

Análisis de las complicaciones postquirúrgicas en técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis en pacientes con y sin diabetes

Pedro Emilio Delgado Robledillo

Universidad Complutense de Madrid. Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
Ciudad Universitaria, s/n 28040 Madrid
pedroedr@hotmail.com

Tutores

José Luis Lázar Martínez
Esther García Morales

Universidad Complutense de Madrid. Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
Ciudad Universitaria, s/n 28040 Madrid
diabetes@enf.ucm.es
esthergarciamorales@yahoo.es

Resumen: La onicocriptosis es una enfermedad común, crónica y recidivante, cuya principal complicación es la infección. En el Síndrome del Pie Diabético, la triada etiológica compuesta por neuropatía, vasculopatía e inmunopatía hace que dicha infección sea más frecuente y conduzca a complicaciones más graves. El principal tratamiento de la onicocriptosis es la matricectomía, sin evidencia hasta el momento de cuál de las técnicas empleadas es más eficaz. El tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis puede dar lugar a complicaciones y hasta ahora la diabetes se describe como un factor de riesgo para su desarrollo. **Objetivo:** Demostrar la independencia de la diabetes en el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas en el tratamiento de la onicocriptosis. **Material y métodos:** Estudio analítico prospectivo que analizará un total de 200 pacientes distribuidos en dos cohortes, según el diagnóstico o no de Diabetes *mellitus*, para estudiar el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas, infección y tiempo de cicatrización.

Palabras clave: Onicocriptosis. Pie diabético-Complicaciones y secuelas. Uña encarnada-Cirugía. Infecciones quirúrgicas.

Abstract: Onychocryptosis is a common, chronic and relapsing disease whose major complication is the infection. In Diabetic Foot Syndrome, the triad etiological comprised of neuropathy, vessel disease and immunity disease cause the infection to be more frequent and it could bring about more serious complications. The main treatment of onychocryptosis is the matricectomy, without evidence so far on which of the procedures is more efficacious. Surgical treatment of onychocryptosis it is

effective, but it could give rise to complications, and currently diabetes is described as a risk factor for their development. Objectives: Demonstrate the independence of diabetes in the development of postsurgical complications in the treatment of onychocryptosis. Material and methods: Prospective analytical study which will analyze a sample of 200 patients distributed into two cohorts, according they have been diagnosed with *Diabetes mellitus* or not, in order to study the progress of postsurgical complications, infection and healing time.

Keywords: Onychocryptosys-Surgery. Diabetic Foot. Surgical wounds infection.

INTRODUCCIÓN

La onicocriptosis, o uña encarnada, es un problema común encontrado en la medicina familiar (aproximadamente el 20% de los pacientes que acuden con problemas en los pies)⁽¹⁾, y en el paciente de alto riesgo puede ser una condición dolorosa y potencialmente mórbida si no se trata adecuadamente⁽²⁾. En el caso de los pacientes diabéticos, la onicocriptosis fue citada entre los factores de riesgo para desarrollar lesiones en el pie⁽³⁾ y un factor de riesgo para el síndrome del pie diabético⁽⁴⁾. El diagnóstico precoz y el tratamiento efectivo de esta condición resultarán en la prevención de consecuencias más graves.

Se trata de una afección, generalmente, crónica y recidivante⁽⁵⁾. Se calcula que se producen unos 10.000 nuevos casos que necesitan tratamiento cada año en el Reino Unido⁽⁶⁾, unos 20 por cada 100.000 personas vistas en las consultas de Atención Primaria. Por lo general afecta a varones jóvenes durante la segunda y tercera décadas de la vida^(5,7,8) con una relación hombre - mujer de 2:1, que se va igualando e, incluso, invirtiendo, con la edad⁽⁹⁾. Así mismo, existe una predilección por el primer dedo del pie⁽⁸⁾ y el borde fibular del mismo (con una proporción de 2-5:1)⁽¹⁰⁾; si bien, puede afectar a cualquier dedo y a cualquiera de ambos bordes^(11,12).

La onicocriptosis se produce cuando la piel periungueal se perfora por su correspondiente placa ungueal, lo que resulta en una cascada de cuerpo extraño, inflamación, infección y proceso de reparación, con la consiguiente formación de granulomas⁽¹¹⁾. En último lugar, esto puede dar lugar a una lesión dolorosa del dedo involucrado, con drenaje, mal olor e hipertrofia de los tejidos blandos alrededor de la placa de la uña, incluso con dificultad para caminar (limitación funcional).

Existen múltiples teorías sobre la etiología de la onicocriptosis en los pies, más basadas en la experiencia clínica que en la evidencia científica, hallándose en la literatura estudios con resultados contradictorios al respecto como los de Langford y Col⁽¹⁰⁾ o Pearson y Col⁽¹³⁾. Las causas comunes incluyen el corte inadecuado, la presión al caminar, los zapatos mal ajustados y la obesidad. Así mismo como factores de riesgo encontramos: alteraciones de los tejidos blandos del dedo del pie y alteraciones biomecánicas del pie (hallux valgus, hallux extensus, pie plano, pie cavo). Los

traumatismos directos o los microtraumatismos repetitivos son factores incitantes. Otros factores tradicionalmente asociados a esta patología como la hiperhidrosis, la falta de higiene o la historia familiar no están respaldados por estudios^(7,9). Las uñas encarnadas pueden ser secundarias a ciertos medicamentos⁽⁹⁾. La diabetes también puede aumentar su probabilidad⁽¹⁴⁾.

Se han publicado numerosas clasificaciones para la onicocriptosis junto con sus correspondientes algoritmos de tratamiento, como el sistema de clasificación Mozena⁽¹⁵⁾ según la profundidad del pliegue ungueal, la extensión de la infección y el tejido de granulación (I, IIa, IIb y III) o la de Martínez-Nova⁽¹²⁾ que sumó el estadio IV a la anterior cuando existía hipertrofia del borde ungueal distal. Sin embargo, la más utilizada continúa siendo la clasificación según Heifetz⁽¹⁶⁾ y Mogensen⁽¹⁷⁾, que divide la onicocriptosis en 3 etapas según la gravedad de sus signos y síntomas: etapa 1 de “enrojecimiento inflamatorio e hinchazón” (con edema leve, eritema en el pliegue ungueal y dolor a la presión), etapa 2 o de “secreción inflamatoria” (con hiperestesia, drenaje e infección) y etapa 3 con “formación de tejido de granulación”, hipertrofia del labio ungueal y el agravamiento de los signos y síntomas anteriores.

La principal complicación de la uña encarnada es la infección, y según Rivera⁽⁴⁾ los pacientes diabéticos son más propensos a desarrollarla que los no diabéticos. Las infecciones del pliegue ungueal son causadas más comúnmente por *Staphylococcus epidermidis*⁽¹⁸⁾, seguida por *Staphylococcus aureus* y con menos frecuencia por especies Gram-negativas (por ejemplo, *Pseudomonas*) y especies de *Streptococcus*. En pacientes diabéticos con neuropatía periférica la incrustación de la uña puede resultar indolora, lo que favorecerá la instauración de la paroniquia, ésta es con frecuencia producida por *Candida albicans* a la que suele ir asociado el *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus β-hemolítico* o, más raramente, la *Pseudomona aeruginosa*⁽¹⁹⁾. A los pacientes se les pueden prescribir antibióticos que cubran los organismos Gram-positivos, los diabéticos y pacientes inmunodeprimidos pueden necesitar antibióticos de más amplio espectro⁽²⁰⁾.

En los pacientes diabéticos, la neuropatía sensorial periférica proporciona un ambiente permisivo para la rotura de la piel y, el tiempo significativamente largo entre la lesión y el tratamiento, puede suponer que la herida penetre más profunda que en pacientes sin neuropatía, en los cuales el dolor supone un incentivo para buscar tratamiento⁽²¹⁾. Además, esta neuropatía provoca sutiles alteraciones de la marcha que incrementan el estrés y la presión en el antepié y en los dedos. Y teniendo en cuenta que del 50 al 100% de los diabéticos de más de 20 años de evolución desarrollarán esta neuropatía, un gran número de los 25 millones de personas con diabetes repartidos por toda Europa⁽²²⁾ tiene el riesgo de desarrollar una infección por onicocriptosis⁽²³⁾.

Así mismo, los pacientes diabéticos a menudo tienen una menor respuesta inflamatoria a una lesión o infección, entre otras causas por la isquemia. La disminución del flujo sanguíneo resulta en una falta de eritema e induración, señales visuales de la infección. Este déficit, especialmente en un paciente con neuropatía

sensorial que también carece de la capacidad de sentir dolor o calor, puede retrasar el hallazgo de una infección⁽²⁴⁾. Todo ello implica un retraso en la recepción de tratamiento médico, y dicho retraso ha sido frecuentemente implicado como un factor responsable de complicaciones durante el tratamiento de las heridas infectadas⁽²¹⁾. Si no se trata, esta infección puede conducir a la celulitis y hasta periostitis u osteomielitis subyacente⁽²⁵⁾ en onicocriptosis crónicas no tratadas.

