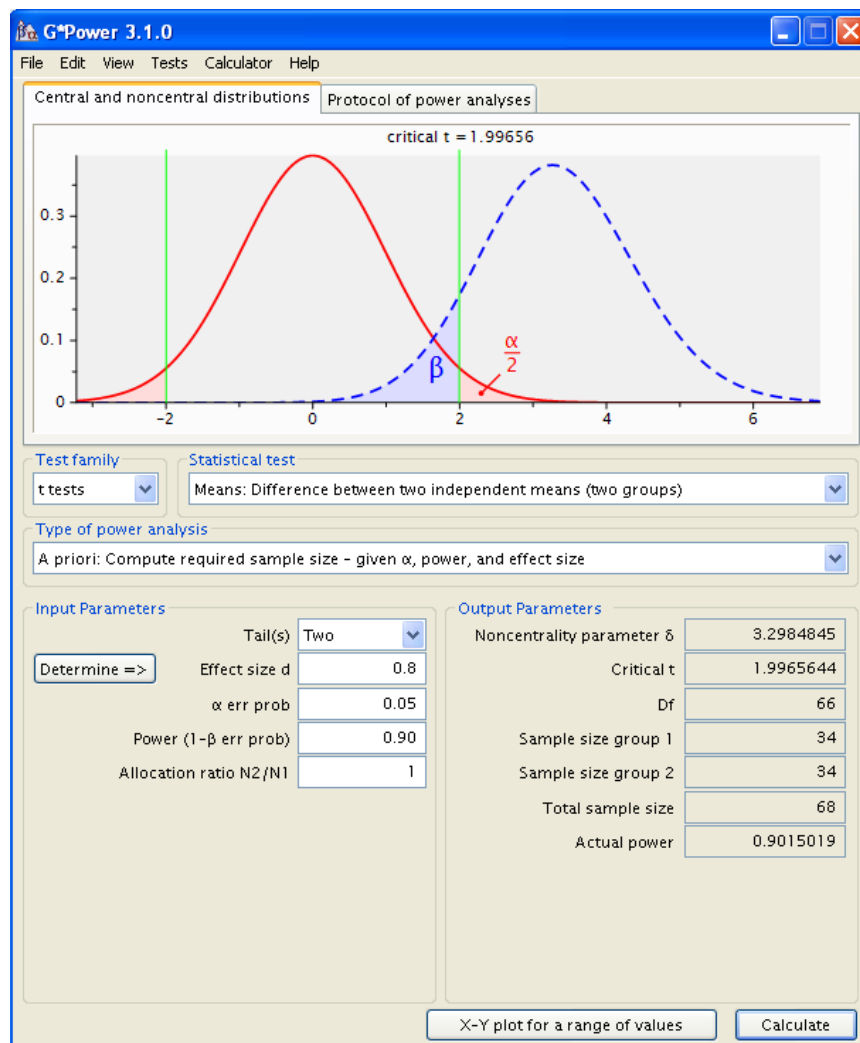
La muestra la componen sujetos de ambos sexos que muestran onicocriptosis en estadio I- II, no se ha limitado el rango de edad y pertenecen a nuestro entorno geográfico de Sevilla y provincia.

Tal y como aparece en el tipo de diseño, se han formado dos grupos. El grupo control, al que se le aplica la técnica quirúrgica tal y como la describe Salcini JL³, y el grupo en estudio, al que también se le aplica la técnica quirúrgica de este autor variando únicamente el tiempo de aplicación de fenol en treinta segundos.

Es preciso señalar que se hace referencia siempre a procedimientos, en lugar de pacientes o personas, puesto que a un mismo paciente se le puede practicar el mismo procedimiento en uno o varios dedos, en el canal medial, lateral o en ambos a la vez, en un pie o en los dos.

5.2.3. Cálculo del tamaño de la muestra

Se calculó el tamaño muestral mediante el programa G*Power versión 3.0.10 (Franz Faul, Universität Kiel, Germany). Con este software se calculó a priori que para un contraste de dos colas se necesitarían 34 procedimientos o casos como mínimo en cada grupo, 68 en total, para conseguir detectar como significativa una diferencia de medias de 0.8 (tamaño de efecto grande), con una tasa de error tipo I del 5% ($\alpha = 0.05$) y una potencia del 90% ($1 - \beta = 0.90$).



La muestra en este estudio consta de 120 canales ungueales intervenidos de los cuales 60 canales forman parte de grupo en estudio y 60 canales del grupo control. De los 60 canales del grupo en estudio se produce una muerte experimental de 8 canales y de los 60 canales del grupo control se produce una muerte experimental de 1 canal.

5.2.4. Criterios de inclusión y exclusión

Como hemos mencionado anteriormente, los individuos que han participado en este estudio son aquellos que han acudido al servicio de Cirugía Podológica del Área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla, pertenecientes a nuestro entorno geográfico de Sevilla y provincia y que cumplen los requisitos de inclusión.

5.2.4.1. Criterios de inclusión.

Pacientes con las siguientes características:

- Onicocriptosis en estadio I o de inflamación donde ha fracasado los procedimientos conservadores.
- Onicocriptosis en estadio II o de absceso.
- Que no presenten una lesión ósea subyacente, susceptible de tratamiento quirúrgico.
- Pacientes con buen estado vascular. Consideraremos como tales aquellos sujetos que presentan pulsos periféricos presentes a la palpación y cociente tobillo/brazo entre 0,9 y 1,3.
- Se puede realizar en presencia de infección por la acción bactericida del fenol.

5.2.4.2. Criterios de exclusión.

Pacientes con las siguientes características:

- Onicocriptosis en estadios superiores al II.
- Presencia de lesión ósea subyacente, susceptible de tratamiento quirúrgico.
- Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- Pacientes con antecedentes de sensibilización o alergia a anestésicos locales del grupo amida, sulfadiacina argéntica, povidona yodada, paracetamol, Bacitracina Zinc, Sulfato de Neomicina, Polimixina B Sulfato, fenol ó alcohol.

- Pacientes con cualquier patología o tratamiento que pudiera interferir en la evolución favorable del proceso.

5.2.5. Método de recogida de datos

Si el individuo es apto para el estudio en cuestión se rellena el consentimiento informado explicándole al paciente en todo momento en que consiste el estudio y se cita para el estudio prequirúrgico. (Anexo I)

Una vez que se obtenga el consentimiento informado se sigue paso a paso el protocolo prequirúrgico y se rellena completamente la historia prequirúrgica que hemos elaborado. (Anexo II).

El día de la intervención se sigue el protocolo intraoperatorio y se rellena la hoja de seguimiento intraoperatorio tal y como se describe en el Anexo III.

Para el seguimiento postquirúrgico, tal y como se ha hecho con el seguimiento prequirúrgico y el intraoperatorio, se sigue todas las instrucciones del protocolo postquirúrgico y se rellena la ficha de seguimiento postquirúrgico hasta el alta del paciente. (Anexo IV)

Al año de la intervención se cita al paciente para revisión y se comprueba la existencia o no de recidiva del proceso.

5.2.6. Variables del estudio

5.2.6.1. Variables independientes del estudio

- Tiempo de fenolización: variable que vamos a medir en segundos, teniendo el grupo control un tiempo de fenolización de 60 segundos y el grupo en estudio un tiempo de fenolización de 30 segundos. Siendo por lo tanto una variable cuantitativa continua.

5.2.6.2. Variables dependientes del estudio.

También vamos a valorar otra serie de variables dependientes para establecer diferencias estadísticamente significativas entre el grupo en estudio y el grupo control.

Estas variables son:

- Sangrado postoperatorio a las 48 horas: Es una variable cualitativa que se mide por dedo intervenido y no por canal intervenido puesto que en el vendaje no se puede diferenciar si el sangrado proviene de un canal u otro. Se mide según los siguientes criterios:
 - LEVE: Mancha parcialmente el apósito de celulosa y las gasas en contacto con él.
 - MODERADO: Mancha totalmente el apósito y parcialmente la gasa en contacto.
 - ABUNDANTE: Mancha el apósito y gran parte de las gasas, evidenciándose manchado en el vendaje⁸⁴.

- Tiempo de cicatrización, en días: Es una variable cuantitativa discreta que en nuestro estudio se dará por válida cuando el paciente se incorpore a su actividad diaria, incluyendo :
 - Ausencia de exudado.
 - El tejido de granulación queda cubierto por una costra.
 - Se permite el baño.
 - Se permite el uso de calzado convencional para su deambulaci3n normal.

- Índices de efectividad al año en ambos grupos: Variable cuantitativa. Se considera el procedimiento efectivo cuando no se ha producido recidiva de la patología, es decir, no vuelve a aparecer la porci3n de lámina ungueal eliminada con el procedimiento quirúrgico.

El registro del seguimiento de dichas variables se realizará en la ficha de seguimiento postquirúrgico. (Anexo IV).

5.2.6.3 Variables que definen la muestra

- Edad: variable cuantitativa expresada en años. Es una variable cuyos datos se recogen durante la anamnesis al completar la historia prequirúrgica.
- Sexo: variable cualitativa cuyos datos se recogen durante la anamnesis al completar la historia prequirúrgica.
- Estado circulatorio: variable cualitativa cuyos datos se van a obtener a partir de la palpación de pulso y del cálculo de presiones segmentarias o índice de Yao:

- *Palpación de pulsos*: Deben palparse los pulsos de las arterias tibial posterior y pedia, puesto que son los dos ejes principales responsables de la irrigación arterial del pie.

. Arteria Tibial Posterior: Se palpa por detrás del maléolo interno, rodeándolo con los dedos y siguiendo el recorrido de la arteria. El pulso tibial posterior se palpa con mayor facilidad con el pie en supinación (figura 9)

. Arteria Pedia: Se palpa en la cara dorsal del pie, a nivel de la segunda cuña o en el inicio del primer espacio intermetatarsiano, lateralmente al tendón del extensor propio del primer dedo. En la palpación los dedos deben seguir el trayecto de la arteria (figura 9)

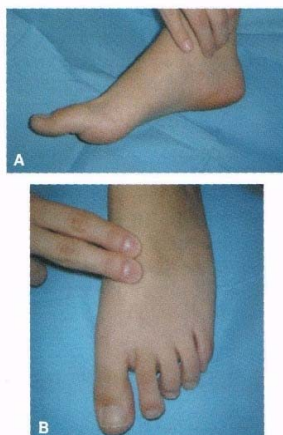


Figura 9: Palpación de pulso de la arteria tibial posterior (A) y de la arteria pedia (B)

- *Índice de Yao*: se obtiene por comparación entre la presión arterial sistólica en el tobillo y en el brazo. Se toman la presión arterial sistólica humeral y en el tobillo (arteria pedia) con una sonda Doppler (figura 10). El índice de Yao corresponde al cociente entre la presión sistólica del tobillo y la del brazo (índice de Yao = presión tibial/presión humeral).



Figura 10: Obtención de presión sistólica del tobillo

En condiciones normales, el valor del índice de Yao es de 1-1,2. Con valores entre 0,9 y 1,3 no estará contraindicada la cirugía ungueal. Con valores por debajo de 0,9 el paciente tendrá elevadas probabilidades de padecer una obliteración arterial y se considerará una contraindicación absoluta para la cirugía ungueal^{1,86}.

5.2.6.4. Variables extrañas.

Consideramos variables extrañas aquellas que no se valoran en el estudio pero que pueden influir en el resultado final del mismo. En nuestro estudio estas variables son:

- Edad
- Sexo

Dichas variables se van a controlar aleatorizando el estudio. Esta aleatorización se realizará por orden de visita, de forma que las visitas pares formaran parte del grupo de estudio y las impares formaran parte del grupo control. De esta manera pretendemos distribuir de forma equitativa a los pacientes, según la edad y el sexo, en ambos grupos.

- Estado circulatorio: Es una variable cualitativa que se va a controlar de forma que se van a excluir del estudio a todos aquellos pacientes que no tengan pulsos presentes a la palpación y un índice de Yao con valores comprendidos entre 0,9 y 1,3.

