

2021

# Modificación de la técnica de Reconstrucción Estética para la cirugía de onicocriptosis.

TESIS DOCTORAL

D. JUAN MANUEL MURIEL SÁNCHEZ

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO | UNIVERSIDAD DE SEVILLA





Modificación de la técnica de  
**Reconstrucción Estética para la  
cirugía de onicocriptosis**

TESIS DOCTORAL

Tesis doctoral presentada para aspirar al grado de doctor por D. Juan Manuel Muriel Sánchez dirigida por los Doctores D. Ricardo Becerro de Bengoa Vallejo y D. Pedro Montaña Jiménez y tutelada por D. Joaquín Salvador Lima Rodríguez.

Sevilla, a 20 de Mayo de 2021

Los directores de la Tesis

El Doctorando

Fdo. Dr. Ricardo Becerro de  
Bengoa Vallejo

Fdo. Juan Manuel Muriel Sánchez

El tutor

Fdo. Dr. Pedro Montaña Jiménez

Fdo. Dr. Joaquín Salvador Lima Rodríguez





UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.

El Dr. D. Ricardo Becerro de Bengoa Vallejo, Profesor Titular de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid, el Dr. D. Pedro Montaña Jiménez, Profesor Colaborador de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla y el Dr. Joaquín Salvador Lima Rodríguez, Profesor Titular de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla.

## TESIS DOCTORAL

Que D. Juan Manuel Muriel Sánchez ha realizado bajo su dirección y coordinación, la tesis titulada:

“Modificación de la técnica de Reconstrucción Estética para la cirugía de onicocriptosis”

para optar al grado de Doctor por la Universidad de Sevilla, y que dicho trabajo reúne las condiciones necesarias para ser sometidos a la lectura y discusión ante el tribunal.

Sevilla, 20 de Mayo de 2021

Los Directores,

Fdo. Dr. Ricardo Becerro de

Bengoa Vallejo

Fdo. Dr. Pedro Montaña Jiménez

El tutor,

Fdo. Dr. Joaquín Salvador Lima Rodríguez

## Agradecimientos

La realización de esta tesis doctoral es fruto del esfuerzo realizado en los últimos cuatro años. La finalización de esta no hubiera sido posible sin el apoyo y colaboración de numerosas personas.

Sin lugar a duda, mis padres merecen un papel protagonista en este apartado. Sin su apoyo, paciencia y comprensión este proyecto no hubiera salido adelante.

Mi reconocimiento más especial para Pedro Montaña Jiménez, co-director de esta tesis, por la confianza en mí depositada a la hora de aceptar co-dirigir este trabajo, por brindarme la oportunidad de poder llevarlo a cabo y por sus infinitos consejos a lo largo de estos años. Para mí siempre será un referente en el arte de la Cirugía Podológica.

A mi tutor, Joaquín Salvador Lima Rodríguez, y a mi director, Ricardo Becerro de Bengoa Vallejo, les quisiera manifestar mi gratitud por la disposición mostrada en todo momento.

A Manuel Coheña Jiménez por su determinante aportación para poder llevar a cabo el correcto desarrollo del protocolo.

No quisiera concluir este apartado sin agradecer a todos los pacientes que voluntariamente han participado en la realización de este estudio.

Por último, agradecer a todas las personas que a lo largo de mi vida han contribuido a que llegue hasta aquí.

A todos ellos, muchas gracias.







## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>1.1. ANTECEDENTES Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.</b> .....	<b>22</b>
<b>1.2. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA DEL ESTUDIO.</b> .....	<b>24</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1. ANATOMÍA Y CIENCIA BÁSICA DE LA UÑA.</b> .....	<b>26</b>
2.1.1. ANATOMÍA QUIRÚRGICA. ....	26
2.1.2. VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN. ....	31
2.1.3. FISIOLÓGÍA UNGUEAL. ....	32
2.1.4. FUNCIONES.....	33
<b>2.2. ONICOCRIPTOSIS.</b> .....	<b>33</b>
2.2.1. DEFINICIÓN.....	33
2.2.2. EPIDEMIOLOGÍA. ....	34
2.2.3. ETIOLOGÍA.....	36
2.2.4. CLÍNICA.....	41
2.2.5. DIAGNÓSTICO.....	43
2.2.6. TRATAMIENTO DE LA ONICOCRIPTOSIS.....	44
<b>3.- OBJETIVOS</b> .....	<b>50</b>
<b>3.1. OBJETIVO PRINCIPAL.</b> .....	<b>50</b>
<b>3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS.</b> .....	<b>50</b>
<b>4.- HIPÓTESIS</b> .....	<b>52</b>
<b>4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.</b> .....	<b>52</b>
<b>4.2. HIPÓTESIS NULA.</b> .....	<b>52</b>
<b>5.- MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1. MATERIAL.</b> .....	<b>54</b>
5.1.1. MATERIAL QUIRÚRGICO.....	54
5.1.2. MATERIAL DE CURA.....	54
5.1.3. MATERIAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN. ....	55
5.1.4. PARA MEDIR LAS VARIABLES.....	55

<b>5.2. MÉTODO.....</b>	<b>55</b>
5.2.1. TIPO DE DISEÑO. ....	55
5.2.2. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA. ....	57
5.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN. ....	57
5.2.4. PROCEDIMIENTO DE ASIGNACIÓN A LOS GRUPOS.....	58
5.2.5. PROTOCOLO. ....	58
5.2.6. VARIABLES. ....	59
5.2.7. MEDICIÓN DE LAS VARIABLES.....	61
5.2.8. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS.....	61
5.2.9. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	62
5.2.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS. ....	67
5.2.11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ....	68
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>71</b>
<b>6.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA.....</b>	<b>71</b>
6.1.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES. ....	77
<b>6.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN. ....</b>	<b>93</b>
6.2.1. ANÁLISIS DEL GRADO DE EFECTIVIDAD.....	94
6.2.2. ANÁLISIS DE LA VARIABLE TIEMPO DE CICATRIZACIÓN.....	95
6.2.3. ANÁLISIS DE LA VARIABLE DOLOR.....	97
6.2.4. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INFLAMACIÓN.....	104
6.2.5. ANÁLISIS DE LA VARIABLE SANGRADO. ....	105
6.2.6. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INFECCIÓN. ....	106
6.2.7. ANÁLISIS DEL GRADO DE SATISFACCIÓN ESTÉTICA. ....	107
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>110</b>
<b>7.1. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>110</b>
7.1.1. TIEMPO DE CICATRIZACIÓN. ....	111
7.1.2. EFECTIVIDAD. ....	113
7.1.3. DOLOR.....	114
7.1.4. INFLAMACIÓN. ....	115
7.1.5. SANGRADO.....	116
7.1.3. INFECCIÓN.....	116
7.1.7. SATISFACCIÓN ESTÉTICA CON EL PROCEDIMIENTO. ....	117
<b>7.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO. ....</b>	<b>118</b>
<b>7.3. IMPLICACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS DE LOS RESULTADOS. ....</b>	<b>118</b>

<b>7.4. PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>119</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>121</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>133</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Imagen clínica del aspecto del lecho ungueal tras una avulsión de la lámina. .	28
Figura 2. Anatomía macroscópica del aparato ungueal. ....	30
Figura 3. Imagen clínica de las espículas unidas a la unidad ungueal por los ligamentos laterales. ....	31
Figura 4. Imagen clínica. Crecimiento ungueal tras avulsión sin matricectomía por retroniquia tras 9 meses. ....	33
Figura 5. Imagen clínica de onicocriptosis. ....	34
Figura 6. Imagen clínica cura postquirúrgica: Onicocriptosis secundaria a hallux interfalángico. ....	37
Figura 7. Onicocriptosis secundaria a patología tumoral. ....	40
Figura 8. Onicocriptosis por iatrogenias quirúrgicas. ....	41
Figura 9. Estadios clínicos según la clasificación de Mozena. ....	43
Figura 10. Imagen clínica de cura postquirúrgica tras realizar la técnica de Zadik. ....	48
Figura 11. Diagrama de flujo CONSORT 2010. ....	56
Figura 12. Separación de la porción de lámina del tejido periungueal. ....	62
Figura 13. Imagen clínica del corte de lámina con cizalla de cirugía ungueal. ....	62
Figura 14. Continuación del corte con gubia nº2. ....	63
Figura 15. Fragmentos de uñas extraídos de los canales ungueales. ....	63
Figuras 16. Gesto quirúrgico de la excisión en cuña del tejido blando. ....	63
Figura 17. Aspecto macroscópico: zona germinativa (matriz ungueal) y porción de lecho ungueal. ....	63
Figura 18. Aspecto tras coaptar los bordes. ....	64

Figura 19. Gesto quirúrgico del legrado matricial. ....	64
Figura 20. Colocación de tiras de aproximación. ....	65
Figura 21. Vendaje semicompresivo del primer dedo. ....	65
Figura 22. Fenolización segmentaria. ....	66

## ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1. Relación entre oncocriptosis, sexo y edad. Cedido por el doctor Pedro Montaña Jiménez. (ANEXO IX). .....	35
Gráfico 2. Distribución por sexos de la muestra total. ....	71
Gráfico 3. Distribución de pies en el grupo fenol-alcohol. ....	78
Gráfico 4. Distribución de pies en el grupo Reconstrucción Estética Modificada. ....	79
Gráfico 5. Distribución de diabéticos en el grupo fenol. ....	80
Gráfico 6. Distribución de diabéticos en el grupo Reconstrucción Estética Mod. ....	80
Gráfico 7. Distribución del sexo en el grupo fenol. ....	81
Gráfico 8. Distribución del sexo en el grupo Reconstrucción Estética Modificada. ....	81
Gráfico 9. Distribución de recidivas en el grupo fenol. ....	82
Gráfico 10. Distribución de recidivas en el grupo Reconstrucción Estética Mod. ....	83
Gráfico 11. Distribución de la infección en el grupo fenol – alcohol. ....	84
Gráfico 12. Distribución de la infección en el grupo Reconstrucción Estética Modificada. ....	84
Gráfico 13. Distribución de la edad por grupos. ....	86
Gráfico 14. Distribución del tiempo de cicatrización en el grupo fenol-alcohol. ....	87
Gráfico 15. Distribución del tiempo de cicatrización en el grupo Reconstrucción estética modificada. ....	87
Gráfico 16. Distribución del dolor a las 24h por grupos. ....	88
Gráfico 17. Distribución del dolor a las 48h por grupos. ....	89
Gráfico 18. Distribución del dolor a las 72h por grupos. ....	90
Gráfico 19. Distribución de la inflamación por grupos. ....	91



Gráfico 20. Distribución del sangrado por grupos. ....91

Gráfico 21. Distribución de la satisfacción estética por grupos. ....93

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Etiología de la onicocriptosis. ....	36
Tabla 2. Clasificación de Mozena & Martínez Nova. ....	42
Tabla 3. Tratamiento conservador de la onicocriptosis. ....	44
Tabla 4. Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis por alteración de partes blandas. ....	45
Tabla 5. Técnicas quirúrgicas con matricectomías parciales. ....	46
Tabla 6. Técnicas quirúrgicas con matricectomías totales. ....	46
Tabla 7. Distribución de las variables dicotómicas. ....	72
Tabla 8. Distribución general del sangrado. ....	72
Tabla 9. Distribución general de la satisfacción estética. ....	73
Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de la edad. ....	73
Tabla 11. Distribución general de la cicatrización. ....	74
Tabla 12. Distribución general del dolor a las 24h. ....	75
Tabla 13. Distribución general del dolor a las 48h. ....	76
Tabla 14. Distribución general del dolor a las 72h. ....	76
Tabla 15. Distribución general de la inflamación. ....	77
Tabla 16. Distribución de canales ungueales por grupos. ....	77
Tabla 17. Distribución de pies por grupos. ....	78
Tabla 18. Distribución de diabéticos por grupos. ....	79
Tabla 19. Distribución del sexo por grupos. ....	80
Tabla 20. Distribución de recidivas por grupos. ....	82
Tabla 21. Distribución de la infección por grupos. ....	83

Tabla 22. Estadística descriptiva de la variable edad por grupos. ....	85
Tabla 23. Estadística descriptiva de la variable tiempo de cicatrización por grupos. ....	86
Tabla 24. Estadística descriptiva de la variable dolor 24h por grupos. ....	87
Tabla 25. Estadística descriptiva de la variable dolor a las 48h por grupos. ....	88
Tabla 26. Estadística descriptiva de la variable dolor a las 72 horas por grupos. ....	89
Tabla 27. Estadística descriptiva de la variable inflamación por grupos. ....	90
Tabla 28. Estadística descriptiva de la variable sangrado por grupos. ....	91
Tabla 29. Estadística descriptiva de la variable satisfacción estética por grupos. ....	92
Tabla 30. Pruebas de Chi-Cuadrado para la efectividad. ....	94
Tabla 31. Pruebas de normalidad para la cicatrización. ....	95
Tabla 32. Rangos para la cicatrización. ....	96
Tabla 33. Pruebas de contraste para la cicatrización. ....	96
Tabla 34. Pruebas de normalidad para el dolor. ....	97
Tabla 35. Rangos para el dolor. ....	98
Tabla 36. Pruebas de contraste para el dolor. ....	98
Tabla 37. Rangos para el dolor en el grupo RE-MOD. ....	99
Tabla 38. Prueba de Friedman para el dolor en el grupo RE-MOD. ....	99
Tabla 39. Rangos 48-24h para el dolor en el grupo RE-MOD. ....	100
Tabla 40. Prueba de Wilcoxon para el dolor 48-24h en el grupo RE-MOD. ....	100
Tabla 41. Rangos 72-48h para el dolor en el grupo RE-MOD. ....	100
Tabla 42. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-48h en el grupo RE-MOD. ....	100
Tabla 43. Rangos 72-24h para el dolor en el grupo RE-MOD. ....	101

Tabla 44. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-24h en el grupo RE-MOD. ....	101
Tabla 45. Rangos para el dolor en el grupo Fenol. ....	101
Tabla 46. Prueba de Friedman para el dolor en el grupo Fenol. ....	101
Tabla 47. Rangos 48-24h para el dolor en el grupo Fenol. ....	102
Tabla 48. Prueba de Wilcoxon para el dolor 48-24h en el grupo Fenol. ....	102
Tabla 49. Rangos 72-48h para el dolor en el grupo Fenol. ....	102
Tabla 50. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-48h en el grupo Fenol. ....	103
Tabla 51. Rangos 72-24h para el dolor en el grupo Fenol. ....	103
Tabla 52. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-24h en el grupo Fenol. ....	103
Tabla 53. Pruebas de Normalidad para la inflamación. ....	104
Tabla 54. Rangos para la inflamación. ....	104
Tabla 55. Pruebas de contraste para la inflamación. ....	104
Tabla 56. Distribución del sangrado para su análisis. ....	105
Tabla 57. Pruebas de Chi-Cuadrado para el sangrado. ....	105
Tabla 58. Pruebas de Chi-Cuadrado para el sangrado simplificado. ....	106
Tabla 59. Pruebas de Chi-Cuadrado para la infección. ....	106
Tabla 60. Pruebas de Chi-Cuadrado para la satisfacción estética. ....	107

# INTRODUCCIÓN

# INTRODUCCIÓN

## 1.1. ANTECEDENTES Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

La onicocriptosis es una de las patologías podológicas más prevalentes en lo que al aparato ungueal se refiere. Presenta una clínica común que genera dolor, inflamación, limitación funcional y, en estadios más avanzados, infección.

Esta afección del aparato ungueal, no ha tenido mucha relevancia tiempo atrás, debido a que su afectación sistémica, generalmente, no es importante y al desconocimiento de la evolución del proceso y sus complicaciones añadidas.

Aún así, en los últimos años, coincidiendo con el auge de la Podología y de la Cirugía Podológica, se ha convertido en una de las patologías del pie más estudiadas, constituyendo una entidad protagonista en la práctica diaria del podólogo.

En estadios avanzados y/o cronificados de la patología, se han realizado asiduamente procedimientos quirúrgicos radicales para la resolución de esta, en los cuáles el denominador común era la ablación completa de la lámina ungueal, con o sin matricectomía.

Actualmente, se han reducido considerablemente este tipo de practicas en favor de procedimientos que buscan alcanzar una solución definitiva del problema mediante la ablación de la porción de lámina afectada con matricectomía parcial.

Este objetivo común se puede conseguir con numerosos procedimientos quirúrgicos, la indicación de uno u otro se verá influenciada por el estadio en el que se encuentre la patología, entre otros factores.

La diversidad de técnicas quirúrgicas descritas para la resolución de la onicocriptosis se puede agrupar en dos grandes bloques: técnicas incisionales y no incisionales.

Dentro del último bloque se encuentra la técnica de fenol-alcohol, la cual se ha

consolidado como el procedimiento quirúrgico más empleado(1), debido a las numerosas ventajas que presenta, principalmente una menor complejidad del procedimiento y una baja tasa de recidivas. Además, los efectos neurolítico y bactericidas del fenol,<sup>2</sup> confieren un post-operatorio menos doloroso<sup>3-5</sup> y la posibilidad de realizar el procedimiento en presencia de infección local sin necesidad de tratamiento antibiótico, respectivamente.<sup>6,7</sup>

Los principales hándicaps de esta técnica son su elevado tiempo de cicatrización,<sup>3-5,8-11</sup> debido a que se realiza una quemadura química, y que no permite abarcar estadios más avanzados de la patología.<sup>12</sup>

Numerosos autores han tratado de superar esas barreras, realizando modificaciones en la realización del procedimiento. El tiempo y número de aplicaciones del fenol, la concentración de este, así como el protocolo de curas han sido modificados con el fin de acelerar la recuperación del paciente.<sup>2,13-17</sup>

A pesar de ser una técnica en constante revisión, pocos estudios muestran resultados concluyentes respecto a los beneficios de realizar modificaciones de la técnica original. Actualmente, no se ha establecido un procedimiento común recomendado basado en un alto nivel de evidencia.<sup>18</sup>

Sólo existe un meta-análisis sobre el procedimiento que reporta que es una técnica con una tasa de recidivas baja y que incrementa de forma significativa el riesgo de infección postquirúrgica.<sup>19</sup>

Para concluir, es innegable que la técnica fenol-alcohol se ha consagrado como un procedimiento eficaz y con una baja tasa de complicaciones. Pero, no se debe olvidar que el tiempo de curación va a ser mayor que cualquier otra técnica que no realice una quemadura química.

Una quemadura química implica una cicatrización por segunda intención. Incluso en las modificaciones de la técnica que incluyen la eliminación del tejido cauterizado, hay una parte de la herida quirúrgica que cicatriza por segunda intención.

Por tanto, según nuestro criterio, cuando se quiera reducir el tiempo de curación de un paciente, quizás la indicación sea una técnica que tenga una eficacia similar a la

del fenol sin realizar una quemadura química, garantizando un cierre por primera intención. Esta es una característica que reúnen las técnicas incisionales.

Dentro de las técnicas incisionales, la Reconstrucción Estética permite abarcar estadios más avanzados de la patología y garantiza un cierre por primera intención, lo que se traduce en un tiempo de cicatrización más bajo.<sup>5</sup>

La técnica original fue descrita por Giralt en 1993, combinando un legrado matricial seguido de una excisión en cuña del tejido blando. En 2007 fue incluida en un algoritmo terapéutico de la onicocriptosis.<sup>12</sup>

Se han descrito otras técnicas incisionales para solventar quirúrgicamente los estadios avanzados de la patología, entre las que destaca la técnica de Winograd.<sup>20</sup> Sin embargo, este tipo de técnicas presentan una desventaja frente a la Reconstrucción Estética, pues no está considerada una técnica puramente incisional, ya que no realiza ningún tipo de incisión en la piel, tanto a nivel eponiquial como hiponiquial,<sup>5</sup> permitiendo prescindir de la sutura y, por tanto, de sus complicaciones asociadas.

### 1.2. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA DEL ESTUDIO.

Con la realización de este trabajo se pretende presentar una modificación de la Reconstrucción Estética que permite abarcar estadios más avanzados de la patología, manteniendo una efectividad similar a la de las matricectomías químicas, como el fenol-alcohol, sin necesidad de realizar una cauterización del tejido, garantizando así una cicatrización por primera intención, reduciendo así el tiempo de recuperación del paciente y evitando las complicaciones de las técnicas puramente incisionales (incisiones en la piel).

A través de este estudio, se propone una modificación que invierte los citados pasos. En primer lugar, se realiza una escisión que elimina el 80% de las células germinales, ya que incluye matriz y lecho ungueal. El segundo paso comprende un legrado de la zona con el fin de garantizar un índice de recidivas bajo.<sup>5</sup>



MARCO  
TEÓRICO

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANATOMÍA Y CIENCIA BÁSICA DE LA UÑA.

Tradicionalmente, la lámina ungueal se ha considerado una estructura aislada, constituyendo un anejo cutáneo queratinizado. A lo largo de la historia, los criterios anatómicos de la uña han ido evolucionando, hasta llegar a lo que conocemos actualmente como “unidad o aparato ungueal”.<sup>21,22</sup>

La estructura que se identifica comúnmente como uña corresponde a la lámina ungueal, la cual forma parte de una unidad morfofuncional compleja, el aparato ungueal. Esta unidad incluye los pliegues ungueales que la rodean y un sistema cuticular de sellado constituido por el eponiquio, hiponiquio y la cutícula verdadera.<sup>23-25</sup> Además, otros autores incluyen el lecho ungueal, la falange distal y una serie de ligamentos especializados.<sup>21</sup>

#### 2.1.1. ANATOMÍA QUIRÚRGICA.

##### 2.1.1.1. Lámina ungueal.

La lámina ungueal constituye una placa dura queratinizada que representa, en su gran mayoría, a la uña visible.<sup>26</sup> Tiene una función principal mecánica, favorecida por el sistema de sellado conformado por los pliegues laterales, dorsales y ventral.<sup>22</sup> Las estructuras del sistema de sellado presentan características anatómicas similares a las de la piel, pero carecen de unidades pilosebáceas.<sup>23-25</sup>

En condiciones fisiológicas, la lámina queda cubierta parcialmente por el pliegue proximal, aproximadamente unos 7-8 milímetros, y los pliegues laterales.<sup>21</sup> El sellado de la lámina es reforzado por la cutícula verdadera. Además, se ha descrito un esqueleto subyacente que evita el despegamiento de la misma, compuesto por una serie de ligamentos que anclan la unidad ungueal a la falange distal.<sup>23-25</sup>

La lámina ungueal se forma a partir de la matriz y, en menor medida, del lecho ungueal. Por tanto, los cambios que afecten a la matriz se verán reflejados en la

lámina.<sup>21,22,27</sup> El grosor de la lámina varía entre las de las manos y las de los dedos del pie, siendo 0,6 y 1 milímetro, respectivamente.<sup>21</sup>

La matriz sintetiza la lámina ungueal mediante un complejo proceso de queratinización continuo. Este proceso la hace avanzar a una velocidad de un milímetro por día, en las manos, y a un tercio de dicha velocidad en los pies.<sup>28</sup>

#### *2.1.1.2. Matriz ungueal.*

La matriz ungueal constituye una compleja estructura, cuya fisiología es controvertida actualmente. Se localiza por debajo del eponiquio y su función principal es mantener el crecimiento de la lámina mediante el proceso de queratinización.<sup>23,25,29</sup>

Histológicamente, está constituida por un epitelio con proyecciones bulbares de células germinales que orientadas ligeramente hacia proximal. Esta disposición podría justificar el crecimiento horizontal de la lámina.<sup>21,24,25,28</sup>

Se ha diferenciado entre una matriz apical o proximal, que formaría la parte superficial de la uña, y una matriz ventral o distal que daría lugar a la cara inferior de la lámina.<sup>21,23-25,28,29</sup>

Existen estudios que sugieren que la matriz ungueal es una estructura compuesta por tres láminas; una capa dorsal, una intermedia y una ventral.<sup>21,27,30,31</sup> Esta teoría fue demostrada posteriormente por las diferencias bioquímicas que mostraban estas capas.<sup>32</sup>

La matriz ungueal presenta dos “cuernos”, los cuales corresponden a expansiones laterales y mediales de la misma. Si no se tienen en cuenta a la hora de realizar una matricectomía parcial o total, pueden originar espículas.<sup>22</sup>

Tradicionalmente, la matriz ungueal se ha relacionado anatómicamente con el periostio de la falange distal. Sin embargo, recientemente se ha comprobado que la relación entre el tendón del extensor largo, la matriz ungueal y la falange es diferente en el primer dedo, con respecto al resto.

En el hallux, la matriz no se encuentra adherida al periostio de la base de la falange distal. Es el tendón del extensor propio del primer dedo el que se encuentra entre la falange y la matriz ungueal, de modo que, la matriz estaría íntimamente ligada al tendón y no a la falange.<sup>33</sup>

### *2.1.1.3. Lecho ungueal.*

El lecho ungueal está constituido por una fina capa de epitelio, de dos o tres células de grosor.<sup>21</sup> Constituye la zona rosada en la que se sustenta la lámina ungueal y comienza donde termina la matriz.<sup>22</sup> Al igual que la matriz ungueal, el lecho contiene melanocitos, los cuáles son más numerosos en la matriz distal. Sin embargo, estos melanocitos no se encuentran activos fisiológicamente, por ello la lámina ungueal carece de pigmentación.<sup>26</sup>

El lecho ungueal se continua distalmente con el itsmo una zona compleja que se queratiniza de modo onicolemal dando lugar a la zona distal de la lámina. El itsmo se sitúa proximalmente al hiponiquio.<sup>25,34</sup>

Es importante destacar que en el lecho ungueal la dermis es más fina que en el resto del dedo y no se localiza tejido celular subcutáneo.<sup>21,22</sup>



Figura 1. Imagen clínica del aspecto del lecho ungueal tras una avulsión de la lámina. Imagen propia.

#### 2.1.1.4. *Pliegue proximal (dorsal, posterior o eponiquio) y pliegues laterales.*

El pliegue proximal o eponiquio constituye un pliegue dorsal en el aparato ungueal que se une firmemente a la lámina en su porción ventral. Su borde distal se encuentra situado a unos 15 milímetros de la articulación interfalángica distal.<sup>22</sup> Su función principal es evitar la entrada de posibles agresiones, conformando parte del sistema de sellado.<sup>21,25</sup>

- Cutícula verdadera: Formación queratinizada que nace del eponiquio, rodea al surco proximal y se adhiere a la zona dorsal de la lámina sellando la cavidad existente entre la lámina y el pliegue.<sup>21</sup> Existen autores que no diferencian entre cutícula y eponiquio.<sup>35</sup>
- a) Lúnula: Se localiza en la zona proximal de la lámina, de color blanquecino y con forma de luna.<sup>22</sup> La paraqueratosis de la matriz es la responsable de su coloración.<sup>21</sup> Algunos autores señalan que puede participar en la formación de la lámina ungueal hasta en un 20% de su tamaño final.<sup>28</sup> Generalmente, es más visible en los tres primeros dedos de la mano y en el primer dedo del pie, siendo prácticamente imperceptible en los dedos menores del pie.<sup>36,37</sup>

Los pliegues laterales presentan características anatómicas similares, completando el sistema de sellado por ambos lados de la lámina.