Recientemente Lavery *et al*⁽²⁴⁾ encontraron las heridas traumáticas (dentro de las cuales incluyeron la onicocriptosis) como factor de riesgo asociado al desarrollo de una infección del pie en pacientes diabéticos. La complicación infecciosa de un trauma menor es, junto con las úlceras neuropáticas, una de las causas más comunes para la amputación en pacientes diabéticos⁽²¹⁾. De las aproximadamente 125000 amputaciones de extremidades inferiores realizadas al año en EE.UU., del 50% al 80% son directamente atribuibles a la Diabetes *mellitus*⁽²⁶⁾. Los individuos con diabetes tienen de 15 a 30 veces más riesgo de sufrir una amputación de la extremidad inferior que aquellos sin diabetes⁽²⁷⁾. Estas complicaciones refuerzan la necesidad de un tratamiento adecuado de las uñas encarnadas de los pies.

Las indicaciones para el tratamiento de la onicocriptosis incluyen dolor o infección grave, uñas deformadas (en teja o en pinza) y/o paroniquia crónica o recurrente. Existen opciones de tratamiento tanto conservador como quirúrgico y deben tenerse en cuenta con respecto a los riesgos, beneficios y alternativas de forma individual en cada paciente. Sin embargo, los datos sobre la eficacia de las diferentes alternativas en pacientes diabéticos es escasa⁽²⁸⁾.

El tratamiento conservador es un enfoque razonable en pacientes con una uña encarnada de leve a moderada (estadios I o II, sin uñas distróficas) que no tienen dolor importante, eritema sustancial o drenaje purulento desde el borde lateral de la uña. El gran enfoque conservador se halla en las técnicas ortoníxicas, éstas se pueden realizar colocando una férula de plástico o teflón para el canal del borde de afectado^(29,30) (técnica indolora y no invasiva utilizada con resultados aceptables en pacientes diabéticos⁽²⁸⁾) o mediante la utilización de grapas de alambre adecuadamente colocadas⁽³¹⁾. Combinando cualquiera de ellas con antisépticos o antibióticos tópicos.

La cirugía es el tratamiento estándar para la mayoría de los casos de la etapa 2, cuando estos son recurrentes, y todas las uñas encarnadas de los pies en fase 3⁽³²⁾. Antes de la intervención quirúrgica, el profesional debe determinar si el paciente tiene un flujo sanguíneo adecuado para cicatrizar la herida (pacientes con ITB<0.5 ó presiones del pie <40 mm Hg están en riesgo de no cicatrizar⁽²³⁾). El diagnóstico de Diabetes *mellitus* no es una contraindicación para la matricectomía, siempre con un flujo sanguíneo y un control de la glucosa adecuados⁽³³⁾. Además, previamente a la cirugía se deberá realizar un examen radiológico para descartar afecciones óseas subyacentes; la más frecuente, la exóstosis subungueal, aunque también se han descrito casos de periostitis, osteítis e, incluso, osteomielitis⁽²⁵⁾.

La extirpación de un segmento o la totalidad de la matriz es denominada como matricectomía; ésta puede realizarse por escisión o por ablación; la primera incluye corte con bisturí, electrocirugía o láser; las técnicas ablativas incluyen la quimiocauterización, electrofulguración T o láser CO₂.

En cuanto a las técnicas de escisión quirúrgica:

- Frost⁽³⁴⁾ describió la técnica de la extirpación parcial de la uña y de la matriz mediante una incisión en forma de “L” invertida, cuando existía poca inflamación del tejido periungueal;
- La técnica de Winograd⁽³⁵⁾, descrita en 1929, está indicada en los casos de hipertrofia de los pliegues ungueales. Con un corte en bloque en forma de huso se extirpa el pliegue lateral hipertrófico, una porción lateral de lámina, el lecho ungueal subyacente y la porción necesaria de pliegue proximal para exponer el cuerno de la matriz, que se extirpa con un corte longitudinal;
- Si existe hipertrofia del borde distal realizaremos dos incisiones en la zona distal del pulpejo según la técnica de Dubois (Duvries III)⁽³⁶⁾ eliminaremos una porción en forma de “gajo de naranja” y aproximaremos el borde superior sobre el inferior, dejando el borde distal libre para permitir el adecuado crecimiento de la uña. En caso de existir una exostosis distal recurriremos a la incisión en “boca de pez” según la técnica de Mercado⁽³⁷⁾ y a la extirpación de dicha exostosis;
- Zadik⁽³⁸⁾ describió la técnica quirúrgica para la eliminación permanente de toda la uña. Y el procedimiento de Syme⁽³⁹⁾, está indicado en los casos de gran exostosis subungueal, consiste en la eliminación del tercio distal de la falange distal, incluida la exostosis, toda la estructura ungueal: lámina, lecho y matriz, y la estructura periungueal.

Los dos agentes químicos empleados en matricectomías son el fenol al 88% y el hidróxido sódico al 10%, y pueden utilizarse de forma aislada o como complemento de la extirpación quirúrgica; ambas se asocian a menores tasas de recidiva pero con mayor tasa de infección y mayor tiempo de drenaje postoperatorio⁽⁴⁰⁾. La técnica de fenol-alcohol puede ser realizada en presencia de infección concomitante⁽⁴¹⁾, y Giacalone⁽²³⁾ demostró que puede ser aplicada en pacientes diabéticos, para los cuales no hubo diferencias en el tiempo de curación o complicaciones postquirúrgicas; sin embargo, no se recomienda esta técnica en diabéticos insulín dependientes con algún tipo de riesgo vascular o un pobre control de su diabetes⁽¹²⁾.

A pesar de diversos ensayos, no existe acuerdo sobre qué procedimientos generan resultados más coherentes; la literatura informa de tasas de recurrencia desde el 5% hasta más del 50%⁽⁴²⁾, sin evidencia científica de que ninguna técnica por sí misma sea el procedimiento de elección en todos los casos. La resección en cuña por sí

misma tiene unas tasas de recurrencia entre 10% y 30% dependiendo de la experiencia del cirujano⁽⁴³⁾, Greig y Col⁽⁴⁴⁾ informaron de una tasa de éxito del 90% mediante la matricectomía con fenol; y Fulton y Col⁽⁴⁵⁾ informaron de una tasa de recurrencia menor del 5% combinando ambas técnicas. Una revisión sistemática Cochrane sobre el tratamiento quirúrgico de las uñas encarnadas actualizada en 2002, concluyó que la avulsión simple de la uña combinada con el uso del fenol es más efectiva en la prevención de la recurrencia sintomática de las uñas del pie encarnadas, en comparación con técnicas de escisión quirúrgica sin el uso del fenol, pero con una mayor tasa de infección postoperatoria⁽⁴⁶⁾.

Como ya hemos visto, en general, los tratamientos quirúrgicos demuestran ser efectivos, pero a veces éstos pueden causar complicaciones⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾ que ya de por sí son de tres a cuatro veces más frecuentes en pacientes diabéticos que en no diabéticos⁽⁵⁰⁾. La posibilidad de sufrir alguna complicación tras una cirugía de uña viene predispuesta, en algunas ocasiones, por la presencia de algunos factores dependientes del paciente tales como la ya mencionada diabetes, obesidad, malnutrición, hiperhidrosis, edad avanzada, enfermedad vascular o situaciones de inmunodepresión. En otras ocasiones se pueden deber a una inadecuada praxis quirúrgica, a un incumplimiento de las recomendaciones postquirúrgicas por parte del paciente o a unos pobres hábitos higiénicos postoperatorios^(51,52).

La complicación postquirúrgica más frecuente es la infección. En la cirugía de la onicocriptosis, ésta suele ser de carácter superficial y se manifiesta en forma de absceso localizado. Los microorganismos causales proceden de la flora del paciente, ya que como demostraron Wolf *et al*⁽¹⁸⁾ la zona periungueal es muy difícil, sino imposible, de desinfectar; siendo los más frecuentemente aislados el *Staphylococcus aureus* y el *Sth. epidermidis*. Felton y Weaver⁽⁵³⁾ encontraron *Sth. Aureus* y *Pseudomona aeruginosa* en pacientes diabéticos; y *Serratia marcescens*, *Sth. haemolyticus* y *Sth. aureus* metilicilina-resistente en no diabéticos. Las manifestaciones de este proceso comenzarán transcurridas de 48 a 72 horas después de la intervención.