5.2.7. Descripción de la intervención

Tras realizar todo el protocolo preoperatorio y completar la hoja de seguimiento preoperatoria (Anexo II) se procederá al procedimiento quirúrgico siguiendo el protocolo intraoperatorio y rellenando la historia intraoperatoria (Anexo III). El acto quirúrgico se detalla a continuación³:

1. Despegar eponiquio de la placa ungueal que se pretende eliminar con gubia o elevador de periostio del nº 2 (figura 11)



Figura 11: Despegamiento del eponiquio

2. Despegamiento exhaustivo de la porción que se va a extirpar de lámina ungueal de su lecho ungueal, con gubia o elevador de periostio del nº 2 (figura 12)

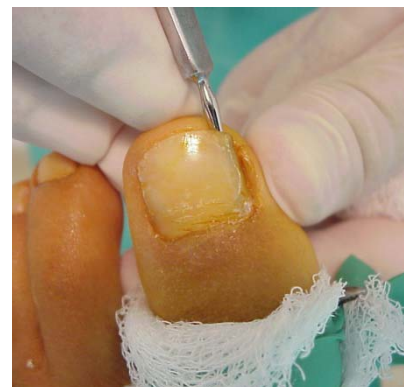


Figura 12: Despegamiento de la lamina ungueal

3. Corte con Alicate Ingles o recto de la porción de lámina a eliminar hasta la altura del eponiquio (figura 13).

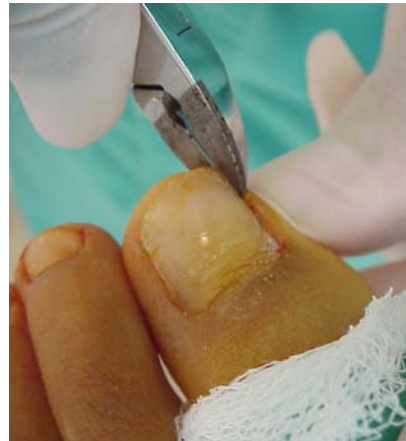


Figura 13: Corte con Alicate ingles

4. Continuar el corte por debajo del eponiquio con gubia del n° 3 hasta incidir en la matriz llegando al reborde de la meseta que forma la falange distal, siendo importante visualizar en todo momento el extremo superior de la gubia para dirigir el corte de la uña por debajo del eponiquio y no hacer cambios en la profundidad (figura 14).

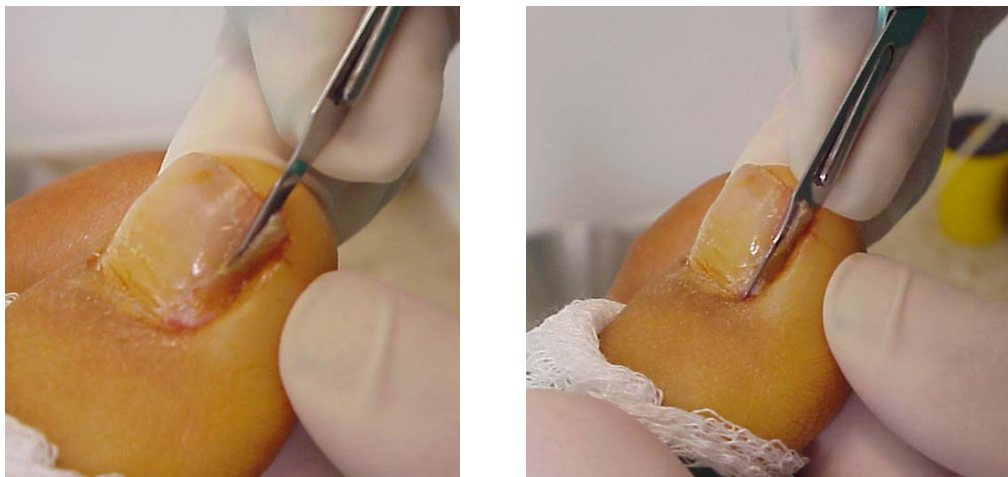


Figura 14: Corte por debajo del eponiquio

5. Ablación parcial de la lámina ungueal liberándola previamente de las zonas adheridas con gubia fija del nº 3 (figura 15).

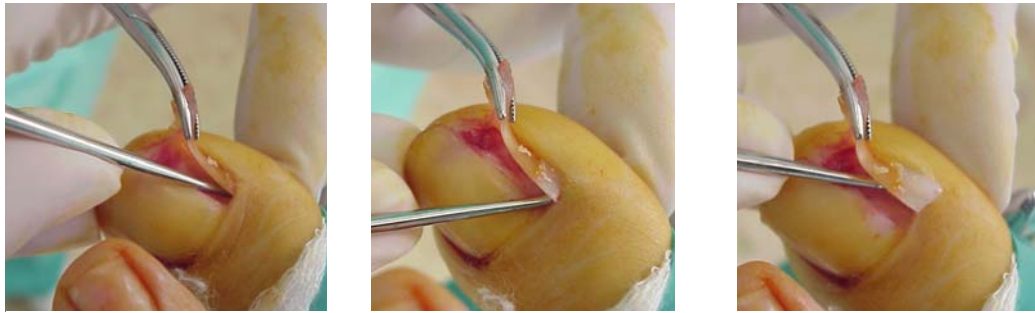


Figura 15: Ablación parcial de la lámina ungueal.

6. La espícula es extraída realizando un movimiento de rotación hacia medial mediante pinza de Adson-Brown 7x7 dientes.
7. Se realiza legrado del canal ungueal (lecho ungueal) y de la matriz por debajo del eponiquio con una cucharilla de Martini durante 15 segundos y posteriormente con la lima de hueso Bell durante 15 segundos (figura 16).



Figura 16: Legrado del canal ungueal

8. Se aplica con un porta torundas de Siebeman fenol puro licuado en el canal ungueal y matriz, desde distal a proximal por debajo del eponiquio durante: (Indicar)

. 1 minuto (Grupo control)

. 30 segundos (Grupo experimental)

9. Una vez introducido el porta de algodón de Siebeman, este se girará si esta en el canal medial en sentido de rotación externa, y si esta en el canal lateral en sentido de rotación interna, y a la vez deslizará por el lecho, surco y matriz ungueal (figura 17).



Figura 17: Aplicación de fenol

10. Lavado abundante con alcohol Isopropílico al 96% durante treinta segundos y secado de la zona (figura 18).



Figura 18: Lavado con alcohol

11. NO legrar tras la fenolización
12. Aplicación de sulfadiazina argéntica (Flammazine®), tul graso antibiótico y apósito de celulosa (Apodrex®).
13. Colocar tres gasas dobladas y vendaje no compresivo con venda cohesiva dando 8 vueltas de vendaje, de las cuales, 4 vueltas son en sentido transversal al pie y 4 son en sentido longitudinal al pie. Las vueltas en sentido longitudinal y transversal al pie se irán alternando acabando el vendaje con vuelta transversal.
14. Retirar isquemia.

INDICACIONES FARMACOLÓGICAS:

Paracetamol 500 mg cada 8 horas, si hay dolor

El seguimiento postoperatorio se efectuará siguiendo el protocolo postoperatorio y completando las hojas de seguimiento postoperatoria. (Anexo IV)

5.2.8. Seguimiento postquirúrgico

Al paciente se le realiza un seguimiento postquirúrgico riguroso para controlar el sangrado postquirúrgico y el proceso de cicatrización, objeto del presente estudio.

Todas las curas se realizarán según se indica en la ficha de seguimiento postquirúrgico. (Anexo IV)

La primera cura se realiza a las 48 horas, observándose el sangrado postquirúrgico.

El resto de las curas hasta el alta se realizarán todas cada 48 horas con el objetivo de controlar continuamente los cambios producidos en la cicatrización de la herida.

Al año de la intervención se cita al paciente para revisión y se comprueba la existencia o no de recidiva del proceso.

5.2.9. Consideraciones éticas

La revisión actual de la declaración de Helsinki es la base aceptada por la ética en investigación en seres humanos, debe ser escrupulosamente seguida y respetada por todas las personas implicadas en cualquier investigación.

De esta manera, antes de la incorporación a nuestro estudio, todos los participantes fueron informados de forma verbal y escrita acerca del procedimiento a llevar a cabo y firmaron un documento de consentimiento informado a participar en el estudio (Anexo I). En el mencionado documento se recoge que han leído el texto de información que se les entrega, que han podido hacer preguntas sobre el estudio, han recibido suficiente información sobre el mismo, han hablado con el investigador, comprenden que su participación es voluntaria, que pueden retirarse del estudio cuando quieran y sin tener que dar explicaciones. Por otro lado, han dado su consentimiento para el tratamiento informatizado de los datos de ellos obtenidos con fines científicos, conforme a las normas legales. De acuerdo con la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, los datos personales que requerimos a los sujetos (sexo, edad, etc.) son los necesarios para realizar el estudio correctamente. No se revelará la identidad del individuo bajo ningún concepto a personas externas a la investigación, así como tampoco sus datos personales. La participación es anónima, sin embargo los datos de

los participantes estarán registrados en una lista de control que será estudiada por el investigador principal y solo recurrirá a ella en los momentos imprescindibles.

5.2.10. Plan de análisis estadístico

La variable independiente, tiempo de fenolización, es una variables cuantitativa continua.

La variable dependiente del estudio, sangrado postoperatorio a las 48 horas, es una variable cualitativa ordinal. La variable, tiempo de cicatrización en días, es una variable cuantitativa discreta. La variable, índice de efectividad al año en ambos grupos, es una variable cuantitativa.

Las variables que definen la muestra, que coinciden con las variables extrañas, sexo y estado circulatorio, son variables cualitativas dicotómicas y edad es una variable cuantitativa continúa.

Todas las variables serán recogidas a partir de los datos registrados en la historia clínica de cada paciente.

Para el análisis estadístico de los datos emplearemos el paquete estadístico SPSS 17.0 para Windows.

➤ Análisis univariantes:

Cuando las variables a estudio son de naturaleza categórica los análisis univariantes se han realizado mediante tablas de frecuencias con valores absolutos y porcentajes y/o representaciones gráficas.

Cuando la naturaleza de las variables es cuantitativa se procede al cálculo de los estadísticos comunes, media, máximo, mínimo, desviación típica,...

➤ Análisis bivariantes

La naturaleza categórica de parte de las variables de la base de datos obliga a aplicar pruebas Chi-Cuadrado, estas pruebas van acompañadas de las tablas de contingencia con el fin de no sólo determinar la existencia de relación entre variables si no también determinar por qué se producen. El estadístico Chi-Cuadrado va asociado al siguiente contraste:

- H0: Independencia entre las variables
- H1: Relación entre las variables

Nivel de significación superior a 0,05 aceptamos la hipótesis nula de independencia.

Para el estudio de diferencias en una variable cuantitativa a través de los grupos marcados por una variable categórica se han realizado pruebas no paramétricas en concreto la prueba de U-Mann Whitney.

Se ha elegido esta prueba debido al incumplimiento de normalidad de la variable cuantitativa, probado con el contraste de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

La prueba de U-mann se basa en el siguiente contraste:

- H0: No existen diferencias significativas en la variable cuantitativa en las distintas muestras marcadas por la variable categórica.
- H1: Existen diferencias significativas en la variable cuantitativa en las distintas muestras marcadas por la variable categórica.

Nivel de significación superior a 0,05 aceptamos la hipótesis nula de igualdad.

6. RESULTADOS

6.1. Análisis descriptivo de las muestras

La descripción general de la muestra aparece distribuida de la siguiente manera:

La muestra total la componen 120 procedimientos, de los cuales 60 procedimientos corresponden al grupo control y los 60 procedimientos restantes al grupo en estudio.

De los 60 procedimientos del grupo control se produce la muerte experimental de un procedimiento que no volvió a revisión tras la intervención quirúrgica.