#### 2.1.1.5. *Hiponiquio.*

El hiponiquio se corresponde con el borde epidérmico o epitelial que se localiza bajo el borde libre de la lámina.<sup>25</sup>

Algunos autores han identificado a la parte proximal del hiponiquio como sole horn, correspondería con una especie de cutícula distal que completaría el sistema de sellado para evitar la entrada de patógenos.<sup>21</sup>

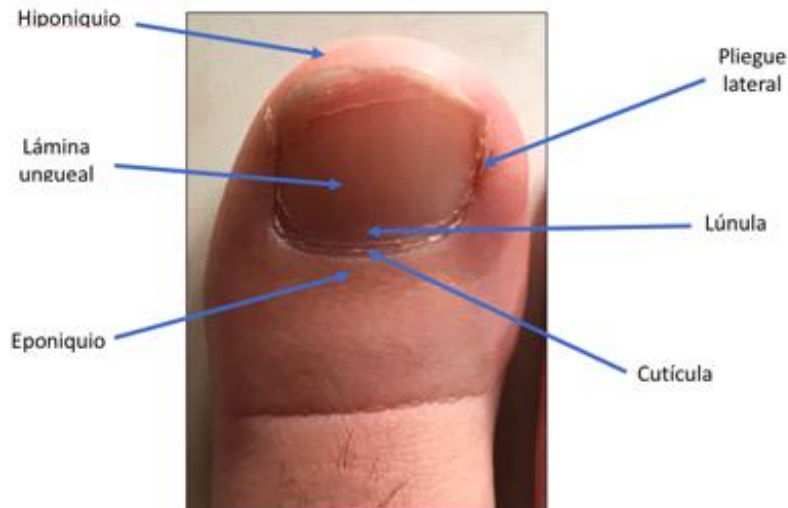


Figura 2. Anatomía macroscópica del aparato ungueal. Imagen propia.

#### 2.1.1.6. Banda onicodérmica.

La banda onicodérmica se corresponde con la línea que separa al lecho ungueal del borde libre de la uña. Constituye la parte del aparato ungueal que se elimina habitualmente con el cuidado higiénico de las uñas.<sup>22</sup>

#### 2.1.1.7. Ligamentos especializados.

Son pocos los autores que hacen referencia a un mesénquima de anclaje constituido por los ligamentos especializados de la unidad ungueal.

Este complejo ligamentoso estaría formado por tres ligamentos que confieren estabilidad a la unidad ungueal, contribuyendo a la fijación de los epitelios y favoreciendo el anclaje de la uña y de la matriz ungueal: los matricio-falángicos o proximales, los laterales y los falángico-hiponiquiales.<sup>38</sup>



Figura 3. Imagen clínica de las espículas unidas a la unidad ungueal por los ligamentos laterales. Imagen propia.

Un desequilibrio en los ligamentos matricio-falángicos y generarían una desviación del crecimiento de la lámina. Por este motivo, algunos autores prefieren abordar quirúrgicamente ambos laterales de la uña, aunque sólo uno presente patología.<sup>39</sup>

### 2.1.2. VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN.

Los vasos sanguíneos subyacentes que se encuentran debajo del epitelio, en la dermis, al transparentarse le confieren a la lámina ungueal un aspecto rosado.<sup>21</sup> Estos vasos, conforman una red de distribución dorsal, plantar y lateral.

Las arterias metatarsianas dorsales y plantares son las encargadas de llevar la sangre a los dedos.<sup>22</sup> A la altura de la falange proximal, se forman dos arterias digitales dorsales y dos plantares para cada dedo.<sup>21</sup> A excepción del primer dedo y del segundo, los cuales solo tienen una dorsal y una plantar, respectivamente.<sup>29</sup>

La oclusión de una arteria metatarsiana dorsal no conllevaría la isquemia completa de un dedo. Ello se debe a que cada dedo recibe una arteria digital dorsal de diferentes arterias metatarsianas. Por tanto, el dedo quedaría abastecido por la otra

arteria digital dorsal y las dos arterias digitales plantares. Lo mismo ocurriría con una oclusión de una arteria metatarsiana plantar.

De las arterias digitales dorsales surgen tres ramas; una que nutre al pliegue proximal o eponiquio; otra, más profunda, que llega hasta la matriz ungueal; y una última rama que nutre el periostio de la falange.<sup>22</sup> Además, las arterias digitales dorsales y plantares forman plexos anastomóticos a nivel de los pulpejos de los dedos.<sup>21,34</sup> Lo mismo ocurre con el lecho ungueal, en él se forman múltiples anastomosis arterio-venosas con unidades mioneurales de tipo glomus.<sup>40</sup> A nivel matricial se observa una red de abundantes capilares.<sup>22</sup>

El sistema venoso no forma venas principales a nivel digital. Está formado por una red que avanza cráneo-caudalmente que no se encuentra bien definida.<sup>34</sup> Suele ser paralela al circuito arterial, conformando dos venas colectoras laterales a la lámina que confluyen en un arco dorsal a nivel eponiquial.<sup>22</sup>

En cuanto a la inervación del primer dedo, el aparato ungueal recibe ramas del nervio peroneo superficial, peroneo profundo y plantar medial. Los nervios y los vasos sanguíneos digitales discurren paralelamente.<sup>34,40</sup>

El nervio cutáneo dorsal medial, rama del peroneo superficial, inerva la cara dorso-medial del primer dedo. El nervio peroneo profundo inerva su cara lateral y el nervio digital plantar propio, rama del plantar medial, inerva la cara plantar del primer dedo.<sup>14</sup>

### 2.1.3. FISIOLÓGÍA UNGUEAL.

Primariamente, la lámina ungueal se forma a partir de la matriz ungueal. Aunque, en condiciones fisiológicas, el lecho ungueal contribuye a la formación de esta.

La velocidad de crecimiento de las uñas va disminuyendo con los años. En condiciones normales, la lámina crece a una velocidad de 0,1 milímetros por día o 3 milímetros al mes, siendo esta velocidad dos o tres veces más lenta en los dedos de los pies.<sup>22</sup>



En consonancia con estos datos, otro estudio reveló que el crecimiento medio de una uña de las manos es de 0,1mm por día aproximadamente, siendo tres veces más lento el de una uña del pie.<sup>28</sup>

Diversos factores, como podrían ser los nutricionales o períodos de estrés, pueden disminuir la velocidad de crecimiento de la lámina. Mientras que los traumatismos locales repetidos pueden acelerarla.<sup>21</sup> La lámina ungueal crece más rápido después de una avulsión quirúrgica.<sup>22</sup>



Figura 4. Imagen clínica. Crecimiento ungueal tras avulsión sin matricectomía por retroniquia tras 9 meses. Imagen propia.

#### 2.1.4. FUNCIONES.

El aparato ungueal tiene tres funciones principales: protección digital frente a traumatismos,<sup>22</sup> facilitar la circulación periférica y favorecer la sensación propioceptiva a través de la contrapresión.<sup>41</sup>

### 2.2. ONICOCRIPTOSIS.

#### 2.2.1. DEFINICIÓN.

Etimológicamente, onicocriptosis deriva de las raíces griegas y “onysonychos” y “kryptein”, las cuales se traducen como uña y ocultar respectivamente. Es decir,

onicocriptosis se traduciría como uña oculta, que es como se visualiza a simple vista el proceso patológico.

Son numerosas las definiciones propuestas para definir el proceso de la onicocriptosis, algunos autores hacen hincapié en que es la lámina la que penetra en el rodete ungueal y otros que son los tejidos blandos del propio rodete los que se hipertrofian obstruyendo el surco interno o externo por el que concurre la lámina ungueal.<sup>3,42-44</sup>

La onicocriptosis se define como la patología del aparato ungueal en la que la lámina lesiona el rodete periungueal por un mecanismo microtraumático continuo durante su crecimiento. Consituye una afección común y presenta una clínica característica que provoca dolor, inflamación y limitación funcional ocasionando, a veces, un cuadro infeccioso. Los términos anglosajones más utilizados para referirse a ella son “ingrown toenail” y “onychocryptosis”.



Figura 5. Imagen clínica de onicocriptosis. Imagen propia.

### 2.2.2. EPIDEMIOLOGÍA.

La onicocriptosis es una de las patologías más frecuentes en lo que al aparato ungueal se refiere. Un estudio realizado sobre 10.900 pacientes reportó que más del 60% presentaba sintomatología relacionada con el aparato ungueal. La onicocriptosis fue la patología más prevalente, representando un 26% del total, seguida de la onicogrifosis y la onicocauxis.<sup>45</sup>

Las referencias en cuanto a la epidemiología de la patología no son homogéneas, diferentes estudios presentan resultados dispares en relación con el sexo y a la edad. Algunos estudios apuntan a que es una patología más frecuente en mujeres que en hombres. Por otra parte, otros autores han reflejado que la onicocriptosis afecta al doble de varones que de mujeres,<sup>42-46</sup> especialmente entre la segunda y la tercera década de la vida. A partir de la tercera década, la prevalencia por sexos se igualaría.<sup>47,48</sup>

En un estudio realizado para determinar la correlación entre la onicocriptosis y el hallux interfalángico se determinó que la prevalencia de la onicocriptosis estaba influenciada por las franjas etarias. En las primeras décadas de la vida era más prevalente en el sexo masculino debido a la hiperhidrosis y a la práctica deportiva. En la tercera década se igualaban e iba aumentando la prevalencia en el sexo femenino a partir de la cuarta década de vida debido al calzado de la mujer fundamentalmente.<sup>49</sup>

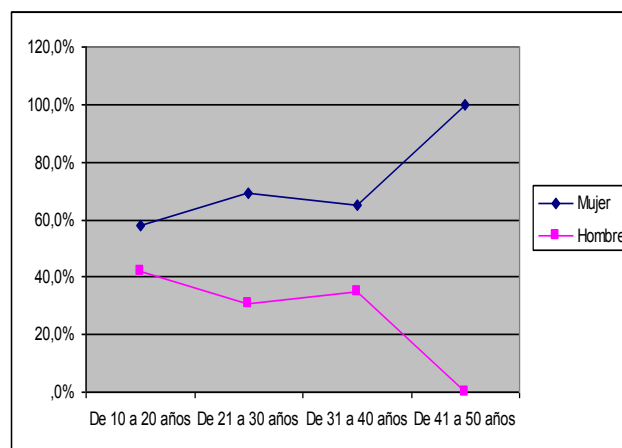


Gráfico 1. Relación entre onicocriptosis, sexo y edad. Cedido por el doctor Pedro Montaña Jiménez.<sup>49</sup> (ANEXO IX)

Las onicocriptosis secundarias a otras patologías del aparato ungüeal, como la onicogrifosis y la onicomycosis, aparecen en la tercera edad con una prevalencia similar entre hombres y mujeres.<sup>45,47,48</sup>

En cuanto a la lateralidad y afectación digital, el primer dedo es el más afectado, siendo el canal peroneal el que más sufre la patología, con respecto al tibial, en una proporción 2:1. Algunos autores han tratado de justificar este fenómeno, señalando causas anatómicas y mecánicas.<sup>50</sup>

2.2.3. ETIOLOGÍA.

La onicocriptosis presenta una etiología multifactorial, de modo que cada uno de los factores etiológicos actúan aislada o conjuntamente para desencadenar el cuadro patológico. Los factores se pueden clasificar en dos grandes grupos, intrínsecos y extrínsecos a la uña y a la unidad ungueal.<sup>51</sup>

Algunos autores, a su vez, subdividen los factores intrínsecos, estableciendo tres grupos: factores relacionados con el dedo y los pies, relacionados con el paciente y externos.<sup>52</sup>

ETIOLOGÍA DE LA ONICOCRIPTOSIS	
FACTORES RELACIONADOS CON EL DEDO Y LOS PIES	Hallux valgus
	Hallux rigidus
	Metatarsalgia
	Sesamoiditis
	Pie griego y cuadrado
	Anormalidades de la forma de la uña
	Hipertrofia del pliegue ungueal
	Aumento del grosor de la uña
	Aumento de la anchura de la cabeza de la falange
	Hereditarios
FACTORES RELACIONADOS CON EL PACIENTE	Diabetes
	Hiperhidrosis
	Neoformación ungueal
	Obesidad
	Corte inadecuado de uñas

FACTORES EXTERNOS	Calzado inadecuado
	Mala higiene del pie
	Traumatismos

Tabla 1. Etiología de la onicriptosis. Elaboración propia.

*Factores relacionados con el dedo y los pies.*

### 1. Deformidades estructurales de los dedos.

#### a. Hallux abductus valgus y hallux interfalángico.

Un ángulo hallux abductus valgus y/o interfalángico aumentado favorecen la aparición de la onicriptosis, como consecuencia del aumento de presión que se produce en el borde peroneal por el segundo dedo. La presión se verá incrementada en presencia de un calzado.<sup>53</sup>



Figura 6. Imagen clínica cura postquirúrgica: Onicriptosis secundaria a hallux interfalángico. Imagen propia.

Estudios recientes han demostrado que existe una correlación entre la onicriptosis y un ángulo hallux interfalángico patológico. Los pacientes con valores aumentados de dicho ángulo presentan una probabilidad mayor de sufrir onicriptosis.<sup>49,53</sup>

b. Fórmula digital.

En cuanto a la fórmula digital, podemos clasificar un pie en griego, si el primer dedo es más corto que el segundo; egipcio si el primer dedo es más largo que el segundo y en cuadrado, si el primer dedo y el segundo tienen una longitud similar.

Existe una fuerte relación entre la onicocriptosis y el pie griego e index minus,<sup>51</sup> como consecuencia de la presión que se produce en la falange distal del primer dedo y la relación anatómica de esta con la articulación interfalángica distal del segundo dedo.

Por otra parte, otros autores señalan que una fórmula digital de pie egipcio constituye un factor etiológico de la onicocriptosis.<sup>54</sup>

c. Alteraciones biomecánicas. Pronación excesiva de la articulación subastragalina.

La pronación anormal de la articulación subastragalina genera un trastorno en el reparto de las cargas, desviándolas hacia medial. Consecuentemente, las fuerzas reactivas del suelo inducen la supinación del antepié y la desviación en abducción y valgo del primer dedo. Esta situación desemboca en las consecuencias descritas previamente para el hallux abductus valgus.<sup>51,53,55</sup>

## 2. Anormalidades de la lámina ungueal y tejidos periungueales.

Krausz, en 1979, describió esquemáticamente las curvaturas normales y patológicas de la lámina ungueal. Las curvaturas patológicas, por exceso o por defecto, dañan los tejidos periungueales causando onicocriptosis.<sup>45</sup>

El grosor de la lámina ungueal y la anchura del lecho también juegan un papel desencadenante en la aparición de la patología. De modo que, una lámina ungueal fina con un lecho ungueal ancho actuaría como factores desencadenantes o agravantes de la patología.<sup>50</sup>

A estas características anatómicas de la lámina ungueal, se pueden añadir la desviación de esta en su eje longitudinal y la presencia de una curvatura asimétrica como factores desencadenantes. A pesar de ello, los autores del estudio no encontraron diferencias significativas con respecto al grupo control.<sup>44</sup>

Sin embargo, si se ha confirmado que uno de los principales factores etiológicos de la onicocriptosis es una convexidad excesiva de la lámina, lo que favorece la presión del calzado sobre la misma, ocasionando la invasión de la lámina sobre el tejido periungueal.

### ***Factores relacionados con el paciente.***

#### **1. Hereditarios.**

Existe una predisposición a padecer onicocriptosis por malformaciones congénitas, causas hereditarias y/o hábitos posturales en los primeros años de vida:<sup>56,57</sup>

- a) Defectos anatómicos en la orientación de la matriz ungueal.
- b) Hipertrofia del hiponiquio.
- c) Presión intrauterina.
- d) Posición en decúbito prono durante las horas de sueño.

#### **2. Patologías sistémicas.**

No existen estudios suficientes con nivel de evidencia con respecto a la asociación de la onicocriptosis con determinadas patologías sistémicas. Aún así, las patologías que favorecen la aparición de edemas en las extremidades inferiores aumentan la probabilidad de aparición de la onicocriptosis. Entre ellas destacan la diabetes, la obesidad, trastornos tiroideos, cardiacos y renales.<sup>58,59</sup>

#### **3. Patología tumoral subungueal.**

La presencia de patología tumoral subungueal puede modificar la anatomía del aparato ungueal y, consecuentemente, de la lámina ungueal favoreciendo la aparición de la onicocriptosis. Los condromas, osteofitos subungueales, verrugas, tumores glómicos o fibromas son las principales entidades subungueales que afectan a la unidad ungueal.<sup>60</sup>



Figura 7. Onicocriptosis secundaria a patología tumoral. Imágenes propias.

*Factores externos.*

**1. Inadecuado cuidado ungual.**

El corte inadecuado de la lámina ungual constituye la causa principal de onicocriptosis en las primeras décadas de la vida. La onicocriptosis se caracteriza por cursar con dolor leve en sus estadios iniciales. Los pacientes que la sufren extraen una porción triangular de lámina para eliminar la sintomatología. Con frecuencia, no lo realizan de modo adecuado, desencadenando en la aparición de un arpón de queratina que agrava la patología. Este proceso fue descrito en 1950 por Frost, el cual definió como la formación de un garfio.<sup>61</sup>

**2. Traumatismos.**

El aparato ungual se puede ver afectado por traumatismos, lesionándolo temporal o definitivamente. En el primer caso, por la inclusión de una arista en los tejidos circundantes y, en el segundo caso, por afectación irreversible de la matriz. El mecanismo lesional que desencadene la onicocriptosis puede ser por microtraumatismos repetidos o por trauma directo.<sup>50,59,62</sup>

**3. Iatrogenias.**

La realización de técnicas quirúrgicas y/o matricectomías inadecuadas pueden ser motivo de onicocriptosis recurrente.<sup>54</sup>





Figura 8. Onicocriptosis por iatrogenias quirúrgicas. Imágenes propias.

#### 4. Medicamentos que favorecen la onicocriptosis.

Los retinoides y los fármacos antirretrovirales debilitan los tejidos periungueales favoreciendo la aparición de onicocriptosis o de un tejido de granulación exuberante, como ocurre con la ciclosporina A.<sup>63</sup>

Se han descrito recientemente casos de onicocriptosis en pacientes con SIDA, infectados con el virus VIH-1, asociados a la administración de Terapia Antirretrovírica de Gran Actividad o TARGA.<sup>64</sup>

Por último, algunos estudios han asociado el empleo de antifúngicos orales para el tratamiento de la onicomycosis con la aparición de onicocriptosis. Concretamente, la terbinafina y el itraconazol.<sup>65-67</sup>

#### 2.2.4. CLÍNICA.

Los estadios de la onicocriptosis se han clasificado tradicionalmente en función de la clínica, es decir, la gravedad de los signos y síntomas del cuadro patológico característico. Las primeras clasificaciones propuestas, Heifetz en 1937 y Mogensen en 1971, constan de tres estadios en función del criterio citado.<sup>68,69</sup>

Posteriormente, diferentes autores han ido completando la clasificación de la onicocriptosis añadiendo diferentes criterios. Mozena, en 2002, estableció una clasificación no sólo basándose en la clínica, sino valorando también la hipertrofia del rodete ungueal. Estableció así una clasificación que constaba de cuatro estadios; I, IIa,

Ib y III.<sup>70</sup> Esta clasificación fue completada con un quinto estadio, el estadio IV, dando lugar a la que se conoce como clasificación de Mozena & Martínez Nova.<sup>12</sup>

CLASIFICACIÓN DE MOZENA & MARTÍNEZ NOVA	
ESTADIO I o INFLAMATORIO	Eritema, edema leve y dolor a la presión aplicada al pliegue o rodete lateral. El pliegue ungueal no sobrepasa los límites de la lámina.
ESTADIO II o DE ABSCESO	<b>Ila:</b> El dolor se acentúa, hay edema, eritema e hiperestesia. Puede haber drenaje seroso e infección. El pliegue ungueal sobrepasa la lámina con una profundidad < 3mm.
	<b>Ilb:</b> Síntomas similares al estadio Ila. El pliegue o rodete hipertrófico sobrepasa la lámina con una profundidad > 3mm.
ESTADIO III	Etapa II magnificada con presencia de tejido de granulación e hipertrofia crónica del pliegue ungueal. El tejido granuloso o hipertrófico cubre ampliamente la lámina.
ESTADIO IV (Martínez Nova et al)	La deformidad avanza originando una deformidad grave y crónica de la uña, pliegues laterales y del rodete distal. También se puede denominar “uña encriptada”, pudiendo llegar a cubrir la totalidad de la lámina.

Tabla 2. Clasificación de Mozena & Martínez Nova. Elaboración propia.



Figura 9. Estadios clínicos según la clasificación de Mozena. Imágenes propias.

La última clasificación propuesta data de 2008, en la que Kline añadió los criterios de clasificación existencia o no de recidivas, presencia de onicolisis e infección de larga evolución. De modo que, la clasificación actualizada de Kline engloba cinco estadios de la onicocriptosis.<sup>71</sup>

#### 2.2.5. DIAGNÓSTICO.

La onicocriptosis es una patología de diagnóstico, fundamentalmente, clínico. La realización de una historia clínica completa orientará el pronóstico y un tratamiento adecuado. Se debe realizar una valoración global del paciente, considerando las alteraciones biomecánicas, tipo de calzado, sintomatología clínica, tratamientos realizados, episodios previos y antecedentes familiares.<sup>72</sup>

La morfología del aparato ungueal, en especial de la lámina y de los tejidos periungueales, deben ser evaluados concienzudamente en la valoración física. También se deben inspeccionar signos de infección y/o de enfermedades sistémicas.<sup>51,53,57</sup>

Las pruebas complementarias sólo se emplearán cuando sean necesarias para el diagnóstico o puedan orientar sobre el tratamiento adecuado. El cultivo y antibiograma, la analítica y los estudios vasculares no invasivos destacan entre las más frecuentes. El empleo de la radiología simple será necesario cuando haya sospecha de patología ósea subyacente.

## 2.2.6. TRATAMIENTO DE LA ONICOCRIPTOSIS.

Los tratamientos conservadores siempre han de considerarse de primera elección, pudiendo llegar a resolver la mayoría de los casos, fundamentalmente en estadios iniciales. Además, el tratamiento conservador también es eficaz para disminuir la inflamación y/o la infección en caso de indicación quirúrgica.<sup>54,68,71,73</sup>

TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA ONICOCRIPTOSIS	
<b>EXTRACCIÓN DE LA ESPÍCULA</b>	Ablación de porción de lámina ungueal encriptada liberando el secuestro del tejido blando periférico.
<b>AGUA DE BUROW</b>	Útil en estadios IIb y III. Efecto antiinflamatorio y astringente, facilitando la extracción de la espícula y disminuyendo la clínica dolorosa.
<b>TÉCNICA DE REEDUCACIÓN UNGUEAL.</b>	También denominada "ortonixia". Tiene como objetivo reorientar la lámina, intentando corregir el exceso de curvatura, utilizando para ello diferentes elementos.

Tabla 3. Tratamiento conservador de la onicocriptosis. Elaboración propia.

En estadios más avanzados de la patología, o cuando fracasan los tratamientos conservadores, está indicado el tratamiento quirúrgico. Las técnicas quirúrgicas de cirugía ungueal, fundamentalmente las destinadas a resolver la onicocriptosis, han ido evolucionando a lo largo de la historia hasta conformar una gama variada de técnicas que permiten abordar los diferentes estadios de la onicocriptosis.<sup>54,71</sup>

La avulsión ungueal sin matricectomía es la técnica primitiva de la cirugía ungueal. Ha sido una técnica que se ha usado asiduamente en la práctica diaria de Atención Primaria y Cirugía Ambulatoria. Sin embargo, desde la tercera y cuarta década

del siglo XX, ya se desaconsejaba la avulsión quirúrgica de la lámina ungueal como tratamiento de la onicocriptosis.<sup>68</sup>

En la actualidad, las técnicas quirúrgicas empleadas tienen como denominador común el objetivo de ofrecer una solución definitiva al problema, por ello incluyen una matricectomía parcial.

La elección de una técnica u otra va a venir marcada por diferentes factores, como la morfología ungueal, presencia o no de infección, recurrencia de la patología y características del paciente, entre otros.<sup>71</sup>

#### **2.2.6.1. ALTERACIÓN DE PARTES BLANDAS.**

La realización de plastias, con el objetivo de descomprimir los rodetes laterales o distales, está indicada cuando el factor etiológico principal es el grosor de los tejidos blandos periungueales.<sup>12</sup>

La técnica quirúrgica consiste en reseca una cuña de piel, incluyendo el tejido celular subcutáneo, del rodete periungueal. Duvries fue el primer autor que hizo referencia a la hipertrofia de los rodetes ungueales como causa de la onicocriptosis. Así, propone la realización de incisiones dobles elípticas como procedimientos quirúrgicos definitivos. Entre los más empleados en la práctica clínica destacan:<sup>74</sup>

<b>TRATAMIENTO QUIRÚRGICO PARA ONICOCRIPTOSIS SECUNDARIA A ALTERACIONES DE PARTES BLANDAS</b>	
<b>Técnica de DuVries I:</b>	Eliminación de tejido del rodete lateral.
<b>Técnica de DuVries II:</b>	Eliminación del tejido del rodete distal

Tabla 4. Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis por alteración de partes blandas. Elaboración propia.

#### **2.2.6.2. ALTERACIÓN DE LA LÁMINA UNGUEAL.**

La actuación sobre los tejidos blandos periungueales resulta insuficiente cuando la causa de la onicocriptosis engloba una alteración de la lámina. Generalmente, se requiere actuar también sobre la lámina ungueal y su zona germinativa.<sup>12</sup>

La lámina ungueal se retira, de forma parcial generalmente, con el objetivo de acceder a su zona germinativa y eliminarla de manera definitiva. Para conseguir dicho objetivo, se pueden emplear técnicas incisionales y no incisionales.<sup>1,19</sup>

MATRICECTOMÍAS PARCIALES			
TÉCNICAS NO INCISIONALES		TÉCNICAS INCISIONALES	
Matricectomías mecánicas	Suppan I	Matricectomías mecánicas	Frost
	Matricectomías físicas		Galvanismo negativo
Láser CO <sub>2</sub>			
Matricectomías químicas	Fenol-alcohol		Reconstrucción estética*
	Hidróxido de sodio		

Tabla 5. Técnicas quirúrgicas con matricectomías parciales. Elaboración propia

MATRICECTOMÍAS TOTALES			
TÉCNICAS NO INCISIONALES		TÉCNICAS INCISIONALES	
Matricectomías mecánicas	Suppan II	Matricectomías mecánicas	Zadik
	Matricectomías químicas		Fenol-alcohol
Hidróxido de sodio			Lapidus
			Syme

Tabla 6. Técnicas quirúrgicas con matricectomías totales. Elaboración propia.

La matricectomía química parcial mediante la técnica fenol – alcohol constituye la técnica quirúrgica más empleada para la resolución de la onicocriptosis.<sup>1</sup> Ello lo ha convertido en la técnica más estudiada; diferentes autores proponen modificaciones de algunos de sus pasos para disminuir el tiempo de cicatrización, principal inconveniente de la técnica, y aumentar la efectividad del procedimiento.<sup>2,75-77</sup>

La técnica originaria fue descrita en 1945, englobando un curetaje matricial y la posterior fenolización con ácido fénico, fenol puro al 100%, realizada con un cuentagotas durante 30 segundos. Finalmente, se realiza un lavado con alcohol para neutralizar el ácido.<sup>78</sup>

A partir de ahí, diferentes autores han propuesto múltiples variantes de la técnica, relacionadas fundamentalmente con la concentración, forma y tiempo de aplicación del fenol.

En cuanto a la aplicación de alcohol, estudios recientes han demostrado que se necesitan, al menos, 15 ml de alcohol para neutralizar y eliminar todo el excedente de fenol.<sup>75</sup>

Por otra parte, la reconstrucción estética se engloba dentro de las técnicas incisionales, ya que se realiza una matricectomía mecánica para extraer una cuña de tejido blando que incluye matriz y lecho. Sin embargo, tiene una peculiaridad con respecto al resto de técnicas incisionales: no realiza ninguna incisión en el eponiquio. Ello le confiere todas las ventajas de las técnicas incisionales, con respecto a los cortos tiempos de cicatrización, y elimina su principal inconveniente al poder prescindir de una sutura para aproximar los bordes y sus riesgos asociados.