En cuanto a la profilaxis antibiótica, su empleo está extendido como complemento e, incluso, como componente esencial en el tratamiento quirúrgico; sin embargo un ensayo clínico aleatorizado realizado por Reyzelman y Col⁽⁵⁴⁾ encontró que el tratamiento inicial con antibióticos orales no fue capaz de disminuir los tiempos de cicatrización y no halló diferencias significativas en la prevalencia de infección postquirúrgica. Esto puede ser una condición para que los antibióticos no estén indicados, debido a las emergentes resistencias a los antimicrobianos. Sin embargo, si la infección no es tratada adecuadamente, ésta puede penetrar a tejidos más profundos dando lugar a complicaciones más graves como celulitis, periostitis u osteomielitis. De ahí la importancia de establecer un tratamiento específico e individualizado según las características propias del paciente y su situación clínica.

La dehiscencia se trata del distanciamiento parcial o completo de los bordes de la herida; y ésta depende de: el grado de separación, la inflamación postoperatoria, la capacidad de cicatrización y la presencia de infección.

El hematoma es una colección de sangre extravasada tras el cierre de la incisión. Se relaciona con un mayor riesgo de dehiscencia e infección, puesto que impide la migración celular. Si está encapsulado será más difícil su reabsorción y supondrá un riesgo de fibroplasia, es decir, tejido cicatricial más denso⁽⁵⁵⁾.

La formación un granuloma en la zona donde se realizaron las incisiones quirúrgicas también se describe como complicación^(40,53), se trata del crecimiento anormal de tejido de granulación en el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica, normalmente producido por la presencia de un cuerpo extraño.

La necrosis es la muerte celular por falta de oxigenación de los tejidos, causada por la rotura de los vasos sanguíneos que unen la dermis a la epidermis. Se puede producir por una excesiva tensión de la sutura, por incisiones demasiado rectas (técnica de Frost) o demasiado dorsales en el pulpejo (técnicas de Mercado o Duvries III). La isquemia también puede estar provocada por la presencia de un hematoma que no pueda drenar al exterior.

La periostitis puede aparecer 15 ó 20 días después de la cirugía por una profundización de la infección o por un excesivo legrado de la falange distal durante la cirugía⁽⁷⁾. Ésta puede dar lugar a una infección de los tejidos circundantes, desde las partes blandas hasta el hueso (osteomielitis). Es más frecuente en las matricectomías químicas, las cuales también pueden producir una quemadura de la zona la aplicación del agente no se controla como debiera.

El quiste de inclusión epidérmico⁽⁵⁶⁾ es una lesión benigna, sobreelevada y fluctuante que forma una cavidad recubierta de epitelio poliestratificado, su tamaño varía entre 0.2 y 0.5 cm de diámetro. Suele manifestarse entre los 2 y 6 meses tras la cirugía de uña como un nódulo doloroso y eritematoso situado adyacente a la incisión quirúrgica. Su formación puede deberse al trauma inherente al suturar la incisión (porque células epidérmicas se incluyen en tejidos más profundos y se encapsulan) o por la práctica de una matricectomía incompleta (en este caso, lo que se encapsula son células matriciales).

La recidiva se define como la evidencia de crecimiento interno del borde de la uña (recidiva total) o la formación de espículas (recidiva parcial), y se produce generalmente en un plazo de 3 a 13 meses posteriores a la cirugía^(57,58) debida, en la mayoría de las ocasiones, a una mala praxis en la realización de la matricectomía. La aparición de espículas puede ser relativamente asintomática, mientras que la aparición de todo el borde de uña reseca provocará dolor. En un estudio comparativo entre diabéticos y no diabéticos⁽⁵³⁾, su incidencia fue del 2.6% en el primer grupo y 5.1% en el

segundo. La infección local también parece ser un factor predisponente para la recurrencia después de la cirugía⁽²⁰⁾.

La onicolisis, producida por un excesivo despegamiento o traumatismo de la matriz durante la cirugía supone más un problema estético que una verdadera complicación. Y éste se solventará tras 9–18 meses con el crecimiento normal de una nueva uña.

La lateralización se puede producir cuando la cirugía se realiza sobre un único borde, ya que se ven dañados los ligamentos matriciofalángicos que anclan la base de la uña y la matriz, a la falange. La forma de evitar esto es realizar el procedimiento en ambos bordes, aunque sólo esté afectado uno de ellos.

Así mismo, se han descrito en la literatura complicaciones de mucha más rara aparición, como dos casos de tromboangeítis obliterante⁽⁴⁹⁾ y un caso de osteoartropatía neuropática diabética.

Está bien documentado que los problemas en los pies y las infecciones en personas con diabetes representan un gran porcentaje de las complicaciones de la diabetes vistas en la práctica clínica, las cuales dan lugar a enormes costes tanto para la sociedad como para los pacientes de forma individual. Sin embargo, las complicaciones del pie son las únicas que pueden ser disminuidas por medidas preventivas⁽²⁸⁾. Y, en este sentido, podríamos considerar el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis como una forma de cirugía profiláctica⁽³³⁾ en pacientes diabéticos que prevendrá futuros episodios que conllevarían un potencial para la infección, la hospitalización y la amputación⁽²³⁾.

Las personas sin diabetes raramente tienen úlceras o infecciones, esto hace problemática la comparación de sujetos con y sin diabetes. Sin embargo, la onicocriptosis es un hallazgo relativamente común en ambas poblaciones, en este sentido es un gran igualador entre pacientes y podría entonces ser usada como una base para la comparación. Hasta ahora hay poca evidencia científica en la literatura médica sobre estudios comparativos de esta patología en pacientes diabéticos y no diabéticos. Sólo encontramos un estudio comparando la técnica de fenol-alcohol⁽⁵³⁾ que no encontró diferencias en el tiempo de curación entre ambos grupos, y ninguno comparando técnicas de escisión quirúrgica.

HIPÓTESIS

Las complicaciones postquirúrgicas en técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis se presentan en la misma proporción en pacientes diabéticos que en no diabéticos.

Objetivo principal

Demostrar la independiencia de la diabetes en el desarrollo de complicaciones postquirúrgicas tras la realización de técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis.

Objetivos específicos

- Determinar y comparar la incidencia y características de la infección postquirúrgica en técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis en pacientes diabéticos y no diabéticos.
- Determinar y comparar la incidencia del resto de posibles complicaciones postquirúrgicas, en técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis, en diabéticos frente a no diabéticos.
- Determinar y comparar el tiempo de cicatrización postquirúrgica, en técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis, entre diabéticos y no diabéticos.
- Definir la técnica que ofrece mejores resultados en cuanto a un menor tiempo de cicatrización y una menor proporción de complicaciones postquirúrgicas para el tratamiento de la onicocriptosis, tanto en pacientes diabéticos como en no diabéticos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio analítico prospectivo de seguimiento longitudinal en el que se pretenden comparar las complicaciones postcirugía ungueal en dos cohortes de pacientes (pacientes diabéticos y no diabéticos).

Muestra

Se pretenden incluir en el presente estudio un total de 200 pacientes (tamaño muestral hallado mediante el programa Epidat[®] para una potencia del estudio del 80%): n=100 del Servicio de Quiropodología y Cirugía y n=100 de la Unidad del Pie

Diabético de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid, según los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- Pacientes de ambos sexos con evidencia clínica de onicocriptosis estadio III u onicocriptosis crónica y/o recurrente;
- Pacientes diabéticos (tipo 1 ó 2, independientemente del tratamiento farmacológico que reciban) y no diabéticos.
- Pacientes que aceptaron someterse a la cirugía para el tratamiento de esta patología firmando el consentimiento informado para el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis;
- Pacientes intervenidos según técnicas escisionales: Frost, Winograd o Dubois.

Criterios de exclusión

- Pacientes que rechacen ser incluidos en el estudio mediante la denegación del consentimiento informado presentado a tal efecto;
- Pacientes que no permitan un seguimiento clínico de su evolución postquirúrgica por cualquier causa;
- Pacientes que presenten criterios de isquemia, según la Sociedad de Consenso en Enfermedad Arterial Periférica (TASC II)⁽⁵⁹⁾: Índice Tobillo Brazo (ITB) < 0.9 y/o Presión Transcutánea de Oxígeno (tcpO₂) < 30 mmHg;
- Pacientes con inmunodepresión (uso prolongado de corticoesteroides, enfermedad vascular del colágeno o infectados por el VIH)⁽⁵⁴⁾;
- Pacientes con alteraciones en los parámetros de la analítica prequirúrgica.

Variables independientes

El screening vascular y neuropático completo se realizará por protocolo en todos los pacientes diabéticos, y sólo en aquellos no diabéticos con sospecha de alteración vascular o neurológica. No obstante, los pulsos se tomarán en todos los pacientes⁽⁵³⁾.

Análisis del estado neurológico: Se definirán como pacientes neuropáticos aquellos que presenten afectación con el monofilamento y/o el biotensiómetro^(24,60,61).