De los 60 procedimientos del grupo en estudio se produce la muerte experimental de ocho procedimientos de los cuales:

- 1 por reacción alérgica al Betadine.
- 3 por calzarse antes de lo indicado.
- 2 por mojarse la herida quirúrgica antes de lo indicado.
- 2 por no asistir a las curas tras la intervención quirúrgica.

Por todo ello en el presente estudio contamos con un total de 111 procedimientos estudiados, de los cuales a 52 se les aplica fenol durante 30 segundos (grupo en estudio) y a 59 se les aplica fenol durante 60 segundos (grupo control). Tabla 3, Figura 19.

FENOL	N	%
30 SEGUNDOS	52	46,8%
60 SEGUNDOS	59	53,2%
Total	111	100,0%

Tabla 3: Descripción de la muestra total según grupo de estudio

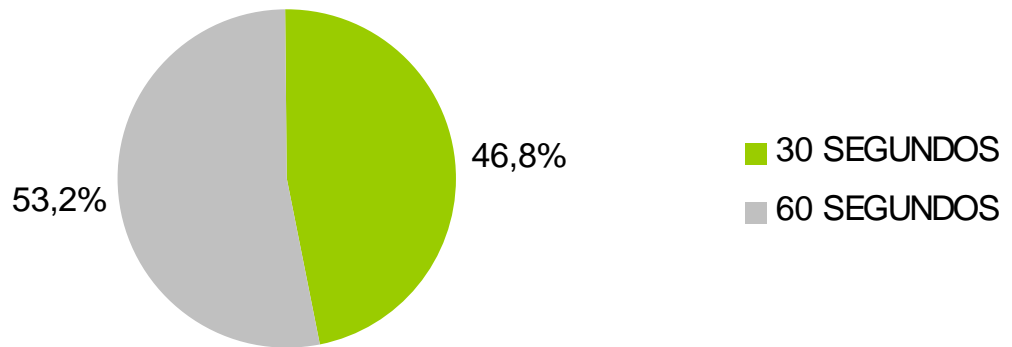


Figura 19: Distribución de la muestra total según el grupo de estudio

La edad media de los pacientes es de 45,55 años siendo la edad mínima de 13 años y la máxima de 78. Tabla 4

EDAD	AÑOS
Media	45,55
Mínimo	13
Máximo	78

Tabla 4: Descripción de la muestra según la edad.

La edad media del grupo estudio es de 50,33 años, mientras que la media en el grupo control es de 41,34 años. Tabla 5, Figura 20

TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL			
	30 SEGUNDOS	60 SEGUNDOS	Total
EDAD	50,33	41,34	45,55

Tabla 5: Edad media de cada grupo de estudio.

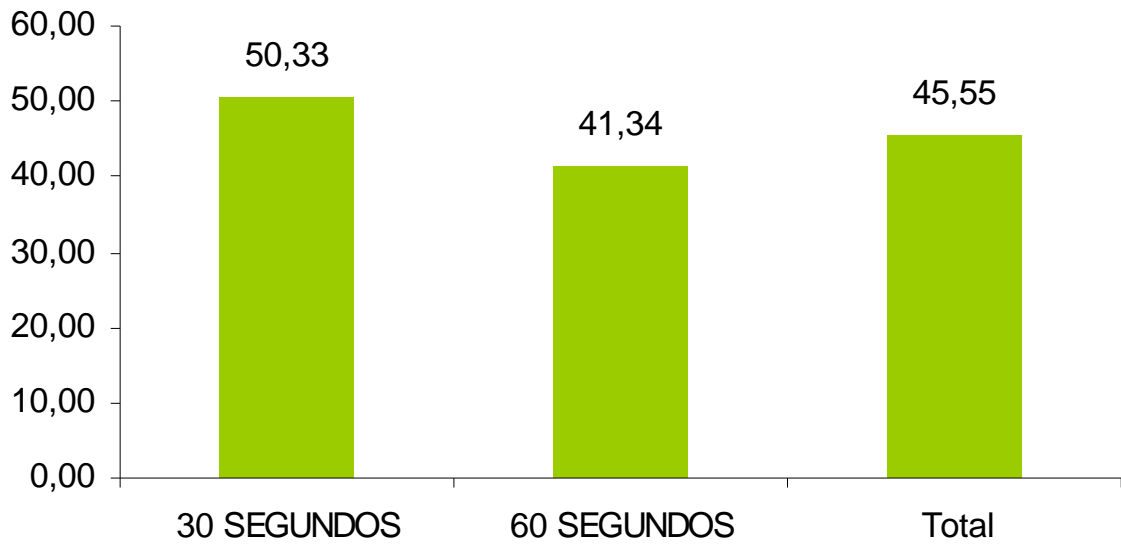


Figura 20: Distribución de la edad media de cada uno de los grupos.

En la siguiente tabla y grafico observamos la distribución de la muestra en función del sexo y el tratamiento aplicado: Tabla 6, Figura 21

		TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL					
		30 SEGUNDOS		60 SEGUNDOS		Total	
		N	%	N	%	N	%
SEXO	MUJER	33	63,5%	39	66,1%	72	64,9%
	HOMBRE	19	36,5%	20	33,9%	39	35,1%
	Total	52	100,0%	59	100,0%	111	100,0%

Tabla 6: Distribución de la muestra en función del sexo y el tratamiento aplicado.

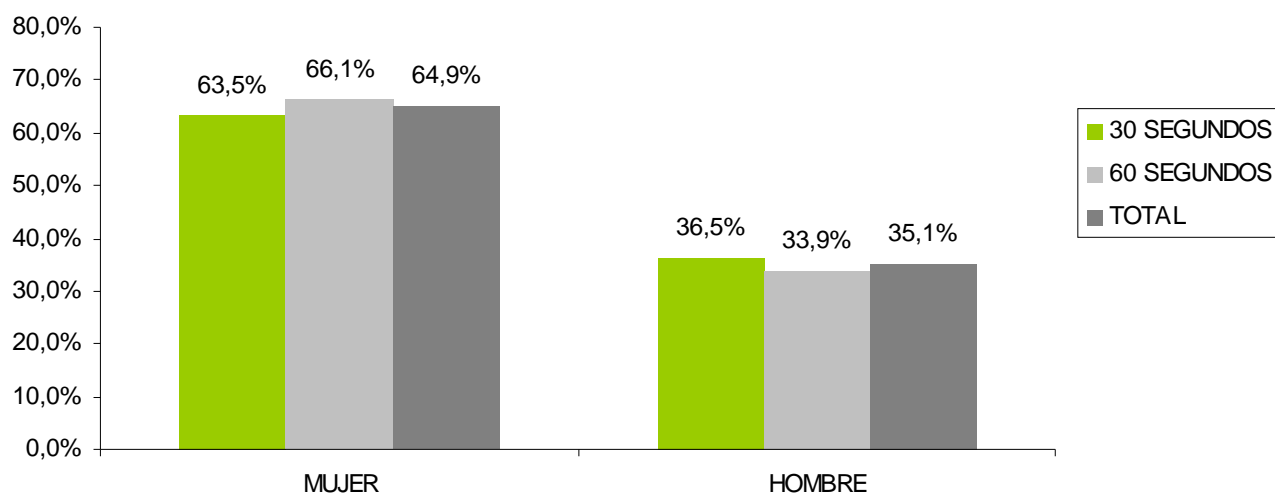


Figura 21: Distribución de la muestra en función del sexo y el tratamiento aplicado.

Observamos que los procedimientos se han aplicado en el 50,5% de los casos en el pie derecho y en el 49,5% de los casos en el izquierdo: Tabla 7, Figura 22,23.

		TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL					
		30 SEGUNDOS		60 SEGUNDOS		Total	
		N	%	N	%	N	%
LATERALIDAD	PIE DERECHO	27	51,9%	29	49,2%	56	50,5%
	PIE IZQUIERDO	25	48,1%	30	50,8%	55	49,5%
	Total	52	100,0%	59	100,0%	111	100,0%

Tabla 7: Distribución de los procedimientos en función de la lateralidad.

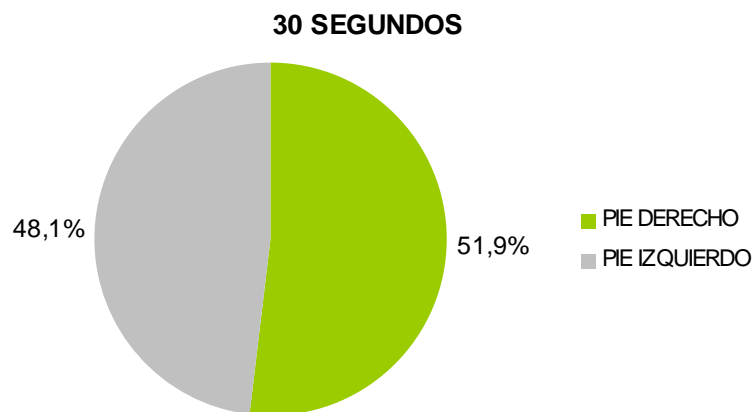


Figura 22: Lateralidad del grupo en estudio

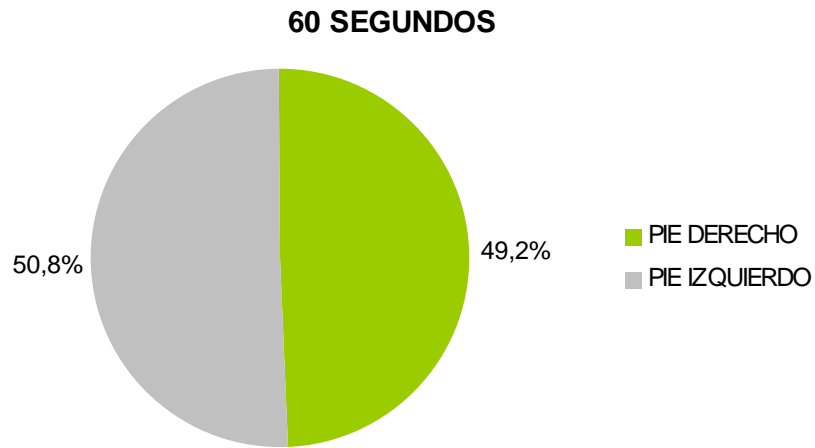


Figura 23: Lateralidad del grupo control.

En cuanto al canal, el 52,3% de los procedimientos se han realizado en el borde tibial y el 47,7% en el borde peroneal: Tabla 8, Figura 24,25.

		TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL					
		30 SEGUNDOS		60 SEGUNDOS		Total	
		N	%	N	%	N	%
CANAL	BORDE TIBIAL	27	51,9%	31	52,5%	58	52,3%
	BORDE PERONEAL	25	48,1%	28	47,5%	53	47,7%
	Total	52	100,0%	59	100,0%	111	100,0%

Tabla 8: Distribución de los procedimientos en función del canal intervenido.

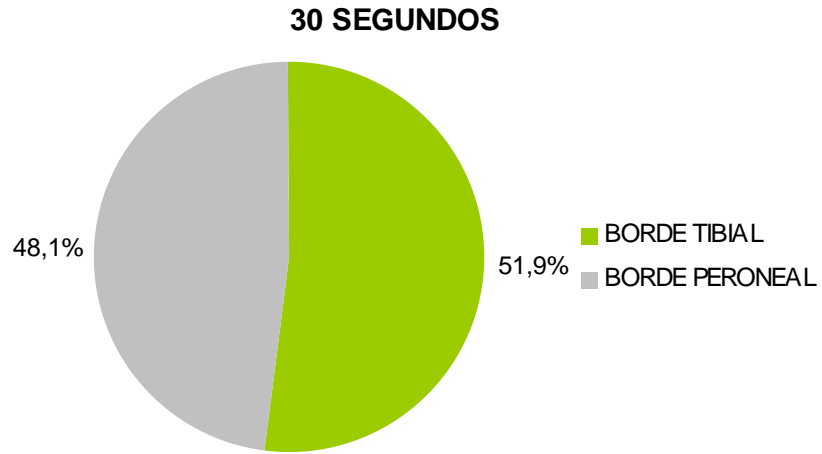


Figura 24: Distribución del grupo en estudio en función del canal intervenido.