La reconstrucción estética fue descrita en 1993, pero no aparece en ningún algoritmo terapéutico hasta 2007.<sup>12</sup> Incluye la exéresis del fragmento de lámina afectado, un legrado exhaustivo de las zonas germinativas y la excisión en bloque de todo el rodete, incluyendo matriz y lecho.

Recientemente, un ensayo clínico ha reportado que es una técnica que ofrece un resultado estético óptimo, con un tiempo de cicatrización e índice de recidivas muy bajos.<sup>5</sup>

### *2.2.6.3. ALTERACIONES ÓSEAS.*

La técnica de Syme<sup>79</sup> o de Kaplan<sup>80</sup> estarían indicadas para la resolución de onicocriptosis con patología ósea subyacente, incluso la modificación de la técnica de Zadik.<sup>81</sup>



Figura 10. Imagen clínica de cura postquirúrgica tras realizar la técnica de Zadik.  
Imagen propia.

#### 2.2.6.4. ALGORITMOS DE TRATAMIENTO.

Como consecuencia de la amplia gama de técnicas quirúrgicas que han emergido en los últimos años para la resolución de la onicocriptosis, han aparecido una serie de algoritmos que clasifican las técnicas quirúrgicas que están indicadas en cada uno de los estadios de la patología.

En 2007, Martínez Nova y colaboradores propusieron un algoritmo que aunaban la clasificación Mozena con diferentes procedimientos quirúrgicos. De modo que la técnica de fenol – alcohol estaría indicada en pacientes jóvenes con onicocriptosis en estadios I y IIa, y la reconstrucción estética en el estadio IIb, cuando existe hipertrofia del rodete ungueal mayor a 3 milímetros.<sup>12</sup>

Un año después, Kline propone una clasificación más completa, que incluye criterios como episodios de repetición, presencia de onicolisis e infección. En su algoritmo de tratamiento, incluye la matricectomía química para onicocriptosis en estadios I, II y III y no hace referencia a la reconstrucción estética.<sup>71</sup>



# OBJETIVOS

### 3.- OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO PRINCIPAL.

- Comparar la **efectividad** y el **tiempo de cicatrización** de la técnica fenol-alcohol con la modificación de la reconstrucción estética.

#### 3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS.

- Contrastar el efecto que tienen ambas técnicas sobre el **dolor postquirúrgico** y la **inflamación**.
- Contrastar el efecto de ambas técnicas sobre el **sangrado**.
- Determinar la **tasa de infección postquirúrgica** en cada uno de los grupos.
- Comparar el **grado de satisfacción estética** de la técnica fenol-alcohol con la modificación de la reconstrucción estética.

# HIPÓTESIS

## 4.- HIPÓTESIS

### 4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

Al manipular las variables independientes en cada uno de los grupos (actuación quirúrgica), se producirán una serie de modificaciones sobre las variables dependientes (tiempo de cicatrización y efectividad), produciéndose una reducción significativa del tiempo de cicatrización con la técnica reconstrucción estética modificada con unos valores de efectividad similares respecto al grupo fenol-alcohol.

### 4.2. HIPÓTESIS NULA.

El tiempo de cicatrización no sufrirá una reducción significativa en la técnica de reconstrucción estética modificada con respecto a la de fenol – alcohol con unos valores de efectividad significativamente diferentes entre ambas técnicas.

MATERIAL

Y

MÉTODO

## 5.- MATERIAL Y MÉTODO

### 5.1. MATERIAL.

Para llevar a cabo la realización de este estudio se han empleado: instrumental quirúrgico, material necesario para la realización de las curas postquirúrgicas, herramientas de apoyo a la investigación e instrumentos para medir las variables.

#### 5.1.1. MATERIAL QUIRÚRGICO.

- Venda de Smarch.
- Pinza hemostática curva.
- Mango de bisturí nº3.
- Hoja de bisturí nº 15 y hoja de gubia nº 2.
- Escoplo.
- Cucharilla de Martini o de Jansen.
- Alicata para uña encarnada, tipo inglés o recto.
- Lima de hueso de Bell.
- Pinza de disección de Adson-Brown 7x7 dientes.
- Porta algodón de Sieberman o hisopos.
- Fenol al 88%.
- Alcohol al 70%.
- Material fungible para cirugía (gasas, jeringas, agujas, ...)

#### 5.1.2. MATERIAL DE CURA.

- Povidona yodada.
- Suero fisiológico.
- Sulfadiazina argéntica en crema.
- Vendaje tubular.
- Tijeras de Lister.
- Esparadrapo hipoalergénico.
- Apósito antiadherente de celulosa Apodrex®.

- Gasas esteriles 5x5 cm.
- Venda elástica cohesiva de fijación de 6cm x 4 m.

#### 5.1.3. MATERIAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN.

- Paquete informático Office 2019.
- Ordenador portátil con sistema operativo MacOS Sierra.
- Programa para el tratamiento de los datos SPSS 17.0.
- Cámara fotográfica digital.
- Material fungible para impresión.
- Impresora multifunción Epson Stylus dx7400.
- Software online GRANMO para cálculo del tamaño muestral.

#### 5.1.4. PARA MEDIR LAS VARIABLES.

- Cinta métrica.
- Escala visual analógica para medir la intensidad del dolor.
- Registros en la historia clínica, donde se anotarán todos los datos recogidos mediante la observación directa en los exámenes físicos que se realizan al paciente durante el proceso (ANEXOS).

### 5.2. MÉTODO.

#### 5.2.1. TIPO DE DISEÑO.

Se ha llevado a cabo un **estudio tipo ensayo clínico comparativo, randomizado, longitudinal, prospectivo, a simple ciego.**

El objetivo principal del estudio es evaluar la eficacia de la técnica de Reconstrucción Estética modificada. Para ello, se confrontará a la técnica más estudiada y con la tasa de recurrencia más baja, la técnica fenol-alcohol.

Es randomizado porque la asignación de los sujetos, con unas mismas características clínicas, a cada uno de los grupos se realizará aleatoriamente.

Es longitudinal porque existe una secuencia de tiempo entre la evaluación de las distintas variables. La dirección temporal, al ser un estudio experimental, va desde la causa, la propia técnica quirúrgica; hasta el efecto, tiempo de curación y efectividad de la técnica. Por tanto, se observa el proceso a lo largo del tiempo y no en un momento determinado.

Es prospectivo porque los hechos acontecen después del estudio. De modo que los datos se van recogiendo a medida que van sucediendo. Es decir, empieza con la variable independiente y se busca un efecto en el futuro.

Y es a simple ciego porque el paciente desconoce la existencia de varias técnicas para la resolución de la patología y cuál va a ser la técnica que se le va a aplicar.

Con el fin de proporcionar un mayor rigor científico al estudio, se han seguido los requisitos exigidos por la DECLARACIÓN CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) revisada en 2010, orientada a mejorar la presentación de los ensayos clínicos aleatorios (ECA), facilitando a los lectores la comprensión del diseño, análisis e interpretación del estudio, así como, evaluar la validez de los resultados.

La declaración recoge un listado de 25 ítems y un diagrama de flujo que recoge el recorrido de los participantes en el ensayo clínico.<sup>82,83</sup>

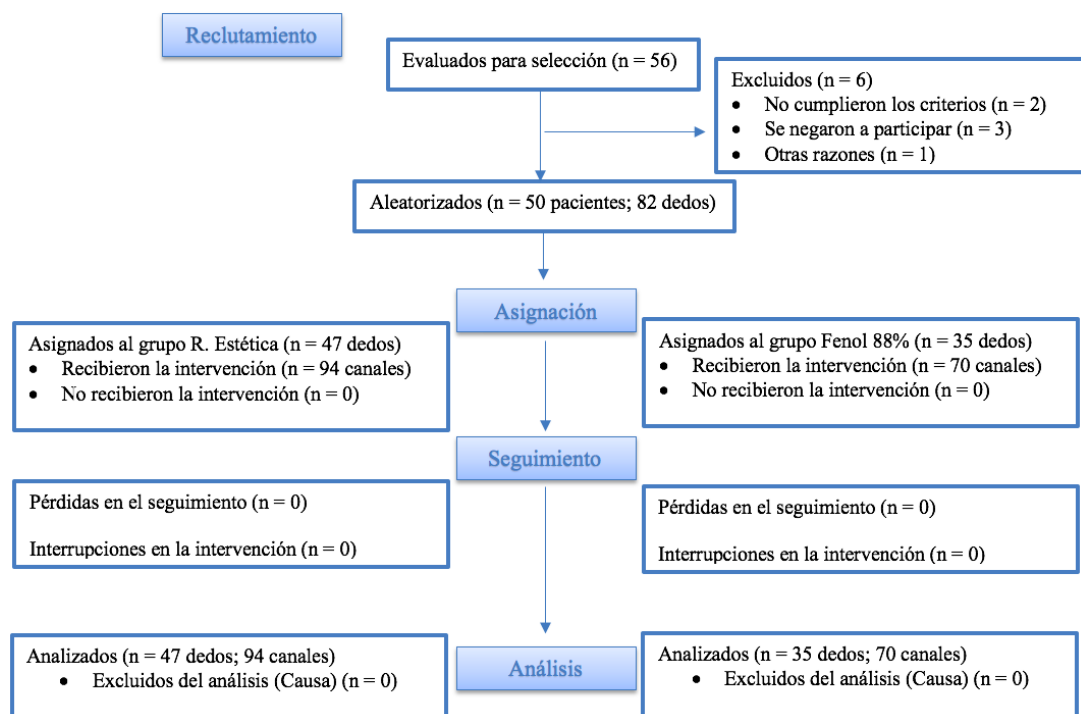




Figura 11. Diagrama de flujo CONSORT 2010. Elaboración propia.

### 5.2.2. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.

#### *Población diana.*

Sujetos que requieren tratamiento quirúrgico para la resolución de un proceso de onicocriptosis.

#### *Población estudio o experimental.*

Sujetos de cualquier edad y sexo del entorno geográfico de Sevilla que presenten onicocriptosis en estadios I y IIa según Mozena y Martínez Nova.

Los pacientes deberán aceptar por escrito la participación en el estudio, firmando el consentimiento informado correspondiente una vez haya recibido la información necesaria, y cumplir los criterios de inclusión y exclusión.

Los sujetos del estudio provendrán de las siguientes fuentes:

- Pacientes que acudan al Área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla.

### 5.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

#### *5.2.3.1. Criterios de inclusión:*

- Sujetos de cualquier edad y sexo que colaboren con la práctica de anestesia local.
- Pacientes que presenten onicocriptosis en estadio I o fase de inflamación según la clasificación de Martínez Nova, que hayan sido tratadas de manera conservadora sin éxito.
- Pacientes que presenten onicocriptosis en estadio IIa o fase de absceso según la clasificación de Martínez Nova.
- Ausencia de lesión ósea subyacente.
- Que el tratamiento de elección para estos pacientes sea la matricectomía parcial.
- Que el paciente presente:
  - Pulsos periféricos palpables a través de la arteria tibial posterior y pedía.

- Índice tobillo-brazo o de YAO entre 1-1,2.
- Saturación parcial de oxígeno  $> \dot{O} = 95\%$ .

### 5.2.3.2. Criterios de exclusión:

- Que el paciente haya sido sometido a otro procedimiento quirúrgico previo tras un episodio anterior de onicocriptosis en el mismo dedo a intervenir.
- Antecedentes de sensibilidad a la mepivacaína, fenol o alcohol.
- Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- Pacientes con cualquier patología sistémica o en tratamiento crónico que pudiera interferir en la evolución favorable del proceso.

### 5.2.4. PROCEDIMIENTO DE ASIGNACIÓN A LOS GRUPOS.

El estudio constará de dos grupos de sujetos, cuya asignación a cada uno de ellos se realizará de manera aleatoria. De modo que un grupo recibirá la técnica quirúrgica de Reconstrucción Estética modificada y el otro grupo recibirá la técnica Fenol - alcohol, que se utilizará como referencia para comparar la eficacia.

La aleatorización de los sujetos de la muestra de estudio garantiza que cualquier sujeto tiene la oportunidad de pertenecer a cualquiera de los grupos, evitando el sesgo respecto a algún atributo que pudiera afectar al comportamiento de las variables.

La aleatorización se realizará el mismo día de la intervención, lanzando una moneda al aire.

### 5.2.5. PROTOCOLO.

En primer lugar, se solicita un consentimiento informado a los pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión del estudio. A continuación, se realiza una historia clínica completa, valoración física, exploración vascular y se solicitan las pruebas complementarias establecidas por protocolo (hemograma completo, estudio de coagulación y glucemia basal) según la Guía Práctica de Protocolos Quirúrgicos en Podología elaborada por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos.

Además, en la misma visita se mide el perímetro digital como se ha indicado en la definición de la variable “inflamación postoperatoria”.

No se prescribe medicación preoperatoria generalmente, y se cita al paciente para el día de la intervención.

### 5.2.6. VARIABLES.

Las **variables independientes** o factores de estudio en este trabajo son las maniobras quirúrgicas de la técnica de Reconstrucción Estética modificada y de Fenol – alcohol. Para aumentar la fiabilidad del estudio, todos los procedimientos en los que se han practicado estas maniobras han sido realizados por el mismo operador.

Las **variables dependientes** o variables de respuesta de este estudio son:

1. Una de las variables principales es el **tiempo de cicatrización**, que ha sido medida en días, en función de criterios establecidos para el período de cicatrización temprana o precoz, utilizados anteriormente en diferentes estudios.<sup>5,13,17,84</sup>

Estos criterios son:

- La gasa no está manchada, hay ausencia de exudado (la gasa no se pega).
- Se ha formado una costra que cubre al tejido de granulación.
- La lesión puede mantenerse al descubierto.
- No hay signos de infección.
- No hay signos de inflamación en la zona intervenida.
- No hay signos de tejido eritematoso.
- No hay hipergranulación.

Se considera tiempo de cicatrización al período de tiempo existente entre el acto quirúrgico y la resolución del drenaje y/o cambios inflamatorios alrededor de los bordes de la uña.<sup>2</sup> Se trata de una variable cuantitativa continua.

En el caso de la técnica reconstrucción estética modificada, al producirse un cierre por primera intención, sustituiremos el ítem “se ha formado una costra que cubre el tejido de granulación” por “los bordes quedan perfectamente adheridos”.

2. Otra de las variables principales es la **efectividad**, entendiendo por recurrencia o recidiva la reaparición de la clínica por la que se ha intervenido al paciente. El crecimiento de una espícula de uña asintomática se considera una secuela de la intervención y no una recidiva. Esta diferenciación se ha tenido en cuenta en diferentes estudios de cirugía ungüeal.<sup>5,77,85-88</sup> Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica (presente o ausente). Ha sido medida en porcentaje de recurrencia tras, al menos, 6 meses de seguimiento.
3. Intensidad del **dolor postquirúrgico**. Variable ordinal transformada a cuantitativa. Dada la complejidad que engloba esta variable, ha sido medida con la Escala Visual Analógica (EVA), para catalogar el dolor de 1-10. Se trata de un método sencillo y universal. Requiere un cierto grado de comprensión y colaboración por el paciente pero tiene buena sensibilidad y confiabilidad.<sup>89</sup>
4. **Inflamación postoperatoria**. Variable cuantitativa continua. Se mide el perímetro digital en cm con una cinta flexible milimetrada en la valoración preoperatoria y en la primera cura a las 48h, coincidiendo con la fase inflamatoria del período de cicatrización.<sup>90</sup>
5. **Sangrado**. Variable cualitativa que ha sido medida por dedo intervenido según los siguientes criterios:<sup>2,5,17</sup>
  - 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 el sangrado a través del vendaje.
6. **Infección**. Variable cualitativa nominal dicotómica (SI o NO). Se considera que existe infección cuando existe dolor y clínica de drenaje o secreción purulenta con eritema.<sup>2,91</sup>
7. **Grado de satisfacción estética**. Variable cualitativa ordinal. El paciente señala su grado de satisfacción una vez finaliza el período de cicatrización. Los valores para señalar son Nada, Poco, Mucho y Bastante.

Las **variables descriptivas** de la muestra son: edad, sexo, pie(s) afectado(s), borde(s) afectado(s), presencia de Diabetes mellitus. Todas ellas son de carácter nominal, excepto la edad que es cuantitativa de razón.

### 5.2.7. MEDICIÓN DE LAS VARIABLES.

El seguimiento fue fundamentalmente clínico, complementado con fotografías digitales. El investigador principal realizó las medidas de las variables, estando presente durante todo el seguimiento del proceso y registrando los datos recogidos.

Para la variable sangrado, en la primera cura se realizó una serie de fotografías para su posterior análisis, el cuál ha sido realizado por tres profesionales altamente cualificados en cirugía podológica que establecerán la intensidad del sangrado según los criterios establecidos (test de homogeneidad).

La única variable que fue medida por el paciente fue el dolor, el cual quedó reflejado en el impreso *Registro del Dolor Postoperatorio*. El impreso fue entregado y explicado al paciente en el momento de la intervención. De manera que el propio paciente indicó en una escala de 0-10 su grado de dolor a las 24, 48 y 72 horas respectivamente.

El resto de las variables se midieron mediante la observación directa de los diferentes profesionales que intervinieron en el proceso. Los datos quedaron registrados en los impresos: *Hoja de Evaluación Prequirúrgica*, *Hoja de Seguimiento Intraoperatorio* y *Hoja de Seguimiento Postoperatorio (ANEXOS II, IV y V)*.

### 5.2.8. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS.

Para la recogida de datos se empleó el registro clínico en un documento que cuenta con los tres impresos citados anteriormente y su posterior recopilación en una Hoja de Excel.

En la *Hoja de Evaluación Prequirúrgica* se anotaron todos los datos clínicos de interés del paciente, los datos de la evaluación prequirúrgica y el perímetro digital antes de la intervención para la variable inflamación.

El día de la intervención se asignó a un miembro del equipo para que rellenara la *Hoja de Seguimiento Intraoperatorio* donde quedó recogida la información pertinente al procedimiento quirúrgico y a su desarrollo.

En cada una de las curas se recogieron los datos necesarios para el análisis de las diferentes variables en la *Hoja de Seguimiento Postoperatorio*.

#### 5.2.9. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.

##### *Técnica reconstrucción estética modificada.*

1. Exploración del canal con gubia o escoplo.
2. Separación de la porción de uña afecta de los tejidos circundantes.

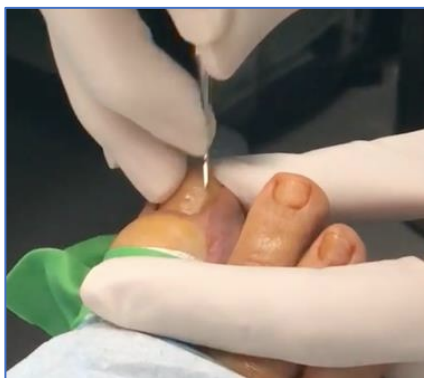


Figura 12. Separación de la porción de lámina del tejido periungueal. Imagen propia.

3. Corte distal de la porción de placa ungueal con cizalla de tipo inglés.

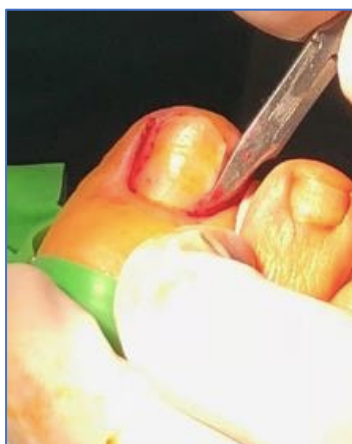


Figura 13. Imagen clínica del corte de lámina con cizalla de cirugía ungueal.

Imagen propia.

4. Continuación del corte con gubia o bisturí del nº 15.



Figura 14. Continuación del corte con gubia nº2. Imagen propia.

5. Extracción del fragmento de lámina con cucharilla de Martini.



Figura 15. Fragmentos de uñas extraídos de los canales ungueales. Imagen propia.

6. Con bisturí nº 15 se retira una cuña de tejido blando que incluye matriz y lecho de la porción afectada.



Figuras 16 y 17. Gesto quirúrgico de la excisión en cuña del tejido blando y aspecto macroscópico: zona germinativa (matriz ungueal) y porción de lecho ungueal. Imágenes propias.

7. Se observa el aspecto de la zona tras la extracción de la cuña y se coaptan los bordes para comprobar el resultado de la excisión.



Figura 18. Aspecto tras coaptar los bordes. Imagen propia.

8. **Se realiza un legrado de la zona matricial y del lecho subungueal con cucharilla de Martini.**



Figura 19. Gesto quirúrgico del legrado matricial. Imagen propia.

9. Lavado con suero fisiológico a presión.
10. Colocación de tiras de aproximación para reconstruir el canal.





Figura 20. Colocación de tiras de aproximación. Imagen propia.

11. Aplicación de apósito absorbente no adherente.
12. Vendaje parcial del primer dedo.
13. Se retira la hemostasia y se comprueba el reaporte sanguíneo.
14. Vendaje semicompresivo definitivo del dedo.



Figura 21. Vendaje semicompresivo del primer dedo. Imagen propia.

*Técnica Fenol 88%:*

1. Marcaje o diseño de la porción de placa ungueal que se va a extraer.
2. Separación de la porción de lámina a retirar con el escoplo.
3. Corte de la porción de placa ungueal con cizalla de tipo inglés.
4. Continuación del corte con gubia o bisturí del nº 15.
5. Extracción del fragmento de lámina con mosquito curvo.

6. Se comprueba que no quedan restos, se realiza un legrado superficial con cucharilla de Martini y se limpian los restos hemáticos para evitar que neutralicen al fenol.
7. **Aplicación de fenol 88% con un hisopo estéril durante 1 minuto.**



Figura 22. Fenolización segmentaria. Imagen propia.

8. Irrigación con abundante alcohol a presión para diluir el fenol.
9. Lavado con suero fisiológico a presión y secado de la zona intervenida.
10. Se seca la zona intervenida y se aplica pomada de sulfadiazina argéntica.
11. Aplicación de apósito absorbente no adherente.
12. Vendaje parcial del primer dedo.
13. Se retira la hemostasia y se comprueba el reaporte sanguíneo.
14. Vendaje semicompresivo definitivo del dedo.

#### *Seguimiento postoperatorio.*

La pauta analgésica fue idéntica para ambos grupos: ibuprofeno 600 mg/12h con un paracetamol 500mg/24h a demanda si presentaba dolor entre las tomas.

El protocolo de curas fue exactamente el mismo en cuanto a la periodicidad, realizándose cambio de vendaje y cura seca con povidona yodada en solución hasta que se alcanzó lo que hemos definido como cicatrización temprana anteriormente. A excepción de la primera cura en el grupo Fenol 88%, que se hizo con sulfadiazina

argéntica en crema en todos los sujetos de ese grupo al realizarse una quemadura química.

### 5.2.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

La base aceptada por la ética en investigación con seres humanos es la Declaración de Helsinki, la cual debe ser respetada por todas las personas que intervienen en cualquier investigación.

De modo que, todos los participantes del estudio fueron informados de forma verbal y escrita del procedimiento que se les llevó a cabo, así como firmaron un consentimiento informado perteneciente a la entidad donde se realizó la intervención y otro para participar en el estudio.

En el consentimiento informado para participar en el estudio, se especificó que se habían leído detenidamente la información que se entregó y que se dejó el tiempo necesario para formular y responder a las diferentes cuestiones acerca del estudio. Se le trasladó a los sujetos que la participación era totalmente voluntaria y que podían abandonar el estudio en cualquier momento a través del impreso *Revocación del Consentimiento*.

Por otra parte, los sujetos también estarán dando su consentimiento para el tratamiento de los datos recabados durante el proceso con fines científicos, de acuerdo con la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y Ley Orgánica 3/2018, 5 de diciembre, de Protección de datos personales y Garantía de los derechos digitales

La participación fue totalmente anónima, sin embargo, los datos clínicos permanecerán en los registros de las historias clínicas y el investigador principal podrá acceder a ellos en los momentos imprescindibles para el estudio.

Por último, el ensayo clínico fue registrado en *Australian New Zealand Clinical Trials Registry* con número de identificación ACTRN12619000399190 y en *European Clinical Trial Database* con número de identificación 2019-001294-80. Además, recibió el Dictamen Favorable del Comité de Ética de Andalucía y del Área Clínica de Podología de la Universidad de Sevilla (ANEXOS VII y VIII).

### 5.2.11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

#### 5.2.11.1. *Cálculo del tamaño muestral.*

El tamaño muestral se ha calculado con el software online GRANMO para dos medias independientes, con un riesgo alfa de 0,01 y un riesgo beta de 0,8. Se ha establecido un tipo de contraste bilateral, una previsión de pérdidas del 10% y una razón de sujetos por grupo de 1:1.

Se ha calculado con una de las variables principales, la variable tiempo de cicatrización, siendo el tiempo de cicatrización medio de la técnica de Fenol-alcohol de 21 días según la bibliografía utilizada y de 13 días para la Técnica Reconstrucción Estética modificada, se establece una diferencia de medias de 8 días y una desviación estándar común de 7 días.

De modo que, aceptando un riesgo alfa de 0.01 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 20 sujetos en el primer grupo y 20 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior a 11 días, asumiendo que la desviación estándar común es de 8 y estimando una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

#### 5.2.11.2. *Entrada y gestión de los datos.*

Para la entrada y gestión de los datos se ha empleado el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Science), versión 17.0 para Windows, en el cuál se han introducido los valores de las distintas variables, recogidos previamente en la historia clínica de cada paciente.

#### 5.2.11.3. *Plan de análisis estadístico.*

*Estadística descriptiva y análisis exploratorio de los datos.*

El objetivo principal de la estadística descriptiva es detallar las características de la muestra con la finalidad de explorar los datos de manera previa a la aplicación de cualquier prueba estadística. De este modo, se consigue un entendimiento global de los datos y de las relaciones entre las variables.

El estudio analítico mediante la estadística descriptiva de los datos obtenidos durante el estudio se ha realizado con relación a la muestra total y a su distribución en función de los grupos de estudio.

Las variables cualitativas o categóricas (nominales u ordinales) se expresan en forma de frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas se expresan con medidas de centralización y dispersión (media y desviación estándar).

Además, las variables cuantitativas también se han expresado en valores de frecuencia y porcentajes para facilitar la comprensión de los datos. Las variables se analizan de manera global y por cada grupo de estudio.

### *Estadística inferencial.*

El análisis comparativo de los datos obtenidos de ambos grupos permite responder a los objetivos planteados en el presente estudio, aplicando para ello las pruebas estadísticas adecuadas en función de las características de cada variable.

En primer lugar, se realizan pruebas de normalidad para cada una de las variables para comprobar si siguen una distribución normal o no. Se aplican las pruebas Kolmogorov-Smirnov (para variables con muestras mayores a 50 sujetos) o Saphiro-Wilk (para variables con muestras menores a 50 sujetos) para contrastar la hipótesis de normalidad de la población.

Se han empleado pruebas no paramétricas para obtener resultados concluyentes, ya que son métodos que no están sujetos a determinadas condiciones de aplicación, en relación con las pruebas paramétricas que si lo están.

La prueba U de Mann-Whitney contrasta si dos poblaciones muestreadas son equivalentes, las observaciones de cada uno de los grupos se combinan y clasifican, asignándose el rango promedio en caso de empates. El número de empates, en relación con el total de observaciones, debe ser pequeño. En el caso de que las poblaciones sean idénticas, los rangos se deben mezclar de manera aleatoria entre las dos muestras.

# RESULTADOS

## RESULTADOS

### 6.1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA.

El tamaño muestral consta de 50 pacientes: 18 hombres y 32 mujeres; 82 pies ó 164 canales ungueales intervenidos, siendo este último el que se ha utilizado para el análisis de datos. Se han realizado un total de 164 procedimientos quirúrgicos para resolver la onicocriptosis, siendo 94 (57,3%) con la técnica de fenol-alcohol y 70 (42,7%) con la modificación de la Reconstrucción Estética.