- **Monofilamento de Semmens-Weinstein.** Identifica la pérdida de la sensación protectora. Consiste en hacer presión en 10 puntos distintos del pie con el

filamento de forma tangencial al pie hasta que se dobla, momento en el que se ejerce la fuerza necesaria. El paciente deberá decir si lo nota o no. La falta de sensibilidad en 4 de los 10 sitios del test tiene un 97% de sensibilidad y un 83% de especificidad par identificar la afectación de la sensibilidad superficial^(62,63).

- **Biotensiómetro.** Se emplea para valorar la sensibilidad vibratoria. Se emiten descargas eléctricas y el paciente debe decir si lo nota o no. Si el paciente no los siente a voltajes superiores a 25 voltios indica un déficit en la sensibilidad profunda⁽⁶⁴⁾.

Análisis del estado vascular: El diagnóstico de enfermedad arterial oclusiva periférica se basará en la ausencia de ambos pulsos del pie, un ITB menor de 0,8 y/o un valor de tcpO₂ menor de 30 mm Hg^(21 24,65).

- **Pulsos pedios y tibial posterior.** Los pulsos serán palpados digitalmente. Esta variable solamente podrá tomar los valores: palpable o no palpable. Siendo un indicador muy efectivo para el diagnóstico de EVP en el paciente diabético⁽⁶⁶⁾.
- **Índice Tobillo-Brazo (ITB).** Es el resultado de dividir la presión arterial sistólica de cada tobillo (escogiendo el valor más alto entre la arteria pedia y la tibial posterior) entre el valor de la presión arterial sistólica más alto de cualquiera de las arterias braquiales. Se obtienen dos valores de ITB, uno para cada miembro inferior, seleccionando como definitivo el más bajo de los dos. Valores <0,5 indican isquemia crítica; entre 0,5 y 0,9 corresponde a isquemia moderada; valores entre 0,9 y 1,1 son considerados normales; y valores por encima de 1,1 indican calcificación arterial⁽⁶⁷⁾.
- **Presión transcutánea de oxígeno (TcpO₂).** La prueba se realiza mediante la colocación de 2 electrodos, conectados a un monitor, sobre la piel del paciente (uno en el 2º espacio intercostal y otro en el dorso del pie), durante unos minutos. Esta prueba evalúa el estado tanto de la macrocirculación regional como el de la microcirculación, mostrando datos fiables independientemente de la existencia o no de calcificaciones arteriales, por lo que autores como Kalani⁽⁶⁸⁾ consideran esta prueba de primera elección dentro de la exploración vascular del paciente diabético. Valores superiores a 30 mmHg son compatibles con la normalidad, valores inferiores a 30 indican isquemia moderada (EVP) y valores por debajo de 12 mmHg son compatibles con isquemia crítica e indican el umbral de viabilidad cutánea^(69,70).

El resto de variables para el estudio se recogen en la Tabla del Anexo I.

Descripción de las técnicas quirúrgicas

Técnica de Winograd^(35,71)

- En primer lugar, se diseña el procedimiento a realizar con un lápiz dermatográfico. A continuación se procede al despegamiento parcial de la lámina ungueal mediante un elevador tipo Freer. Con un alicate inglés, cortamos el trozo de uña lo más regular posible y siempre paralelo al borde ungueal, practicando el corte de distal a proximal y dejando el eponiquio libre.
- Realizamos la primera incisión en el pliegue proximal a 1 cm aproximadamente de la cutícula y profundizando hasta notar el tope óseo de la falange distal, y continuamos la incisión distalmente a través del corte realizado antes con el alicate inglés, terminando a 0,5 cm distal al borde libre de la uña sobre el hiponiquio.
- Se realiza una segunda incisión semielíptica a nivel proximal, comenzando en el eponiquio donde se inició la primera y alcanzando distalmente la incisión, a 0,5 cm distal al borde libre de la uña. Ésta resección en “gajo de naranja” permite la escisión de la lámina, el lecho y la matriz ungueal, así como el “granuloma piógeno” que se produce en el último estadio de la onicocriptosis.
- Con una lima de hueso, realizamos un raspado de la matriz, el lecho y los surcos ungueales, así como de la zona medial y lateral de la falange proximal, con el fin de remodelar el hueso. Lavamos la zona con abundante suero fisiológico. Para el cierre de la herida utilizamos sutura de monofilamento de poliéster no absorbible, aplicando puntos simples discontinuos a nivel proximal sobre el pliegue ungueal además de la zona hiponiquial y el pulpejo del dedo, y tiras adhesivas de aproximación para acercar la lámina ungueal al borde periungueal.

Técnica de Frost^(34, 37)

- Se practica un corte en la placa ungueal con unos alicates ingleses. Se coloca una hoja del nº 15 sobre el surco hecho por los alicates y se realiza una incisión profunda hasta el hueso, extendiéndose proximal y pasando 1 cm el eponiquio.
- Se realiza entonces una segunda incisión a 90º del extremo proximal de la primera, extendiéndola plantarmente aproximadamente 1'5 cm. Se coloca la hoja de bisturí en la placa ungueal y se disecciona bajo el surco ungueal de distal a proximal formando así un colgajo eponiquial en forma de L. Éste es retraído con unas pinzas o erinas. Después se realizan dos incisiones en cuña (profundas, hasta el hueso) para retirar la placa que produce el daño, el lecho y la matriz ungueales.

- El periostio de la falange se lima para exponer el hueso, la extirpación del periostio asegurará la extirpación de la matriz ungueal. El raspado de la falange incluirá el margen plantar del hueso. El colgajo en forma de L es entonces reposicionado hacia su zona original y suturado con el material elegido (normalmente nylon 5-0).

Técnica de Duvries III (Dubois)^(36, 72, 73)

- Incisión en semielipse a nivel dorsal y distal del pulpejo del dedo, profundizando hasta abarcar tejido celular subcutáneo y realizándola de medial a lateral. En la técnica de *Dubois* esta incisión se realizará 5 Mm. por debajo del borde libre de la uña, llegando hasta periostio y extendiéndola lateralmente hasta la articulación interfalángica del Hallux.
- Segunda incisión semielíptica de iguales dimensiones, pero de localización más plantar que la anterior.
- Extracción de la cuña de tejido en forma de “gajo de naranja”. Dicha pieza se extiende simétricamente a ambos lados del dedo y puede tener una anchura máxima de hasta 8 mm. o 1 cm.
- Aproximación y coaptación de los bordes de la herida. Es importante traccionar del borde superior hacia la planta para reducir el mamelón y dejar espacio libre para que la uña crezca por encima.
- Sutura de la herida mediante puntos simples discontinuos. La herida se suturó con polifloruro de vinilideno de 4.0 (Norefil®).
- Vendaje semicompresivo de antepié con el primer dedo posicionado en flexión plantar.

Variables dependientes (o de seguimiento)

La **infección posquirúrgica** será definida tomando los criterios diseñados por Horan^(74, 75) y adoptados por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE UU. La infección se produce dentro de los 30 días posteriores a la cirugía y presenta al menos uno de los siguientes criterios: drenaje purulento, uno o más signos de inflamación local y/o cultivo microbiológico positivo.

El **resto de complicaciones postquirúrgicas**^(47, 51, 52) se definen como sigue:

- **Dehiscencia:** distanciamiento parcial o completo de los bordes de la herida;
- **Hematoma:** colección de sangre extravasada tras el cierre de la incisión;

- **Granuloma:** es el crecimiento anormal de tejido de granulación en el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica;
- **Necrosis tisular:** es la muerte de los tejidos por falta de oxigenación;
- **Periostitis (osteomielitis):** es la inflamación del tejido perióstico de la falange distal, si esta inflamación o la infección penetran en el hueso se denomina osteomielitis (ambas se evidenciarán por los cambios radiográficos);
- **Recidiva:** la evidencia de crecimiento interno del borde de la uña intervenida o la formación de espículas;
- **Lateralización:** hacia el borde no intervenido cuando sólo se opera uno;
- **Quiste de inclusión:** lesión sobreelevada, bien delimitada, fluctuante y de consistencia semiblanda o dura en la proximidad del borde intervenido.

Así mismo se recogerá una variable genérica denominada **presencia de complicaciones**, siempre que en el periodo postoperatorio se presenten una o más de las complicaciones descritas anteriormente. Esta variable podrá ser incluida a posteriori.

El **tiempo de cicatrización** se define como el intervalo entre el día que se lleva a cabo la matricectomía y la resolución de los cambios inflamatorios postquirúrgicos alrededor del borde la uña^(23,46,54).

Plan de trabajo (Cronograma)

El equipo investigador se compondrá de dos grupos.

Primer grupo: formado por los tutores (Prof. José Luis Lázaró Martínez y Prof^a. Esther García Morales), cuya función principal será realizar las cirugías (como cirujanos de mayor experiencia de la Clínica, para así mantener la consistencia y uniformidad del estudio y evitar sesgos innecesarios), coordinar al resto del equipo y asesorar en cualquier fase del estudio.