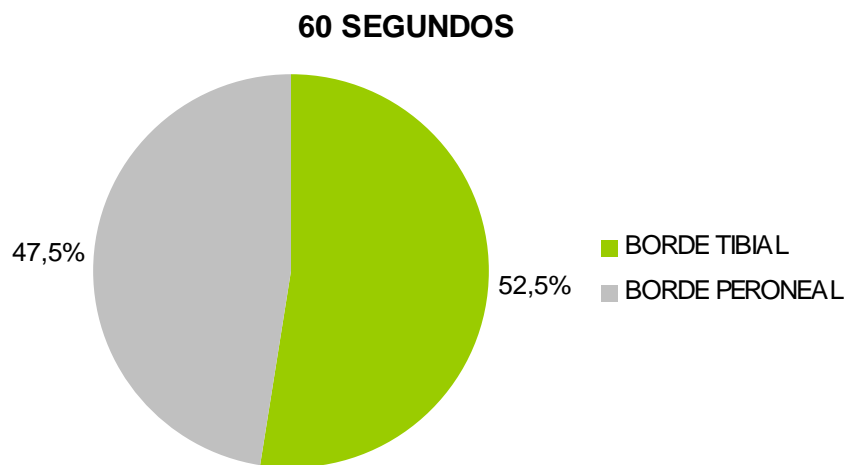


Figura 25: Distribución del grupo control en función del canal intervenido.

En la siguiente tabla aparecen los datos cruzados por canal y lateralidad según el procedimiento empleado: Tabla 9

		TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL							
		30 SEGUNDOS				60 SEGUNDOS			
		PIE DERECHO		PIE IZQUIERDO		PIE DERECHO		PIE IZQUIERDO	
		N	%	N	%	N	%	N	%
CANAL	BORDE TIBIAL	14	51,9%	13	52,0%	15	51,7%	16	53,3%
	BORDE PERONEAL	13	48,1%	12	48,0%	14	48,3%	14	46,7%
	Total	27	100,0%	25	100,0%	29	100,0%	30	100,0%

Tabla 9: Distribución de los procedimientos por canal y lateralidad.

6.2. Sangrado Postquirúrgico a las 48 horas.

El sangrado postquirúrgico lo medimos según los siguientes criterios:

- Leve: Mancha parcialmente el apósito de celulosa y las gasas en contacto con él.
- Moderado: Mancha totalmente el apósito y parcialmente la gasa en contacto.
- Abundante: Mancha el apósito y gran parte de las gasas, evidenciándose manchado en el vendaje.

Teniendo en cuenta los criterios anteriormente mencionados, el 38.7% de la muestra total tuvo un sangrado leve, el 27.0% tuvo un sangrado moderado y el 34.2% restante tubo un sangrado abundante.

Con respecto al grupo en estudio, el 65.4% de la muestra tuvo un sangrado abundante, un 11.5% de la muestra tuvo un sangrado moderado, y un 23.1% tuvo un sangrado leve.

Con respecto al grupo control, el 52.5% del total de la muestra tuvo un sangrado leve un 40.7% de la muestra tuvo un sangrado moderado y un 6.8% de la muestra tuvo sangrado abundante. Tabla 10.

		TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL					
		30 SEGUNDOS		60 SEGUNDOS		Total	
		N	%	N	%	N	%
SANGRADO POSTOPERATORIO	LEVE	12	23,1%	31	52,5%	43	38,7%
	MODERADO	6	11,5%	24	40,7%	30	27,0%
	ABUNDANTE	34	65,4%	4	6,8%	38	34,2%
	Total	52	100,0%	59	100,0%	111	100,0%

Tabla 10: Distribución de los procedimientos en función del sangrado.

Al comparar los porcentajes del grupo control y el grupo en estudio con respecto al sangrado postquirúrgico se observan diferencias llamativas, ya que en el grupo control solo en un 6,8% de los casos se ha producido un sangrado abundante, predominando el sangrado de tipo leve con un 52,5%, mientras que en el grupo de estudio la gran mayoría de los casos presentan un sangrado abundante (65,4%). Figura 26.

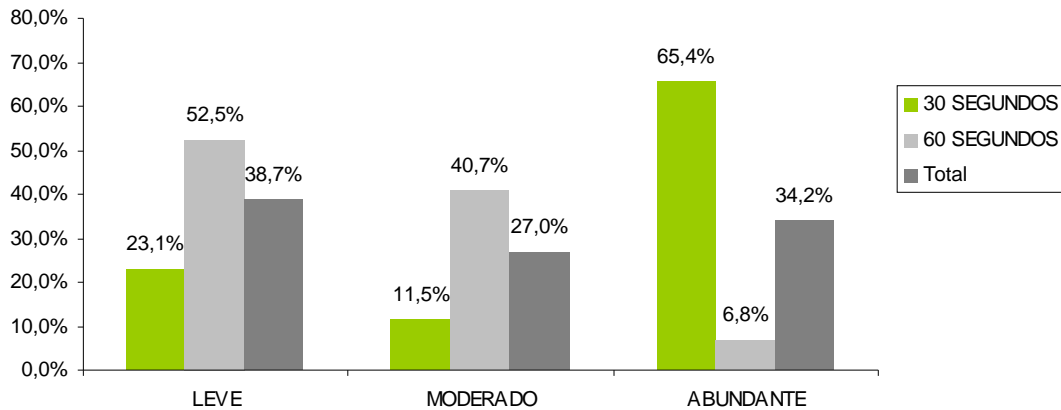


Figura 26: Comparación del grupo control y grupo en estudio con respecto al sangrado postquirúrgico.

Para saber si realmente existen diferencias estadísticamente significativas entre el sangrado postquirúrgico y el tiempo de aplicación de fenol aplicamos la prueba chi-cuadrado.

Esta prueba se usa para estudiar la relación entre dos variables cualitativas en este caso, sangrado (3 categorías) y aplicación de Fenol (2 categorías).Tabla 11

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL		
SANGRADO POSTOPERATORIO	Chi-cuadrado	42,608
	gl	2
	Sig.	0,000

Tabla 11: Aplicación de la prueba chi-cuadrado para el estudio de relación de las variables

Al ser el valor de “sig. asintótica” menor de 0,05, significa que existe relación entre las variables, es decir, que el sangrado postquirúrgico varía según apliquemos fenol treinta segundos o sesenta segundos.

Se demuestra, por lo tanto, en este estudio, que cuanto mayor sea el tiempo de aplicación de fenol menor es el sangrado postquirúrgico aceptándose por lo tanto la hipótesis alternativa propuesta.

6.3. Tiempo de cicatrización en días

En nuestro estudio la cicatrización se da por concluida cuando el paciente se incorpore a su actividad diaria, incluyendo:

- Ausencia de exudado.
- El tejido de granulación queda cubierto por una costra.
- Se permite el baño
- Se permite el uso de calzado convencional para su deambulaci3n normal.

El tiempo medio de cicatrizaci3n de la muestra total es de 17,78 d3as, correspondiendo una media de cicatrizaci3n para el grupo en estudio de 13,65 d3as y para el grupo control de 21,42 d3as. Tabla 12, Figura 27.

TIEMPO DE APLICACI3N DEL FENOL			
	30 SEGUNDOS	60 SEGUNDOS	Total
CICATRIZACION EN DIAS	13,65	21,42	17,78

Tabla 12: Tiempo medio de cicatrizaci3n en d3as por grupo.

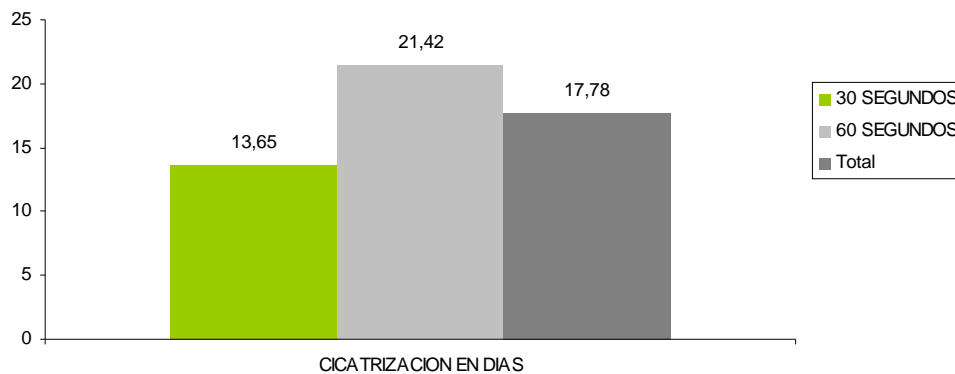


Figura 27: Tiempo medio de cicatrizaci3n en d3as por grupo.

Para estudiar la diferencia de medias se puede aplicar la prueba T-Student prueba paramétrica que requiere que la variable cuantitativa, en nuestro caso días de cicatrización, cumpla la hipótesis de normalidad, es decir, requiere que la variable cuantitativa se asemeje a la normal y es por ello que previamente a la prueba T se aplica el contraste de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Tabla 13.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
CICATRIZACION EN DIAS		
N		111
Parámetros normales(a,b)	Media	17,78
	Desviación típica	6,925
Diferencias más extremas	Absoluta	0,14
	Positiva	0,14
	Negativa	-0,089
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,475
Sig. asintót. (bilateral)		0,026

Tabla 13: Prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Al ser el Sig. Inferior a 0,05 concluimos que no cumple normalidad por lo que debemos aplicar pruebas no paramétricas para estudiar las diferencias entre los dos procedimientos (no podemos aplicar Anovas ni pruebas T).

Aplicamos la prueba no paramétrica de U-Mann Whitney y observamos que existen diferencias significativas (sig<0,05). Tabla 14.

CICATRIZACION EN DIAS	
U de Mann-Whitney	573
W de Wilcoxon	1951
Z	-5,715
Sig. asintót. (bilateral)	0,000

Tabla 14: Prueba de U-Mann Whitney.

El nivel de significación asociado es de 0,00 lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Pudiendo concluir que el tiempo de cicatrización en días varía significativamente según se aplique fenol durante treinta segundos o un minuto. Siendo la media de cicatrización, en días, para este estudio de 13,65 días para el grupo en estudio y de 21,42 días para el grupo control.

6.4. Índice de Recidiva al año

En este estudio entendemos como recidiva cuando vuelve a aparecer todo o parte de la porción de lámina ungueal eliminada anteriormente mediante la cirugía, independientemente de que vuelva a ser sintomática o no.

Observando la tabla 15 en la mayoría de los casos no hay recidiva al año, siendo los índices de efectividad muy similares tanto en el grupo en estudio como en el grupo control. Tabla 15, Figura 28.

		TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL					
		30 SEGUNDOS		60 SEGUNDOS		Total	
		N	%	N	%	N	%
RECIDIVA A UN AÑO	SI	2	3,8%	2	3,4%	4	3,6%
	NO	50	96,2%	57	96,6%	107	96,4%
	Total	52	100,0%	59	100,0%	111	100,0%

Tabla 15: Índice de recidiva al año en función del grupo.

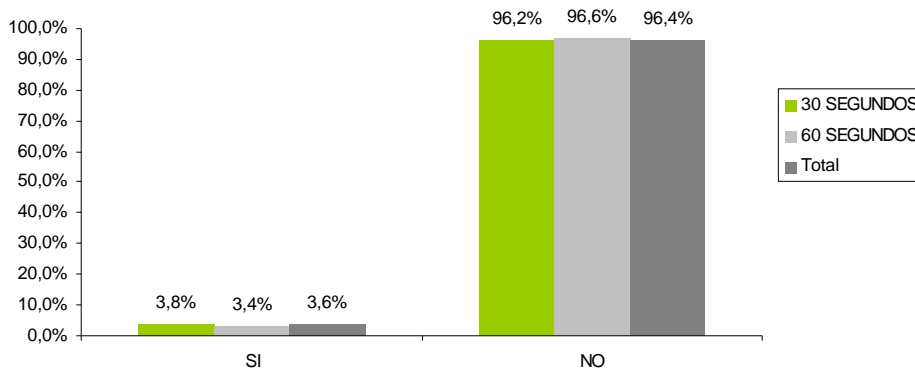


Figura 28: Índice de recidiva al año en función del grupo.