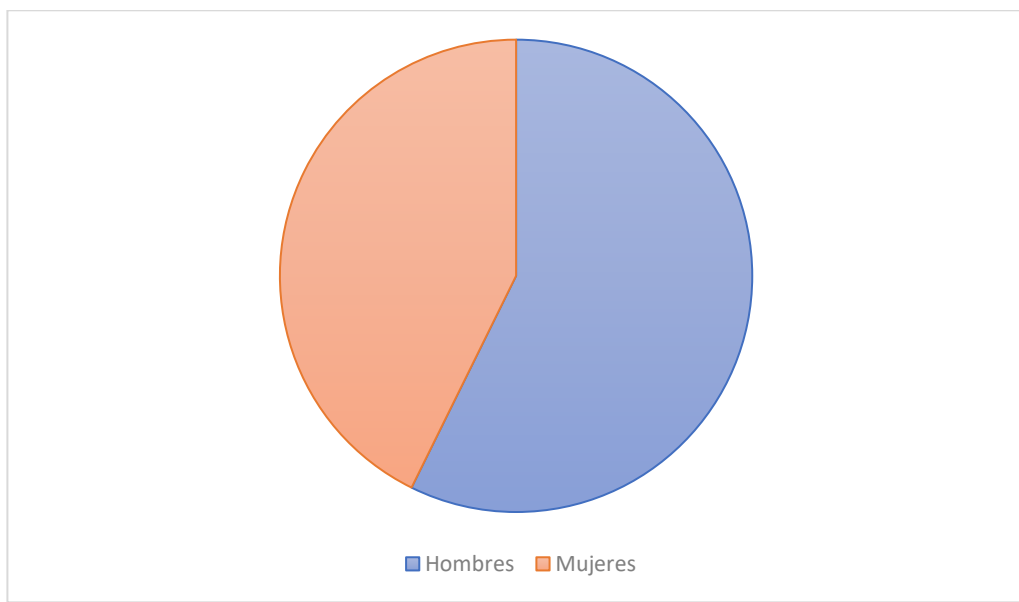


Gráfico 2. Distribución por sexos de la muestra total.

Para el análisis de las variables secundarias sangrado, inflamación, dolor a las 24, 48 y 72 horas y satisfacción estética con el procedimiento se han seleccionado como sujeto de estudio los dedos intervenidos y no los canales ungueales. De modo que, el tamaño de la muestra para estas variables es de 35 dedos para la técnica de fenol-alcohol y 47 dedos para la Reconstrucción Estética modificada.

El análisis descriptivo de los 164 procedimientos quirúrgicos realizados muestra los siguientes resultados:

		N	%	TOTAL
<b>TÉCNICA QUIRÚRGICA</b>	Fenol-alcohol	94	57,3	<b>164</b>
	R.Estética Mod	70	46,7	
<b>CANAL</b>	Tibial	82	50,0	<b>164</b>
	Peroneal	82	50,0	
<b>PIE</b>	Derecho	41	50,0	<b>82</b>
	Izquierdo	41	50,0	
<b>SEXO</b>	Hombre	18	36,0	<b>50</b>
	Mujer	32	64,0	
<b>DIABETES</b>	Si	8	4,9	<b>164</b>
	No	156	95,1	
<b>INFECCIÓN</b>	Si	3	1,8	<b>164</b>
	No	161	98,2	
<b>RECIDIVA</b>	Si	3	1,8	<b>164</b>
	No	161	98,2	

Tabla 7. Distribución de las variables dicotómicas.

	N	%
SANGRADO LEVE	33	40,2
SANGRADO MODERADO	44	53,7
SANGRADO ABUNDANTE	5	6,1
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>100</b>

Tabla 8. Distribución general del sangrado.



	N	%
NADA	0	0,0
POCO	0	0,0
MUCHO	40	24,4
BASTANTE	124	75,6
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Tabla 9. Distribución general de la satisfacción estética.

Los resultados de las variables cualitativas analizadas se expresan en tablas de frecuencias y porcentajes a continuación:

EDAD	N	%
18	32	19,5
19	20	12,2
20	6	3,7
22	10	6,1
23	12	7,3
24	4	2,4
29	2	1,2
32	2	1,2
35	4	2,4
36	8	4,9
39	4	2,4

40	10	6,1
41	4	2,4
42	4	2,4
45	8	4,9
47	4	2,4
54	2	1,2
59	4	2,4
61	4	2,4
62	4	2,4
64	4	2,4
74	4	2,4
75	4	2,4
79	4	2,4
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de la edad.

DÍAS	N	%
7	26	15,9
8	44	26,8
9	12	7,3
10	10	6,1
14	2	1,2

17	4	2,4
18	8	4,9
19	12	7,3
20	10	6,1
21	10	6,1
22	4	2,4
23	12	7,3
24	4	2,4
28	6	3,7
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Tabla 11. Distribución general de la cicatrización.

<b>DOLOR 24h</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
0	24	29,3
1	16	19,5
2	12	14,6
3	14	17,1
4	8	9,8
5	1	1,2
6	4	4,9
7	1	1,2
9	2	2,4

<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

Tabla 12. Distribución general del dolor a las 24h.

<b>DOLOR 48h</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
0	32	39,0
1	24	29,3
2	9	11,0
3	2	2,4
4	10	12,2
5	1	1,2
6	3	3,7
8	1	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>100</b>

Tabla 13. Distribución general del dolor a las 48h.

<b>DOLOR 72h</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
0	42	51,2
1	20	24,4
2	10	12,2
3	5	6,1
4	4	4,9
5	1	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>100</b>

Tabla 14. Distribución general del dolor a las 72h.

INFLAMACIÓN (cm)	N	%
-0,2	3	3,6
-0,1	1	1,2
0	2	2,4
0,1	27	32,9
0,2	21	25,6
0,3	11	13,4
0,4	4	4,9
0,5	5	6,1
0,6	4	4,9
0,7	3	3,7
0,8	1	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>100</b>

Tabla 15. Distribución general de la inflamación.

### 6.1.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES.

En este apartado se muestran los resultados obtenidos tras el análisis descriptivo de las variables en cada grupo de estudio. Los datos se han reflejado mediante tablas, acompañadas de gráficos que facilitan una visualización de los datos más cómoda.

Canal	GRUPO FENOL-ALCOHOL			R. ESTÉTICA MODIFICADA		
	N	%	TOTAL	N	%	TOTAL
Tibial	35	50,0	70	47	50,0	94
Peroneal	35	50,0		47	50,0	

Tabla 16. Distribución de canales ungueales por grupos.

Existe el mismo porcentaje de canales tibiales y peroneales intervenidos dentro de cada grupo. Ello se debe a que todos los dedos con onicocriptosis se han intervenidos de ambos bordes.

Pie	GRUPO FENOL-ALCOHOL			R. ESTÉTICA MODIFICADA		
	N	%	TOTAL	N	%	TOTAL
Derecho	15	42,9	35	24	51,0	47
Izquierdo	20	57,1		23	49,0	

Tabla 17. Distribución de pies por grupos.

Existe un mayor porcentaje de pies izquierdos intervenidos en el grupo fenol-alcohol y de pies derechos en el grupo reconstrucción estética modificada.

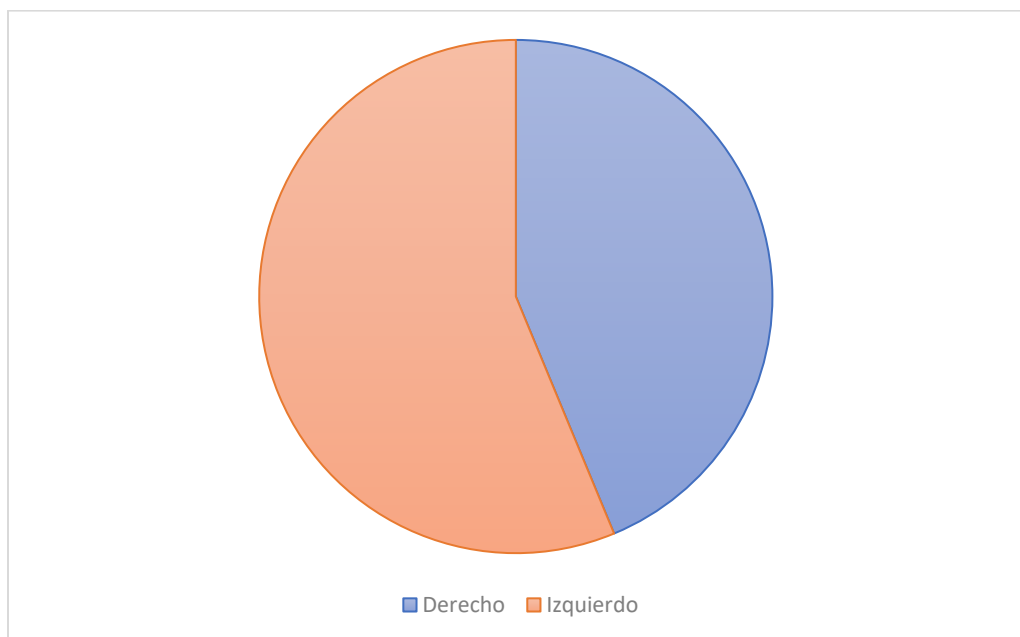


Gráfico 3. Distribución de pies en el grupo fenol-alcohol.

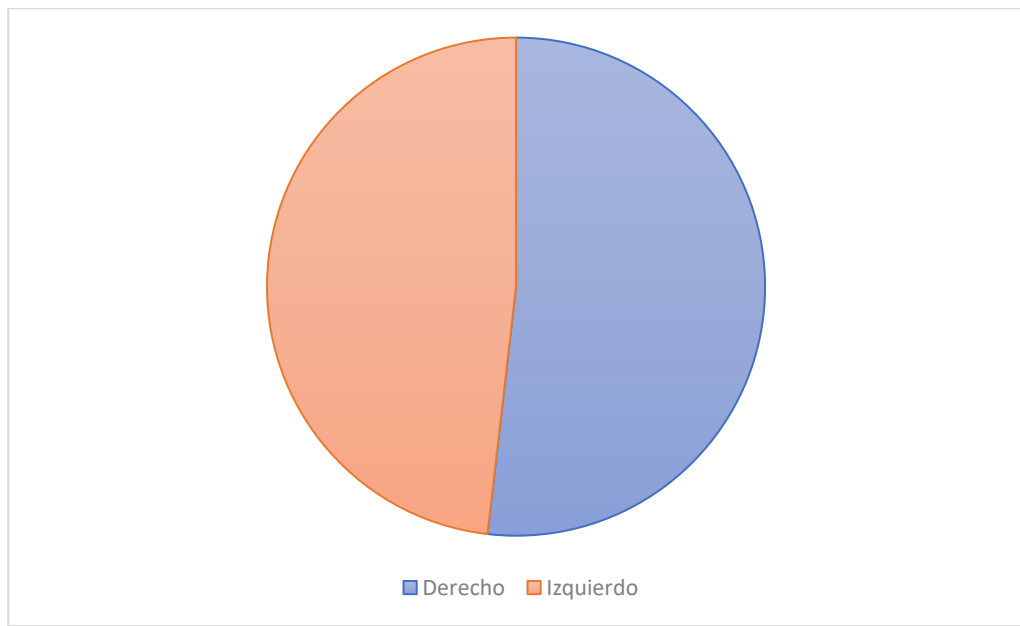


Gráfico 4. Distribución de pies en el grupo Reconstrucción Estética Modificada.

Diabetes	GRUPO FENOL-ALCOHOL			R. ESTÉTICA MODIFICADA		
	N	%	TOTAL	N	%	TOTAL
Si	6	8,6	70	2	2,1	94
No	64	91,4		92	97,9	

Tabla 18. Distribución de diabéticos por grupos.

Tan solo dos sujetos del grupo reconstrucción estética modificada son diabéticos, mientras que en el grupo fenol - alcohol podemos encontrar a 6 diabéticos.

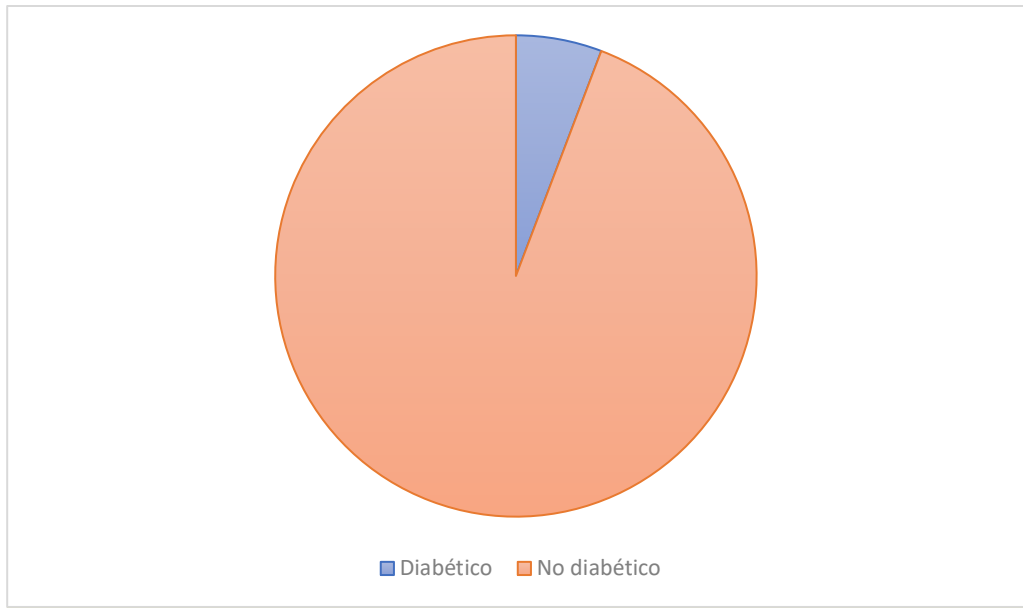


Gráfico 5. Distribución de diabéticos en el grupo fenol.

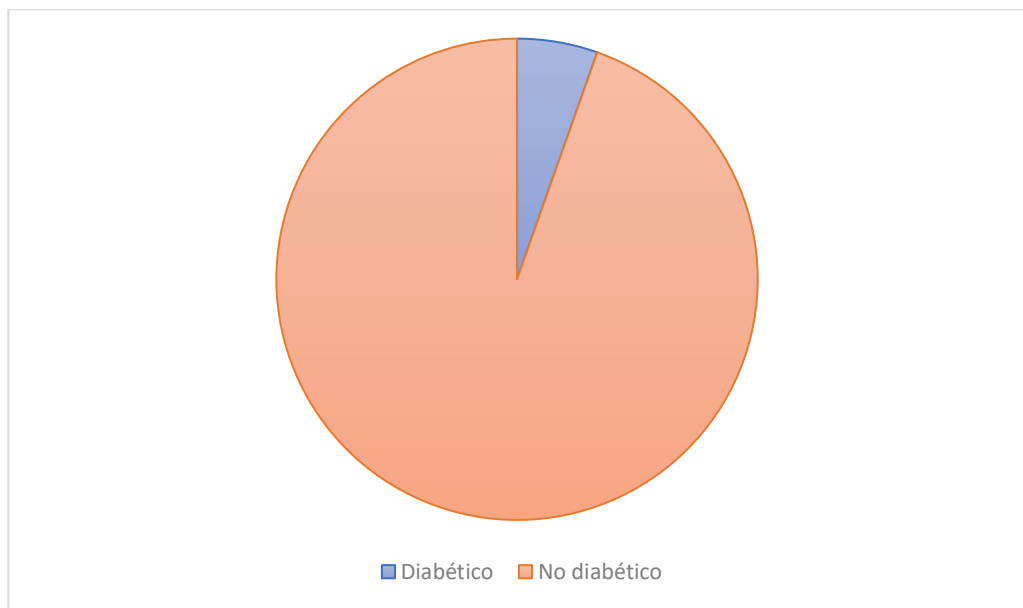


Gráfico 6. Distribución de diabéticos en el grupo Reconstrucción Estética Modificada.

Sexo	GRUPO FENOL-ALCOHOL			R. ESTÉTICA MODIFICADA		
	N	%	TOTAL	N	%	TOTAL
Hombre	22	31,4		42	44,7	



<b>Mujer</b>	48	68,6	70	52	55,3	94
--------------	----	------	----	----	------	----

Tabla 19. Distribución del sexo por grupos.

En ambos grupos existe una proporción mayor de mujeres que de hombres, siendo más acentuada en el grupo fenol-alcohol.

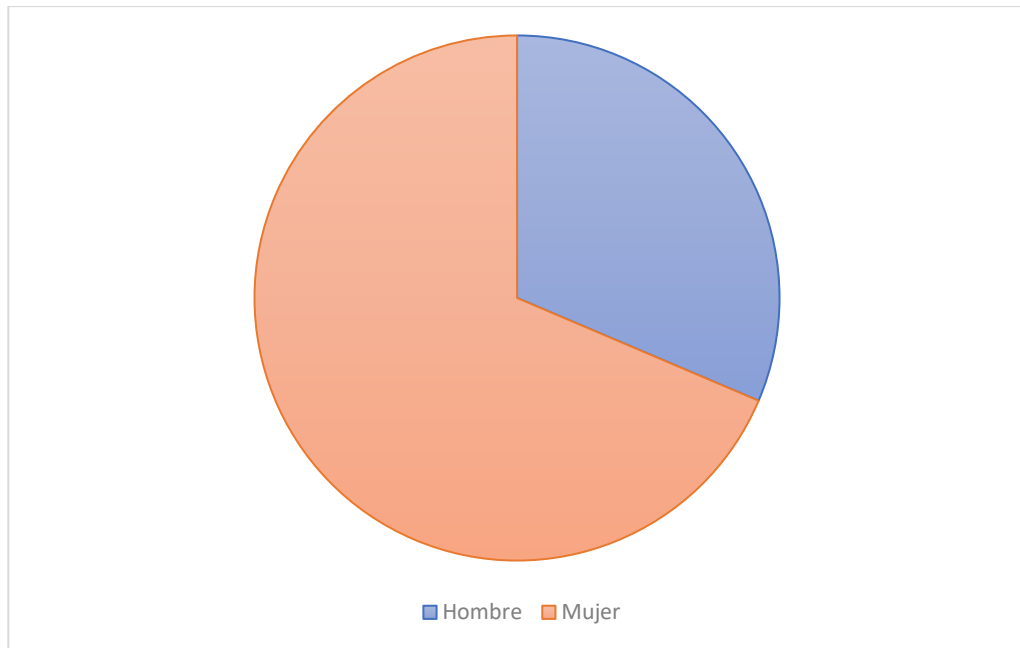


Gráfico 7. Distribución del sexo en el grupo fenol.

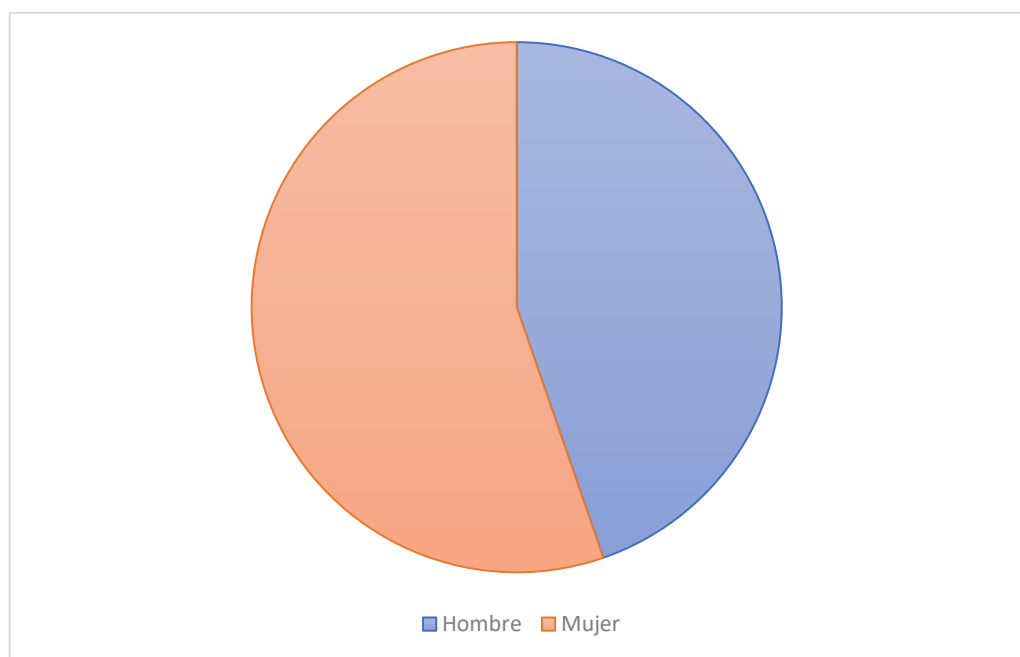


Gráfico 8. Distribución del sexo en el grupo Reconstrucción Estética Modificada.

Recidiva	GRUPO FENOL-ALCOHOL			R. ESTÉTICA MODIFICADA		
	N	%	TOTAL	N	%	TOTAL
Si	2	2,9	70	1	1,1	94
No	68	97,1		93	98,9	

Tabla 20. Distribución de recidivas por grupos.

Tan solo dos sujetos del grupo reconstrucción estética modificada son diabéticos, mientras que en el grupo fenol - alcohol podemos encontrar a 6 diabéticos.

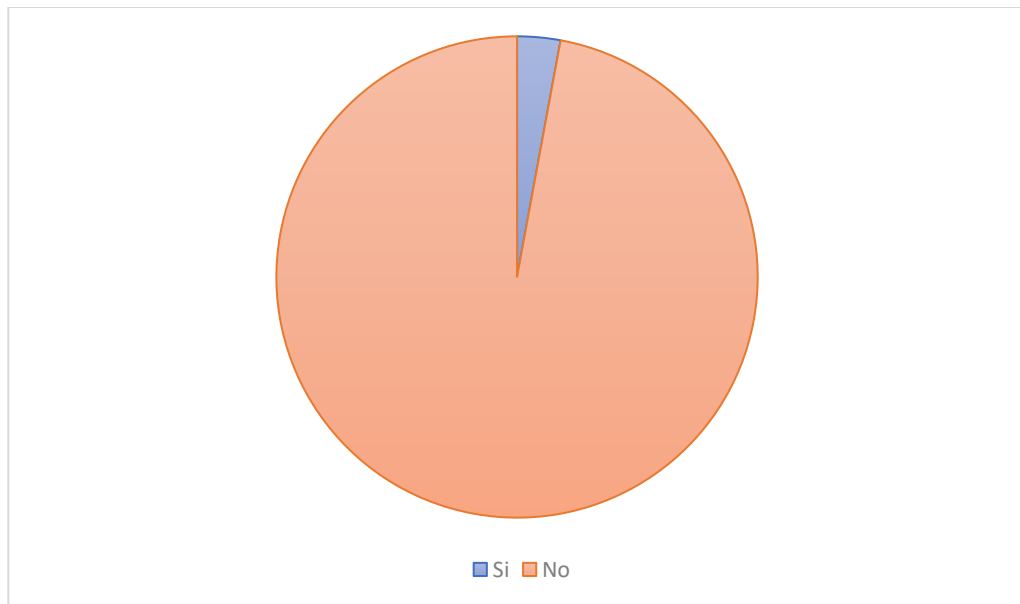


Gráfico 9. Distribución de recidivas en el grupo fenol.

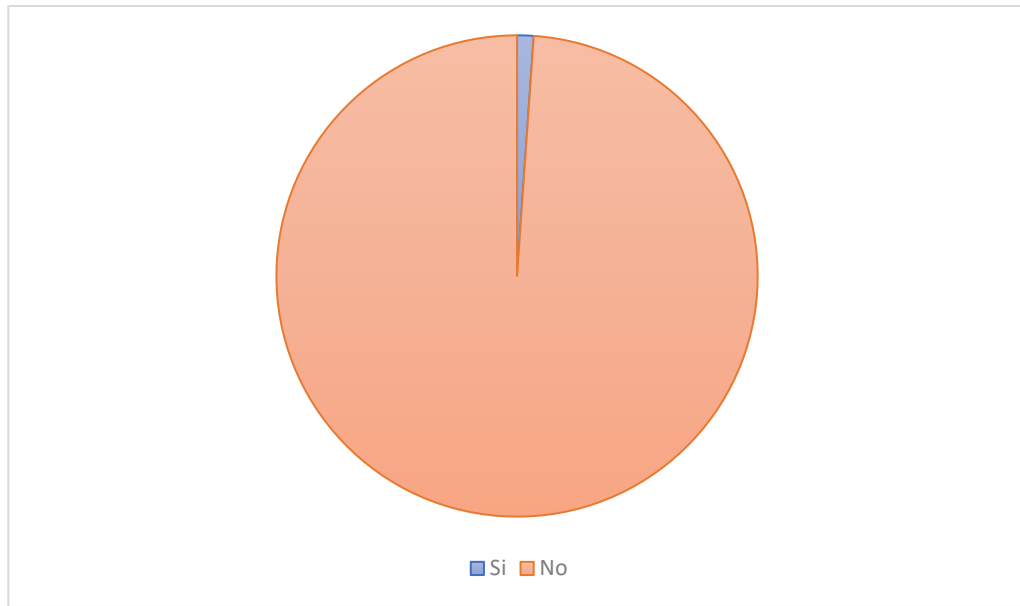


Gráfico 10. Distribución de recidivas en el grupo reconstrucción estética modificada.

Infección	GRUPO FENOL-ALCOHOL			R. ESTÉTICA MODIFICADA		
	N	%	TOTAL	N	%	TOTAL
Si	2	2,9	70	1	1,1	94
No	68	97,1		93	98,9	

Tabla 21. Distribución de la infección por grupos.

Se han dado el mismo número de casos de bordes infectados en cada uno de los grupos.

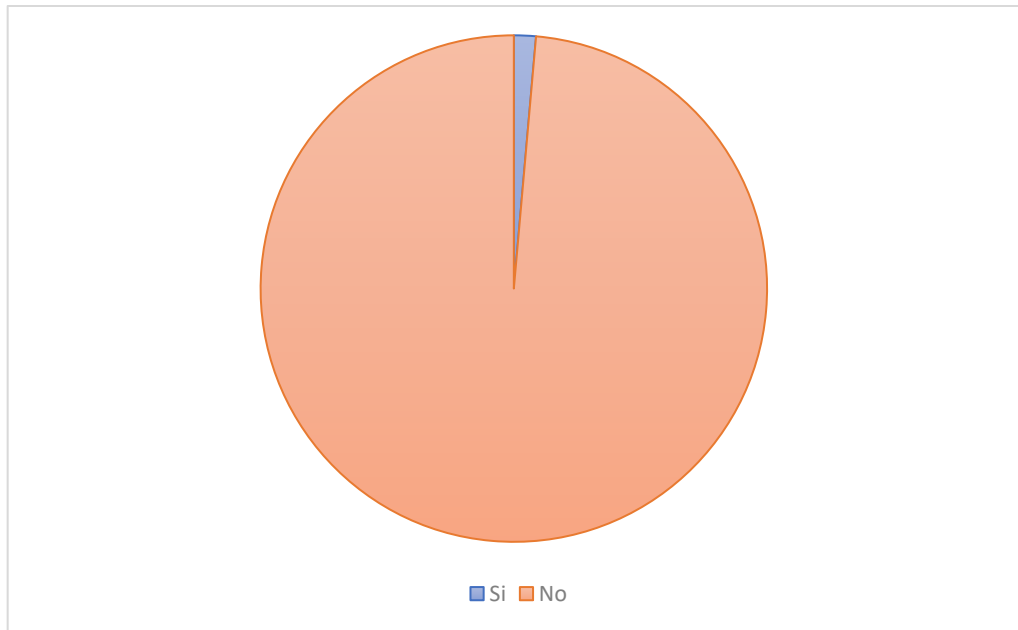


Gráfico 11. Distribución de la infección en el grupo fenol – alcohol.