Segundo grupo: formado por el investigador (Pedro Emilio Delgado Robledillo), que diseñará el estudio, realizará el trabajo de campo, la recogida de todas las variables desarrolladas en el apartado de metodología y el análisis estadístico; así mismo será el que realice las curas postquirúrgicas con el consiguiente seguimiento del paciente hasta la culminación del estudio.

A todos los pacientes con onicocriptosis recidivante, crónica o en estadio III que acudan a la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid en el período comprendido entre septiembre de 2010 y octubre de 2011 se les

propondrá someterse a tratamiento quirúrgico para el alivio de esta patología, y así mismo participar en el presente estudio (siempre que cumplan los criterios de inclusión y no presenten ninguno de los criterios de exclusión) firmando los correspondientes consentimientos informados, ANEXOS II y III. En ese momento se les explicará la técnica quirúrgica a emplear, las indicaciones y posibles complicaciones de la misma.

Una vez el paciente manifieste su voluntad de someterse a la cirugía se le realizará el protocolo prequirúrgico de la Clínica: valoración del estado vascular, analítica sanguínea⁽²⁾ y radiografías⁽⁷¹⁾.

Con las pruebas mencionadas, y si el paciente no es incompatible con la cirugía, se le citará para la realización de la técnica quirúrgica indicada. Así mismo, se rellenará una hoja de recogida de datos (ANEXO IV) con todas las variables a estudiar, que se recogerán en el orden en el que aparecen en dicha hoja.

Todas las intervenciones quirúrgicas se realizarán bajo procedimiento ambulatorio siguiendo el protocolo perioperatorio habitual (ANEXO V). A los pacientes con onicocriptosis sin hipertrofia de los bordes ungueales laterales se les practicará la técnica descrita por Frost, a los pacientes que sí tengan dicha hipertrofia se les intervendrá según la técnica de Winograd y a los que tengan hipertrofia del borde ungueal distal se les realizará una incisión en boca de pez según la técnica de Dubois (Duvries III); en los casos en que sea necesario se combinarán una de las dos primeras técnicas con la tercera. Al paciente se le pautará cobertura analgésica, antiinflamatoria y antibiótica inmediatamente después de la cirugía, siguiendo también el protocolo. Se recogerán en la hoja de datos fecha y técnica de la intervención.

Se verá al paciente a las 48 h después de la cirugía para realizar la primera cura y a las 72 h de la anterior para realizar la segunda. Si no se produce ninguna complicación, a los 10 días se procederá a la remoción de los puntos y a dar el alta al paciente. Posteriormente, se verá al paciente al mes para ver su evolución y enseñarle el corte y cuidado correctos de sus uñas. Y se realizará una consulta de seguimiento cada 3 meses hasta 14 meses (diciembre de 2012) después de la cirugía; periodo dentro del cual está descrito se podrán producir las posibles complicaciones derivadas de estas técnicas de cirugía ungueal. Instruyendo al paciente para que acuda a consulta en cualquier momento si nota alguna de las complicaciones que se le explicaron al firmar el consentimiento informado previo a la cirugía. Todo el seguimiento postoperatorio será realizado por los mismos profesionales (investigador principal), y éste será clínico y a través de fotografías digitales⁽⁵⁾.

En el caso de producirse alguna de las complicaciones descritas se procederá a su adecuado tratamiento y a recoger dicha información en la hoja de recogida de datos.

En el caso de producirse una infección, se procederá a la toma de un cultivo para análisis microbiológico del mismo⁽⁷⁶⁾ y así conocer el microorganismo en concreto y

poner el tratamiento antibiótico específico. Para la recogida de las muestras de exudado se realizará un único frotis superficial de la herida mediante hisopo estéril de algodón con medio de transporte incorporado (*Copan Innovation®*; CE 0344, Italy). Posteriormente, las muestras serán enviadas al laboratorio microbiológico para su cultivo en medios adecuados.

La recogida de las variables relacionadas con la satisfacción del paciente se realizará en la revisión de los 6 meses, excepto las relacionadas con el dolor postoperatorio que se recogerán el día de la retirada de los puntos (por la proximidad temporal y un mejor recuerdo de esos datos por parte del paciente). Todas ellas recogidas mediante escala analógica visual⁽⁷⁷⁾ (1-10, que no están presentes o muy satisfactoria a la presencia de fuertes molestias o muy insatisfactoria)^(5,42,46,57).

	Antecedentes	Variables Clínicas	Screening Vascular	Screening Neurológico	Rx Simple	Complicaciones	Foto
Visita 0 Inclusión	x	x	x	x	X		x
	Inclusión en el estudio Programación intervención quirúrgica y firma de los consentimientos informados						
Visita 1	Realización intervención quirúrgica Pauta de medicación						
Visita 2 (48 h tras IQ)		x	Curas según evolución			x	x
Visita 3 (5 días tras IQ)		x	Curas según evolución			x	x
Visita 4 (10 días tras IQ)		x	ALTA, si no complicaciones Recogida datos relacionados con dolor			x	x
Visita 5 (30 días tras V-4)		x	Corte y cuidados correctos de las uñas			x	x
Visitas 6 a 9 (cada 3 meses)		x	Tratamiento de complicaciones (si existieran) Visita 6: registro satisfacción paciente			x	x
Visita 10		x	Registro final de datos			x	x

Tabla 1. Cronograma

El calendario de reuniones del equipo investigador para el análisis de los resultados y revisión y discusión de los informes realizados será el siguiente:

- Cada 2 semanas reunión del investigador principal con los tutores del proyecto.
- Cada 3 meses revisión de los formularios de recogida de datos y comprobación de concordancias en el registro del software SPSS® v 15.0.
- A los 18 meses primer análisis estadístico para identificar y valorar el desarrollo del estudio y sesgo de los pacientes. Se realizará una primera publicación incluyendo los resultados de los estudios preliminares de cara a crear expectativas nuevas en publicaciones internacionales.

- A los 24 meses finalización del proyecto realizándose la memoria final donde se incluirán título del proyecto, objetivos, métodos, resultados, discusión y conclusiones.

Métodos estadísticos

Para el análisis de los datos se realizará un análisis estadístico a través del software SPSS® v15.0.

Las variables cualitativas se describirán mediante la distribución de frecuencias y las variables cuantitativas mediante su media, desviación estándar, máximo y mínimo. Para la comparación de medias de las variables cuantitativas se empleará el test de la “t-Student” para muestras relacionadas. La asociación de variables cualitativas se determinará mediante el test “Chi²” para la comparación de proporciones. Para comparar las variables cualitativas dicotómicas en ambos grupos se utilizará una Regresión Logística Multivariante y para las cuantitativas continuas se realizará un Análisis de la Varianza de dos Vías, y se hallará el Riesgo Relativo para cada complicación. Para analizar la influencia de las técnicas quirúrgicas se realizará una Regresión Univariante obteniendo los Odds Ratios correspondientes.

Se asumen diferencias significativas en valores de α del 5%, es decir, de $p < 0.05$ para un intervalo de confianza del 95% y valores de β que establecen una potencia del estudio del 80%.

Limitaciones del estudio

La pauta protocolaria de antibióticos puede sesgar (disminuir) el porcentaje de incidencia de infecciones postquirúrgicas; sin embargo, no nos pareció ético eliminarla. Además ésta será pautada tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos, por lo que en un principio no supondrá una diferencia entre los mismos.

El dolor no fue incluido como complicación postquirúrgica ya que, además de controlarse con analgésicos, suele ser una constante en todos los pacientes durante las primeras 24-48 horas; y esto alteraría la variable de “presencia de complicaciones”.