Para saber si realmente existen diferencias estadísticamente significativas entre la variable recidiva al año y el tiempo de aplicación de fenol aplicamos la prueba chi-cuadrado.

Esta prueba se usa para estudiar la relación entre dos variables cualitativas en este caso, recidiva (2 categorías) y aplicación de Fenol (2 categorías). Tabla 16.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
TIEMPO DE APLICACIÓN DEL FENOL		
RECIDIVA A UN AÑO	Chi-cuadrado	0,017
	gl	1
	Sig.	0,898

Tabla 16: Aplicación de la prueba chi-cuadrado para el estudio de relación de las variables

Al ser el valor de “sig. asintótica” mayor de 0,05, significa que no existe relación entre las variables, es decir, que el índice de recidiva no varía según apliquemos fenol treinta segundos o sesenta segundos.

7. DISCUSIÓN

En este apartado presentamos nuestra interpretación de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, reflexionamos sobre las limitaciones de nuestro estudio y exponemos las nuevas incógnitas que se nos plantea para planificar la prospectiva en nuestra línea de investigación.

7.1. Interpretación de los resultados

Son muchos los procedimientos que existen para el tratamiento de la onicocriptosis, desde los tratamientos conservadores hasta una gran variedad de procedimientos quirúrgicos.

Los tratamientos conservadores solo se emplean en estadios iniciales de la patología solucionando gran número de casos, pero lo habitual, bien por detección tardía de la alteración o recidiva de la misma, es que el tratamiento de elección sea quirúrgico, usando este tipo de tratamientos para intentar que la inflamación y la infección desaparezca y el dedo llegue en condiciones óptimas a la cirugía.

De la gran variedad de procedimientos quirúrgicos utilizados para el tratamiento de la onicocriptosis la mayoría de ellos poseen altas tasas de recidiva si lo comparamos con las tasas de recidivas que presentan los estudios en los que se ha empleado la técnica fenol-alcohol. Tabla 17

De esta manera, la resección en cuña posee una tasa de recidiva del 13% al 28%⁷⁶.

El procedimiento Zadik posee una tasa de recidiva del 14% al 18% y bastante dolor posoperatorio, baja laboral o absentismo escolar junto con pobres resultados estéticos⁸⁷. Tabla 18

La escisión de la matriz posee una tasa de recidiva del 4%⁸⁸.

La resección de partes blandas se realiza en los márgenes y se asocia a una alta tasa de recidiva del 40%⁸⁹.

La matricectomía parcial con crioterapia o láser tiene una alta tasa de éxito de 93% para la crioterapia y del 100% para el láser de CO₂. Aunque estos procedimientos son modalidades nuevas y requieren un seguimiento a largo plazo⁹⁰.

Autor	Técnica	Índice de recidiva
Palmer y Jones	Winograd	17%
	Avulsión total	30%
	Zadik	28%
	Resección parcial	29%

Tabla 17: Recidivas del estudio de Palmer y Jones⁹¹.

Autor	Técnica	Nº de Pacientes	% Recidivas
Andrew & Wallace	Zadik	53	18%
	Fenol-Alcohol	54	6%

Tabla 18: Recidivas del estudio de Andrew y Wallace⁸⁷.

Aunque no existe evidencia científica de una “técnica estándar” que solucione la onicocriptosis en la mayoría de los casos, múltiples estudios demuestran una mayor efectividad de la técnica fenol-alcohol, con respecto a otras técnicas¹.

Estos estudios revelan un índice de efectividad muy elevado (80-99,1%), con índices de recurrencias bajos (en torno al 2-5%). Tabla 19

Técnica	Autor (año)	Nº casos	Índice de efectividad
Fenol-Alcohol	Suplan y Ritchlin 1962 ⁽⁸¹⁾	240	98,7%
	Gallocher (1977) ⁽¹³²⁾	70	98%
	Andrew & Wallance (1979) ⁽¹³³⁾	54	94%
	Robb & Murray (1982) ⁽¹¹⁹⁾	150	96%
	Morkane y Cols. (1984) ⁽¹⁰⁶⁾	54	93%
	Ramsay & Caldwell (1986) ⁽¹⁴²⁾	631	97,1%
	Yale JF (1989) ⁽¹⁴³⁾	500	97%
	Byrne & Caldwell (1989) ⁽¹⁴⁴⁾	699	93,1%
	Guisado y Cols. (1990) ⁽¹³⁶⁾	80	92%
	Grieg y Cols. (1991) ⁽⁶¹⁾	80	91%
	Kimata y Cols. (1995) ⁽¹⁴⁵⁾	454	94,2%
	Fulton y Cols. (1994) ⁽¹³⁷⁾	183	96,6%
	Zaborski y Cols. (1997) ⁽¹⁴⁶⁾	716	97%
	Giacolone (1997) ⁽¹⁴⁷⁾	57	95%
	Mory y Cols. (1998) ⁽¹³⁸⁾	51	96,1%
	Herold y Cols (2001) ⁽¹³⁹⁾	55	92,7%
	Bostanci S y Cols (2001) ⁽¹²³⁾	350	98,8%
	Gerritsma-Bleeker y Cols (2002) ⁽¹⁴⁰⁾	29	93%
	Andreassi A. Y Cols. (2004) ⁽¹⁴⁸⁾	948	95,7%
	Salcini JL. (2006)	1012	99,1%

Tabla 19: Comparación del porcentaje de efectividad entre los diferentes autores

Si comparamos los índices de efectividad de los diferentes autores, surge la duda, del porque existen estas diferencias de recidiva de onicocriptosis después del tratamiento quirúrgico mediante fenolización.

Pues bien, en 2002, el podiatra Jeffrey S. Bobers y cols. realizaron un estudio en el que extirparon quirúrgicamente matriz ungueal y la sometieron a solución de fenol durante 30 seg, 1 min, 90 seg, y 2 min en condiciones parecidas a la aplicación in situ y posteriormente las muestras fueron examinadas y teñidas. Los resultados obtenidos demostraron que la destrucción depende de la concentración del fenol y que los efectos cuando se aplicaba durante noventa segundos o dos minutos con fenol eran similares a los de un minuto de aplicación⁵.

Existen muchos estudios en los que se aplica la técnica fenol-alcohol variando únicamente el porcentaje de concentración de fenol, el número de aplicaciones de fenol y el tiempo de aplicación posterior de alcohol. Tabla 2

Autores	Concentración de fenol %	Nº de aplicaciones de fenol	T ₁ . Tiempo de aplicación expresado en minutos	T ₂ .	T ₃ .	Aplicación de alcohol
Munt	100	2	3	3		Alcohol al final
Yale	88	2	1,5	3		Secar entre aplicaciones y alcohol al final
Giacalone	89	3	0,5	0,5	0,5	Alcohol al final
Jonson y cols	89	2	0,5	0,5		Alcohol al final 30 segundos

Valero	100	2	3/4	3/4		Después de cada aplicación secar y alcohol
Burzotta	88	2	0,5	0,5		1ª aplicación-alcohol 30 seg., curetaje de la zona, 2ª aplicación-alcohol, secar.
Helal	80	2	2	1		1ª aplicación-secar. 2ª aplicación-alcohol
Dockery	100	2	1	1		1ª aplicación-secar, 2ª aplicación - secar
Jay	88	2	1/2	3		Alcohol al final
Hetherington	85	2	1/2	1/2		Alcohol al final
Albala	puro	1	2			Alcohol de 90°
Byrne & Caldwell	88	1	3			Neutralización según los criterios del cirujano
Graus & Charles	puro	1	2			Sin alcohol
Kimata	88	10	1/2	1/2	1/2	Aplicar 30 seg. cada vez hasta completar 5 minutos de fenolización, luego aplicar 5 mm de “anydrous ethanol”

Salcini JL	100	1	1			Alcohol al final durante 30 segundos
-------------------	------------	----------	----------	--	--	---

Tabla 20: Valoraciones en concentración, número de aplicaciones y tiempo de aplicación del fenol.

De todos estos estudios realizados, la técnica que se ha seguido en nuestro estudio es la realizada por Salcini JL³, puesto que a día de hoy es la que mayor índice de efectividad presenta.

Este autor, aplica fenol licuado 100% durante 1 minuto lavando posteriormente con alcohol durante 30 segundos. Tiene una tasa de recidiva de 0,9% la menor tasa de recidiva conocida hasta el momento y cumple, por lo tanto, la gran mayoría de las características que debe reunir la técnica ideal para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis. Dichas características son⁹²:

- Técnica fácil de realizar.
- Realizable bajo anestesia local.
- Mínima incapacidad postoperatoria.
- Rápida cicatrización y incorporación a la actividad diaria.
- Alto índice de efectividad.
- Satisfacción del paciente (funcional y estética).
- Bajo coste⁹².

Si bien, de todas las características mencionadas hay una que no se cumple en ninguno de los estudios y que a día de hoy es el principal inconveniente de esta técnica.

La técnica fenol-alcohol, con todas sus variantes estudiadas, tiene el principal inconveniente de un periodo postquirúrgico y de recuperación muy elevado que oscila en los diferentes estudios entre las 2 y 5 semanas con la consecuente incorporación tardía del individuo a su actividad diaria.

Con este estudio hemos pretendido cumplir todas las características que debe reunir la técnica ideal eliminando por lo tanto el principal inconveniente que presenta la técnica fenol-alcohol, periodo de recuperación muy prolongado.

Para ello, tal y como se explica en la metodología, hemos reunido dos grupos, el grupo control, al que se le aplica la técnica quirúrgica tal y como la describe Salcini JL, y el grupo en estudio, al que también se le aplica la técnica quirúrgica de este autor variando únicamente el tiempo de aplicación de fenol en treinta segundos.

Para que los resultados sean más exactos, tanto en el grupo control como en el grupo en estudio, la intervención realizada y las variables estudiadas, las ha llevado a cabo siempre el investigador principal, eliminando así posibles diferencias entre distintos investigadores

A día de hoy, no se han encontrado referencias bibliográficas de estudios donde el tiempo de aplicación del fenol sea inferior a un minuto con una sola aplicación del mismo. Con nuestro estudio, al aplicar treinta segundos de fenol en una sola aplicación reducimos significativamente el periodo postquirúrgico al producir una menor cauterización de los tejidos, relacionando por lo tanto el aporte de sangre a la herida quirúrgica con el tiempo de cicatrización en días de forma que a mayor aporte de sangre menor es el tiempo de cicatrización.

Con respecto a la variable tiempo de cicatrización, en días, el tiempo medio de cicatrización en el grupo al que se le aplica fenol durante treinta segundos es de 13,65 días, siendo para el grupo al que se le aplica fenol durante sesenta segundos de 21,42 días, existiendo una diferencia aproximadamente de ocho días entre un grupo y otro. Diferencia que al aplicar la prueba estadística no paramétrica para el estudio de las diferencias de estas medias de U-Mann Whitney indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

No existen estudios en donde se comparen dos grupos a los que aplicándole distintas modalidades de la técnica fenol-alcohol se puedan obtener distintos periodos postquirúrgicos.

En 1999, Felton y cols. publicaron un estudio retrospectivo sobre la seguridad y eficacia de la técnica fenol-alcohol en pacientes diabéticos frente a pacientes no diabéticos. La media de curación en dicho estudio fue de 44 ± 25 días para el grupo de diabéticos y 43 ± 24 días para el grupo de no diabéticos⁹.