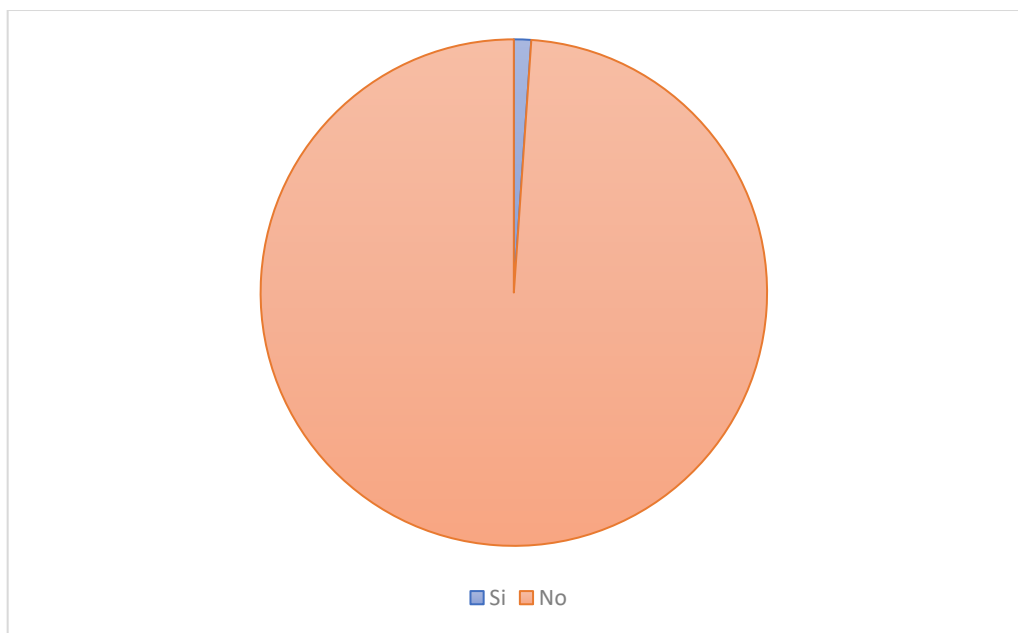


Gráfico 12. Distribución de la infección en el grupo Reconstrucción Estética Modificada.

Para la descripción de la variable edad en relación a los grupos de estudio, obtenemos los siguientes resultados:

<b>Grupo fenol - alcohol</b>					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
37,5	36	18	20,1	18	79
<b>Grupo Reconstrucción Estética Modificada</b>					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
32,3	23	18	16,4	18	64

Tabla 22. Estadística descriptiva de la variable edad por grupos.

Se aplica el criterio de los cuartiles para construir los intervalos correspondientes:

- Percentil 25: 19
- Percentil 50: 35
- Percentil 75: 45

Así, los intervalos resultantes para analizar la edad por grupos son:

- <19
- 19-35
- 35-45
- >45

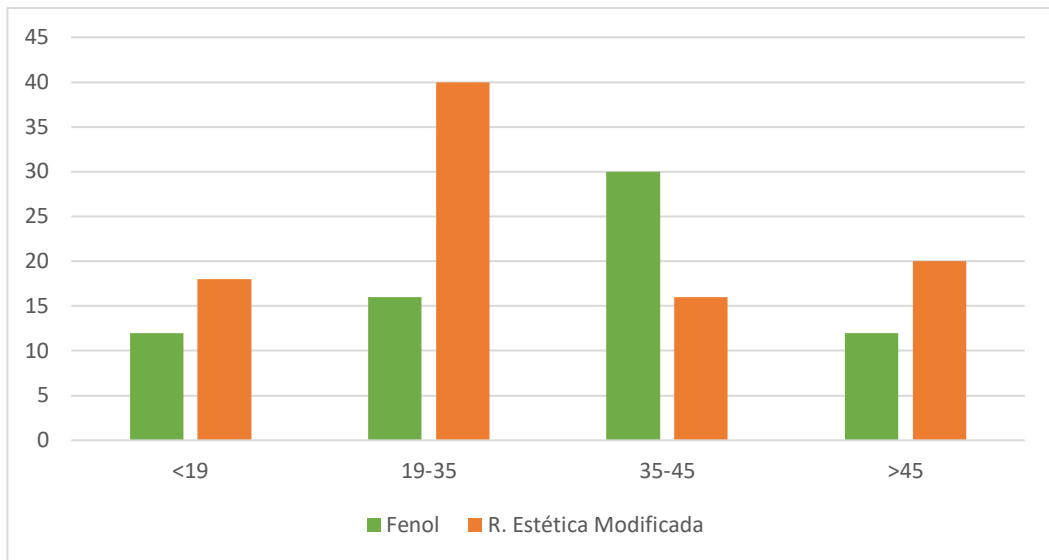


Gráfico 13. Distribución de la edad por grupos.

A continuación, se muestra descriptivamente los datos de la variable tiempo de cicatrización, expresada en días:

Grupo fenol - alcohol					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
21,0	21,0	23	2,9	17	28
Grupo Reconstrucción Estética Modificada					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
8,2	8	8	1,3	7	14

Tabla 23. Estadística descriptiva de la variable tiempo de cicatrización por grupos.

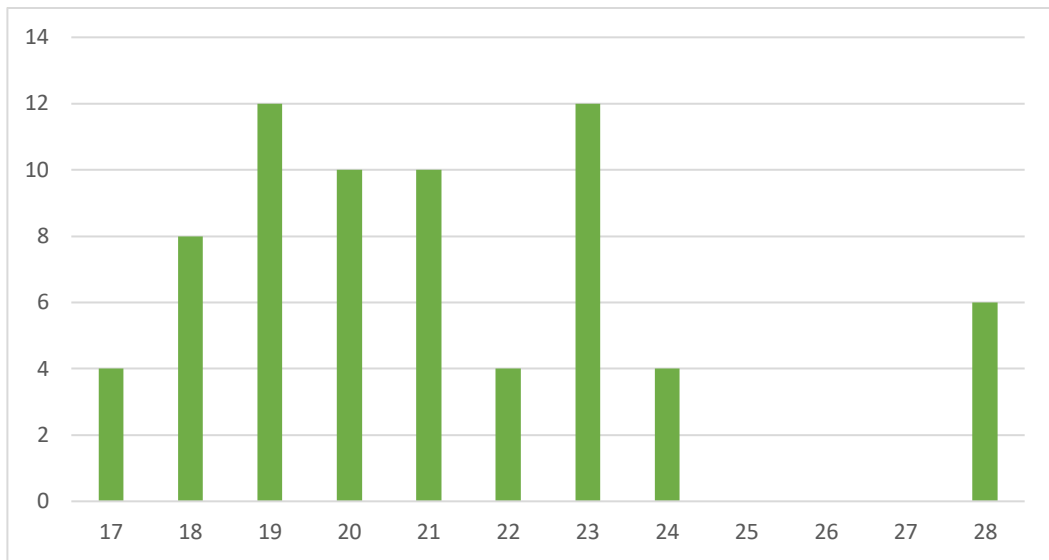


Gráfico 14. Distribución del tiempo de cicatrización en el grupo fenol-alcohol.

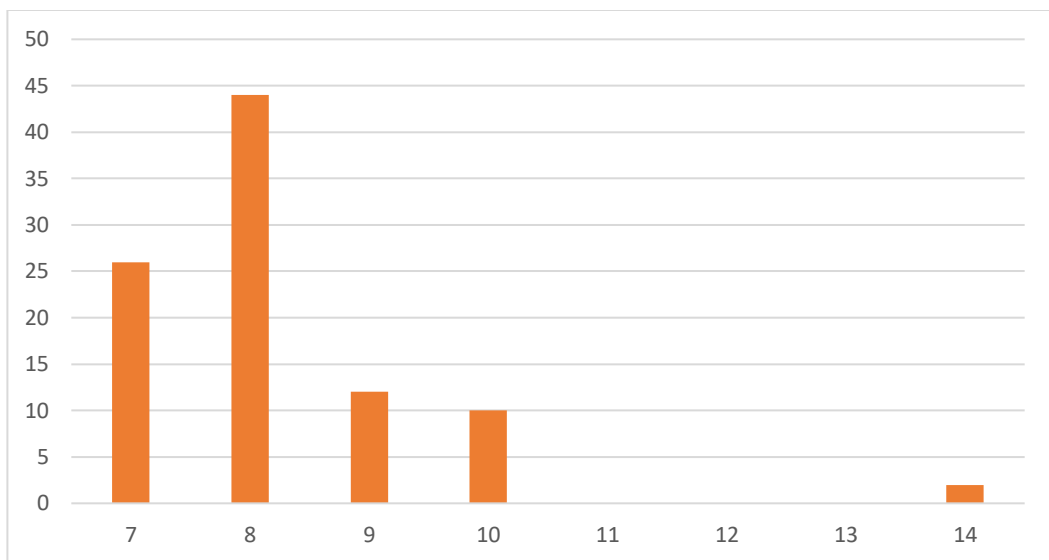


Gráfico 15. Distribución del tiempo de cicatrización en el grupo Reconstrucción estética modificada.

La siguiente tabla muestra los datos descriptivos de la variable dolor a las 24 horas:

Grupo fenol - alcohol					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
1,6	1	0	1,7	0	7

Grupo Reconstrucción Estética Modificada					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
2,4	2	0	2,3	0	9

Tabla 24. Estadística descriptiva de la variable dolor 24h por grupos.

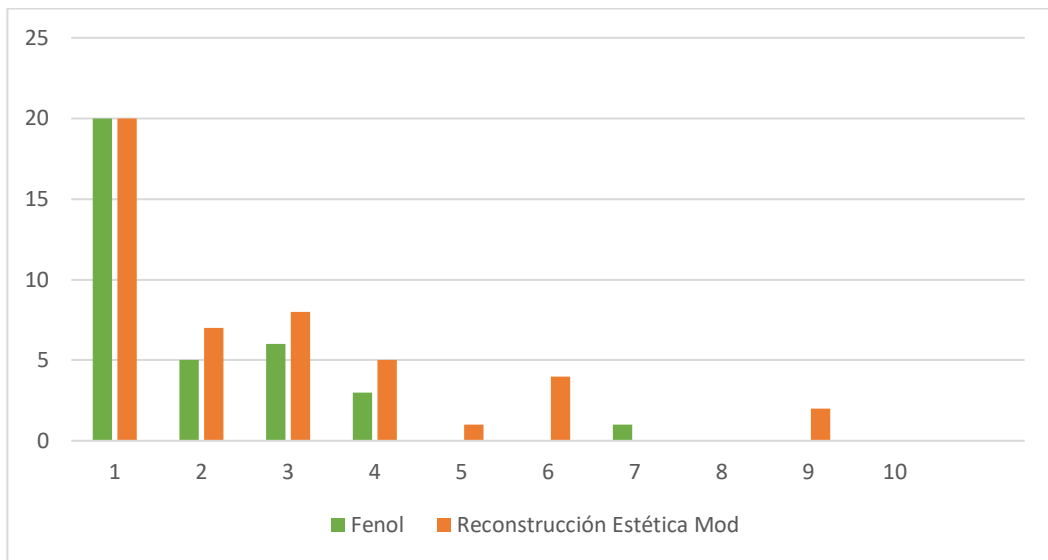


Gráfico 16. Distribución del dolor a las 24h por grupos.

La siguiente tabla muestra los datos descriptivos de la variable dolor a las 48 horas:

Grupo fenol - alcohol					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
1,0	0	0	1,4	0	4
Grupo Reconstrucción Estética Modificada					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
1,8	1	1	2,0	0	8

Tabla 25. Estadística descriptiva de la variable dolor a las 48h por grupos.



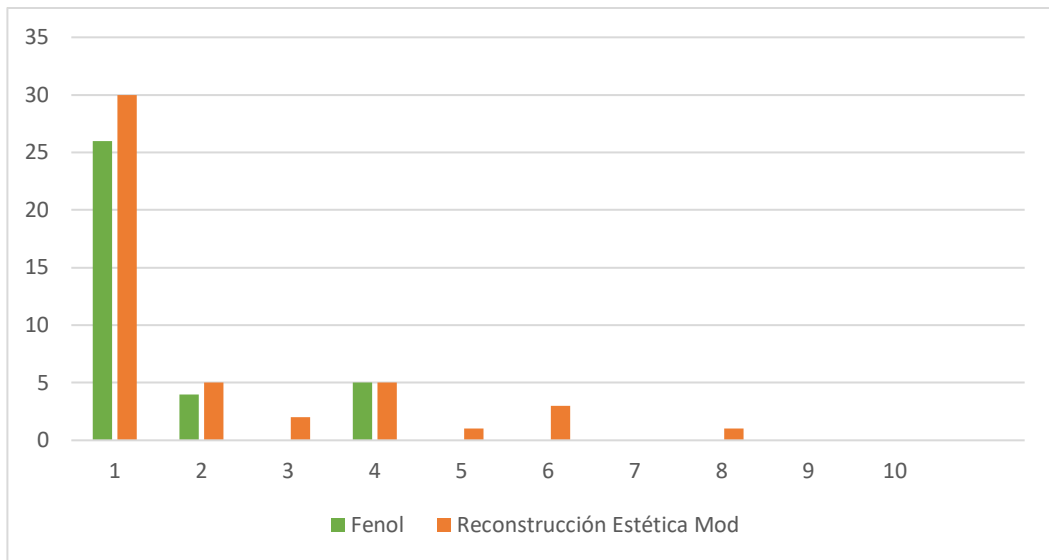


Gráfico 17. Distribución del dolor a las 48h por grupos.

La siguiente tabla muestra los datos descriptivos de la variable dolor a las 72 horas:

Grupo fenol - alcohol					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
0,7	0	0	1,2	0	4
Grupo Reconstrucción Estética Modificada					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
1,1	1	0	1,3	0	5

Tabla 26. Estadística descriptiva de la variable dolor a las 72 horas por grupos.

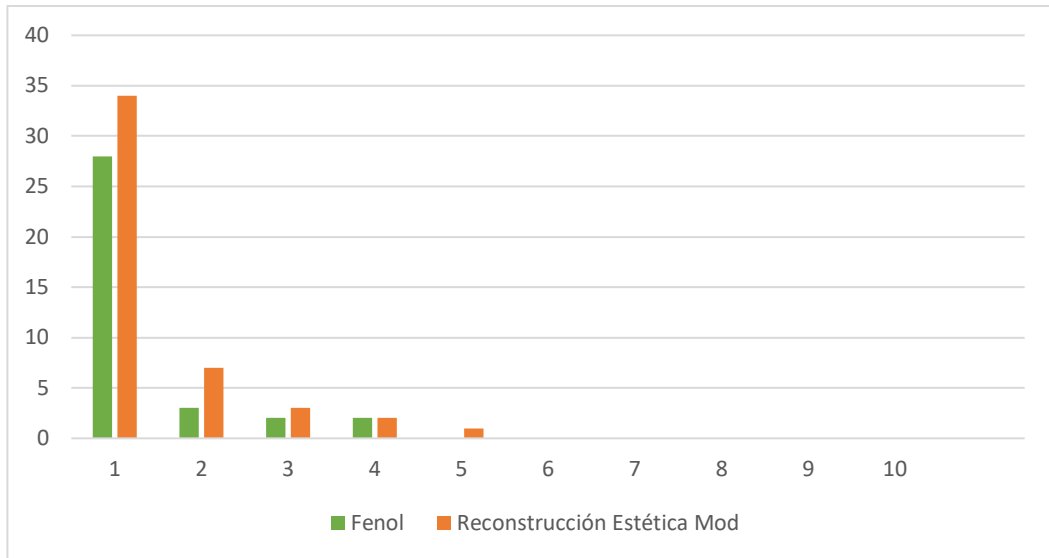


Gráfico 18. Distribución del dolor a las 72h por grupos.

La evolución del dolor visto a través de los datos descriptivos (Medias Aritméticas), se observa con la disminución de los valores.

La estadística descriptiva de la variable inflamación en relación con los grupos de estudio se muestra en la siguiente tabla:

Grupo fenol - alcohol					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
0,2	0,2	0,2	0,1	0	0,5
Grupo Reconstrucción Estética Modificada					
Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Mínimo	Máximo
0,3	0,2	0,1	0,3	-0,5	0,8

Tabla 27. Estadística descriptiva de la variable inflamación por grupos.

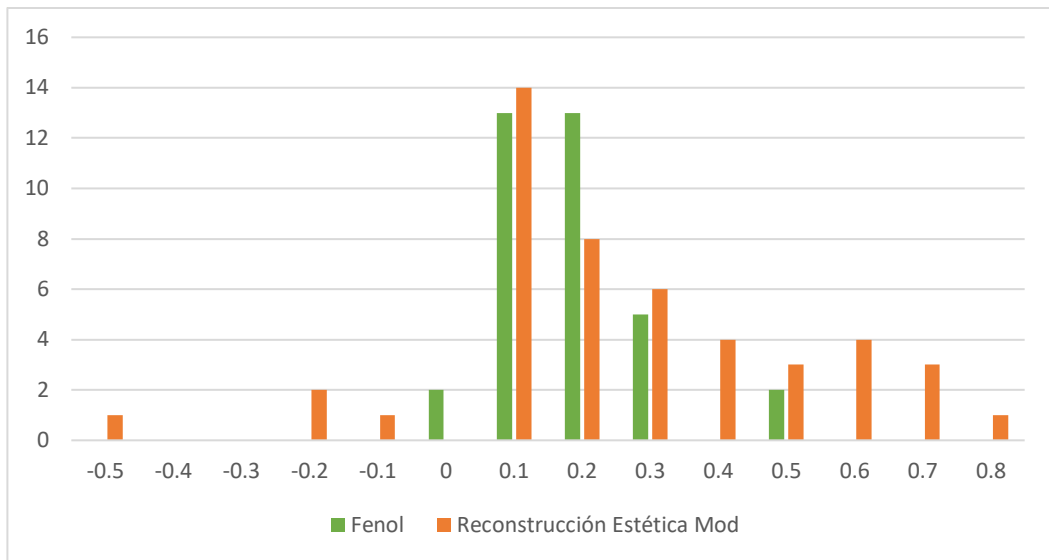


Gráfico 19. Distribución de la inflamación por grupos.

Los valores descriptivos de la variable sangrado observados en los dos grupos se muestran en la siguiente tabla:

	Grupo Fenol-alcohol			Grupo Reconst. Estética Mod.		
	N	%	Total	N	%	Total
<b>Leve</b>	12	34,3	35	21	44,7	47
<b>Moderado</b>	21	60,0		23	48,9	
<b>Abundante</b>	2	5,7		3	6,4	

Tabla 28. Estadística descriptiva de la variable sangrado por grupos.

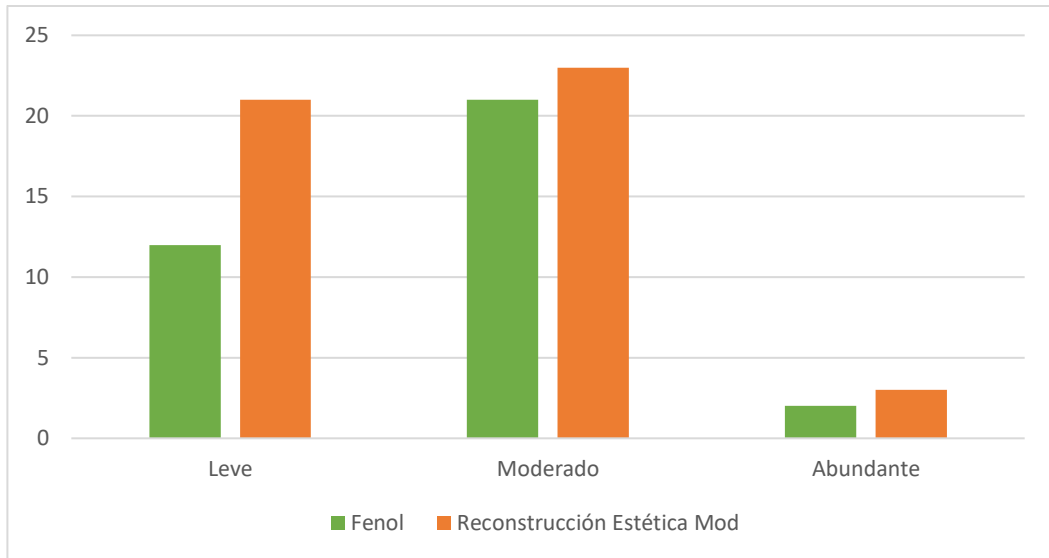


Gráfico 20. Distribución del sangrado por grupos.

Para finalizar con el análisis descriptivo de las variables, en la siguiente tabla se muestran los datos descriptivos de la variable satisfacción estética con el procedimiento:

	Grupo Fenol-alcohol			Grupo Reconst. Estética Mod.		
	N	%	Total	N	%	Total
<b>Nada</b>	0	0,0	70	0	0,0	94
<b>Poco</b>	0	0,0		0	0,0	
<b>Mucho</b>	28	40,0		12	12,8	
<b>Bastante</b>	42	60,0		82	87,2	

Tabla 29. Estadística descriptiva de la variable satisfacción estética por grupos.

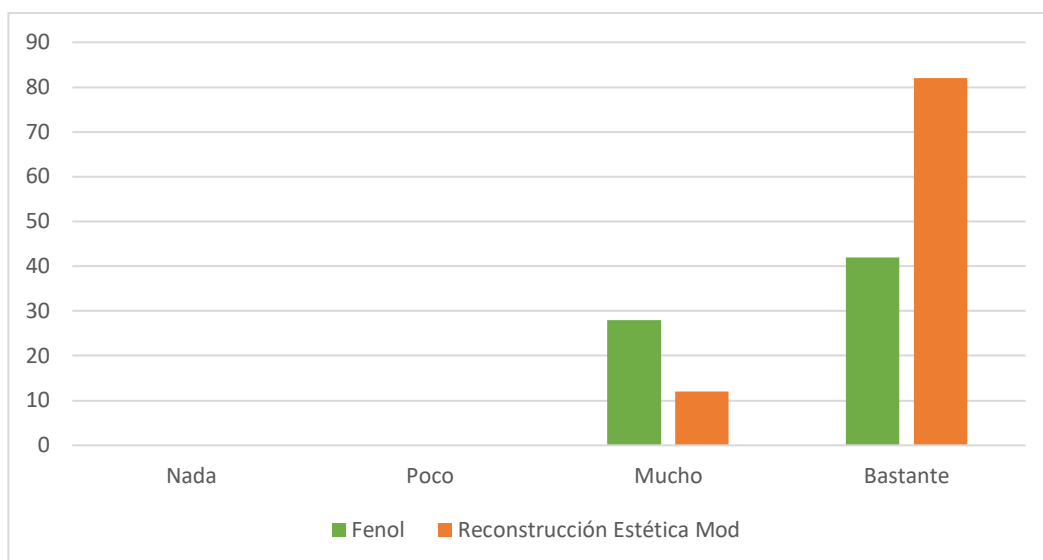


Gráfico 21. Distribución de la satisfacción estética por grupos.

## 6.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.

Con el objetivo de responder a los objetivos planteados se procede al análisis de contraste entre los grupos de estudio, para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos; pudiendo aceptar o no la hipótesis de investigación.

Tenemos dos grupos a los que se les ha aplicado las dos técnicas con las que trabajamos en este estudio. El grupo Reconstrucción Estética Modificada (En adelante RE MOD) con 94 canales intervenidos y el grupo al que se le aplica Fenol diluido al 88% durante 1 minuto (En adelante FENOL 60'') con 70 canales.

Para elaborar la estadística de este trabajo de investigación, en las variables principales, se han considerado como sujeto de estudio los bordes ungueales intervenidos. La tasa de recurrencia de los bordes tratados quirúrgicamente para medir la **efectividad** de la técnica, por un lado; así como el **tiempo de cicatrización** no impiden considerar los bordes intervenidos independientemente, lo cual arroja a la matriz de datos un total de 164 medidas. Las variables infección y satisfacción estética con el procedimiento también han sido analizadas del mismo modo.

En cambio, en el análisis de las variables dolor a las 24 horas; dolor a las 48 horas; dolor a las 72 horas; inflamación y sangrado, se han considerado como sujeto de estudio los dedos intervenidos, dado que en un dedo que ha sido tratado de ambos bordes ungueales, resulta imposible discernir qué parte de dolor, inflamación y/o sangrado proviene de cada borde, debido a la proximidad entre ellos. De ahí se deduce que la matriz obtenida para estas variables cuenta con 82 registros.

**6.2.1. ANÁLISIS DEL GRADO DE EFECTIVIDAD.**

El grado de efectividad ha sido medido a través de la comparación de la recurrencia que sufren los pacientes tratados con cada técnica. Se realiza la prueba Chi-cuadrado para conocer si se distribuye la variable recurrencia de forma distinta en relación con los grupos de estudio.

La tasa de Recurrencia en los datos obtenidos es muy baja realmente. El 1,1% de los canales tratados con la técnica RE-MOD y el 2,9% de los tratados con FENOL 88%, tienen recurrencia.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,719 <sup>a</sup>	1	,397		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,067	1	<b>,796</b>		
Razón de verosimilitud	,713	1	,399		
Prueba exacta de Fisher				,576	,390
Asociación lineal por lineal	,714	1	,398		
N de casos válidos	164				
a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,28.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Tabla 30. Pruebas de Chi-Cuadrado para la efectividad.

**$X^2 = 0,067$ ;  $N.S. = 0,796 > \alpha = 0,05$**

Atendiendo a la advertencia del programa estadístico que indica que la prueba no cumple el requisito de tener celdas con efectivos esperados iguales o mayores que 5. Dos casillas no cumplen dicho requisito por lo que se aplica la llamada corrección por Continuidad (o Corrección de Yates).

La conclusión es que se acepta que el nivel de recurrencia en los canales tratados con ambos procedimientos es el mismo, es decir, no existen diferencias estadísticamente significativas.

**6.2.2. ANÁLISIS DE LA VARIABLE TIEMPO DE CICATRIZACIÓN.**

***Normalidad de la variable cicatrización.***

Se ha aplicado una prueba de normalidad al objeto de comprobar qué tipo de prueba de contraste entre dos grupos se puede aplicar, y se obtiene que no siguen Ley Normal.

PRUEBAS DE NORMALIDAD							
TÉCNICA QUIRÚRGICA		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TIEMPO DE CICATRIZACIÓN	Reconstrucción Estética Modificada	,305	94	,000	,736	94	,000
	Ácido Fenol diluido 60º	,144	70	,001	,902	70	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 31. Pruebas de normalidad para la cicatrización.

Se aplica Kolmogorov-Smirnov al tratarse de muestras grandes y se obtiene que las diferencias entre las distribuciones observadas y una distribución teórica dada por el modelo con el que la prueba la compara tienen diferencias tan grandes que el mero azar no es capaz de explicarlas; por lo que se concluye que se trata de una distribución que no sigue la Ley Normal.

**$K-SRE-MOD = 0,305; N.S. = 0,000 < \alpha = 0,05$   $K-SFENOL 88\% = 0,144; N.S. = 0,001 < \alpha = 0,05$**

En el análisis descriptivo, se han estudiado las gráficas al objeto de observar cómo resultan ser las distribuciones de los días de cicatrización en función de la técnica aplicada y a simple vista se observa no solo que no toman forma de campana de Gauss, sino que además los valores de una y otra, no se solapan lo cual ya indica a falta de obtener un valor matemático, que son dos distribuciones independientes, que nada tienen que ver la una con la otra y que las diferencias son muy significativas.

En absoluto se entiende que las distribuciones tienen forma de campana de Gauss y se ajustan bien a un modelo teórico. Sus formas son algo anárquicas e incluso la segunda tiene dos picos en lugar de uno en los valores 19 y 23.