El hecho de que la Clínica Universitaria de Podología sea un centro privado cuyas consultas y cirugías conlleven un gasto económico para el paciente (frente, por ejemplo, al tratamiento en la Seguridad Social) puede suponer un sesgo de reclutamiento porque conllevará en los pacientes un determinado nivel socioeconómico que podría repercutir en los cuidados postoperatorios por parte del propio paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lloid-Davies RW BG. The aetiology and out-patient management of ingrowing toenails. Br J Surg. 1963;50:592-7.
2. Siegle RJ, Stewart R. Recalcitrant ingrowing nails. Surgical approaches. J Dermatol Surg Oncol. 1992 Aug;18(8):744-52.
3. Litzelman DK, Marriott DJ, Vinicor F. Independent physiological predictors of foot lesions in patients with NIDDM. Diabetes Care. 1997 Aug;20(8):1273-8.
4. Rivera AF. Risk factors for amputation in diabetic patients: a case controlled study. Arch Med Res. 1998;29(2):179-84.
5. Fernández Arista G, Enríquez Merino J. Onicocriptosis: estudio comparativo del periodo posoperatorio de una matricectomía parcial lateral con el de una matricectomía parcial lateral con fenolización. Dermatología Rev Mex. 2006;50:87-93.
6. Sykes PA. Ingrowing toenails: time for critical appraisal? J R Coll Surg Edinb. 1986 Oct;31(5):300-4.
7. Heidelbaugh JJ, Lee H. Management of the ingrown toenail. Am Fam Physician. 2009 Feb 15;79(4):303-8.
8. Murray WR, Bedi BS. The surgical management of ingrowing toenail. Br J Surg. 1975 May;62(5):409-12.
9. Weaver TD, Ton MV, Pham TV. Ingrowing toenails: management practices and research outcomes. Int J Low Extrem Wounds. 2004 Mar;3(1):22-34.
10. Langford DT, Burke C, Robertson K. Risk factors in onychocryptosis. Br J Surg. 1989 Jan;76(1):45-8.
11. DeLauro NM, DeLauro TM. Onychocryptosis. Clin Podiatr Med Surg. 2004 Oct;21(4):617-30.
12. Martinez-Nova A, Sanchez-Rodriguez R, Alonso-Pena D. A new onychocryptosis classification and treatment plan. JAPMA. 2007 Sep-Oct;97(5):389-93.
13. Pearson HJ, Bury RN, Wapples J, Watkin DF. Ingrowing toenails: is there a nail abnormality? A prospective study. J Bone Joint Surg Br. 1987 Nov;69(5):840-2.
14. Scher RK. Toenail disorders. Clin Dermatol. 1983 Jul-Sep;1(1):114-24.

15. Mozena JD. The Mozena Classification System and treatment algorithm for ingrown hallux nails. JAPMA. 2002 Mar;92(3):131-5.
16. Heifetz C. Ingrowing toe-nail: a clinical study. Am J Surg. 1937;38:298-315.
17. Mogensen P. Ingrowing toenail. Follow-up on 64 patients treated by labiomatricectomy. Acta Orthop Scand. 1971;42(1):94-101.
18. Wolf EW, Hodge W, Spielfogel WD. Periungual bacterial flora in the human foot. J Foot Surg. 1991 May-Jun;30(3):253-63.
19. Giménez AM, Riambau V, Escudero JR. Lesiones cutáneas asociadas al pie diabético. In: Marinello Roura J, Blanes Mompó I, Escudero Rodríguez JR, Ibáñez Esquembre V, Rodríguez Olay J. Tratado del pie diabético. Madrid: Jarpyo; 2002. p. 59-69.
20. Ogur R, Tekbas OF, Hasde M. Practice tips. Managing infected ingrown toenails: longitudinal band method. Can Fam Physician. 2005 Feb;51:207-8.
21. Armstrong DG, Lavery LA, Quebedeaux TL, Walker SC. Surgical morbidity and the risk of amputation due to infected puncture wounds in diabetic versus nondiabetic adults. JAPMA. 1997 Jul;87(7):321-6.
22. Sicree R, Shaw J, Zimmet P, Tapp R. The global burden of Diabetes. In: Allgot B, Gan D, King H, P L, Mbanya J-C, Silink M, et al, editor. Diabetes atlas. 2nd ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2003. p. 15-71.
23. Giacalone VF. Phenol matricectomy in patients with diabetes. J Foot Ankle Surg. 1997 Jul-Aug;36(4):264-7; discussion 328.
24. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Mohler MJ, Wendel CS, Lipsky BA. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. Diabetes Care. 2006 Jun;29(6):1288-93.
25. Cox HA, Jones RO. Direct extension osteomyelitis secondary to chronic onychocryptosis. Three case reports. J APMA. 1995 Jun;85(6):321-4.
26. Van Houtum WH, Lavery LA, Harkless LB. The impact of diabetes-related lower-extremity amputations in The Netherlands. J Diabetes Complications. 1996 Nov-Dec;10(6):325-30.
27. Most RS, Sinnock P. The epidemiology of lower extremity amputations in diabetic individuals. Diabetes Care. 1983 Jan-Feb;6(1):87-91.

28. Erdogan FG, Erdogan G. Long-term results of nail brace application in diabetic patients with ingrown nails. *Dermatol Surg.* 2008 Jan;34(1):84-6; discussion 6-7.
29. Arai H, Arai T, Nakajima H, Haneke E. Formable acrylic treatment for ingrowing nail with gutter splint and sculptured nail. *Int J Dermatol.* 2004 Oct;43(10):759-65.
30. Nazari S. A simple and practical method in treatment of ingrown nails: splinting by flexible tube. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006 Nov;20(10):1302-6.
31. Harrer J, Schoffl V, Hohenberger W, Schneider I. Treatment of ingrown toenails using a new conservative method: a prospective study comparing brace treatment with Emmert's procedure. *JAPMA.* 2005 Nov-Dec;95(6):542-9.
32. Zuber TJ. Ingrown toenail removal. *Am Fam Physician* 2002 Jun 15;65(12):2547-52, 54.
33. Nicklas B. Prophylactic Surgery in the Diabetic Foot. In: Frykberg R, editor. *The high risk foot in diabetes mellitus.* New York: Churchill Livingstone; 1991. p. 516.
34. Frost L. A definite surgical treatment for some lateral nail problems. *J Natl Assoc Chiropr.* 1957 Oct;47(10):493-7.
35. Winograd AM. A modification in the technic of operation for ingrown toe-nail. 1929. *JAPMA.* 2007 Jul-Aug;97(4):274-7.
36. Duvries H. Hypertrophy of ungula labia. *Chiropody Rec.* 1933;16:11.
37. Mercado O. *Atlas de Cirugía del Pie.* Madrid: Federación Española de Podólogos; 1995.
38. Zadik F. Obliteration of the nail bed of the great toe without shortening the terminal phalanx. *J Bone Joint Surg Br.* 1950;32B:66-7.
39. Thompson T, Terwilliger C. The terminal symes operation for ingrown toenail. *Surg Clin North Amer.* 1951;31:575-84.
40. Dovison R, Keenan AM. Wound healing and infection in nail matrix phenolization wounds. Does topical medication make a difference? *JAPMA.* 2001 May;91(5):230-3.
41. Kimata Y, Uetake M, Tsukada S, Harii K. Follow-up study of patients treated for ingrown nails with the nail matrix phenolization method. *Plast Reconstr Surg.* 1995 Apr;95(4):719-24.

42. Shaikh FM, Jafri M, Giri SK, Keane R. Efficacy of wedge resection with phenolization in the treatment of ingrowing toenails. JAPMA. 2008 Mar-Apr;98(2):118-22.
43. Gabriel SS, Dallos V, Stevenson DL. The ingrowing toenail: a modified segmental matrix excision operation. Br J Surg. 1979 Apr;66(4):285-6.
44. Grieg JD, Anderson JH, Ireland AJ, Anderson JR. The surgical treatment of ingrowing toenails. J Bone Joint Surg Br. 1991 Jan;73(1):131-3.
45. Fulton GJ, O'Donohoe MK, Reynolds JV, Keane FB, Tanner WA. Wedge resection alone or combined with segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenail. Br J Surg. 1994 Jul;81(7):1074-5.
46. Rounding C, Bloomfield S. Surgical treatments for ingrowing toenails. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2):CD001541.
47. Rodríguez RS. Complicaciones postquirúrgicas. In: Martínez Nova A, editor. podología: Atlas de cirugía ungueal. Madrid: Médica Panamericana; 2006. p. 163-70.
48. Karabagh V, Kose AA, Çetin C. Toe necrosis due to a neglected tourniquet. Plast Reconstr Surg. 2005;116:2036-7.
49. Toybenshlak M, Elishoov O, London E, Akopnick I, Leibner ED. Major complications of minor surgery: a report of two cases of critical ischaemia unmasked by treatment for ingrown nails. J Bone Joint Surg Br. 2005 Dec;87(12):1681-3.
50. Von Ferber L al, Hauner H. Medical costs of diabetic complications. Total costs and excess costs by age and type of treatment results of the German CoDiM study. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2007;115:97-104.
51. Piña Delgado G, García Carmona FJ. Complicaciones en cirugía ungueal. Podología Clínica. 2007;8(5):150-63.
52. Moossavi M, Scher RK. Complications of nail surgery: a review of the literature. Dermatol Surg. 2001 Mar;27(3):225-8.
53. Felton PM, Weaver TD. Phenol and alcohol chemical matrixectomy in diabetic versus nondiabetic patients. A retrospective study. JAPMA. 1999 Aug;89(8):410-2.