En 2001, Dovison y Keenan publican un artículo en donde estudian las curas postquirúrgicas tras la realización de la técnica fenol-alcohol con distintas modalidades de apósitos (povidona yodada, hidrogel, parafina). Los resultados de este estudio indican que no hubo ninguna diferencia en el tiempo de curación para la etapa posterior a la fenolización con la adición de un agente antimicrobiano siendo la media de este tiempo de curación de 33 días⁷⁹.

En 2004, Kuru y cols. realizaron un estudio retrospectivo en el que se analiza la ablación marginal de la uña (resección en cuña) y los factores que afectan a la recurrencia. Los resultados que obtuvieron fueron: la media de tiempo para volver al trabajo fue de 4,3 días, el periodo de cicatrización tuvo una media de 20 días, el 89,3% de pacientes no tuvieron recidiva⁴.

En 2006, Vidal Flores y Enríquez Merino realizan un estudio en donde se compara la curación, la intensidad del dolor, edema, secreción, hemorragia y la incapacidad durante el período postoperatorio de la matricectomía parcial quirúrgica y la matricectomía parcial con electrofulguración. El estudio se realizó en 33 pacientes con diagnóstico de onicocriptosis en fases I-II, que se dividieron en dos grupos para su tratamiento, los que recibirían una matricectomía parcial quirúrgica y los que se realizó matricectomía parcial con electrofulguración. Como resultados obtuvieron que la curación se produjo primero en el grupo en el que se realizó la matricectomía parcial quirúrgica, (65% vs 42%) en la segunda semana. La eficacia a larga plazo quedo pendiente de comparar⁸¹.

Shaikh y cols., en 2008, publicaron un estudio en 100 pacientes con un total de 168 resecciones en cuña con fenolización obteniendo como resultado que el tiempo medio para regresar a las actividades normales es de 2,1 semanas⁸³.

En este mismo año, Córdoba y cols. publicaron un estudio realizado en 35 pacientes (70 pies) operados de onicocriptosis en ambos bordes del primer dedo en donde cada paciente fue sometido a dos condiciones experimentales. Las variables analizadas fueron principalmente dos: por un lado, el sangrado a las 48 horas postquirúrgicas, de acuerdo a tres categorías preestablecidas que son leve (mancha parcialmente el apósito de polipropileno y las gasas en contacto con él), moderada (mancha totalmente el apósito y parcialmente las gasas en contacto), y abundante (mancha el apósito y gran parte de las gasas, evidenciándose manchado el vendaje no sólo dorsalmente sino distal e incluso plantarmente), por otro lado, el tiempo medio de cicatrización en días,

haciéndose controles diarios hasta que la cicatrización fue completa. Estos autores consideran la cicatrización completa cuando hay ausencia de drenaje, el tejido de granulación queda cubierto por una costra y se permite el baño. Como resultados obtuvieron que el uso del gel de plaquetas para el tratamiento postquirúrgico de la onicocriptosis puede garantizar una buena hemostasia con una reducción significativa de la hemorragia, pero no produce una reducción clínicamente significativa en el tiempo de cicatrización⁸⁴.

Otras de las variables medidas en este estudio es el sangrado postquirúrgico a las 48 horas. Para poder medir esta variable se establecen tres categorías, las mismas categorías que Córdoba y cols. publicaron en 2008, leve (mancha parcialmente el apósito de polipropileno y las gasas en contacto con él), moderada (mancha totalmente el apósito y parcialmente las gasas en contacto), y abundante (mancha el apósito y gran parte de las gasas, evidenciándose manchado el vendaje no sólo dorsalmente sino distal e incluso plantarmente)⁸⁴.

Al comparar los porcentajes del grupo control y el grupo en estudio con respecto al sangrado postquirúrgico se observan diferencias llamativas, ya que en el grupo control solo en un 6,8% de los casos se ha producido un sangrado abundante, predominando el sangrado de tipo leve (52,5%), mientras que en el grupo de estudio la gran mayoría de los casos presentan un sangrado abundante (65,4%).

Al aplicar la prueba chi-cuadrado se comprueba que existe relación entre las variables, es decir, que el sangrado postquirúrgico varía según apliquemos fenol treinta segundos o sesenta segundos.

Se demuestra, por lo tanto, en este estudio piloto, que cuanto mayor sea el tiempo de aplicación de fenol menor es el sangrado postquirúrgico aceptándose por lo tanto la hipótesis alternativa propuesta y verificando la acción caustica del fenol basada en la desnutrición de la membrana citoplasmática, produciendo la pérdida de los componentes intracelulares (lisis) y posterior muerte celular.

Al cruzar los datos correspondientes al tiempo de cicatrización en días con el sangrado postquirúrgico se observa claramente como a mayor sangrado postquirúrgico menor es el tiempo de cicatrización relacionando por tanto el mayor aporte sanguíneo a la herida quirúrgica con una disminución del tiempo de cicatrización en días.

Con respecto a los índices de recidiva no existen variaciones estadísticamente significativas entre el grupo en estudio y el grupo control, sin embargo el porcentaje de índice de efectividad del grupo control (96,6%) varía significativamente con el porcentaje de índice de efectividad del estudio de Salcini J.L.(99,1%) , cuando la técnica empleada ha sido exactamente la misma.

Suponemos que esta diferencia en los porcentajes de índice de efectividad, es debido, a que el tamaño muestral del estudio de Salcini J.L. es mucho mayor que el tamaño muestral empleado en nuestro estudio.

Sin embargo, los resultados del resto de los estudios expuestos en la tabla 19 no varían demasiado con nuestros resultados obtenidos, siendo todos ellos índices de efectividad bastante elevados, muy por encima de los que cualquier otra técnica de cirugía ungueal pudiera ofrecernos.

Por todo lo expuesto, podríamos concluir que la técnica en estudio cumple todos los criterios necesarios para definir la técnica como una técnica ideal para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis en estadios I y II.

7.2. Limitaciones del estudio

La más importante limitación de esta investigación ha sido la gran variedad con respecto a la edad de la muestra total, no pudiendo establecer unos resultados en función de la edad.

Otras de las limitaciones ha sido que no hemos incluido a pacientes diabéticos o con trastornos circulatorios, no pudiendo comparar pacientes sanos con pacientes con afectación.

7.3. Prospectiva

Nuestro trabajo se enmarca en el contexto de la investigación básica, y, por tanto, su utilidad consiste en aportar aquella información que resultara necesaria para fundamentar el abordaje de investigaciones de carácter clínico.

Pretendemos continuar esta línea de investigación ampliando el número de casos estudiados e incluyendo a pacientes diabéticos, con el fin establecer relación con respecto al tiempo de cicatrización entre pacientes sanos y diabéticos.

8. CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que nos ha llevado este trabajo de investigación son las siguientes:

1. Se verifica la eficacia del tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis en estudio ya que se consiguen índices de efectividad similares al grupo control.
2. El sangrado postoperatorio aumenta al disminuir el tiempo de aplicación del fenol verificándose con este estudio la acción caustica que ejerce el fenol y relacionando el aporte de sangre a la herida quirúrgica con el tiempo de cicatrización en días de forma que a mayor aporte de sangre menor es el tiempo de cicatrización.
3. La disminución del tiempo de aplicación de fenol licuado al 100% de 60 segundos a 30 segundos, reduce el tiempo de cicatrización y por tanto, acelera la incorporación del sujeto a la actividad diaria, eliminando con ello el principal inconveniente que presenta la técnica fenol-alcohol: el periodo de recuperación muy prolongado.

9. RESUMEN

La técnica quirúrgica fenol- alcohol es una técnica ampliamente conocida y aplicada por el podólogo para la resolución de la onicocriptosis. Quizás sea la técnica quirúrgica más discutida, ya que son muchos los estudios que han aportado ajustes y variaciones a su descripción original.

Es una técnica de fácil ejecución, no requiere instrumental complejo, tiene un extenso abanico de indicaciones y esta ampliamente aceptada por la comunidad podológica, dermatológica y podiátrica. Puede realizarse en presencia de infección concomitante, y se ha demostrado que puede aplicarse en pacientes diabéticos, ya que no presenta diferencias en cuanto al tiempo de curación y a la aparición de complicaciones postquirúrgicas.

El principal inconveniente de esta técnica un periodo postquirúrgico y de recuperación muy elevado que oscila en los diferentes estudios entre las 2 y 5 semanas con la consecuente incorporación tardía del individuo a su actividad diaria.

Los objetivos de este trabajo son: a) verificar la eficacia del tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis en estudio calculando los índices de efectividad y comparándolos con otros estudios similares, b) comparar el sangrado postoperatorio a las 48 horas entre el grupo control y el grupo en estudio para determinar si existe alguna diferencia y valorar así la acción cáustica del fenol, c) determinar si una sola aplicación de fenol licuado al 100% durante 30 segundos, reduce el tiempo de cicatrización y por tanto acelera la incorporación a la actividad diaria del sujeto, respecto a la corriente actual aprobada por la comunidad científica y profesional podológica del uso de una aplicación de fenol licuado al 100% durante 1 minuto, para el tratamiento quirúrgico de las onicocriptosis.

En función de los objetivos y de las propiedades de las variables hemos aplicado las pruebas estadísticas chi-cuadrado, prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov y prueba de U-Mann Whitney

Los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas en el sangrado postoperatorio, ya que cuanto mayor sea el tiempo de aplicación de fenol, menor es el sangrado postquirúrgico. También son concluyentes los resultados

obtenidos referente a la cicatrización, ya que la media de cicatrización, en días, para el grupo de 30 segundos de 13,65 días y de 21,42 días para el grupo de 60 segundos de aplicación de fenol.

Todo ello manteniendo unos índices de recidiva muy similares, de 3,8% para el grupo en estudio y de 3,4% para el grupo control.

Por ello, podemos concluir afirmando que, en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis, el tiempo de cicatrización es menor cuando se aplica fenol durante treinta segundos, respecto a la aplicación de fenol durante 60 segundos, manteniendo similares índices de recidiva y por tanto, consiguiendo una más pronta incorporación del individuo a su actividad diaria.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez Nova A. Atlas de Cirugía Ungueal. Madrid: Médica Panamericana; 2006.
2. Mozena JD. The Mozena classification system and treatment algorithm for ingrown hallux nails. *J Am Pod Med Assoc* 2002; 92(3): 131-135.
3. Salcini Macías JL. Estudio de la tasa de recidiva de la técnica fenol-alcohol modificada para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis [tesis doctoral]. Sevilla: Univ. Sevilla; 2006.
4. Kuru I, Sualp T, Gunduz T. Factors affecting recurrence rate of ingrown toenail treated with marginal toenail ablation. *Foot Ankle Int* 2004; 25: 410-413.
5. Boberg JS, Frederiksen MS, Harton FM. Scientific analysis of phenol nail surgery. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002; 92: 575-579.
6. Kimata Y, Uetake M, Tsukada S, Harii K. Follow-up study of patients treated for ingrown nail with the nail matrix phenolization method. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95: 719-724.
7. Islam S, Lim EM, Drongowski R, et al. The effect of phenol on ingrown toenail excision in children. *J Pediatric Surgery* 2005; 49: 290-292.
8. Giacalone VF. Phenol matricectomy in patient with diabetes. *J Foot Ankle Surg* 1997; 36: 264-267.
9. Felton PM, Weaver TD. Phenol and alcohol chemical matricectomy in diabetic versus nondiabetic patients. A retrospective study. *J Am Podiatry Assoc* 1999; 89: 410-412.