**Prueba de contraste para variable cicatrización. Prueba de Mann-Whitney.**

Tras aplicar la Prueba de Mann-Whitney, se observa que los rangos de la prueba son más elevados en el grupo FENOL 88%, lo que quiere decir que los pacientes de este grupo requieren más días.

		RANGOS			
		TÉCNICA QUIRÚRGICA	N	Rango promedio	Suma de rangos
TIEMPO DE CICATRIZACIÓN	Reconstrucción Estética Modificada		94	47,50	4465,00
	Fenol 88%		70	129,50	9065,00
	Total		164		

Tabla 32. Rangos para la cicatrización.

ESTADÍSTICOS DE CONTRASTE	
U de Mann-Whitney	,000
W de Wilcoxon	4465,000
Z	-11,079
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Tabla 33. Pruebas de contraste para la cicatrización.

**$Z = -11,079; N.S. = 0,000 < \alpha = 0,05$**

El valor Z que arroja esta prueba tiene un nivel de significación muy elevado. Con lo que se puede concluir que el número de días que requiere la técnica FENOL 60", es mucho mayor que la técnica RE MOD.

**Conclusiones sobre la cicatrización.**

La Técnica Reconstrucción Estética tiene un tiempo de cicatrización claramente inferior. La mitad de los sujetos tratados bajo esta técnica cicatrizan en 8 días o menos; (Mediana = 8) mientras que la mitad de los sujetos tratados con la Técnica Fenol lo hacen en 21 días o en menos; (Mediana = 21).



De hecho, el sujeto que más tarda en cicatrizar bajo la Técnica RE lo hizo en 14 días; mientras que, bajo la Técnica Fenol, el que menos tardó, lo hizo en 17 días.

Por lo tanto, se puede afirmar que existen diferencias significativas en cuanto al tiempo de cicatrización entre las técnicas en favor de la REMOD.

### 6.2.3. ANÁLISIS DE LA VARIABLE DOLOR.

Los datos que se manejan en esta parte se han medido por dedos y no por canales ungueales, es por ello por lo que se cuenta con menos datos.

Debido a la bajada de efectivos por contemplar dedos en lugar de canales la prueba de Normalidad aplicada ahora cambia. No se aplica la de Kolmogorov-Smirnov, sino la de Shapiro-Wilks, dado que en ningún caso se observan más de 50 casos por grupo.

#### *Normalidad de la variable dolor.*

PRUEBAS DE NORMALIDAD							
TÉCNICA QUIRÚRGICA		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Dolor a las 24h.	Reconstrucción Estética Modificada	,153	47	,007	,873	47	,000
	Fenol diluido 88%	,207	35	,001	,846	35	,000
Dolor a las 48h.	Reconstrucción Estética Modificada	,287	47	,000	,806	47	,000
	Fenol diluido 88%	,282	35	,000	,721	35	,000
Dolor a las 72h.	Reconstrucción Estética Modificada	,251	47	,000	,807	47	,000
	Fenol diluido 88%	,381	35	,000	,654	35	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 34. Pruebas de normalidad para el dolor.

Se obtiene que las diferencias entre las distribuciones observadas y las teóricas con las que el modelo las compara son tan elevadas que no se pueden atribuir a meras oscilaciones del azar y que, por lo tanto, éstas siguen un modelo diferente al de la Ley Normal.

**Prueba de contraste para la variable dolor. Prueba de Mann-Whitney.**

Para cada una de las tres medidas de dolor en diferentes momentos se aplicarán, por lo tanto, pruebas no paramétricas. (Mann-Whitney)

En cuanto a la media (descriptivamente hablando) se observa que en el caso de la técnica Fenol 88%, los valores de dolor son sensiblemente inferiores que en la técnica RE-MOD. Las desviaciones estándar son igualmente diferentes, pero estos son dos parámetros que precisamente no se van a emplear para su análisis debido a que los datos no cumplen el requisito de normalidad. La mediana, en cambio, aunque son diferentes, desconocemos si lo son lo suficiente.

Los estadísticos que describen estos grupos en estos tres momentos diferentes con respecto a la variable Dolor son los siguientes:

RANGOS				
TÉCNICA QUIRÚRGICA		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 24h.	Reconstrucción Estética Modificada	47	44,94	2112,00
	Fenol diluido 88%	35	36,89	1291,00
	Total	82		
Dolor a las 48h.	Reconstrucción Estética Modificada	47	45,61	2143,50
	Fenol diluido 88%	35	35,99	1259,50
	Total	82		
Dolor a las 72h.	Reconstrucción Estética Modificada	47	45,41	2134,50
	Fenol diluido 88%	35	36,24	1268,50
	Total	82		

Tabla 35. Rangos para el dolor.

Los datos indican que

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA			
	Dolor a las 24h.	Dolor a las 48h.	Dolor a las 72h.
U de Mann-Whitney	661,000	629,500	638,500
W de Wilcoxon	1291,000	1259,500	1268,500
Z	-1,547	-1,894	-1,872
Sig. asintótica (bilateral)	<b>,122</b>	<b>,058</b>	<b>,061</b>

Tabla 36. Pruebas de contraste para el dolor.

$$Z_{DOLOR\ 24H} = -1,547; N.S. = 0,122 > \alpha = 0,05$$

$$Z_{DOLOR\ 48H} = -1,894; N.S. = 0,058 > \alpha = 0,05$$

$$Z_{DOLOR\ 72H} = -1,872; N.S. = 0,061 > \alpha = 0,05$$

### **Conclusiones sobre la variable dolor.**

Los valores Z y su nivel de significación nos indican que no podemos afirmar que el dolor manifestado por los pacientes con dedos intervenidos con la técnica FENOL 88%, no es inferior a los tratados con la técnica RE-MOD.

Si el dolor dentro de cada grupo según la técnica usada baja de manera significativa es lo que vamos a tratar ahora:

### **TÉCNICA RE-MOD a las 24h. 48h. y 72h. (Prueba de Friedman).**

	<b>RANGOS</b>
	Rango promedio
Dolor a las 24h.	2,36
Dolor a las 48h.	2,01
Dolor a las 72h.	1,63

Tabla 37. Rangos para el dolor en el grupo RE-MOD.

<b>ESTADÍSTICOS DE PRUEBA<sup>a</sup></b>	
N	47
Chi-cuadrado	21,080
gl	2
Sig. Asintótica	<b>,000</b>
a. Prueba de Friedman	

Tabla 38. Prueba de Friedman para el dolor en el grupo RE-MOD.

$$\chi^2 = 21,080; N.S. = 0,000 < \alpha = 0,05$$

La disminución del dolor dentro del grupo tratado con la técnica RE-MOD, es significativa. Debemos comparar los tres pares de medidas para ver si la caída del dolor se produce en algunos de estos momentos: Entre las 24 y las 48 horas; entre las 48 y las 72 horas o entre las 24 y las 72 horas.

TÉCNICA RE-MOD: Bajada de DOLOR entre las 24 y las 48 horas (Prueba de Wilcoxon).

		RANGOS		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 48h. - Dolor a las 24h.	Rangos negativos	22 <sup>a</sup>	16,18	356,00
	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	11,29	79,00
	Empates	18 <sup>c</sup>		
	Total	47		
a. Dolor a las 48h. < Dolor a las 24h.				
b. Dolor a las 48h. > Dolor a las 24h.				
c. Dolor a las 48h. = Dolor a las 24h.				

Tabla 39. Rangos 48-24h para el dolor en el grupo RE-MOD.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
Dolor a las 48h. - Dolor a las 24h.	
Z	-3,036 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 40. Prueba de Wilcoxon para el dolor 48-24h en el grupo RE-MOD.

TÉCNICA RE-MOD: Bajada de DOLOR entre las 48 y las 72 horas (Prueba de Wilcoxon).

		RANGOS		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 72h. - Dolor a las 48h.	Rangos negativos	18 <sup>a</sup>	10,83	195,00
	Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	7,50	15,00
	Empates	27 <sup>c</sup>		
	Total	47		
a. Dolor a las 72h. < Dolor a las 48h.				
b. Dolor a las 72h. > Dolor a las 48h.				
c. Dolor a las 72h. = Dolor a las 48h.				

Tabla 41. Rangos 72-48h para el dolor en el grupo RE-MOD.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
Dolor a las 72h. - Dolor a las 48h.	
Z	-3,502 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 42. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-48h en el grupo RE-MOD.

TÉCNICA RE-MOD: Bajada de DOLOR entre las 24 y las 72 horas (Prueba de Wilcoxon).

		RANGOS		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 72h. - Dolor a las 24h.	Rangos negativos	25 <sup>a</sup>	18,16	454,00
	Rangos positivos	6 <sup>b</sup>	7,00	42,00
	Empates	16 <sup>c</sup>		
	Total	47		
a. Dolor a las 72h. < Dolor a las 24h.				
b. Dolor a las 72h. > Dolor a las 24h.				
c. Dolor a las 72h. = Dolor a las 24h.				

Tabla 43. Rangos 72-24h para el dolor en el grupo RE-MOD.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
Dolor a las 72h. - Dolor a las 24h.	
Z	-4,080 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 44. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-24h en el grupo RE-MOD.

Se puede afirmar que las disminuciones de dolor bajo la técnica quirúrgica RE-MOD en todos los pasos son significativamente menores.

TÉCNICA FENOL 88% a las 24h. 48h. y 72h. (Prueba de Friedman)

RANGOS	
Rango promedio	
Dolor a las 24h.	2,39
Dolor a las 48h.	1,93
Dolor a las 72h.	1,69

Tabla 45. Rangos para el dolor en el grupo Fenol.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
N	35
Chi-cuadrado	17,437
gl	2
Sig. Asintótica	,000
a. Prueba de Friedman	

Tabla 46. Prueba de Friedman para el dolor en el grupo Fenol.

$X^2 = 17,437$ ; N.S. =  $0,000 < \alpha = 0,05$

La disminución del dolor dentro del grupo tratado con la técnica FENOL 88% es significativa. Se debe comparar al igual que el caso anterior los tres pares de medidas para ver si la caída del dolor se produce en algunos de estos momentos: Entre las 24 y las 48 horas; entre las 48 y las 72 horas o entre las 24 y las 72 horas.

TÉCNICA Fenol 88%: Bajada de DOLOR entre las 24 y las 48 horas (Prueba de Wilcoxon).

		RANGOS		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 48h. - Dolor a las 24h.	Rangos negativos	14 <sup>a</sup>	8,93	125,00
	Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	5,50	11,00
	Empates	19 <sup>c</sup>		
	Total	35		
a. Dolor a las 48h. < Dolor a las 24h.				
b. Dolor a las 48h. > Dolor a las 24h.				
c. Dolor a las 48h. = Dolor a las 24h.				

Tabla 47. Rangos 48-24h para el dolor en el grupo Fenol.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
Dolor a las 48h. - Dolor a las 24h.	
Z	-3,043 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	<b>,002</b>
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 48. Prueba de Wilcoxon para el dolor 48-24h en el grupo Fenol.

TÉCNICA Fenol 88%: Bajada de DOLOR entre las 48 y las 72 horas (Prueba de Wilcoxon).

		RANGOS		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 72h. - Dolor a las 48h.	Rangos negativos	11 <sup>a</sup>	7,73	85,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	8,75	35,00
	Empates	20 <sup>c</sup>		
	Total	35		
a. Dolor a las 72h. < Dolor a las 48h.				
b. Dolor a las 72h. > Dolor a las 48h.				
c. Dolor a las 72h. = Dolor a las 48h.				

Tabla 49. Rangos 72-48h para el dolor en el grupo Fenol.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
Dolor a las 72h. - Dolor a las 48h.	
Z	-1,442 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	<b>,149</b>
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 50. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-48h en el grupo Fenol

TÉCNICA Fenol 88%: Bajada de DOLOR entre las 24 y las 72 horas (Prueba de Wilcoxon)

		RANGOS		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor a las 72h. - Dolor a las 24h.	Rangos negativos	17 <sup>a</sup>	9,12	155,00
	Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	17,50	35,00
	Empates	16 <sup>c</sup>		
	Total	35		
a. Dolor a las 72h. < Dolor a las 24h.				
b. Dolor a las 72h. > Dolor a las 24h.				
c. Dolor a las 72h. = Dolor a las 24h.				

Tabla 51. Rangos 72-24h para el dolor en el grupo Fenol.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA <sup>a</sup>	
Dolor a las 72h. - Dolor a las 24h.	
Z	-2,438 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	<b>,015</b>
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 52. Prueba de Wilcoxon para el dolor 72-24h en el grupo Fenol.

Se puede afirmar que las disminuciones de dolor bajo la técnica quirúrgica FENOL 88% resulta ser significativa sólo entre las 24 y 48 horas, pero no entre las 48 y las 72 horas. La tercera comparación como es lógico sí es también significativa (entre 24 y 72 horas)

6.2.4. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INFLAMACIÓN.

*Normalidad de la variable Inflamación.*

		PRUEBAS DE NORMALIDAD					
TÉCNICA QUIRÚRGICA		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INFLAMACIÓN	Reconstrucción Estética Modificada	,185	47	,000	,943	47	,022
	Fenol diluido 88%	,239	35	,000	,850	35	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 53. Pruebas de Normalidad para la inflamación.

En cuanto a la distribución de la Variable dependiente Inflamación en cada grupo de dedos intervenidos, se observa que no siguen Ley normal. Las diferencias de estos datos observados con respecto a la distribución teórica Normal no son pocas y no se ajustan entre ambas.

*Prueba de contraste para la variable inflamación. Prueba de Mann-Whitney.*

Para hacer la comparación se aplica la prueba no para métrica de Mann-Whitney.

		RANGOS		
TÉCNICA QUIRÚRGICA		N	Rango promedio	Suma de rangos
TIEMPO DE CICATRIZACIÓN	Reconstrucción Estética Modificada	47	45,02	2116,00
	Fenol diluido 88%	35	36,77	1287,00
	Total	82		

Tabla 54. Rangos para la inflamación.

ESTADÍSTICOS DE CONTRASTE	
U de Mann-Whitney	657,000
W de Wilcoxon	1287,000
Z	-1,596
Sig. asintótica (bilateral)	,110

Tabla 55. Pruebas de contraste para la inflamación.

**$Z = -1,596; N.S. = 0,110 < \alpha = 0,05$**



**Conclusiones sobre la variable inflamación.**

No podemos afirmar que las diferencias en cuanto a inflamación sean diferentes según la técnica aplicada. Los datos indican que la variación entre grupos bien se podría deber a oscilaciones del azar.

**6.2.5. ANÁLISIS DE LA VARIABLE SANGRADO.**

En apariencia, es decir, descriptivamente, se observa que los descriptivos de la variable Sangrado para cada uno de los grupos, no se diferencian mucho entre sí.

La distribución del sangrado dentro de cada grupo es la siguiente:

		SANGRADO				
		LEVE	MODERADO	ABUNDANTE	Total	
TÉCNICA QUIRÚRGICA	Reconstrucción Estática Modificada	Recuento	21	23	3	47
		%	44,7%	48,9%	6,4%	100,0%
	Fenol 88%	Recuento	12	21	2	35
		%	34,3%	60,0%	5,7%	100,0%
	Total	Recuento	33	44	5	82
		%	40,2%	53,7%	6,1%	100,0%

Tabla 56. Distribución del sangrado para su análisis.

	PRUEBAS DE CHI-CUADRADO		
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,011 <sup>a</sup>	2	,603
Razón de verosimilitud	1,016	2	,602
Asociación lineal por lineal	,541	1	,462
N de casos válidos	82		

a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,13.

Tabla 57. Pruebas de Chi-Cuadrado para el sangrado.

La prueba de X2 no cumple el requisito para poder aplicarse: Hay dos casillas que obtienen menos de 5 sujetos esperados. Por lo que se debe reunir casillas para trabajar con un cuadro de 2 x 2.

Al reunir, en la variable Sangrado, las categorías “Moderado” con “Abundante” queda un cuadro de 2x2 de la siguiente manera. Otra forma de reunificación de

categorías en esta variable hubiera sido una categoría de “Leve/Moderado” y otra con sangrado sólo “Abundante”. Pero esta opción daba igualmente 2 casillas con valores de sujetos esperados inferiores a 5 y un valor de  $X^2 = 0$ ; lo que indica inexistencia absoluta de relación.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	<b>,901<sup>a</sup></b>	1	<b>,342</b>		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,521	1	,470		
Razón de verosimilitud	,907	1	,341		
Prueba exacta de Fisher				,372	,236
Asociación lineal por lineal	,890	1	,345		
N de casos válidos	82				
a. 0 casillas (0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,09.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Tabla 58. Pruebas de Chi-Cuadrado para el sangrado simplificado.

$X^2 = 0,901$ ;  $N.S. = 0,3420 > \alpha = 0,05$

### 6.2.6. ANÁLISIS DE LA VARIABLE INFECCIÓN.

La variable infección ha sido medida con la tasa de infección presente en cada uno de los grupos. Se realiza la prueba Chi-cuadrado para conocer si se distribuye la variable recurrencia de forma distinta en función de los grupos de estudio.

La tasa de infección en los datos obtenidos es muy baja realmente. El 1,1% de los canales tratados con la técnica RE-MOD y el 2,9% de los tratados con FENOL 88%, han presentado infección.

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO					
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	<b>,719<sup>a</sup></b>	1	<b>,397</b>		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,067	1	<b>,796</b>		
Razón de verosimilitud	,713	1	,399		
Prueba exacta de Fisher				,576	,390
Asociación lineal por lineal	,714	1	,398		
N de casos válidos	164				

- a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,28.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 59. Pruebas de Chi-Cuadrado para la infección.

**$X^2 = 0,067; N.S. = 0,796 > \alpha = 0,05$**

La conclusión es que se acepta que no existen diferencias significativas en la tasa de infección entre los grupos.

**6.2.7. ANÁLISIS DEL GRADO DE SATISFACCIÓN ESTÉTICA.**

El grado de satisfacción estética ha sido medido por el propio paciente en una escala de 4 niveles: Nada, Poco, Mucho y Bastante. Dado que todos los pacientes han seleccionado Mucho o Bastante, para que sea posible el análisis de la variable se simplifica a una tabla de contingencia de 2x2.

El análisis descriptivo de los datos indica que, en ambas técnicas, la satisfacción estética de los pacientes con el procedimiento es muy alta, ya que no existe ningún valor para los parámetros nada o mucho en ninguno de los grupos.

	PRUEBAS DE CHI-CUADRADO				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,136	1	,000		
Corrección de continuidad	14,694	1	,000		
Razón de verosimilitud	,713	1	,399		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	,714	1	,398		
N de casos válidos	164				

- a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 80,0.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 60. Pruebas de Chi-Cuadrado para la satisfacción estética.

**$X^2 = 16,136; N.S. = 0,000 < \alpha = 0,05$**

Como conclusión, teniendo en cuenta que la satisfacción estética con el procedimiento es alta, se acepta que existen diferencias estadísticamente significativas

en cuanto a la satisfacción de los pacientes con el procedimiento en favor de la modificación de la Reconstrucción Estética.

# DISCUSIÓN

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo era comparar el tiempo de cicatrización y la efectividad de la modificación de la técnica de la Reconstrucción Estética con la técnica con mayor nivel de evidencia, como es la técnica de fenol – alcohol.

Con ese propósito, se ha dividido la muestra en dos grupos de manera aleatoria: uno de ellos ha recibido una fenolización segmentaria con fenol al 88% y el otro una Reconstrucción Estética del borde ungueal afectado con la modificación propuesta.

Se pretende demostrar que la modificación de la Reconstrucción Estética reúne las ventajas de las técnicas incisionales, caracterizadas por un corto período postquirúrgico, ya que al aproximar los bordes se produce una cicatrización por primera intención, pero sin los inconvenientes principales de las técnicas incisionales: una tasa de recurrencia mayor y la necesidad de emplear suturas, lo que conlleva una serie de riesgos asociados.

En la literatura científica ya se han descrito diferentes modificaciones de la técnica de fenol – alcohol con el objetivo de reducir el tiempo de cicatrización: variaciones en la concentración del fenol, en su tiempo de aplicación, eliminación del tejido cauterizado y modificaciones en el protocolo de curas. Sin embargo, la técnica original descrita por Boll, sigue siendo la más empleada en el tratamiento de la onicocriptosis(1).

### 7.1. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

En relación con los objetivos marcados y en consonancia con nuestro estudio, la interpretación de los resultados se estructura a continuación variable por variable, de modo que se analizan los resultados de ambas técnicas y se contrastan con los reportados por otros autores. Es importante destacar que la bibliografía referente a la técnica de fenol – alcohol y sus modificaciones es más abundante que la referente a la

reconstrucción estética, sin embargo, existen estudios que contrastan técnicas incisionales similares.

### 7.1.1. TIEMPO DE CICATRIZACIÓN.

El tiempo de cicatrización medio tras una cirugía de onicocriptosis difiere en función de la técnica empleada y del protocolo de curas que siga el profesional que la realiza. Además, no todos los estudios establecen los criterios que han seguido para considerar que ha finalizado el proceso de cicatrización temprana, lo cual dificulta poder contrastar objetivamente los tiempos de cicatrización.

A pesar de que no existen estudios con diseños similares al presente, se pueden contrastar los datos obtenidos en cada uno de los grupos con los resultados que hayan obtenido otros autores que hayan analizado alguna de las técnicas o ambas. Sin embargo, si se han realizado estudios que comparan matricectomías químicas con resecciones quirúrgicas del tejido matricial, los cuales serían equiparables.

En el presente estudio, se han detectado diferencias significativas entre los grupos en relación con la variable *Tiempo de Cicatrización* a favor del grupo Reconstrucción Estética modificada. Se han seguido criterios de cicatrización empleados en otros ensayos clínicos.<sup>2,5,17</sup>

Guerritsma-Bleeker et al. realizaron un estudio comparativo entre la fenolización segmentaria y la resección quirúrgica de la matriz sin encontrar diferencias significativas en el tiempo de cicatrización de las técnicas, recomendando la matricectomía quirúrgica y desaconsejando el uso del fenol por ser potencialmente tóxico.<sup>3</sup>

Si bien, los autores hacen referencia al “tiempo completo de recuperación” sin establecer unos criterios de cicatrización de la herida quirúrgica objetivos, por tanto, no se pueden contrastar con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Andrew y Wallace realizaron un estudio comparativo entre la técnica de fenol – alcohol y la técnica de Zadik para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis y de la onicogrifosis. El resultado del tiempo de cicatrización del grupo fenol fue de 21 días, un dato similar al resultado obtenido en este estudio.<sup>92</sup>

Vaccari et al. realizaron 197 fenolizaciones segmentarias y obtuvieron resultados acordes a los citados anteriormente. Observaron que el tiempo de cicatrización oscilaba entre los 14 y 28 días, pero no especificaron que criterios de cicatrización habían seguido.<sup>8</sup>

Hassel et al. afirmaron que el tiempo de recuperación fue menor a 7 días tras intervenir 112 canales ungueales con la técnica de fenol – alcohol. Estos resultados tampoco se pueden contrastar con los obtenidos en este estudio, ya que los autores consideran “tiempo de recuperación” al período transcurrido entre la realización del procedimiento y el alivio de los síntomas y la capacidad de volver a la vida cotidiana.<sup>4</sup>

Shaikh et al. realizaron un total de 168 resecciones en cuña seguidas de una fenolización parcial, una técnica que combina las dos que hemos comparado en el presente estudio. Los pacientes mostraron un “tiempo medio de recuperación” de 2,1 semanas para volver a su rutina.<sup>11</sup>

Bostanci y Kimata reportan una media de cicatrización para la fenolización segmentaria de 20,7 días. Al no ser aleatorizado y ser un estudio de cohortes, se trata de un resultado con menor nivel de evidencia. Aun así, este dato concuerda con el obtenido en el presente estudio para el grupo fenol – alcohol.<sup>10,93</sup>

Koizumi et al. realizaron una revisión de 105 intervenciones realizadas con tres procedimientos diferentes: método Kojima, resección en cuña y fenolización segmentaria; siendo las dos últimas extrapolables al presente estudio. En consonancia con el presente estudio, obtuvieron que el grupo fenol – alcohol fue el que tardó más tiempo en cicatrizar.<sup>94</sup>

La técnica original de Reconstrucción Estética fue descrita por Giralt ofreciendo un tiempo de cicatrización medio de 13 días, un período casi 5 días más elevado al obtenido con la modificación propuesta.<sup>5,12</sup>

A partir de los resultados obtenidos, podemos rechazar la hipótesis nula, por tanto, aceptar la hipótesis alternativa afirmando que la técnica de Reconstrucción Estética modificada tiene un período de cicatrización significativamente menor que la técnica de Fenol 88%.



### 7.1.2. EFECTIVIDAD.

La efectividad de las técnicas quirúrgicas empleadas en este estudio para resolver la onicocriptosis se ha medido a través de la tasa de recurrencias. Rounding y Hulm , en una revisión sobre ensayos clínicos relacionados con la cirugía ungueal, concluyeron que debían pasar al menos 6 meses para poder evaluar de manera razonable el porcentaje de recurrencias.<sup>19</sup> En el presente estudio se ha obtenido una tasa de recurrencias de 2,9% para la técnica de fenol 88% y un 1,1% para la modificación de la Reconstrucción Estética.

Guerritsma-Bleeker et al. contrastaron los resultados obtenidos realizando una fenolización segmentaria con la resección quirúrgica del tejido matricial. En consonancia con los resultados de estudio, no encontraron diferencias significativas en cuanto a la efectividad de ambas técnicas.<sup>3</sup>

Kaleel et al. realizaron una investigación sobre el manejo quirúrgico de los pacientes con onicocriptosis menores de 16 años. El ensayo constaba de dos grupos: uno recibía una ablación ungueal parcial con o sin matricectomía química con fenol y el otro una resección quirúrgica de la matriz. Los resultados en cuanto a la eficacia de las técnicas si mostraron diferencias significativas en favor del segundo grupo, 30% y 3% de recurrencias respectivamente.<sup>95</sup> El porcentaje tan elevado del primer grupo podría justificarse con el número de casos que no recibió una matricectomía.

Hassel et al. en su estudio compuesto por dos grupos similares a los del presente estudio obtuvieron un porcentaje de recurrencia del 31,5% para la técnica de fenol y del 6,9% para la matricectomía quirúrgica.<sup>4</sup>

En contraste con los resultados de estos autores, Morkane et al. tras realizar 53 matricectomías quirúrgicas y 54 fenolizaciones segmentarias, obtuvieron 16 y 4 recurrencias respectivamente, siendo la diferencia entre los grupos estadísticamente significativa.<sup>96</sup>

Karaka y Derelli, realizaron un estudio con una combinación de las técnicas del presente estudio, mediante una excisión parcial más fenolización segmentaria.<sup>97</sup> En un

período de seguimiento de 8 meses, tan sólo obtuvieron 1 recurrencia, lo que implica una efectividad de la técnica de un 99,7%.

Cologlu et al. compararon una técnica propia, que consistía en una matricectomía parcial con un colgajo lateral de avance, con la excisión en cuña de la matriz. Obtuvieron una tasa de recurrencias del 8,1% para la resección quirúrgica del tejido matricial.<sup>52</sup>

Álvarez-Jiménez et al. realizaron un ensayo clínico para determinar la reducción del tiempo de cicatrización tras el curetaje del tejido cauterizado en las matricectomías químicas. En su grupo control, realizó la técnica fenol – alcohol en condiciones similares a las del presente estudio, obteniendo una efectividad del 100%.<sup>2</sup>

A pesar de que existen estudios con tasas de recurrencia que oscilan entre 1,1 y 5,7%, ninguno de ellos incluye comentarios sobre la técnica que se ha empleado en la resolución quirúrgica de la onicocriptosis ni sobre la experiencia del cirujano.<sup>98-101</sup> En el presente estudio, todas las intervenciones han sido realizadas por el mismo cirujano, con 30 años de experiencia en la cirugía ungueal, lo que puede justificar la baja tasa de recurrencias en cada uno de los grupos.