54. Reyzelman AM, Trombello KA, Vayser DJ, Armstrong DG, Harkless LB. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenails? Arch Fam Med. 2000 Sep-Oct;9(9):930-2.
55. Stapp MD, Taylor RP. Edema, hematoma and infection. In: Banks AS, Downey MS, Martin DE, Miller SJ. Mcclamry's comprehensive textbook of foot and ankle surgery. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. p. 1997-2116.
56. Wadhams PS, McDonald JF, Jenkin WM. Epidermal inclusion cysts as a complication of nail surgery. JAPMA. 1990 Nov;80(11):610-2.
57. Gerritsma-Bleeker CL, Klaase JM, Geelkerken RH, Hermans J, van Det RJ. Partial matrix excision or segmental phenolization for ingrowing toenails. Arch Surg. 2002 Mar;137(3):320-5.
58. Aydin N, Kocaoglu B, Esemenli T. Partial removal of nail matrix in the treatment of ingrowing toe nail. Acta Orthop Traumatol Turc. 2008 May-Jul;42(3):174-7.
59. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007;33 Suppl 1:S1-75.
60. Viadé J. Pie diabético: guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento. Madrid: Médica Panamericana; 2006.
61. Armstrong DG, Lavery LA, Vela SA, Quebedeaux TL, Fleischli JG. Choosing a practical screening instrument to identify patients at risk for diabetic foot ulceration. Arch Intern Med. 1998 Feb 9;158(3):289-92.
62. Lee S, Kim H, Choi S, Park Y, Kim Y, Cho B. Clinical usefulness of the two-site Semmes-Weinstein monofilament test for detecting diabetic peripheral neuropathy. J Korean Med Sci 2003 Feb;18(1):103-7.
63. Kamei N, Yamane K, Nakanishi S, Yamashita Y, Tamura T, Ohshita K, et al. Effectiveness of Semmes-Weinstein monofilament examination for diabetic peripheral neuropathy screening. J Diabetes Complications. 2005 Jan-Feb;19(1):47-53.
64. Pham H, Armstrong DG, Harvey C, Harkless LB, Giurini JM, Veves A. Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. Diabetes Care. 2000 May;23(5):606-11.
65. Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? JAMA. 2006 Feb 1;295(5):536-46.

66. Aragón FJ, Lázaro JL, Ortiz PP, Rivera G, San Martín C, Romero E. Utilidad de la palpación de pulsos en el diagnóstico de la enfermedad vascular periférica en el paciente diabético. *Podología Clínica*. 2003;monográfico: 14-8.
67. Serrano FJ MA. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60(9):969-82.
68. Kalani M, Brismar K, Fagrell B, Ostergren J, Jorneskog G. Transcutaneous oxygen tension and toe blood pressure as predictors for outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*. 1999 Jan;22(1):147-51.
69. Gaylarde PM, Fonseca VA, Llewellyn G, Sarkany I, Thomas PK, Dandona P. Transcutaneous oxygen tension in legs and feet of diabetic patients. *Diabetes*. 1988 Jun;37(6):714-6.
70. Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel VL, Smith DG, Davignon DR, Pecoraro RE. Predictors of transcutaneous oxygen tension in the lower limbs of diabetic subjects. *Diabet Med*. 1996 Jun;13(6):549-54.
71. García Carmona FJ, Padín Gadea JM, Fernández Morato D. Onicocriptosis crónica. *Piel*. 2005;20(1):53-5.
72. Martínez Nova A, Sánchez Rodríguez R, Alonso Peña D. Plastias de descarga. Técnicas de DuVries II y III. En: Martínez Nova A, editor. *Podología: Atlas de cirugía ungueal*. Madrid: Médica Panamericana; 2006. p. 133-5.
73. Aksakal AB, Oztas P, Atahan C, Gurer MA. Decompression for the management of onychocryptosis. *J Dermatolog Treat*. 2004 Apr;15(2):108-11.
74. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1992 Oct;13(10):606-8.
75. European Wound Management Association (EWMA) A. Position Document: Identifying criteria for wound infection. London: MEP; 2005.
76. Williams DT, Hilton JR, Harding KG. Diagnosing foot infection in diabetes. *Clin Infect Dis*. 2004 Aug 1;39(Suppl 2):S83-6.
77. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet*. 1974 Nov 9;2(7889):1127-31.

ANEXO I (Variables)

VARIABLE	TIPO	VALORES
Edad	Cuantitativa continua	Expresada en años
Sexo	Cualitativa nominal	0: Hombre / 1: Mujer
Dgto Diabetes	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Tipo DM	Cualitativa nominal	0: DM1 / 1: DM2NI / 2: DM2ID
Tiempo evol. DM	Cuantitativa continua	Expresada en años
Glucemia media	Cuantitativa continua	Expresada en mg/dl
Valor Hb1Ac	Cuantitativa continua	Expresada en %
Pulso pedio palpable	Cualitativa nominal	0: Sí / 1: No
Pulso TP palpable	Cualitativa nominal	0: Sí / 1: No
Valor TcpO ₂	Cuantitativa continua	Expresada en mmHg
ITB	Cuantitativa continua	Expresada en decimales
Afect. Sens. Superficial	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Afect. Sens. Profunda	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
HTA	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Hipercolesterolemia	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Antec. Cardiovasculares	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Calzado inapropiado	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Corte uñas inapropiado	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Hiperhidrosis	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Obesidad	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
(Micro) Traumatismo	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Antec. Familiares OC	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Dedo afectado	Cualitativa nominal	0: Hallux / 1: 2º dedo / 2: 3º dedo / 3: 4º dedo / 4: 5º dedo
Estadio OC	Cualitativa nominal	0: I / 1: II / 2: III
Borde afectado	Cualitativa nominal	0: Lateral / 1: Medial / 2: Distal / 3: BL / 4: Todos
Pie Afectado	Cualitativa nominal	0: Pie Derecho / 1: Pie Izquierdo
Bilateral Pie	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Tiempo evol. OC	Cuantitativa continua	Expresada en semanas
Forma de la lámina	Cualitativa nominal	0: Normal / 1: En teja / 2: En pinza
Presencia de exótosis	Cualitativa nominal	0: No / 1: Lateral / 2: Medial / 3: Distal / 4: Combinadas
Tto. previo OC	Cualitativa nominal	0: Ninguno / 1: Antiséptico / 2: ATB tópico / 3: ATB oral / 4: Cirugía
Técnica Quirúrgica	Cualitativa nominal	0: Frost / 1: Winograd / 2: Dubois / 3: F+D / 4: W+D
Tiempo de cicatrización	Cuantitativa continua	Expresada en días
Infección postquirúrgica	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Germen aislado	Cualitativa	Microorganismo aislado en el cultivo
Dehiscencia	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Hematoma	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Granuloma	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Necrosis	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Periostitis / Osteomielitis	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Quiste de inclusión	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Recidiva	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Lateralización	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Presencia de complicaciones	Cualitativa nominal	0: No / 1: Sí
Intensidad del dolor	Cuantitativa continua	Del 1 al 10
Duración del dolor	Cuantitativa continua	Expresada en días
Malestar por la cicatriz	Cuantitativa continua	Del 1 al 10
Resultado estético	Cuantitativa continua	Del 1 al 10
Alivio de los síntomas	Cuantitativa continua	Del 1 al 10

ANEXO II

Autorización para la realización de cirugía ungueal

El/La paciente D/Dña o en su nombre Don/Doña..... en calidad de..... autoriza al Podólogo a realizar el siguiente tratamiento quirúrgico con fin paliativo y/o corrector de la patología ungueal, atendándose a la técnica apropiada según su criterio.

También doy mi consentimiento para que se administren anestésicos locales y fármacos convenientes en caso de surgir alguna situación imprevista.

Así mismo manifiesto, hasta donde alcanza mi conocimiento ser alérgico/a a: medicamento.

Certifico que el sido informado por el Podólogo sobre el procedimiento quirúrgico a realizar, así como los posibles métodos y tratamientos alternativos, siendo consciente de los riesgos que ello conlleva y la posibilidad de que surjan complicaciones.

El Podólogo me ha explicado que es de esperar un resultado satisfactorio, pero también me ha informado que todo procedimiento quirúrgico lleva implícitos una serie de riesgos y complicaciones, los cuales pueden incluir: dolor, hinchazón prolongada, sangrado, infección, retraso en la cicatrización, recidiva de la afección, posibilidad de una nueva intervención y todas aquellas complicaciones inherentes a cualquier procedimiento quirúrgico.

Finalmente manifiesto haber recibido respuestas y aclaraciones oportunas a todas las preguntas por mí planteadas.

Considerando todo lo anterior, firmo la presente autorización,

En Madrid, a

Fdo.: Don/Doña

ANEXO III

Consentimiento informado para participar en el presente estudio

“Análisis de las complicaciones postquirúrgicas en técnicas escisionales para el tratamiento de la onicocriptosis”

La onicocriptosis o uña encarnada es una patología común en pacientes tanto diabéticos como no diabéticos, que además de ser causa de importante dolor e infecciones recurrentes, puede ocasionar trastornos más graves si no se trata adecuadamente. El principal tratamiento de esta afección es la cirugía por métodos escisionales o químicos, y como cualquier procedimiento quirúrgico puede conllevar ciertas complicaciones.