10. Herold N, Houshian S, Riegels-Nielsen P. A prospective comparison of wedge matrix resection with nail matrix phenolization for the treatment of ingrown toenail. *J Foot Ankle Surg* 2001; 40:390-395.
11. Bostanci S, Ekmehci P, Gurgey E. Chemical matricectomy with phenol for the treatment of ingrowing toenail: a review of the literature and follow-up of 172 treated patients. *Acta Derm Venereol* 2001; 81: 181-183.
12. Fischer A. Compendio de embriología humana. Barcelona: Labor; 1975.
13. Conejo-Mir JS, Ambrosiani J. Análisis de la morfogénesis ungueal. Estudio con microscopia electrónica de barrido en el embrión humano. Barcelona: Isdin ED: 1985.
14. Fajardo M. Morfogénesis ungueal humana. Estudio con microscopio electrónico de barrido [tesis doctoral]. Sevilla: Univ. Sevilla; 1991.
15. Martínez Franco A. Desarrollo embrionario de la uña. VII Jornadas Andaluza de Podología. Córdoba, 14 de diciembre de 2002.
16. Vázquez Doval FJ, Sánchez-Carpintero Abad I. Embriología, anatomía, fisiología, historia clínica y pruebas complementarias en onicología. En: Vázquez Doval FJ. Atlas de enfermedades de las uñas. Barcelona: Esmopharma; 2008. p. 1-12.
17. Izquierdo Cases JO. Podología quirúrgica. Madrid: Elsevier; 2006.
18. Cohen PR. The lunula. *J Am Acad Dermatol* 1996; 34: 943-953.
19. Young B, Heath JW. La piel. En: Young B, Heath JW. Histología funcional. 4ª Ed. Madrid: Elsevier Science; 2000. p. 157-171.
20. McGlamery ED, Banks AS, Downey MS. Comprehensive Text-book of Foot Surgery. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

21. Moore KL, Persaud TVN. El sistema tegumentario. En: Moore KL, Persaud TVN. Embriología clínica. 7ª Ed. Madrid: Elsevier Science; 2004. p. 485-502.
22. Bannister LH. Sistema integumentario. En: Gray H. Anatomía de Gray. 38ª Ed. Madrid: Harcourt Brace; 2001. p. 375-424.
23. Fawcett DW. Piel. En: Fawcett DW. Tratado de histología. 12ª Ed. Madrid: Interamericana; 1998 .p. 549-582.
24. Dawber RPR, Baran R, Berker D. Enfermedades de las uñas. Traducción de Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breathnach SM. Textbook of Dermatology, 6ª ed. Madrid: Editores Médicos, 2000.
25. Novel I Martí V. Cirugía Ungueal. En: Izquierdo Cases JO. Podología Quirúrgica. 1ª Ed. Madrid: Elsevier España; 2006 .p. 41-53.
26. Bodman MA. Miscellaneous nail presentations. Clin Podiatr Med Surg 1995; 12: 327-346.
27. Phoebe Rich MD, Richard K. Atlas de enfermedades de las uñas. London: Parthenon Publishing; 2004.
28. Baran R, Hay R, Haneke E, Tosti A, Piraccini BM. Onicomycosis: Aproximación actual al diagnóstico y tratamiento. London: Martín Dunitz; 2001.
29. McCarthy DJ. Anatomic considerations of the human nail. Clin Podiatr Med Surg 2004; 21: 477-491.
30. De Berker DAR, Baran R, Dawbwe RPR. Manual de enfermedades de las uñas y su tratamiento. 2ª ed. Barcelona: Editores Médicos; 1999.
31. Dorland. Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina. 28 ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2001.

32. García-Carmona FJ, Fernández-Morato D. Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis. Madrid: Aula Médica Ediciones; 2003.
33. Young MRA, Rutherford WH. Re-operation rate for ingrowing toe nail treated by phenolization: 3 year follow-up. Br J Surg 1987; 12: 202-203.
34. Levy LA. Prevalence of chronic podiatric conditions in the US. J Am Podiatr Med Assoc 1992; 82: 221-223.
35. Balibrea Cantero JC. Tratado de cirugía. Tomo III. Madrid: Marban; 1994.
36. Duran H, Arcelus I, García-Sancho L. Tratado de patología y clínica quirúrgica. Tomo III. Madrid: Interamericana McGraw Hill; 1996.
37. Nuñez-Samper M, Llanos LF. Biomecánica, Medicina y Cirugía del Pie. Barcelona: Masson; 1997.
38. Pera C. Cirugía. Fundamentos, indicaciones y opciones técnicas. Tomo II. Barcelona: Masson; 1996.
39. Viladot A. Quince lecciones sobre patología del Pie. 2ª ed. Barcelona: Springer; 2000.
40. Mann RA. Cirugía del pie en memoria de Duvries HL, Inman VT. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 1992.
41. Günal I, Kosay C, Veziroglu A, Balkan Y, Ilhan F. Relationship Between Onychocryptosis and Foot Type and Treatment with Toe Spacer. J Am Pod Med Assoc 2003; 93 (1): 33-36.

42. Kreft B, Marsch WC, Wohlrab J. Congenital and postpartum unguis incarnati. *Hautarzt* 2003; 54: 1083-1086.
43. Heifitz CJ. Ingrown toenail- a clinical study. *Am J Surg* 1937; 38: 298-315.
44. Ikard RW. Onicocriptosis. *Journal of the American Collage of Súrgenos* 1998; 187 (1): 96-102.
45. Crenshaw AH. *Cirugía ortopédica Campbell*. 8ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 1994.
46. Rodríguez E. Tratamiento de la onicocriptosis con formación de mamelón carnoso y/o fibrosado. *Rev Esp Podol* 1992; 3: 71-76.
47. Hidalgo S. Clasificación de las patologías ungueales. Estadística de la clínica Podológica de la UB. *Rev Esp Podol* 1999; 15: 349-408.
48. Arribas JM, Rodríguez N, Luna R. Patología quirúrgica de la uña. *Jano* 2001; 51: 42-47.
49. Blatière V, Nabères A. Uña encarnada u onicocriptosis. Paris: *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*; 2003.
50. Hidalgo S, Martínez A, Sánchez R, Cuevas JC, García FM, Rosende C. Uña de resina. Tratamiento preventivo y reeducador. *Rev Esp Podol* 2004; 15: 72-75.
51. Autrusson MC. Ortoplastia. Ortinixia. Paris: *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*; 2003.

52. Baumgartner R, Stinus H. Tratamiento ortésico-protésico del pie. Barcelona: Masson; 1997.
53. Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Alonso-Peña D. A New Onychocryptosis Classification and Treatment Plan. *J Am Podiatr Med Assoc* 2007; 97 (5): 389-393.
54. Lister J. Nuevo tratamiento de las fracturas abiertas y los abscesos. *Lancet* 1867; 1: 326.
55. Florez J, Armillo JA, MediaVilla A. Farmacología humana. Tomo II. Pamplona: EUNSA; 1988.
56. González Díaz JC, Pascual Huerta J, Ropa Moreno JM, García Carmona FJ, Moreno de Castro M, Lázaro Martínez JL. Revisión bibliográfica de la técnica fenol alcohol en el tratamiento de la onicocriptosis. *Rev Esp Podol* 1999; 10: 42-65.
57. Mukai T, Mera K, Nishida K, Nakashima M, Sasaki H, Nakamura J. Pharmacokinetics of phenol red in rat models of liver damage prepared by liver targeting of carbon tetrachloride. *Biol Pharm Bull* 2004; 27: 595-597.
58. Todorovic V. Acute phenol poisoning. *Med Pregl* 2003; 56(1): 37-41.
59. Unlu RE, Alagoz MS, Uysal AC. Phenol intoxication in a child. *J Craniofac Surg* 2004; 15: 1010-1013.
60. Sanders M. Ablación marginal de la uña de los dedos de los pies. En: Johnson KA, editores. *Pie y tobillo*. Madrid: Marban; 1998.p.3-21.

61. Valero J. Modificaciones personales de la técnica del fenol-alcohol. Revista Española de Podología 1984; 94: 21-31.
62. Sugden P, Levy M, Rao GS. Onychocryptosis-phenol burn fiasco. Burns 2001; 27: 289-292.
63. Robbins JM. Podología. En: Atención primaria. Buenos Aires: Medica Panamericana; 1995.
64. Greig JD, Anderson JH, Ireland AJ, Anderson JR. The surgical treatment of ingrowing toenails. The journal of bone and joint surgery Br 1991; 73 (1): 131-133.
65. Boll OF. Surgical correction for ingrowing nailsa. J Natl Assoc Chiropodist 1945; 35: 8-9.
66. Gottlieb MM, Gottlieb JJ. The permanent removal of nails by evulsion and chemical cauterization. Curr Chiropody 1953 August; 17.
67. Nyman SP. The phenol-alcohol technique for toenail excision. J Nat Ass Chiropody 1956; 5:2.
68. Suppan RJ, Ritchlin JD. A non-debilitating surgical procedure for ingrown toenail. JAPA 1962; 52: 900.
69. Green AL. Case reporto f a typical Kaposi's hemorrhagic sarcoma. J Am Coll Foot Surg 1965; 4:21-22.

70. Cooper CT. Phenol-alcohol nail procedure: postoperative care. JAPA. 1965; 55: 661.
71. Fulp M, MCGLamry ED. New enzyme aids phenol technique in nail surgery. JAPA 1972; 62: 395.
72. Yale JF. Phenol-alcohol technique for correction of infected ingrown toenail. JAPA 1974;64: 46.
73. Grennwald L, Robins HM. The chemical matricectomy: a comentary. J Am Podiatry Assoc 1981; 71:388.
74. Dagnall JC. The history, developepment and current status of nail matrix phenolization. Chiropodist 1981; 36: 315-324.
75. Rinaldi R, Sabia M, Gross J. The Treatment and Prevention of Infection in Phenol Alcohol Matricectomies. JAPMA 1982; 72: 9.
76. Fulton GJ, O'Donohoe MK, Reynolds JV, Keane FBV, Tanner WA. Wedge resection alone or combined with segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenail. British Journal of Surgery 1994; 81 (7): 1074-1075.
77. Yale JF. Special techniques in nail surgery. En: Jay RM. Current therapy in podiatric surgery. Toronto: Decker; 1989 .p. 115.
78. Butterworth R, Dockery GL. Atlas a color y texto de cirugía de antepié. Madrid: Ortocon;1992: 73-74.

79. Dovison R, Keenan AM. Wound Healing and Infection in Nail Matrix Phenolization Wounds. *J Am Podiatry Assoc* 2001; 91 (5): 230-233.
80. Martinez Nova A, Alonso Peña D, Alonso Peña J, García Blázquez FM, Sánchez Rodríguez R, Hidalgo Ruiz S. Efecto de la irrigación con alcohol en la técnica quirúrgica de fenol. *Rev Esp Podol* 2004; 15: 166-170.
81. Vidal Flores A., Enríquez Merino J. Surgical partial matrixectomy vs partial matrixectomy with electrofulguration in the treatment of onychocryptosis. *Dermatologia Revista Mexicana* 2006; 50 (2): 54-59.
82. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME, Sanchez Gomez R. Gauze Application of Phenol for Matrixectomy. *J Am Podiatry Assoc* 2008; 98 (5): 418-421.
83. Shaikh FM, Jafri M, Giri SK, Keane R. Efficacy of wedge resection with phenolization in the treatment of ingrowing toenails. *J Am Podiatry Assoc* 2008; 98 (2): 118-122.
84. Córdoba-Fernandez A, Rayo-Rosado R, Juarez-Jiménez JM. Platelet Gel for the Surgical Treatment of Onychocryptosis. *J Am Podiatry Assoc* 2008; 98 (4): 296-301.
85. Argimon JM, Jiménez J. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*. Madrid: Ed. Harcourt; 2000.
86. Vaquero Morillo f, Moran CF. Exploración y Métodos diagnósticos. En: *Arteriopatías Periféricas*. Barcelona: Ed. J. Uriach & Cia, S.A.; 1992: 24-37.