### 7.1.3. DOLOR.

La variable dolor ha sido evaluada mediante una *Escala Visual Analógica* de autoevaluación a las 24, 48 y 72 horas postquirúrgicas, siendo los autores conocedores del sesgo que produce cuantificar el dolor al ser una sensación subjetiva.

La literatura científica sostiene que las técnicas incisionales conllevan un dolor postquirúrgico más elevado que las matricectomías químicas con fenol, debido al efecto neurolítico que produce el ácido fénico sobre las terminaciones nerviosas.<sup>2</sup> En consonancia con esta teoría, Mori et al. obtuvo un dolor postquirúrgico significativamente menor tras realizar la técnica de fenol – alcohol.<sup>102</sup>

De Berker manifiesta que una de las ventajas de la técnica de fenol respecto a la resección quirúrgica es la disminución del dolor postquirúrgico.<sup>103</sup>

En la misma línea, Hassel et al. obtuvieron una puntuación de dos puntos por debajo en la escala visual analógica en favor de la técnica de fenol – alcohol sobre la matricectomía quirúrgica.<sup>4</sup>

Koizumi et al. realizó un estudio con tres técnicas diferentes; en dos de ellas realizaba fenolización parcial y en una resección en cuña, un planteamiento similar al diseño del presente estudio. Los resultados mostraron que la intensidad y la duración del dolor postquirúrgico era menor cuando se realizaba una fenolización.<sup>94</sup>

Sin embargo, los resultados del presente estudio no muestran diferencias estadísticamente significativas entre las técnicas en cuanto al dolor postquirúrgico. Esto podría justificarse por la diferencia existente entre la Reconstrucción Estética y las técnicas puramente incisionales, al no llevar la primera ninguna incisión en la piel.

En consonancia con nuestros resultados, diferentes autores tampoco encontraron diferencias significativas en cuanto al dolor postquirúrgico entre una fenolización del tejido matricial y su resección quirúrgica.<sup>3,9,96</sup>

#### 7.1.4. INFLAMACIÓN.

Los resultados del estudio no han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Cabe destacar que en el grupo *Reconstrucción Estética modificada* se han dado casos con valores de inflamación negativos, debido a que, al realizar la resección en cuña de la pieza de tejido matricial y lecho ungueal, el perímetro del dedo a nivel eponiquial es menor al que había previo a la intervención.

En un estudio reciente, en el que se comparaba la efectividad de la aplicación de nitrifurazona con la del plasma rico en plaquetas tras matricectomías químicas con fenol, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la inflamación.<sup>90</sup>

Son escasos los estudios con nivel de evidencia que hacen referencia a la inflamación postquirúrgica en cirugía ungueal. Weaver et al<sup>104</sup> y Rinaldi et al<sup>105</sup> aconsejan combinar antibioterapia oral y corticoterapia tópica para disminuir la respuesta inflamatoria. Esta recomendación se trata de una opinión de expertos sin evidencia científica que lo avale.

### 7.1.5. SANGRADO.

El sangrado postoperatorio constituye una de las variables menos estudiadas en las técnicas de cirugía ungueal debido a la complejidad que conlleva su medición objetiva y cuantificable. Algunos estudios asocian a la técnica de fenol – alcohol un menor sangrado debido a su efecto hemostático.<sup>106</sup>

Córdoba-Fernández et al. concluyeron que impactar plasma rico en plaquetas en el sitio quirúrgico reducía significativamente el sangrado, controlando así el riesgo de un sangrado secundario.<sup>17</sup>

Morkane et al. reportan un mayor sangrado para una técnica incisional tipo Winograd con respecto a la técnica de fenol – alcohol.<sup>96</sup> Del mismo modo, Álvarez et al concluyen que el legrado del tejido cauterizado aumenta el sangrado significativamente. Además, lo correlacionan con una disminución del periodo de cicatrización.<sup>2</sup>

En consonancia con los resultados obtenidos en este trabajo, Fernández y Enríquez no encontraron diferencias estadísticamente significativas en el sangrado postquirúrgico entre dos técnicas similares a los del presente estudio.<sup>107</sup>

### 7.1.3. INFECCIÓN.

Los resultados del presente estudio muestran 1 caso de infección en el grupo Reconstrucción Estética modificada y 1 caso en el grupo fenol 88%. En consonancia con la evidencia científica, no se empleó profilaxis antibiótica en ninguno de los procedimientos.<sup>6,7,91</sup>

Diferentes autores defienden que el prolongado proceso de cicatrización tras una fenolización segmentaria podría justificarse por la presencia de infección clínica o subclínica por la sobreinfección bacteriana que ocurre tras fenolizar. Basándose en este hecho, se decantan por emplear profilaxis antibiótica sistemáticamente para fenolizaciones en cirugía ungueal.<sup>105</sup>

Guerristma y Bleeker no usaron profilaxis antibiótica en ninguno de los grupos, sin encontrar diferencias significativas en la aparición de infección postquirúrgica, entendida la misma como presencia de exudado purulento. Sin embargo, refieren que

el exudado fue mayor para el fenol entre el segundo y el octavo día en relación con la matricectomía quirúrgica, prolongándose en un 10% de los pacientes hasta un mes.<sup>3</sup>

Kaleel et al. con dos grupos similares a los del presente estudio obtuvieron una tasa de infección del 20% para el fenol y un 6% para la escisión quirúrgica de la zona matricial. Los autores reportan que aplicando antibioterapia postquirúrgica la tasa de infección disminuyó al 5% en el grupo del fenol.<sup>95</sup>

#### 7.1.7. SATISFACCIÓN ESTÉTICA CON EL PROCEDIMIENTO.

Para evaluar la satisfacción estética de los pacientes con cada uno de los procedimientos se ha utilizado una escala con 4 niveles. En la literatura podemos encontrar diversidad de resultados con relación a esta variable, debido a la falta de consenso en la forma de medirla.

En el presente estudio, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la satisfacción estética de los pacientes con los procedimientos en favor de la Reconstrucción Estética modificada.

Sin embargo, otros estudios han reportado que la satisfacción era mayor en pacientes que habían sido intervenidos con una matricectomía parcial con fenol. Los autores medían la satisfacción de los pacientes con el resultado estético y con el proceso de recuperación.<sup>77</sup>

También se han publicado estudios en los que no existían diferencias en cuanto a la satisfacción estética con el procedimiento entre la matricectomía química con fenol y una técnica incisional.<sup>4</sup>

Recientemente, diferentes autores resaltan el buen resultado estético de la matricectomía parcial con láser como una de sus principales ventajas.<sup>85,86</sup>

Por último, cabe destacar que existen estudios en los que se realizó una combinación de ambos procedimientos que reportan unos resultados cosméticos notables.<sup>8,11,97</sup>

## 7.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

La observación clínica y el seguimiento fotográfico han sido supervisados por Podólogos con años de experiencia en cirugía podológica. A pesar de ello, **no se han sistematizado las evaluaciones por más de un observador para estimar el grado de concordancia entre los evaluadores**, lo que aumentaría la fiabilidad intraobservador del estudio.

**El tiempo de cicatrización**, una de las variables principales del estudio, **puede verse contaminado por la ausencia de reposo por parte del paciente**. Se ha observado que los pacientes que han respetado las medidas postquirúrgicas pautadas han mostrado un tiempo de cicatrización por debajo de la media. Por tanto, los pacientes que no respeten dichas pautas pueden sesgar los resultados. Constituye, así, una variable extraña que no se puede controlar.

Por otra parte, las variables principales *Tiempo de cicatrización* y *efectividad* se han medido por canales ungueales. **Las variables dolor, inflamación y sangrado se han medido por dedos intervenidos**, ya que en un dedo en el que se han realizado dos intervenciones locales en tan poco espacio, resulta casi imposible discernir que porcentaje de sangrado, inflamación y dolor pertenece a cada borde. Por ello, los resultados de los canales se podrían ver contaminados.

Desde un punto de vista puramente científico, lo ideal sería intervenir un borde ungueal por cada dedo para ser precisos en la medición de estas variables, sin embargo, la clínica evidencia que intervenir un único canal ungueal existe la probabilidad de que la lámina se lateralice por el desequilibrio ligamentoso que se genera en la unidad ungueal. Además, la mayoría de los pacientes presentan afectación en ambos laterales del dedo, por tanto, no sería ético actuar sólo sobre uno.

## 7.3. IMPLICACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS DE LOS RESULTADOS.

Son numerosas las técnicas quirúrgicas, y sus diferentes modificaciones, existentes para resolver de manera definitiva la onicocriptosis. Sin embargo, existe una tendencia a sistematizar las actuaciones por parte de los profesionales, lo que se traduce

en la reducción del abanico de técnicas quirúrgicas a emplear en función del estadio de la patología y su presentación clínica. Los resultados de este estudio muestran que la técnica propuesta *Reconstrucción Estética modificada* tiene una efectividad similar al procedimiento de fenol – alcohol con un tiempo de cicatrización menor, siendo una técnica versátil, que permite abarcar estadios más avanzados de la patología sin los inconvenientes de las técnicas puramente incisionales. El único inconveniente de la técnica es que requiere mayor destreza manual y experiencia por parte del cirujano que la realiza.

#### 7.4. PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN.

Son numerosas las distintas modificaciones descritas del procedimiento de fenol – alcohol para disminuir el tiempo de cicatrización. La línea de investigación pretende contrastar los resultados de las diferentes modificaciones con la *Reconstrucción Estética modificada*, como serían un tiempo de fenolización de 30 segundos, la modificación de Ogalla o el legrado del tejido cauterizado.

# CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

1. La técnica de Reconstrucción Estética modificada ofrece un tiempo de cicatrización menor que la técnica de Fenol 88% sin diferencias significativas en la efectividad de la técnica.
2. El dolor postoperatorio no se ve significativamente incrementado al realizar alguna de las técnicas. Sin embargo, se puede afirmar que el dolor es ligeramente mayor en la técnica Reconstrucción Estética modificada a las 24, 48 y 72 horas.
3. La respuesta inflamatoria postquirúrgica no ha experimentado diferencias significativas entre los grupos.
4. El sangrado postquirúrgico no muestra diferencias significativas entre las dos técnicas.
5. La tasa de infección es menor en el grupo Fenol – alcohol, si bien no existe una diferencia significativa.
6. La satisfacción estética con el procedimiento es mayor para la Reconstrucción Estética modificada.

# REFERENCIAS

## REFERENCIAS

1. Eekhof J, Van Wijk B, Knuistingh Neven A, van der Wouden J. Interventions for ingrowing toenails. COCHRANE DATABASE SYST REV. 2012.
2. Álvarez-Jiménez J, Córdoba-Fernández A, Munuera P. Effect of curettage after segmental phenolization in the treatment of onychocryptosis: a randomized double-blind clinical trial. *Dermatol Surg.* 2012;38(3):454–61.
3. Guerritsma-Bleeker C, Klaase J, Geelkerken R, Hermans J, Van Det R. Partial Matrix excision or segmental phenolization for ingrowing toenails. *Arch Surg.* 2002;137:320–5.
4. Hassel J, Hassel A, Loser C. Phenol chemical matricectomy is less painful, with shorter recovery times but higher recurrence rates, than surgical matricectomy: a patient's view. *Dermatol Surg.* 2010;36(8):1294–9.
5. Muriel Sánchez JM, Becerro de Bengoa Vallejo R, Montaña Jiménez P, Coheña Jiménez M. The Treatment of Ingrown Nail : Chemical Matricectomy With Phenol Versus Aesthetic Reconstruction. A Single Blinded Randomized Clinical Trial. 2020;9(3):845.
6. Reyzelman A, Trombello K, Vayser D, Armstrong D, Harkless L. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenail? *Arch Fam Med.* 2000;9(9):930–2.
7. Bos A, Van Tilburg M, Van Sorge A, Klinkenbijn J. Randomized clinical trial of surgical technique and local antibiotics for ingrowing toenail. *Br J Surg.* 2007;94(3):292–6.
8. Vaccari S, Dika E, Balestri R, Reech G, Piraccini B, Fanti A. Partial excision of matrix and phenolic ablation for the treatment of ingrowing toenail: a 36-month follow-up of 197 treated patients. *Dermatol Surg.* 2010;36(8):1288–93.
9. Shaath N, Shea J, Whiteman I, Zarugh A. A prospective randomized comparison

- of the Zadik procedure and chemical ablation in the treatment of ingrown toenails. *Foot Ankle Int.* 2005;26(5):401–5.
10. Bostanci S, Ekmekçi P, Gürgey 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(3):181–3.
  11. Shaikh F, Jafri M, Giri S, Keane R. Efficacy of wedge resection with phenolization in the treatment of ingrowing toenails. *J Am Pod Med Assoc.* 2008;98(2):118–22.
  12. Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Alonso-Peña D. A new onychocryptosis classification and treatment plan. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007;97(5):389–93.
  13. Dovison R, Keenan A-M. Wound healing and infection in nail matrix phenolization wounds: Does topical medication make a difference? *J Am Podiatr Med Assoc.* 2001;91(5):230–3.
  14. Foley J, Allen J. Wound healing after toenail avulsion. A comparison of Kaltostat and Melolin as postoperative dressings. *Foot.* 1994;4:88–91.
  15. Altman M, Suleskey C, Delisle N, De Velasco M. Silver sulfadiazine and hydrocortisone cream 1% in the management of phenol matricectomy. *J Am Pod Med Assoc.* 1990;80(10):545–7.
  16. Van Gils C, Roeder B, Chesler S, Mason S. Improved healing with a collagen-alginate dressing in the chemical matricectomy. *J Am Pod Med Assoc.* 1998;88(9):452–6.
  17. Córdoba-Fernandez A, Rayo-Rosado R, Juárez-Jiménez J. Platelet gel for the surgical treatment of onychocryptosis. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2008;98(4):296–301.
  18. Espensen E, Nixon B, Armstrong D. Chemical matrixectomy for ingrown toenail. Is there an evidence basic to guide therapy. *J Am Pod Med Assoc.* 2002;92(5):287–95.
  19. Rounding C, Hulm S. Surgical treatments for ingrowing toenail. *Cochrane*

- Database Sys- tem Review 2000; 2. CD 001541.
20. Winograd A. A modification in the technic of operation for ingrown toe -nail. *J Am Pod Med Assoc.* 2007;97(4):274–7.
  21. Ditre C, Howe N. Surgical anatomy of the nail unit. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992;18(8):665–71.
  22. Fleckman P, Allan C. Surgical anatomy of the nail unit. *Dermatologic Surg.* 2001;27(3):257–60.
  23. Zook E, Van Beek A, Russell R, Beatty M. Anatomy and physiology of the perionychium: a review of the literature and anatomic study. *J Hand Surg Am.* 1980;5(6):528–36.
  24. Zook E. The perionychium: anatomy, physiology, and care of injuries. *Clin Plast Surg.* 1981;8(1):21–31.
  25. Zook E. Anatomy and physiology of the perionychium. *Hand Clin.* 2002;18(4):553–9.
  26. Ruben B. Pigmented lesions of the nail unit: clinical and histopathologic features. *Semin Cutan Med Surg.* 2010;29(3):148–58.
  27. Runne U, Orfanos C. The human nail: structure, growth and pathological changes. *Curr Probl Dermatol.* 1981;9:102–49.
  28. Johnson M, Comaish J, Shuster S. Nail is produced by the normal nail bed: a controversy resolved. *Br J Dermatol.* 1991;125(1):27–9.
  29. Zaias N. Embryology of the human nail. *Arch Dermatol.* 1963;87:37–53.
  30. Achten G, Parent D. The normal and pathologic nail. *Int J Dermatol.* 1983;22:556–65.
  31. Lewin K. The normal finger nail. *Br J Dermatol.* 1965;77:421–30.
  32. Jarrett A, Spearman R. The Histochemistry of the human nail. *Arch Dermatol.* 1966;94:652–7.

33. Palomo Lopez P, Becerro de Bengoa Vallejo R, Lopez Lopez D, Prados Frutos J, Murillo Gonzalez J, Losa Iglesias M. Anatomic relationship of the proximal nail matrix to the extensor hallucis longus tendon insertion. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29(10):1967–71.
34. Hale A, Burch G. The arteriovenous anastomoses and blood vessels of the human finger. Morphological and functional aspects. *Med (Baltimore)*. 1980;39:191–240.
35. Baran R, De Berker D, Dawber R. Manual of nail disease and surgery. *Br J Dermatol*. 1998;139(2):360.
36. Ashbell T, Kleinert H, Putcha S, Kutz J. The deformed finger nail, a frequent result of failure to repair nail bed injuries. *J Trauma*. 1967;7(2):177–90.
37. Germann H, Barran W, Plewig G. Morphology of corneocytes from human nail plates. *J Invest Dermatol*. 1980;74(3):115–8.
38. Guéro S, Guichard S, Fraitag S. Ligamentary structure at the base of the nail. *Surg Radiol Anat*. 1994;16(1):47–52.
39. De Berker D, Baran R. Acquired malalignment: a complication of lateral longitudinal biopsy. *Acta Derm Venereol*. 1998;78(6):468–70.
40. Johnson M, Shuster S. Continuous formation of nail along the bed. *Br J Dermatol*. 1993;128(3):277–80.
41. McCarthy D. Anatomic considerations of the human nail. *Clin Pod Med Surg*. 2004;21:477–91.
42. Murray W, Bedi B. The surgical treatment of ingrown toenail. *Br J Surg*. 1975;62:409–12.
43. Bean W. Nail growth. A twenty year study. *Arch Intern Med*. 1963;111:476–82.
44. Pearson H, Bury R, Wapples J, Watkin D. Ingrowing toenails: is there a nail abnormality? A prospective study. *J Bone Jt Surg Br*. 1987;69(5):840–2.
45. Krausz C. Nail survey 1942 – 1979. *Br J Chiropr*. 1979;44:208.

46. Ikard R. Onychocryptosis. *J Am Coll Surg.* 1998;187(1):96–102.
47. Young M, Rutherford W. Re-operation rate for ingrowing toe nail treated by phenolization: 3 year follow-up. *Br J Surg.* 1987;12:202–3.
48. Levy L. Prevalence of chronic podiatric conditions in the US. *J Am Pod Med Assoc.* 1992;82:221–3.
49. Córdoba-Fernández A, Montaña-Jiménez P, Coheña-Jiménez M. Relationship between the presence of abnormal hallux interphalangeal angle and risk of ingrown hallux nail: a case control study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:301.
50. Langford D, Burke C, Robertson K. Risk factors in onychocryptosis. *Br J Surg.* 1989;76:45–8.
51. 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):33–6.
52. Cologlu H, Kocer U, Sungur N, Uysal A, Kankaya Y, Oruc M. A new anatomical repair method for the treatment of ingrown nail. *Ann Plast Surg.* 2005;54(3):306–11.
53. Darwish F, Haddad W, Ammari F, Aoudat Z. Association of abnormal foot angles and onychocryptosis. *Foot.* 2008;18:198–201.
54. Martinez A, Sanchez R, Alonso D. A new onychocryptosis classification and treatment plan. *J Am Pod Med Assoc.* 2007;97(5):389–93.
55. Kose O, Celiktas M, Kisin B, Ozyurek S, Yigit S. Is there a relationship between forefoot alignment and ingrown toenail? A case-control study. *Foot Ankle Spec.* 2011;4:14–7.
56. Katz A. Congenital ingrown toenails. *Am Acad Dermatol.* 1996;34(3):519–20.
57. Hyunkyung J, Eon S, Park K, Ja S. Congenital Ingrown toenails successfully treated with simple plastic tube insertion. *Int J Dermatol.* 2008;47(209–210).

58. Scher R. Toenails disorders. *Clin Dermatol.* 1983;1(1):114–24.
59. Heidelbaugh J, Lee H. Management of the ingrown toenail. *Am Fam Physician.* 2009;79(4):303–8.
60. Garcia-Carmona FJ, Pascual Huerta J. A Proposed Subungual Exostosis Clinical Classification and Treatment Plan. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2009;99(6):519–24.
61. Frost L. Resection for incurvated nail. *J Natl Ass Chiropr.* 1950;35:19–28.
62. Du Vries H. Ingrown Toenail. *Chiropr Rec.* 1944;27:155–64.
63. Heim M, Cohen I, Blankstein A, Hakeren D, Missre A, Dudkiewicz I. To ablate or not ablate, that is the question. *Foot.* 2001;11:97–8.
64. Bouscarat F, Bouchard C, Bouhour D. Paronychia and granuloma pyogenic in patients HIV infected and treatment with Indinavir. *N Eng J Med.* 1998;338(1776–1777).
65. Bonifaz A, Paredes V, Fierro L. Onychocryptosis as consequence of effective treatment of dermatophytic onychomycosis. *J Eur Acad Derm Venereol.* 2007;21:681–721.
66. Connelley L, Dinehart S, McDonald R. Onychocryptosis associated with the treatment of onychomycosis. *J Am Pod Med Assoc.* 1999;89(8):424–6.
67. Weaver T, Jespersen D. Multiple onychocryptosis following treatment of onychomycosis with oral terbinafine. *Cutis.* 2000;66(3):211–2.
68. Heifetz C. Ingrown toe-nail. *Am J Surg.* 1937;38(2):298–315.
69. Mogensen P. Ingrown toenail: follow-up on 64 patients treated by labiomatricectomy. *Acta Orthop Scand.* 1971;42(1):94–7.
70. Mozena J. The Mozena Classification System and treatment algorithm for ingrown hallux nails. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2002;92(3):131–5.
71. Kline A. Onychocryptosis: A simple classification system. *Foot Ankle.* 2008;1(5):6–13.



72. Butterworth R, Dockery G. Atlas a color y texto de cirugía del antepié. In: Butterworth R Cirugía ungueal Madrid: Ed Ortocen. 1992. p. 65–83.
73. Mozena J. The Mozena classification system and treatment algorithm for ingrown hallux nails. *J Am Pod Med Assoc.* 2002;92(3):131–5.
74. Duvries H. Hipertrophy of ungueal labia. *Chirop Rec.* 1933;16:13.
75. Becerro de Bengoa Vallejo R, Cordoba Diaz D, Cordoba Diaz M, Losa Iglesias M. Alcohol irrigation after phenol chemical matricectomy: an in vivo study. *Eur J Dermatol.* 2013;23(3):319–23.
76. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias M, Viejo Tirado F, Serrano Pardo R. Cauterization of the germinal nail matrix using phenol applications of differing durations: a histologic study. *J Am Acad Dermatol.* 2012;67(4):706–11.
77. 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(6):390–5.
78. Boll O. Surgical correction of ingrowing nails. *J Natl Assoc Chirop.* 1945;35:8–10.
79. Thompsom T, Terwillinger C. The terminal Syme operation for ingrown toenail. *Surg Clin North Am.* 1950;31(2):575–84.
80. Kaplan E. Elimination of onychiauxis by surgery. *J Am Pod Assoc.* 1960;50:111–3.
81. Zadik F. Obliteration of the nail bed to the great toe without shortening of the terminal phalanx. *J Bone Jt Surg Br.* 1950;32B(1):66–7.
82. Moher D, Hopewell S, Schulz K, Montori V, Gøtzsche P, Devereaux P, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg.* 2012;10(1):28–55.
83. Cuschieri S. The CONSORT statement. *Saudi J Anaesth.* 2019;13(1):27–30.
84. Dunlop GM. Clinical audit of a patient teaching programme in the care of wounds following toenail removal. *Foot.* 1998;8(2):85–8.

85. André P. Ingrowing nails and carbon dioxide laser surgery. *JEADV*. 2003;17:288–90.
86. Ozawa T, Nose K, Harada T, Muraoka M, Ishii M. Partial Matricectomy with a CO2 Laser for Ingrown Toenail after Nail Matrix Staining. *Dermatol Surg*. 2005;31(3):302–5.
87. Yang K, Li Y. Treatment of Recurrent Ingrown Great Toenail Associated with Granulation Tissue by Partial Nail Avulsion Followed by Matricectomy with Sharpulse Carbon Dioxide Laser. *Dermatol Surg*. 2002;28(5):419–21.
88. Serour F. Recurrent Ingrown Big Toenails Are Efficiently Treated by CO2 Laser. *Dermatol Surg*. 2002;28(6):509–12.
89. Buggedo G, Dagnino J, Muñoz H, Torregrosa S. Escala visual análoga (EVA): Comparación de seis escalas distintas. *Rev Chil Anestesia*. 1989;18:132–4.
90. Garrido-Castells X, Becerro de Bengoa Vallejo R, Calvo-Lobo C, Losa Iglesias ME, Palomo Lopez P, Navarro-Flores E, et al. Effectiveness of Leukocyte and Platelet-Rich Fibrin versus Nitrofurazone on Nail Post-Surgery Bleeding and Wound Cicatrization Period Reductions: A Randomized Single Blinded Clinical Trial. *J Clin Med*. 2019;27(8):1552.
91. Cordoba-Fernández A, Ruíz-Garrido G, Canca-Cabrera A. Algorithm for the management of antibiotic prophylaxis in onychocryptosis surgery. *Foot*. 2010;20(4):140–5.
92. Andrew T, Wallace W. Nail bed ablation – excise or cauterise?. A controlled study. *Br Med J*. 1979;5:1539–42.
93. Kimata Y. Follow-up study of patients treated for ingrown nails with the nail matrix phenolization method. *Plast Reconstr S*. 1995;95(4):719–23.
94. Koizumi M, Fukuta K, Unemoto Y, Namiki Y. A review of different treatments for ingrown toenails: the wedge resection, Kojima’s method and segmental phenolization. *Jap J Plast Reconstr Surg*. 1998;41(3):251–7.

95. Kaleel S, Iqbal S, Arbuthnot J, Lamont G. Surgical option in the management of ingrown toenails in paediatric age group. *Foot*. 2007;17(4):214–7.
96. Morkane A, Robertson R, Inglis G. Segmental phenolization of ingrowing toenails: a randomized controlled study. *Br J Surg*. 1984;71:526–7.
97. Karaca N, Dereli T. Treatment of ingrown toenail with proximolateral matrix partial excision and matrix phenolization. *Ann Fam Med*. 2012;10(6):556–9.
98. Cameron P. Ingrowing toenails: an evaluation of two treatments. *Br Med J*. 1981;283:821–2.
99. Byrne D, Caldwell D. Phenol cauterization for ingrowing toenails: a review of five year's experience. *Br J Surg*. 1989;76(6):598–9.
100. Buckley D. Segmental phenolic ablation for ingrowing toenails in general practice. *Ir Med J*. 2009;93(8):242–4.
101. Lau Y, Yeung J. Surgical treatment for ingrowing toenails performed by senior house officer: are they good enough? *Scott Med J*. 2005;50(1):22–3.
102. Mori H, Umeda T, Nishioka K, Iida H, Aoki K, Yokoyama A. Ingrown nails: A comparison of the nail matrix phenolization method with the elevation of the nail bed-periosteal flap procedure. *J Dermatol*. 1998;25:1–4.
103. De Berker D. Phenolic ablation of the nail matrix. *Australas J Dermatol*. 2001;42(1):59–61.
104. Weaver T, Vy Ton M, V Pham T. Ingrowing toenails: management practices and research outcomes. *Int J Low Extrem Wounds*. 2004;3(1):22–34.
105. Rinaldi R, Sabia M, Gross J. The treatment and prevention of infection in phenol alcohol matricectomies. *J Am Pod Assoc*. 1982;72(9):453–7.
106. Beaton D, Kriss S, Blacklay P, Wood R. Ingrowing toenails: a patient evaluation of phenolisation versus wedge excision. *Chiropr*. 1990;45–62:62–4.
107. Fernández G, Enriquez J. Onicocriptosis: estudio comparativo del periodo

posopera- torio de una matricectomía parcial lateral con el de una matricectomía parcial lateral con fenolización. Dermatología Rev Mex. 2006;50(3):87–93.

ANEXOS

## ANEXOS

### FORMULARIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO.

*Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal; Ley 41/2002 básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica; Ley 14/2007 de investigación biomédica.*

#### 2. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA “ESTUDIO COMPARATIVO DE LA TÉCNICA DE FENOL Y LA RECONSTRUCCIÓN ESTÉTICA MODIFICADA EN LA CIRUGÍA DE ONICOCRIPTOSIS”.

Mediante este documento usted, o quien lo represente, da su consentimiento para ser sometido a una intervención y, por consiguiente, participar en una investigación sobre distintas técnicas de cirugía ungueal.

Este consentimiento puede ser retirado cuando usted lo desee. El hecho de firmarlo, no le obliga a realizarse la intervención. No se derivará ninguna consecuencia adversa de su rechazo respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, se le recomienda que lea detenidamente la información reflejada en este documento.

**Propósito u objetivos del estudio:** El objetivo principal de este estudio es comparar la efectividad de distintas técnicas de cirugía ungueal.

**Selección de los participantes:** Se invita a participar en el estudio a pacientes que sufran de uña encarnada susceptibles de solución quirúrgica definitiva. La participación es totalmente voluntaria.

**Descripción de la participación:** El paciente candidato a participar en el estudio, tendrá que dar su aprobación por escrito y aportar la información clínica que se le requiera en el estudio preoperatorio.

La intervención consiste en la eliminación parcial de la lámina ungueal con el fin de mejorar la clínica (dolor, enrojecimiento, inflamación...) originada por la uña asociada a enclavamiento. El objetivo principal de la intervención es aliviar el dolor, corregir la deformidad de la lámina y mejorar la marcha, así como prevenir el dolor originado al calzarse. Para ello se extirpa parcialmente la matriz de la uña (zona que genera su crecimiento). La intervención sólo requiere de anestesia local del dedo afectado, realizada a través de dos punciones.

Una vez sea sometido a la intervención deberá acudir a las diferentes curas según sean pautadas. La participación en el estudio se verá finalizada cuando el paciente reciba el alta quirúrgica.

**Efectos que le producirá:** Durante los primeros días podrá presentar molestias asociadas a la intervención y al proceso de cicatrización. Por ello, deberá mantener reposo, con el miembro intervenido elevado, y seguir una serie de indicaciones

postoperatorias que se le explicarán tras la intervención. A pesar de una elección de la técnica adecuada y de su correcta realización, pueden presentarse una serie de efectos indeseables locales de la propia intervención y los asociados a cualquier procedimiento quirúrgico que pueden afectar a los diferentes órganos y sistemas. En ocasiones para la eliminación parcial de

la uña se aplican sustancias que producen una quemadura local controlada que puede retardar el proceso de cicatrización.

**Riesgos:** Cualquier actuación médica conlleva una serie de riesgos, los cuales no se materializan en la gran mayoría de ocasiones y la intervención no produce daños o efectos indeseables. Pero, a veces, no es así, por ello es relevante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer como consecuencia del procedimiento.

- Es normal sentir dolor o molestias en las zonas cercanas a la intervención, que desaparecerán generalmente en pocos días, aunque existe el riesgo de que se prolonguen en el tiempo.
- Complicaciones de la cicatriz: Existe un riesgo de retraso de cicatrización como consecuencia del procedimiento o infección en la zona. Puede quedar una cicatriz residual dolorosa o poco estética.
- Necrosis cutánea: La pérdida del riego sanguíneo de la piel próxima a la herida puede hacer necesaria la extirpación de zonas de piel muerta.

LOS MÁS FRECUENTES:

- Infección.
- Retardo de cicatrización.
- Recurrencia (reaparición de la patología).
- Necrosis de la zona próxima a la sutura (en el caso de que la intervención requiera de sutura).

LOS MÁS GRAVES:

- Infección: Presente en cualquier procedimiento quirúrgico. Puede ser superficial (justo debajo de la piel) o profunda (afecta al hueso). Si esto ocurre, se realizará un tratamiento antibiótico y se evaluará la necesidad de otros procedimientos como curas locales, limpieza quirúrgica, administración de antibióticos en el lugar de la infección, etc.
- Hemorragia: Durante la intervención pueden lesionarse vasos sanguíneos cercanos generalmente de pequeño tamaño pero pueden generar un sangrado.
- Trombosis venosa y tromboembolismo pulmonar: Formación de trombos en las venas de la extremidad provocando edema y dolor.
- En las zonas próximas al lugar de la intervención puede producirse una disminución de la movilidad articular, descalcificación del hueso, inflamación, dolor, alteraciones de la temperatura y de la sensibilidad.

LOS DERIVADOS DE PROBLEMAS DE SALUD:

Para tener el conocimiento de los problemas que puedan tener lugar, usted debe informar sobre posibles patologías que padezca, así como los fármacos que toma que puedan interferir en el proceso.

**Beneficios:** A través del procedimiento se pretende resolver el dolor y corregir de manera definitiva la deformidad de la uña, que en la mayoría de las ocasiones es la principal causante de la patología. Esto solucionará las infecciones recurrentes de la zona evitando que éstas afecten al hueso (osteomielitis).

**Compensaciones:** Los participantes no recibirán ningún tipo de compensación económica. La participación será totalmente voluntaria.

**Confidencialidad:** Se asegura la confidencialidad de la información recabada durante todo el proceso, según lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal.

**Resultados:** El participante podrá, si lo desea, conocer los resultados del estudio, una vez finalizado el mismo, previa solicitud de los mismos a través del correo electrónico del investigador principal.

**Imágenes explicativas:** En este espacio podrán presentarse con carácter opcional imágenes explicativas, esquemas, pictogramas, etc que faciliten y permitan explicar de manera más sencilla la información al paciente.

**Si tiene alguna duda, o necesita más información,** le atenderemos con mucho gusto:

Juan Manuel Muriel Sánchez – juamursan@alum.us.es

[Dr. Pedro Montaña Jiménez – pmj@us.es](mailto:pmj@us.es)



**CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Yo, D/Dña..... , he sido invitado(a) participar en el “Estudio comparativo de la técnica de fenol y la reconstrucción estética modificada en la cirugía de onicocriptosis”. Entiendo que mi participación consistirá en que se me practique un procedimiento quirúrgico y en el posterior seguimiento. He leído (o se me ha leído) la información del documento de consentimiento. He tenido tiempo para hacer preguntas y se me ha contestado claramente. No tengo ninguna duda sobre mi participación.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho a terminar mi participación en cualquier momento. Por lo tanto,

Autorizo a que se utilicen los datos recabados durante el proceso asistencial para la realización del estudio, a la utilización de imágenes con fines científicos y a que sean publicados con fines docentes o de difusión del conocimiento científico, preservando siempre mi identidad.

En    a                          de    de

EL/LA PARTICIPANTE EL/LA REPRESENTANTE LEGAL (en caso de incapacidad)

Fdo:

Fdo:

**3. REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO.**

Yo, D/Dña....., de forma libre y consciente he decidido retirar el consentimiento para esta intervención. Asumo las consecuencias que de ella puedan derivarse para la salud o la vida.

En                          a                          de                          de

EL/LA PARTICIPANTE EL/LA REPRESENTANTE LEGAL (en caso de incapacidad)

Fdo:

Fdo:

2.1. DATOS DEL PARTICIPANTE Y DE SU REPRESENTANTE (sólo en caso de incapacidad del representante)	
APELLIDOS Y NOMBRE PARTICIPANTE:	DNI/NIE:
APELLIDOS Y NOMBRE REPRESENTANTE:	DNI/NIE:

2.2 PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO		
INVESTIGADOR PRINCIPAL:	FECHA:	FIRMA:
APELLIDOS Y NOMBRE:	FECHA:	FIRMA:
APELLIDOS Y NOMBRE:	FECHA:	FIRMA:
APELLIDOS Y NOMBRE:	FECHA:	FIRMA:



ESTUDIO CIENTÍFICO:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA TÉCNICA DE FENOL Y LA RECONSTRUCCIÓN ESTÉTICA MODIFICADA EN LA CIRUGÍA DE ONICOCRIPPTOSIS”.

**HOJA DE EVALUACIÓN PREQUIRÚRGICA.**

DATOS PERSONALES:

Nombre y apellidos:

Nº de sujeto (Nº historia):

Fecha de nacimiento:

Sexo: **Hombre** **Mujer**

Teléfonos:

Actividad física y profesional:

MOTIVO DE CONSULTA:

ANTECEDENTES MÉDICOS:

ENFERMEDADES INFECTO-CONTAGIOSAS:

ANTECEDENTES ANESTÉSICOS Y QUIRÚRGICOS:

ANTECEDENTES ALÉRGICOS:

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ACTUAL:

RADIOLOGÍA: (Sospecha patología ósea subyacente)

EXPLORACIÓN VASCULAR:

	<b>P.D.</b>	<b>P.I.</b>
- Pulsos presentes y palpables:	SI	SI
(Tibial posterior y pedia)	NO	NO
- Tensión arterial:	mmHg.	
- Índice de YAO:	<b>P.D:</b>	<b>P.I:</b>
- Temperatura:		
	Frío	Normotermo
Caliente		
- Coloración:		
	Palidez	Normal
		Rubor

MEDICIÓN DEL PERÍMETRO DIGITAL EN CENTÍMETROS: (pliegue ungueal proximal)**P.D:****P.I:**PRUEBAS DE LABORATORIO: (Indicar normalidad o anomalías encontradas)

- Hemograma:
- Bioquímica:
- Estudios de coagulación:

CATALOGACIÓN DEL RIESGO QUIRÚRGICO:

ASA I (Paciente sano)	
ASA II (Enfermedad sistémica moderada-compensada)	
ASA III (Paciente de alto riesgo)	

DIAGNÓSTICO QUIRÚRGICO: ONICOCRIPTOSIS (Indicar borde lateral o medial)**P.D.****P.I.****BILATERAL**

	PD	PI
ESTADÍO I		
ESTADÍO IIa		

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO PROPUESTO: (Matricectomía parcial de la lámina ungueal)

Grupo: <b>Fenol – Alcohol 1 min</b> (técnica no incisional)	
Grupo: <b>Reconstrucción estética modificada</b> (técnica incisional)	

MEDICACIÓN PREOPERATORIA: (Indicar si procede)



## ESTUDIO CIENTÍFICO:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA TÉCNICA DE FENOL Y LA RECONSTRUCCIÓN ESTÉTICA MODIFICADA EN LA CIRUGÍA DE ONICOCRIPPTOSIS”.

## HOJA DE SEGUIMIENTO INTRAOPERATORIO.

FECHA:	
PODÓLOGO:	
AYUDANTE:	
CIRCULANTE:	

T. A. :

ANESTESIA LOCAL:

Tipo de bloqueo: Troncular en H de Frost

Fármaco: Mepivacaína al 2% sin vasoconstrictor (90%) + celestone cronodose® (10%)

Dosis: **PD:****PI:**

INTRAOPERATORIO:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

HEMOSTASIA:

Hora inicio:

Hora de finalización:

Tiempo de hemostasia:

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA:

<b>Grupo: técnica fenol-alcohol.</b>	<b>Grupo: R. estética mod.</b>
15. Marcaje o diseño de la porción de placa ungueal que se va a extraer.	1. Exploración del canal con gubia o escoplo.
16. Separación de la porción de lámina a retirar.	2. Separación de la porción de uña afecta de los tejidos circundantes.
17. Corte de la porción de placa ungueal con cizalla de tipo inglés.	3. Corte de la porción de placa ungueal con cizalla de tipo inglés.
18. Continuación del corte con gubia o bisturí del nº 15.	4. Continuación del corte con gubia o bisturí del nº 15.
19. Extracción del fragmento de lámina con mosquito curvo.	5. Extracción del fragmento de lámina con cucharilla de Martini.
20. Se comprueba que no quedan restos, se realiza un legrado superficial con cucharilla de Martini y se limpian los restos hemáticos para evitar que neutralicen al fenol.	6. <b>Con bisturí nº 15 se retira una cuña de tejido blando que incluye matriz y lecho de la porción afecta.</b>
	7. Se observa el aspecto de la zona tras la extracción de la cuña y se coaptan

<ol style="list-style-type: none"><li>21. Aplicación de fenol puro con un hisopo estéril durante 1 minuto.</li><li>22. Irrigación con abundante alcohol a presión para diluir el fenol.</li><li>23. Lavado con suero fisiológico a presión y secado de la zona intervenida.</li><li>24. Aplicación sufadiazina argéntica en pomada.</li><li>25. Aplicación de apósito absorbente no adherente.</li><li>26. Vendaje parcial del primer dedo (previo 4 gasas).</li><li>27. Se retira la hemostasia y se comprueba el reaporte sanguíneo.</li><li>28. Vendaje semicompresivo definitivo del dedo.</li></ol>	<p>los bordes para comprobar el resultado de la excisión.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>8. <b>Se realiza un legrado de la zona matricial y del lecho subungueal con cucharilla de Martini.</b></li><li>9. Lavado con suero fisiológico a presión.</li><li>10. Colocación de tiras de aproximación para reconstruir el canal.</li><li>11. Aplicación de apósito absorbente no adherente impregnado en antiséptico.</li><li>12. Vendaje parcial del primer dedo (previo 4 gasas).</li><li>13. Se retira la hemostasia y se comprueba el reaporte sanguíneo.</li><li>14. Vendaje semicompresivo definitivo del dedo.</li></ol>
--	---



## ESTUDIO CIENTÍFICO:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA TÉCNICA DE FENOL Y LA RECONSTRUCCIÓN ESTÉTICA MODIFICADA EN LA CIRUGÍA DE ONICOCRIPPTOSIS”.

## HOJA DE SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO.

**CURAS:****1ª Cura (generalmente 48 horas):**

- Sangrado postoperatorio:

	PD	PI
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 el sangrado a través del vendaje).		

- Medición del perímetro digital: (pliegue ungueal proximal): **PD:** **PI:**
- Signos de infección: **SI** **NO**
- Escala de valoración del dolor: (marcar con una X)

Puntuación Escala Visual Analógica										
<b>24 h</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>48 h</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>72 h</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- Ha tomado algún analgésico o antiinflamatorio: **SI** **NO**  
Indicar tipo, días y horas apex:

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar vendaje.</li> <li>- Lavado con suero fisiológico.</li> <li>- Aplicación de pomada de sulfadiazina argéntica.</li> <li>- Colocación de 2 gasas y vendaje tubular nº2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar vendaje.</li> <li>- Lavado con suero fisiológico y aplicación de antiséptico.</li> <li>- Colocación de 2 gasas y vendaje tubular nº2.</li> </ul>

**OTRAS OBSERVACIONES:**



**2ª CURA (generalmente 5-7 días):**

Fecha segunda cura:

- Ha tomado algún analgésico o antiinflamatorio: **SI** **NO**  
Indicar tipo, días y horas apex:
- Indicadores de cicatrización curación (GRUPO FENOL):
  - o El tejido de granulación queda cubierto por una costra **SI** **NO**
  - o Exudado (la gasa se mancha) **SI** **NO**
  - o Se permite el baño **SI** **NO**
  - o Se permite el uso de calzado amplio **SI** **NO**
  - o Existe enrojecimiento en la zona **SI** **NO**
- Indicadores de cicatrización curación (GRUPO R.E. MODIFICADA):
  - o Bordes laterales perfectamente adheridos **SI** **NO**
  - o Exudado (la gasa se mancha) **SI** **NO**
  - o Se permite el baño **SI** **NO**
  - o Se permite el uso de calzado amplio **SI** **NO**
  - o Existe enrojecimiento en la zona **SI** **NO**
- ALTA: **SI** **NO**  
(En caso positivo, indicar a cuántos días de la intervención)

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavado con suero fisiológico.</li> <li>- Aplicación de sulfadiazina argéntica pomada/aerosol en función del estado de la herida</li> <li>- Entre 7-12 días: pediluvio salino + povidona yodada.</li> <li>- Colocación de 1 gasa y vendaje tubular nº2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavado con suero fisiológico y aplicación de antiséptico.</li> <li>- Se retiran tiras de aproximación.</li> <li>- Alta quirúrgica y revisión en 1 semana.</li> <li>- Se recomienda cura diaria con antiséptico.</li> <li>- SI NO ALTA: seguir protocolo de curas.</li> </ul>

**OTRAS OBSERVACIONES:**

**3ª CURA (generalmente 13 días):**

- Indicadores de cicatrización curación (GRUPO FENOL):
  - El tejido de granulación queda cubierto por una costra **SI NO**
  - Exudado (la gasa se mancha) **SI NO**
  - Se permite el baño **SI NO**
  - Se permite el uso de calzado convencional **SI NO**
  - Existe enrojecimiento en la zona **SI NO**
  
- ALTA:           SI       NO  
 (En caso positivo, indicar a cuántos días de la intervención)

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cura seca: povidona yodada (si hay exudado).</li> <li>- Colocación de 1 gasa y vendaje tubular.</li> <li>- Entre 14-20 días cura seca diaria con povidona yodada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión.</li> <li>- SI NO ALTA: seguir protocolo de curas.</li> </ul>

**OTRAS OBSERVACIONES:****4ª CURA (generalmente 21 días):**

- Indicadores de cicatrización curación (GRUPO FENOL):
  - El tejido de granulación queda cubierto por una costra **SI NO**
  - Exudado (la gasa se mancha) **SI NO**
  - Se permite el baño **SI NO**
  - Se permite el uso de calzado convencional **SI NO**
  - Existe enrojecimiento en la zona **SI NO**
  
- ALTA:           SI       NO  
 (En caso positivo, indicar a cuántos días de la intervención)

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cura seca: povidona yodada (si hay exudado).</li> <li>- Colocación de 1 gasa y vendaje tubular.</li> <li>- Cura seca diaria con povidona yodada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión.</li> <li>- SI NO ALTA: seguir protocolo de curas.</li> </ul>

**OTRAS OBSERVACIONES:****5ª CURA:**

Indicadores de cicatrización curación (GRUPO FENOL):

- |  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| ○ El tejido de granulación queda cubierto por una costra | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Exudado (la gasa se mancha)                            | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Se permite el baño                                     | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Se permite el uso de calzado convencional              | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Existe enrojecimiento en la zona                       | <b>SI</b> | <b>NO</b> |

- ALTA:           SI       NO

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
- Cura seca: povidona yodada (si hay exudado).	- Revisión.
- Colocación de 1 gasa y vendaje tubular.	- SI NO ALTA: seguir protocolo de curas.
- Si no alta: Cura seca diaria con povidona yodada.	

**OTRAS OBSERVACIONES:****6ª CURA:**

Indicadores de cicatrización curación (GRUPO FENOL):

- |  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| ○ El tejido de granulación queda cubierto por una costra | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Exudado (la gasa se mancha)                            | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Se permite el baño                                     | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Se permite el uso de calzado convencional              | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ○ Existe enrojecimiento en la zona                       | <b>SI</b> | <b>NO</b> |

- ALTA:           SI       NO

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
- Cura seca: povidona yodada (si hay exudado).	- Revisión.
- Colocación de 1 gasa y vendaje tubular.	- SI NO ALTA: seguir protocolo de curas.

- Si no alta: Cura seca diaria con povidona yodada.	
---	--

**OTRAS OBSERVACIONES:****7ª CURA:**

Indicadores de cicatrización curación:

- |  |           |           |
|--|-----------|-----------|
| <input type="radio"/> El tejido de granulación queda cubierto por una costra | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| <input type="radio"/> Exudado (la gasa se mancha)                            | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| <input type="radio"/> Se permite el baño                                     | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| <input type="radio"/> Se permite el uso de calzado convencional              | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| <input type="radio"/> Existe enrojecimiento en la zona                       | <b>SI</b> | <b>NO</b> |

- ALTA:           SI       NO

**CURA:**

<b>GRUPO fenol- alcohol</b>	<b>GRUPO R. Estética Mod.</b>
- Cura seca: povidona yodada (si hay exudado).	- Revisión.
- Colocación de 1 gasa y vendaje tubular.	- SI NO ALTA: seguir protocolo de curas.
- Si no alta: Cura seca diaria con povidona yodada.	

**OTRAS OBSERVACIONES:****GRADO SATISFACCIÓN ESTÉTICA (MOMENTO DEL ALTA):**

NADA	
POCO	
MUCHO	
BASTANTE	

**EL PACIENTE VUELVE POR:**

	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
RECURRENCIA			
SECUELA: CREC. DE ESPÍCULA			
NO VUELVE (ÉXITO)			



ESTUDIO CIENTÍFICO:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LA TÉCNICA DE FENOL Y LA RECONSTRUCCIÓN ESTÉTICA MODIFICADA EN LA CIRUGÍA DE ONICOCRIPPTOSIS”.

**REGISTRO DEL DOLOR POSTOPERATORIO.**

**APELLIDOS:**

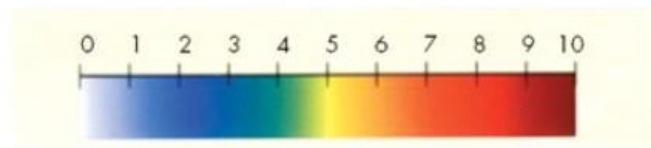
**NOMBRE:**

Sin dolor



Peor dolor  
(anverso)

Sin dolor



Peor dolor  
(reverso)

Sin dolor



Peor dolor  
que haya  
sentido

DÍA	HORA	INTERPRETACIÓN DEL DOLOR DEL 1-10	
		P. DERECHO	P. IZQUIERDO
24h			
48h			
72h			



**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**  
**ÁREA CLÍNICA DE PODOLOGÍA**  
C/. Avicena, s/n 41009-SEVILLA Tfno: 954901750-954486552 Fax: 954486550

Sevilla, 11 de marzo de 2019

Apreciad@s compañer@s:

Por la presente me complace comunicaros que la Dirección del Área Clínica de Podología, una vez revisada la petición, autoriza la realización del proyecto de investigación presentado en fecha 8 de marzo de 2019, *“Modificación de la técnica de reconstrucción estética para la cirugía de Onicocriptosis”* al que hemos asignado el código interno **INV07-19** (código anterior INV04-18).

En los próximos días el personal del Área Clínica se pondrá en contacto con vosotros para coordinar las necesidades solicitadas en la petición, asimismo cualquier otra que pueda precisar el desarrollo del trabajo.

Además os invitamos, al finalizar el proyecto, a rellenar el cuestionario de satisfacción que nos permite conocer vuestras necesidades y expectativas para mejorar la calidad de los servicios que prestamos.

Por último, os recordamos la normativa existente en el Área Clínica, conforme a la cual debéis hacer constar la contribución del Área Clínica en las publicaciones derivadas del trabajo. Asimismo, remitirnos una separata o copia de las publicaciones.

Es una satisfacción del Área Clínica contribuir a hacer realidad este proyecto. Si surge algún problema, no dudéis en contactar conmigo.

Un saludo afectuoso



UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
**U**  
José Manuel Castillo López  
Director del Área Clínica de Podología  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

## DICTAMEN ÚNICO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

D/D<sup>a</sup>: Carlos García Pérez como secretario/a del CEI de los hospitales universitarios Virgen Macarena-Virgen del Rocío

## CERTIFICA

Que este Comité ha evaluado la propuesta del promotor/investigador MANUEL COHEÑA JIMENEZ para realizar el estudio de investigación titulado:

TÍTULO DEL ESTUDIO: Modificación de la técnica de Reconstrucción Estética para la cirugía de onicocriptosis. .  
(Modificación Reconstrucción Estética.)

Protocolo, Versión: 1  
HIP, Versión: 2  
CI, Versión: 2

Y que considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y se ajusta a los principios éticos aplicables a este tipo de estudios.

La capacidad del/de la investigador/a y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Están justificados los riesgos y molestias previsibles para los participantes.

Que los aspectos económicos involucrados en el proyecto, no interfieren con respecto a los postulados éticos.

Y que este Comité considera, que dicho estudio puede ser realizado en los Centros de la Comunidad Autónoma de Andalucía que se relacionan, para lo cual corresponde a la Dirección del Centro correspondiente determinar si la capacidad y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Lo que firmo en Sevilla a 11/10/2019

D/D<sup>a</sup>: Carlos García Pérez, como Secretario/a del CEI de los hospitales universitarios Virgen Macarena-Virgen del Rocío



<b>Código Seguro De Verificación:</b>	71182b2f346d7818aa8f8c7b87889c616474a47	<b>Fecha</b>	11/10/2019		
<b>Normativa</b>	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
<b>Firmado Por</b>	Carlos García Pérez				
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://www.juntadeandalucia.es/salud/portaldestetica/html/ayuda/verificarfirmaDocumento.iface/code/71182b2f346d7818aa8f8c7b87889c616474a47">https://www.juntadeandalucia.es/salud/portaldestetica/html/ayuda/verificarfirmaDocumento.iface/code/71182b2f346d7818aa8f8c7b87889c616474a47</a>	<b>Página</b>	1/2		

## AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE IMÁGENES.

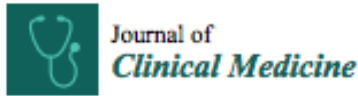
Yo, Don Pedro Montaña Jiménez, con DNI , AUTORIZO a Don Juan Manuel Muriel Sánchez, con DNI a que utilice datos, gráficos e imágenes referentes a la publicación científica *“Relationship between the presence of abnormal hallux interphalangeal angle and risk of ingrown hallux nail: a case control study. BMC Musculoskelet Disord. 2015;16:301”*.

Y para que así conste, firmo la autorización en Sevilla a 10 de Noviembre de 2020:

Fdo. Dr. Pedro Montaña Jiménez





## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA RELACIONADA CON LA TESIS.



Article

# The Treatment of Ingrown Nail: Chemical Matricectomy With Phenol Versus Aesthetic Reconstruction. A Single Blinded Randomized Clinical Trial

Juan Manuel Muriel-Sánchez <sup>1</sup>, Ricardo Becerro-de-Bengoa-Vallejo <sup>2</sup>, Pedro Montaña-Jiménez <sup>1</sup> and Manuel Coheña-Jiménez <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad de Sevilla, 41009 Sevilla, Spain; murielsanchezjm@gmail.com (J.M.M.-S.); pmj@us.es (P.M.-J.)

<sup>2</sup> Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain; ribebeva@ucm.es

\* Correspondence: mcohena@us.es

Received: 29 January 2020; Accepted: 18 March 2020; Published: 20 March 2020



**Abstract:** Background: In onychocryptosis surgery, incisional and non-incisional matricectomy is indicated according to the stage. The chemical matricectomy with 88% phenol solution is the gold standard and a wedge resection is indicated for more advanced stages. The aesthetic reconstruction has the advantages of the incisional procedure without eponychium incisions and an effectiveness similar to the chemical matricectomy with phenol. Objective: To compare the recurrence and the healing time between the chemical matricectomy with phenol and the aesthetic reconstruction. Methods: A comparative, prospective, parallel, randomized, and one-blinded clinical trial was registered with the European Clinical Trials Database (EudraCT) with identification number 2019-001294-80. Thirty-four patients (56 feet) with 112 onychocryptosis were randomized in two groups. Thirty-six were treated with chemical matricectomy with phenol and 76 with aesthetic reconstruction. Each patient was blind to the surgical procedure assigned by the investigator. The primary outcome measurements were healing time and recurrence. The secondary outcome measurements were post-surgical bleeding, pain, inflammation, and infection rate. Results: The aesthetic reconstruction procedure presents a shorter healing time ( $8.2 \pm 1.4$  days vs.  $21.3 \pm 3.1$  days;  $p < 0.001$ ) with a similar recurrence rate ( $p = 0.98$ ). Post-operative bleeding, pain, inflammation, and the infection rate did not show significant differences ( $p > 0.05$ ). Conclusions: The aesthetic reconstruction presents a shorter healing time, favoring the patients' recuperation, with a recurrence similar to the chemical matricectomy with 88% phenol solution.

**Keywords:** Ingrown nail; chemical matricectomy; aesthetic reconstruction; surgery