El propósito principal de este estudio es comparar el periodo postquirúrgico en el tratamiento de la onicocriptosis (uña encarnada) entre pacientes con y sin diabetes de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

Para poder desarrollar el presente estudio necesitamos pedirle su consentimiento para hacerle una entrevista sobre su estado general de salud, realizarle ciertas pruebas para valorar su estado vascular y neurológico (todas ellas de carácter no invasivo), así como seguir de cerca su evolución postcirugía de uña.

Tanto las pruebas como el seguimiento serán registradas para su posterior evaluación y supervisión por parte del equipo investigador.

Al participar en este estudio, el equipo de podólogos seguirá de cerca su estado de salud, pudiendo suponer un beneficio terapéutico para usted; y no supondrá un incremento en el coste de su tratamiento ni en los tiempos de espera ni de consulta.

La utilización de los datos obtenidos tiene como fin exclusivo la investigación de las “Complicaciones postquirúrgicas en el tratamiento de la onicocriptosis en pacientes con y sin diabetes”. Los resultados se comunicarán en los medios habituales de difusión científica, incluyendo presentaciones orales o en formato póster en Congresos, Jornadas u otras reuniones de interés científico; publicaciones técnicas y otros medios de divulgación profesional, salvaguardando siempre la intimidad del paciente y sus procesos patológicos conocidos (Ley Orgánica de Protección de Datos 15/1999, de 13 de diciembre).

Así mismo, autorizo a los profesionales encargados de este estudio a la realización de fotografías de mis pies, siempre excluyendo en la imagen mi rostro o cualquier otro matiz que pudiera quebrantar el derecho a mi intimidad y al secreto profesional, y con el fin único de su uso docente o investigador, no pudiendo las mismas ser vendidas o cedidas a ninguna otra persona o institución sin mi conocimiento y autorización expresa.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria.

Tiene derecho a abandonar el estudio en cualquier momento sin que ello suponga cambios en su tratamiento o cuidados recibidos por parte del equipo. Será informado sobre cualquier dato relevante del estudio que pudiera condicionar su permanencia o abandono del mismo.

Si tiene alguna pregunta acerca del estudio o alguna duda sobre sus derechos como sujeto que participa en un estudio de investigación, póngase en contacto con el podólogo Pedro Delgado Robledillo a través del número de teléfono de la clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid.

No debe firmar este consentimiento sin que haya tenido la oportunidad de hacer preguntas y haya recibido respuestas satisfactorias a sus preguntas.

Yo,..... con DNI
.....
(Nombre y apellidos del paciente)

He leído y comprendido este consentimiento informado. He podido hacer preguntas y recibido suficiente información sobre el estudio. Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados sanitarios.

Presto libremente mi conformidad para participar en el presente estudio.

.....
.....
Fdo. El paciente

Fdo. El investigador

En Madrid, ade.....de 201.....

ANEXO IV

Hoja de recogida de datos

<u>Nombre y Apellidos:</u>	<u>Nº historia:</u>
<u>Sexo:</u> ☐ Hombre ☐ Mujer	
<u>Edad</u> (fecha de nacimiento):	

<u>ANTECEDENTES:</u>	
1. <u>ANTEC. PERSONALES:</u> ☐ HTA ☐ Antec. CV ☐ HCL ☐ Diabetes	
2. <u>MEDICACIÓN:</u> ☐ AntiHTA ☐ Antiagregantes ☐ Colesterol ☐ AINES ☐ Corticoides ☐ Gabapentina ☐ Inh. Proteasas ☐ Retinoides orales (vit. A) ☐ Ciclosporina ☐ Antifúngicos orales	
3. <u>FACTORES ASOCIADOS:</u> ☐ Calzado ☐ Hiperhidrosis ☐ Corte de uñas ☐ Obesidad ☐ (Micro-)Traumatismos	
4. <u>PRÁCTICA DE DEPORTE:</u> ☐ Sí ☐ No ¿Cuál?	
5. <u>PROFESIÓN:</u>	

<u>DATOS ASOCIADOS A LA DIABETES</u>	
1. <u>Tipo DM:</u> ☐ DM 1 ☐ DM 2 NID ☐ DM 2 ID	
2. <u>Tiempo de evolución (años):</u>	
3. <u>Glucemia:</u> Hb1Ac:	
4. <u>Estado vascular:</u> TcPO ₂ : ITB: Pulso palpables: Pedio ☐ Sí ☐ No Tibial Posterior ☐ Sí ☐ No	
5. <u>Afectación neurológica:</u> Afect. Sensibilidad superficial ☐ Sí ☐ No	

DATOS DE LA UÑA AFECTADA

1. LOCALIZACIÓN: ☐ Hallux ☐ 2º dedo ☐ 3º dedo ☐ 4º dedo ☐ 5º dedo
2. AFECTACIÓN BORDES: ☐ Medial ☐ Lateral ☐ Bilateral ☐ Distal
3. LOCALIZACIÓN: ☐ Pie Derecho ☐ Pie Izquierdo
4. AFECTACIÓN PIES: ☐ Unilateral ☐ Bilateral
5. ESTADÍO: ☐ I ☐ II ☐ III
6. SÍNTOMAS PREVIOS: ☐ Eritema ☐ Edema ☐ Bordes hipertróficos
 ☐ Dolor ☐ Infección (exudado)
7. TTOS. PREVIOS: ☐ Antiséptico ☐ ATB tópico ☐ ATB oral ☐ Cirugía
8. TIEMPO DE EVOLUCIÓN (en semanas):
9. FORMA DE LA LÁMINA: ☐ Normal ☐ En teja ☐ En pinza
10. PRESENCIA DE EXÓSTOSIS: ☐ Sí (☐ Medial ☐ Lateral ☐ Dorsal) ☐ No
11. ONICODISTROFIA: ☐ Sí ☐ No ¿Cuál?

COMPLICACIONES CIRUGÍA (anotar fecha)

- ☐ Dehiscencia ☐ Sí ☐ No
- ☐ Hematoma ☐ Sí ☐ No
- ☐ Granuloma ☐ Sí ☐ No
- ☐ Infección ☐ Sí ☐ No
- Cultivo: ☐ Positivo ☐ Negativo
- Microorganismo aislado:
- Antibiograma:
- ☐ Necrosis tisular: ☐ Sí ☐ No
- ☐ Periostitis (osteomielitis): ☐ Sí ☐ No
- ☐ Lateralización ☐ Sí ☐ No
- ☐ Recidiva ☐ Sí ☐ No
- ☐ Quiste de inclusión ☐ Sí ☐ No

SATISFACCIÓN DEL PACIENTE (mediante escala analógica visual):

- A. Dolor (1-10):
Duración (días):
- B. Malestar por cicatriz (1-10):
- C. Alivio síntomas (1-10):
- D. Resultado estético (1-10):

Protocolo quirúrgico

Protocolo prequirúrgico en cirugía ungueal

- Exploración vascular: palpación de pulsos en todos los pacientes; ITB, tcpO₂ en pacientes diabéticos o con sospecha de alteración vascular;
- Analítica sanguínea con: hematología completa, bioquímica y tiempos de coagulación, para descartar enfermedades hematológicas y valorar su capacidad de cicatrización tras el procedimiento quirúrgico;
- Radiografías dorsoplantar y lateral en hiperextensión del dedo afectado (normalmente hallux) para descartar patologías óseas subyacentes: exóstosis, osteocondroma, osteomielitis, etc.

Protocolo perioperatorio

El dedo afectado y el pie al completo serán lavados con esponja impregnada en clorhexidina, aclarados con suero y pintados con Povidona yodada. Todas las intervenciones quirúrgicas se realizarán mediante un procedimiento ambulatorio con anestesia local, siguiendo un bloqueo en H de Frost con clorhidrato de mepivacaína al 2% e isquemia del dedo intervenido mediante anillo hemostático de tamaño adecuado para cada dedo.

Tras la cirugía el dedo será curado con un apósito cicatrizante (Tulgrasum[®]) y otro antiadherente (Melolín[®]) y cubierto con venda cohesiva.

Protocolo de curas postquirúrgicas

Las curas se realizarán bajo protocolo estéril: lavado de la herida con suero fisiológico, secado por presión con gasas estériles, aplicación de Betadine[®] y colocación de un apósito antiadherente (Melolín[®]) previo al vendaje. Todo esto hasta la retirada de los puntos y siempre que la evolución se produzca dentro de la normalidad, es decir, sin presencia de complicaciones. Si éstas aparecen se procederá así mismo a su adecuado tratamiento: cura húmeda, antibióticos, reintervención quirúrgica, etc.

Recibido: 19 abril 2010.

Aceptado: 4 septiembre 2011.