87. Andrew T, Wallance WA. Nalibed ablation excise or cauterise?: a controlled study. Br Med J 1979; 1: 1539-1542.
88. Leahy AL, Timon CI, Craig A, Stephens RB. Ingrowing toenails: improving treatment. Surgery 1990;107: 566–567.
89. Murray WR, Robb JE. Soft-tissue resection for ingrowing toe nails. J Dermatol Surg Oncol 1981;7: 157–8.
90. Leshin B, Whitaker DC. Carbon dioxide laser matricectomy. J Dermatol Surg Oncol 1988; 14: 608–11.
91. Palmer BV, Jones A. Ingrowing toenails: the results of treatment. Br J Surg 1979, 66 (8): 575-576.
92. Caprioli R, Bilotti MA. Surgical nail procedures. En Nzuzi SM. Clinics in Podiatric medicine and surgery: Nails Disorders. Philadelphia: WB Saunders Company 1989.p. 448-451.

ANEXO I



FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

ESTUDIO:

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100% EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

DECLARACIONES Y FIRMAS:

D./Dña.: de años de edad,
con domicilio en y D.N.I. nº.....
D./Dña.: de años de edad,
con domicilio en y D.N.I. nº.....
en calidad de de.....
(Representante legal, familiar o allegado) (Nombres y apellidos del paciente)

DECLARO:

1. Que el responsable del equipo de investigación me ha explicado de forma satisfactoria, en que consiste el estudio, cuáles son sus objetivos, cuáles son las pruebas a las que me tengo que someter y los posibles riesgos de las mismas.
2. El podólogo me ha advertido que el procedimiento requiere la administración de anestesia local así como los potenciales riesgos derivados de su empleo.
3. Comprendo que a pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas, como otros específicos del procedimiento; por lo general poco graves y frecuentes: Sangrado e infección de la herida, edema, dolor prolongado en la zona de la operación, retraso de la cicatrización y recidiva.
4. El podólogo me ha indicado la necesidad de advertir de mis posibles alergias medicamentosas, alteraciones de la coagulación, enfermedades cardiopulmonares, enfermedades renales, marcapasos, medicación actual o cualquier otra circunstancia.
5. El podólogo me ha explicado que alternativamente se pueden realizar otros tratamientos conservadores pero en mi caso la persistencia de los síntomas indica que es poco probable que se puedan resolver sin intervención quirúrgica.
6. Se me ha informado sobre el derecho a retirar este consentimiento cuando estime oportuno, sin necesidad de justificar esta voluntad, y sin que de ello se derive ninguna consecuencia adversa para los tutores o el propio sujeto de la investigación.

He comprendido perfectamente todo lo anterior y doy mi consentimiento para que la podóloga Dña. Ana Juana Pérez Belloso, y el personal que designe como miembro de su equipo, me realicen la técnica quirúrgica y exploraciones necesarias para la consecución de los objetivos de este estudio.

En Sevilla, a de 200

Fdo.: El Paciente

Fdo.: El representante legal, familiar o allegado

Podólogo:

Yo, D./Dña. , he informado a este paciente y a los tutores legales de la naturaleza y propósito del estudio.

En Sevilla, a de 200

Fdo.:

ANEXO II



ESTUDIO CIENTÍFICO:

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100% EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

PROTOCOLO PREQUIRÚRGICO

La paciente que cumpla los criterios de inclusión al estudio deberá completar antes del acto quirúrgico las siguientes fases:

1. Rellenar completamente su historia prequirúrgica.
2. Realizar las siguientes pruebas complementarias:
 - Radiología: en caso de sospecha de exostosis, condroma o patología ósea subyacente.
 - Exploración vascular:
 - . Presencia o no de pulsos palpables
 - . Tensión arterial
 - . Índice de YAO en ambos pies. (tomando siempre los valores con el Doppler).
3. Catalogación del riesgo quirúrgico: clasificar al paciente en ASA I, ASA II o ASA III.
4. Medicación preoperatoria: NINGUNA (Si hay excepción decir la excepción)
5. Documento de consentimiento informado



ESTUDIO CIENTÍFICO:

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100%
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

HISTORIA PREQUIRÚRGICA

DATOS PERSONALES:

Nº de historia:

Nombre y Apellidos:

Dirección:

Teléfonos:

Fecha de Nacimiento:

Edad:

Actividad física y profesional:

MOTIVO DE CONSULTA: (palabras textuales del pacientes)

ANTECEDENTES MÉDICOS:

ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS:

ANTECEDENTES ANESTÉSICOS Y QUIRURGICOS:

ANTECEDENTES ALÉRGICOS:

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ACTUAL

RADIOLOGÍA: (Lateral del 1º dedo en extensión)

Sospecha clínica de presencia de exostosis, condroma o patología ósea subyacente.

Especificar patología ósea:

EXPLORACIÓN VASCULAR:

.Pulsos Palpables presentes:	Pie derecho	SI	NO
	Pie izquierdo	SI	NO

.Tensión Arterial: mg Hg.

.Índice de YAO: Pie derecho:
Pie izquierdo:

CATALOGACIÓN DEL RIESGO QUIRÚRGICO: (Marcar lo que proceda)

ASA I (Paciente sano)

ASA II (Enfermedad sistémica moderada- compensada)

ASA III (Paciente de alto riesgo. Informe favorable del especialista)

DIAGNOSTICO QUIRURGICO: ONICOCRIPTOSIS

Marcar en el dibujo:

	Pie Derecho	Pie Izquierdo
ESTADIO I <input type="checkbox"/>		
ESTADIO II <input type="checkbox"/>		

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO PROPUESTO:

Matricectomia física-química parcial de la lámina ungueal mediante técnica

Fenol- Alcohol: (Marcar lo que proceda)

- Grupo control (Aplicación de fenol un minuto)
- Grupo experimental (Aplicación de fenol treinta segundos)

MEDICACIÓN PREOPERATORIA: (Ninguna)

ANEXO III



ESTUDIO CIENTÍFICO:

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100%
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

PROTOCOLO INTRAOPERATORIO

Una vez rellenada la historia prequirúrgica completa, estudiado el caso e incluido dentro del estudio procedemos al acto quirúrgico:

1. Completar exhaustivamente toda la hoja de seguimiento intraoperatorio.
2. Anestesia local:
 - . Bloqueo: Tróncular en H de Frost
 - . Fármacos: Mepivacaína al 2%
 - . Dosis: Volumen de anestésico entre 2 y 3cc por dedo
3. Hemostasia: Isquemia de barrido empleando Cinta de Penrose de distal a proximal para dejar el dedo exangüe. Se fija en la base del dedo con una pinza hemostática curva.
Usar gasa estéril entre la cinta y la piel.
4. Llevar a cabo la técnica tal y como se describe en la hoja de seguimiento intraoperatorio.
5. Indicaciones farmacológicas: Paracetamol 500 mg cada 8 horas si dolor (contar número de analgésicos tomados)
6. La paciente se marchará con calzado descubierto en antepié para evitar roce o presión en la zona.



ESTUDIO CIENTÍFICO:

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100%
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

HOJA DE SEGUIMIENTO INTRAOPERATORIO

FECHA:

PÓDOLOGO:

AYUDANTE:

CIRCULANTE:

T.A.:

ANESTESIA LOCAL:

- Tipo de bloqueo: Tróncular en H de Frost
- Fármacos: Mepivacaína al 2%
- Dosis: PD:
PI:

INTRAOPERATORIO:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

HEMOSTASIA:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Tiempo de hemostasia:

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA:

1. Despegar eponiquio de la placa ungueal que se pretende eliminar con gubia o elevador de periostio del nº 2
2. Despegamiento exhaustivo de la porción que se va a extirpar de lámina ungueal de su lecho ungueal, con gubia o elevador de periostio del nº 2
3. Corte con Alicata Ingles o recto de la porción de lámina a eliminar hasta la altura del eponiquio.
4. Continuar el corte por debajo del eponiquio con gubia del nº 3 hasta incidir en la matriz llegando al reborde de la meseta que forma la falange distal, siendo importante visualizar en todo momento el extremo superior de la gubia para dirigir el corte de la uña por debajo del eponiquio y no hacer cambios en la profundidad.

5. Ablación parcial de la lámina ungueal liberándola previamente de las zonas adheridas con gubia fija del nº 3
6. La espícula es extraída realizando un movimiento de rotación hacia medial mediante pinza de Adson-Brown 7x7 dientes.
7. Se realiza legrado del canal ungueal (lecho ungueal) y de la matriz por debajo del eponiquio con una cucharilla de Martini durante 15 segundos y posteriormente con la lima de hueso Bell durante 15 segundos.
8. Se aplica con un porta torundas de Siebeman fenol puro licuado en el canal ungueal y matriz, desde distal a proximal por debajo del eponiquio durante: (Indicar)
 - . 1 minuto (Grupo control)
 - . 30 segundos (Grupo experimental)
9. Una vez introducido el porta de algodón de Siebeman, este se girará si esta en el canal medial en sentido de rotación externa, y si esta en el canal lateral en sentido de rotación interna, y a la vez deslizará por el lecho, surco y matriz ungueal.
10. Lavado abundante con alcohol Isopropílico al 96% durante treinta segundos y secado de la zona.
11. NO legrar tras la fenolización
12. Aplicación de sulfadiazina argéntica (Flammazine®), tul graso antibiótico y apósito de celulosa (Apodrex®).
13. Colocar tres gasas dobladas y vendaje no compresivo con venda cohesiva dando 8 vueltas de vendaje, de las cuales, 4 vueltas son en sentido transversal al pie y 4 son en sentido longitudinal al pie. Las vueltas en sentido longitudinal y transversal al pie se irán alternando acabando el vendaje con vuelta transversal.
14. Retirar isquemia.

INDICACIONES FARMACOLÓGICAS:

Paracetamol 500 mg cada 8 horas SI DOLOR

ANEXO IV

**ESTUDIO CIENTÍFICO:**

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100%
EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

PROTOCOLO POSTQUIRURGICO

1. Tras la cirugía mantener el/los pies elevados durante 6 horas.
2. A partir de las 6 horas empezará a incorporarse a su actividad diaria.
3. Utilizar siempre calzado que mantenga descubierto la parte anterior del pie.
4. Evitar exposiciones directas a fuentes de calor.
5. Evitar golpes o traumatismos en la zona intervenida.
6. No retirar ni mojar el vendaje bajo ningún concepto.
7. Es normal que el vendaje aparezca ligeramente manchado de sangre. Si sangra más de lo normal poner gasas, unas vueltas de venda y elevar el pie.
8. Tome analgésicos cada vez que sea necesario respetando las dosis y pautas indicadas.
9. Para cualquier duda o problema consúltenos en el teléfono 652018916 (Ana Pérez)



ESTUDIO CIENTÍFICO:

INFLUENCIA DEL TIEMPO DE APLICACIÓN DE FENOL LICUADO AL 100%
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

HOJA DE SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO

CURAS:

FECHA DE LA 1º CURA (a las 48 horas):

Sangrado postoperatorio: (Marcar con una X)

	P.I.	P.D.
- LEVE: Mancha parcialmente el apósito de celulosa y las gasas en contacto con él.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- MODERADO: Mancha totalmente el apósito y parcialmente las gasas en contacto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ABUNDANTE: Mancha el apósito y gran parte de las gasas, evidenciándose manchado en el vendaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CURA: No limpiar la zona con suero fisiológico ni eliminar posible formación de costra

Povidona yodada (Betadine®)

Cubrir con dos gasas+ Venda tubular nº 2 (Tubiton®)

FECHA DE LA CURA :

Indicadores de cicatrización- curación:	Pie Izd.		Pie Dch.	
	B.P.	B.T.	B.P.	B.T.
- El tejido de granulación queda cubierto por una costra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Existe exudado (la gasa se mancha)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Se permite el baño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Se permite el uso de calzado convencional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALTA: Pie Izq. Pie Dch.

 B.P. B.T. B.P. B.T.

CURA: No limpiar la zona con suero fisiológico ni eliminar posible formación de costra

 Povidona yodada (Betadine®)

 Cubrir con una gasa + Venda tubular nº 2 (Tubiton®)

OTRAS OBSERVACIONES: