

## ORIGINAL ARTICLE

### Relevance of onychodystrophy in patients with chronic venous disease

### Relevancia de la onicodistrofia en pacientes con alteración venosa crónica

Mónica Perarnau Pauner<sup>1\*</sup>, Ana M. Giménez-Arnau<sup>2</sup>, José Román Escudero Rodríguez<sup>3</sup>, Antonio J. Zalacaín Vicuña<sup>4</sup>, Josep M. Rossell Garriga<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Servicio de Podología, Fundación Hospital de Puigcerdá (FHP) Residencia Sociosanitaria, Girona, España.

<sup>2</sup> Servicio de Dermatología, Hospital del Mar. IMIM. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona, España.

<sup>3</sup> Servicio de Angiología, Cirugía Vasculard y Endovascular, Hospitales de la Santa Creu i Sant Pau-Dos de Maig. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Barcelona, España.

<sup>4</sup> Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, España.

<sup>5</sup> Departamento de Matemáticas. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Barcelona, España.

\* Correspondence: Mónica Perarnau Pauner. Calle Abad Oliva, 27. 17520 Puigcerdá, Girona. Tel: (+34) 696763831. Fax: (+34) 972881945 E-mail: [mpp-78@hotmail.com](mailto:mpp-78@hotmail.com)

## Abstract

**Objective:** The purpose was to evaluate the relation between onychodystrophy and chronic venous disorder.

**Methods:** An observational and prospective study of 83 patients aged 40-84 with chronic venous disorder (ranging C0-C6 in CEAP classification) was performed. Nails were assessed using photographs and through onychoscopy.

**Results:** Women are more frequently affected by onychodystrophy than men. Both lower limbs are equally affected by onychodystrophy. The first toe is more affected by onychodystrophy than the third, fourth and fifth. In the left lower limb, the fifth toe is more affected than the second and fourth. In the right lower limb, the first toe is more affected than the third, fourth and fifth. A positive association exists between onychodystrophy in feet and chronic venous disorder.

**Conclusion:** Onychodystrophy affects mostly women, it is equally found in both lower limbs, the first and the fifth toe tend to be the most affected and its prevalence increases according to the degree of severity of chronic venous disorder.

**Key Words:** onychodystrophy; chronic venous disease.

## Resumen

**Objetivo:** El propósito fue evaluar la relación entre onicodistrofia y la alteración venosa crónica.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional y transversal con 83 pacientes entre 40 y 84 años afectados de alteración venosa crónica, en un grado clínico de C0 a C6 en la escala CEAP. La valoración ungueal se llevó a cabo mediante iconografía y onicoscopia

**Resultados:** Las mujeres padecen más onicodistrofia que los hombres. Ambas extremidades inferiores presentan igual afectación onicodistrófica. El primer dedo tiene mayor afectación onicodistrófica que el tercero, cuarto y quinto. En la extremidad inferior izquierda, el quinto dedo tiene mayor afectación que el segundo y cuarto. Para la extremidad inferior derecha, el primer dedo tiene mayor afectación que el tercero, cuarto y quinto. Existe una asociación positiva entre la onicodistrofia en los pies y la enfermedad venosa crónica.

**Conclusiones:** La onicodistrofia se observa mayoritariamente entre las mujeres, afecta a ambas extremidades por igual, el primer y el quinto dedo suelen ser los más afectados, su prevalencia aumenta cuanto mayor es el grado de patología venosa crónica.

**Palabras Clave:** onicodistrofia; enfermedad venosa crónica.

Received: 02 August 2019; Acept: 28 March 2020.

## Conflictos de Interés

Ninguno Declarado.

## Fuentes de Financiación

Ninguno Declarado.

## Introducción

La distrofia ungueal u onicodistrofia se define genéricamente como aquel trastorno caracterizado por una coloración anormal, un cambio en la forma o textura y/o una deformación en las uñas de las manos y/o los pies (1-7).

Es una enfermedad de carácter progresivo, no contagioso y de evolución lenta que puede cursar de forma asintomática o no (1,3-5).

La onicodistrofia se relaciona con alteraciones biomecánicas, deformaciones del pie y de los dedos (hallux valgus, dedos de martillo, etc.), infecciones causadas por bacterias, virus, hongos y levaduras, la absorción de fármacos, hábitos tóxicos y también con el contacto con determinados agentes fisicoquímicos. Además, esta enfermedad se asocia con la alteración venosa crónica (1-4), siendo también expresión de enfermedades metabólicas, cutáneas o sistémicas, así como asiento de tumores de la región ungueal. Asimismo, las deformidades ungueales pueden ser expresión de patología subungueal, consecuencia de los cosméticos ungueales, de traumatismos, tics, alteraciones de la sudoración y de onicopatías congénitas o hereditarias (3-7).

La onicodistrofia suele dar molestias importantes incompatibles con un calzado habitual, en especial en los grados más extremos del trastorno (onicogrifosis). Entre las causas asociadas, la vejez y las venas varicosas son dos motivos influyentes de dicha alteración (3-5).

Las lesiones morfológicas que caracterizan la onicodistrofia se pueden clasificar según las alteraciones de la forma, tamaño, grosor, superficie, consistencia, color, relación entre la placa y el lecho y en las alteraciones del tejido periungueal (3-5).

En torno a un 50% de los casos, las onicodistrofias son provocadas por onicomycosis, la afección más frecuente. La onicomycosis afecta a más de un 10% de la población con una edad comprendida entre 40 y 60 años, porcentaje que se eleva a más del 60% en las uñas de los pies de los ancianos (3,6).

Recientemente, el diagnóstico y la prevalencia de la onicodistrofia se ha incrementado, observándose una mayor incidencia entre la población de edad avanzada (6,7).

En cuanto a la patología venosa crónica la causa común es la alteración crónica, valvular idiopática, y en segundo lugar, la evolución adversa de un cuadro agudo, secuela post-trombótica.

Las afectaciones primarias crónicas del sistema venoso tienden a traducirse en la aparición de varices. Aunque conllevan escasas complicaciones a largo plazo y su evolución es lenta y gradual, lo cierto es que las varices provocan un deterioro de la calidad de vida del paciente generando, además, un elevado coste para el sistema sanitario (8,9).

En el *VEIN-TERM* se distingue entre dos tipos de alteraciones venosas crónicas: la enfermedad venosa crónica (EVC) y la insuficiencia venosa crónica (IVC) (10).

La primera es descrita como cualquier afectación hemodinámica o morfológica del sistema venoso que manifieste una evolución prolongada y unos signos y/o síntomas que sea aconsejable explorar y/o tratar. Algunos de los síntomas clínicos provocados por los trastornos venosos crónicos en las extremidades son: hormigueo, dolor, sensación de quemazón, pesadez, prurito, cansancio, inflamación y calambres. La segunda suele reservarse para designar los estadios más avanzados. Dicha alteración se presenta como una afectación funcional del sistema venoso y puede manifestarse en forma de alteraciones cutáneas, edema o incluso úlcera venosa.

Existen diversas clasificaciones clínicas de la alteración venosa crónica siendo una de las más aceptadas la CEAP (Clínica, Etiología, Anatomía y Fisiopatología, por sus siglas en inglés) que concita el consenso de los expertos a escala internacional.

Cada una de las clases clínicas de la CEAP cuenta con un subíndice que indica la presencia de síntomas (S) o su ausencia (A). Además, la CEAP no solo clasifica los múltiples signos clínicos (C) provocados por los trastornos venosos crónicos de los miembros inferiores, sino también los datos etiológicos (E), anatómicos (A) y fisiopatológicos (P), que quedan integrados en una misma nomenclatura. Su aportación más significativa es la de poder sintetizar en un algoritmo corto toda la información diagnóstica. Esta escala también abarca todos los grados de la patología venosa manifestados mediante signos y/o síntomas, ya sean cambios morfológicos o anomalías funcionales de las venas (10,11).

Los estudios en los que se analiza la prevalencia de la patología venosa crónica reflejan que puede presentar diferentes porcentajes en función de los síntomas y signos evaluados, así como de factores tales como la variable y el sistema diagnóstico utilizados y, por supuesto, del tipo de población sometida a análisis.

Dentro de los estudios epidemiológicos de referencia se encuentran el Basel Study (12), el EdimburgVein Study (13) y el Vein Consult Program realizado en España (14). Este último, el más actual, no es representativo de la población en general, pues solo evalúa la prevalencia de la enfermedad venosa crónica en pacientes que acudieron de forma consecutiva a la consulta de 1.000 facultativos de la Atención Primaria, en concreto un total de 20 pacientes por médico. Los participantes fueron encuestados y explorados por los médicos de la Atención Primaria. Se incluyó en el estudio a 19.800 pacientes, un 58,0% de los cuales presentaba signos y síntomas de la enfermedad. La exploración confirmó que en un 51,5% de los casos que la padecían.

Se consideran factores de riesgo asociado a patología venosa crónica: la edad, la historia familiar, el embarazo, el género femenino, los antecedentes personales de patología venosa crónica, la bipedestación prolongada, la obesidad o el bajo nivel educativo, entre otros (8). La edad, la historia familiar, el género femenino, los antecedentes personales de patología venosa crónica, la bipedestación prolongada o el bajo nivel educativo entre otros, son factores relacionados.

La etiología de la patología venosa crónica puede ser congénita, primaria o secundaria. Cabe decir que en este trabajo solo se ha tenido en cuenta la patología primaria. Para el diagnóstico de la patología venosa crónica es recomendable proceder por etapas incluyendo la anamnesis y una exploración física detallada. Finalmente, se debe confirmar o descartar el diagnóstico obtenido a través de la exploración hemodinámica (Eco-Doppler venoso) (9).

En general se considera preventivo evitar la obesidad y el sedentarismo, además se aconseja la realización de actividad física de forma moderada. Existen diversos tratamientos para la patología venosa: las medidas posturales, la medicación, la contención elástica o el tratamiento quirúrgico son los más recomendados (9,15).

El objetivo principal del estudio fue evaluar la relación entre el grado de alteración venosa crónica y la prevalencia de onicodistrofia. Como objetivos secundarios nos planteamos: determinar las diferencias existentes en la prevalencia de onicodistrofia entre hombres y mujeres y, además, determinar cuáles son las uñas más afectadas.

## Material y Métodos

### Diseño

Este estudio incluye a los pacientes que acudieron al Servicio de Angiología y Cirugía Vascular de los Hospitales de la Santa Creu i Sant Pau-Dos de Maig (Barcelona). El periodo de estudio comprende de noviembre de 2015 hasta mayo de 2017 (aprobación ética EC/15/260/4382).

Consideramos que la tercera edad es la etapa más afectada por las alteraciones ungueales (3,7,16). Con la finalidad de incluir pacientes con grados de patología venosa crónica menos evolucionados y poder determinar la presencia o no de onicodistrofia en sus pies, se estableció analizar la muestra con una edad comprendida entre los 40 y los 84 años.

Después de aplicar los criterios de exclusión, la muestra quedó reducida a 60 mujeres y 23 hombres. Se examinaron un total de 120 extremidades inferiores, 56 correspondientes a la extremidad inferior izquierda (EII) y 64 a la extremidad inferior derecha (EID).

En la Tabla 1 se ilustra la cantidad de extremidades afectadas por onicodistrofia que fueron diagnosticadas en la muestra.

**Tabla 1. Valores muestrales de las extremidades afectadas por onicodistrofia**

	Cantidad	Extremidades afectadas	Proporción muestral
Mujeres	60	35	0.58
Hombres	23	7	0.30

La tabla 2 resume la cantidad y tipos de dedos afectados, tanto de la EII como de la EID, desglosados por sexos.

**Tabla 2. Cantidad de tipos de dedos afectados en las EII desglosados por sexo**

	Dedo 1 <sup>o</sup>	Dedo 2 <sup>o</sup>	Dedo 3 <sup>o</sup>	Dedo 4 <sup>o</sup>	Dedo 5 <sup>o</sup>	Total dedos
EII Mujeres	9	5	6	5	13	38
EID Mujeres	19	14	9	8	6	56
EII Hombres	3	3	3	2	3	14
EID Hombres	4	3	4	2	2	15

En cuanto a la enfermedad venosa crónica (EVC), las 56 EII y 64 EID examinadas a los pacientes que conforman la muestra, se ha resumido la información en la Tabla 3. La clasificación CEAP, con unos niveles que van desde C0 hasta C6, es una escala de gravedad creciente. En nuestro estudio, el máximo grado alcanzado fue el C4.

con unos niveles que van desde C0 hasta C6, en una escala de gravedad creciente. En nuestro estudio, el máximo grado alcanzado fue el C4.

**Tabla 3. Cantidad de extremidades inferiores con EVC según la escala CEAP**

CEAP	C0	C1	C2	C3	C4
EII	7	8	31	6	4
EID	11	10	33	7	3

Para cada una de las extremidades inferiores y para cada nivel CEAP se contabilizó la cantidad de dedos afectados que tenían los pacientes, calculando posteriormente el promedio de dedos afectados, lo cual viene dado en la Tabla 4.

**Tabla 4. Promedio de dedos afectados de las extremidades inferiores según la escala CEAP**

CEAP	C0	C1	C2	C3	C4
EII	0.71	1.13	0.84	1.00	1.50
EID	0.54	0.90	1.21	1.14	3.70

**Crterios de inclusión y exclusión**

Se precisaba que comprendieran una edad entre 40 y 84 años y asimismo sufrir patología venosa crónica con un grado clínico de C0 a C6 en la escala CEAP, tuvieran o no tuvieran reflujo venoso en la exploración con Eco-Doppler (8-11,15).

Se desestimó a los pacientes que manifestaran en las uñas enfermedades congénitas, alteraciones sistémicas, dermatosis, intervenciones, infecciones, tumores, antecedentes traumáticos, alteraciones por causas medicamentosas, iatrogenias quirúrgicas y prótesis o cosméticos ungueales. Se excluyeron los pacientes que tomaban o habían ingerido algún medicamento que hubiera provocado o se asociara directamente con la onicodistrofia. De igual modo, la ingesta de alcohol, el tabaco y las drogas fueron criterios de exclusión.

No se tuvieron en cuenta los pacientes que utilizaban calzado inapropiado o mal ajustado. Además, se descartaron los pacientes con trastornos biomecánicos, deformaciones, procesos degenerativos y cualquier tipo de amputación en las extremidades inferiores. Tampoco fueron incluidos los pacientes con síndrome postrombótico o bien con antecedentes de intervención en las extremidades inferiores mediante cualquier procedimiento invasivo (3,5,6,16-19).

**Procedimiento**

En la realización del estudio se respetaron estrictamente las recomendaciones éticas internacionales para la investigación médica con seres humanos, siendo la investigadora la responsable de garantizar el pleno cumplimiento de la Declaración de Helsinki.

Antes de incluir algún sujeto en el estudio y antes de la obtención del *consentimiento informado*, la investigadora explicaba al participante o a su tutor legal/familiar, los objetivos y métodos. Posteriormente, se les entregaba el modelo de *hoja de información al paciente*, en el que se exponen en un lenguaje inteligible las características del estudio. El posible sujeto participante o su tutor legal/familiar disponían de tiempo para meditar su decisión de participar en el estudio y se les daba la oportunidad de formular preguntas.

Después de recibir la explicación sobre el estudio y antes de pasar a formar parte en el mismo, el sujeto o su tutor legal/familiar procedían a firmar el documento de consentimiento expresamente elaborado para el estudio, con lo que el consentimiento quedaba formalmente otorgado.

Este documento se firmaba por duplicado, la investigadora se quedaba una copia y el sujeto o su tutor legal/familiar, otra.

**Metodología**

Los pacientes con enfermedad venosa crónica que acudían al Servicio, fueron visitados previamente y se les indicó la realización de una ecografía Doppler venosa.

Posteriormente, se les citó para someterlos a una segunda visita para valoración ciega de las uñas de los pies. La investigadora analizó las uñas de forma independiente sin conocer el diagnóstico determinado previamente por el facultativo ni el resultado de la ecografía Doppler.

Se realizó el registro de los pacientes de la muestra con la ayuda de un *Cuaderno de Recogida de Datos*, que se completó con el historial general del hospital. Además, a todos los pacientes se les calculó el *Índice de Masa Corporal* (IMC) (20).

Cada uno de los apartados de dicho cuaderno, fue analizado determinando el grado de incidencia que podía tener en la presencia de onicodistrofia y evaluar su impacto. Todas las uñas fueron descritas y comparadas según los parámetros considerados de una uña normal (3,17).

Para ello, se tuvieron en cuenta todas las alteraciones que implicaran una anomalía estructural: alteraciones de la forma, el tamaño, el grosor, la superficie, la consistencia, el color, la relación entre la placa y el lecho, y el tejido periungueal (no representadas estadísticamente en este estudio).

La inspección de la lámina ungueal y de los tejidos blandos adyacentes daba comienzo con un examen visual de las veinte uñas, tanto las de las manos como las de los pies, bajo un reflector lumínico. Mediante el examen de las uñas pudimos recabar información para realizar un diagnóstico relativo a las patologías propias de la uña. Para la comparación del grosor se utilizó un pie de rey digital certificado CE. La fotografía y la onicoscopia fueron utilizadas para la valoración ungueal (5,16,18,19).

Con la finalidad de llegar a un mejor diagnóstico clínico, durante la exploración ungueal se utilizó la técnica de la onicoscopia (dermoscopia) a través de un dermatoscopio manual de 10 aumentos. Para el diagnóstico diferencial de la onicomycosis se tuvieron en cuenta las siguientes características clínicas o patrones dermatoscópicos en las uñas observadas: la presencia de púas (claveteado) y de estrías longitudinales, la línea del borde libre de la uña y la terminación irregular distal del cuerpo ungueal (hendiduras con separación distal de la placa y el lecho).

Al utilizar este método de exploración para descartar la tiña ungueal, también se tuvieron en cuenta las siguientes manifestaciones clínicas: alteración de la coloración rosada normal de la uña, hiperqueratosis subungueal, engrosamiento, producción de detritus subungueal y mal olor, hemorragias en astilla en el lecho ungueal, inflamación periungueal y drenaje purulento (18,19). En nuestro análisis, se descartaron a los pacientes con antecedentes de onicomycosis en sus pies. La dermatoscopia es un procedimiento diagnóstico no invasivo en lesiones pigmentarias, enfermedades de la piel y de los anejos como el pelo y uñas (onicoscopia). La exploración de las alteraciones ungueales es una técnica que nos permite apreciar distintas características de las uñas y una herramienta muy útil para el diagnóstico de las onicomycosis (5,16,18,19). Después de realizar el examen de las uñas, se elaboró una historia clínica de cada uno de los pacientes de la población estudiada, siguiendo el cuaderno de datos mencionado anteriormente.

Los antecedentes registrados en el cuaderno de recogida de datos eran comparados con los de la historia clínica en formato electrónico que cada paciente tiene abierta en el sistema informático del hospital con el objetivo de verificar sus datos médicos, especialmente los antecedentes mórbidos y la medicación actual.

### **Análisis estadístico**

En el método de trabajo escogido para realizar la presente investigación se estableció un estudio de ambas afecciones tal y como establecen los objetivos de trabajo expuestos, utilizando distintas herramientas y metodologías estadísticas. Todos los cálculos estadísticos e inferenciales han sido realizados con el programa Minitab v19.

El análisis partió de un trabajo de investigación preliminar (estudio piloto) que se realizó a un total de 40 pacientes. Todos los participantes fueron seleccionados consecutivamente y de forma voluntaria.

## Resultados

Se analizaron un total de 101 pacientes, solamente 83 fueron incluidos en la muestra, siendo excluidos los restantes por causas médicas diversas. Después de aplicar los criterios de exclusión, la muestra quedó reducida a 60 mujeres y 23 hombres. Se examinaron un total de 120 extremidades inferiores, 56 correspondientes a la EII y 64 a la EID.

En todo este estudio supondremos que el nivel de significación considerado es  $\alpha = 0,05$ .

**Hipótesis 1:** El porcentaje de mujeres que padecen onicodistrofia es superior al de los hombres.

En nuestro caso, las proporciones muestrales son  $p_1=0,58$  y  $p_2=0,30$  (ver Tabla 1). El contraste de hipótesis nos da un  $p$ -valor de 0,008, con lo cual  $\alpha > p$  trabajando a un nivel de significación  $\alpha=0,05$ . Por lo tanto, existe evidencia estadística para aceptar la hipótesis alternativa y, en consecuencia, podemos asegurar que el tanto por ciento de mujeres con onicodistrofia es superior al de los hombres.

**Hipótesis 2:** La EII y la EID presentan la misma afectación por onicodistrofia.

Las medias aritméticas muestrales de dedos afectados para la EII y la EID, según la Tabla 2, valen  $\bar{x}_1=0,93$ ,  $\bar{x}_2=1,11$  y las varianzas muestrales obtenidas fueron  $s_1^2=2,14$ ,  $s_2^2=2,64$ , respectivamente. En primer lugar, debemos comprobar si se puede asumir la igualdad de varianzas antes de realizar el test de medias poblacionales. Para ello, planteamos:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2, H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Se obtiene un  $p$ -valor de 0,433, con lo cual debemos aceptar la igualdad de varianzas poblacionales. Ahora, ya estamos en condiciones de realizar el contraste de medias aritméticas poblacionales planteado anteriormente. En este caso se obtiene un  $p$ -valor de 0,527, con lo cual  $\alpha \leq p$  y no existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis alternativa. En consecuencia, aceptamos que ambas extremidades inferiores presentan la misma afectación onicodistrófica.

**Hipótesis 3:** El primer y el segundo dedo de las EEII tienen la misma afectación onicodistrófica. El primer dedo de las EEII tiene mayor afectación onicodistrófica que el tercero, cuarto y quinto dedos.

En la Tabla 2 podemos ver que la cantidad de primeros dedos afectados es de 35 sobre 123 dedos totales y de 25 segundos dedos sobre 123 dedos totales. Así pues, las proporciones muestrales de primeros y segundos dedos afectados es de  $p_1=0,28$ ,  $p_2=0,20$ , respectivamente. Realizando el contraste de proporciones se obtiene un  $p$ -valor de 0,069. Dado que  $\alpha \leq p$ , no podemos aceptar la hipótesis alternativa, con lo cual inferimos que el primer y segundo dedo tienen la misma afectación por onicodistrofia. Sin embargo, si hubiésemos trabajado con una confianza del 90%, esto es  $\alpha=0,1$ , tendríamos  $\alpha > p$  y llegaríamos a la conclusión que el primer dedo tiene mayor afectación onicodistrófica que el segundo. Repitiendo el mismo procedimiento inferencial para el tercer, cuarto y quinto dedos en comparación con el primero, podríamos afirmar que el primer dedo tiene mayor afectación onicodistrófica que el tercero, cuarto y quinto dedos, a un nivel de significación  $\alpha=0,05$ .

**Hipótesis 4:** En la EII: El primer y el quinto dedo tienen la misma afectación onicodistrófica. El tercer y el quinto dedo tienen igual afectación onicodistrófica. El quinto dedo tiene mayor afectación que el segundo y el cuarto dedo.

En la EID: El primer y el segundo dedo tienen la misma afectación onicodistrófica. El primer dedo tiene mayor afectación que el tercero, cuarto y quinto dedos.

La cuarta hipótesis estadística pretende verificar si existen diferencias significativas entre dedos de distinto tipo, pero teniendo ahora en cuenta la extremidad considerada. En primer lugar, vamos a comparar el quinto dedo de la EII (aparentemente el más afectado) con el primer dedo, mediante un contraste de proporciones. La comparativa del quinto dedo con el segundo, tercero y cuarto sigue el mismo proceso y solamente daremos las conclusiones obtenidas en los contrastes de hipótesis. En la Tabla 2 se observa que hay 16 quintos dedos afectados y 12 primeros dedos enfermos sobre un total de 52 dedos. Así pues, las proporciones muestrales son  $p_1=0,31$  y  $p_2=0,23$ , respectivamente. Minitab nos da un  $p$ -valor de 0,188 con lo cual tenemos  $\alpha \leq p$ . En consecuencia, no podemos aceptar la hipótesis alternativa. Así pues, en el análisis de los dedos afectados de la EII, sin tener en cuenta el sexo del paciente, concluimos que el primer y el quinto dedo de la EII tienen igual afectación onicodistrófica. Si repetimos el mismo contraste de proporciones para el resto de dedos de la EII, llegamos a las siguientes conclusiones: El tercer y el quinto dedo de la EII tienen la misma afectación onicodistrófica. Además, el quinto dedo de la EII tiene mayor afectación onicodistrófica que el segundo y el cuarto dedo de la EII.

En cuanto a la EID, en primer lugar, vamos a comparar el primer dedo con el segundo dedo. La comparativa del primer dedo con el tercero, cuarto y quinto dedos de la EID seguirá el mismo esquema y solamente daremos las conclusiones que se obtienen de los contrastes de hipótesis realizados. En esta situación,  $p_1=0,32$  y  $p_2=0,24$ . Se obtiene un  $p$ -valor de 0,131, con lo cual  $\alpha \leq p$  y no podemos aceptar la hipótesis alternativa. En resumen, el primer y segundo dedo de la EID tienen la misma afectación onicodistrófica.

Si repetimos el mismo contraste de hipótesis para el resto de dedos de la EID llegamos a la siguiente conclusión: El primer dedo de la EID tiene mayor afectación onicodistrófica que el tercero, cuarto y el quinto dedos de la EID.

**Hipótesis 5:** Los pacientes que presentan mayor escala de enfermedad venosa crónica (EVC) tienen mayor prevalencia de onicodistrofia.

Partiendo de los datos de la Tabla 4, la recta de regresión lineal del promedio de dedos afectados de la EII sobre el nivel CEAP viene dado por:

$$\text{Promedio de dedos afectados de la EII} = 0,74 + 0,15 [\text{Nivel CEAP}]$$

El coeficiente de determinación es de  $R^2=57,2\%$ , lo cual equivale a un coeficiente de correlación de Pearson de 0,76. Estadísticamente hablando, podemos decir que, aunque no es una magnífica recta de predicción, nos indica que la afectación por onicodistrofia está relacionada con el nivel de CEAP de la EII en sentido creciente. Además, tomando como modelo de regresión un modelo cuadrático, la función obtenida es:

$$\text{Promedio dedos afectados de EII} = 0,83 - 0,03 [\text{Nivel CEAP}] + 0,04 [\text{Nivel CEAP}]^2$$

En este caso, el coeficiente de determinación es de  $R^2=64,6\%$ , lo cual nos confirma que el ajuste obtenido es bastante significativo. Así pues, los pacientes que presentan mayor escala de insuficiencia venosa crónica en la EII tienen mayor prevalencia de onicodistrofia en la EII.

Volvemos a plantear la misma cuestión, pero ahora para la EID. De forma análoga, la recta de ajuste obtenida viene dada por:



***Promedio de dedos afectados de la EID = 0,17 + 0,66 [Nivel CEAP]***

El coeficiente de determinación es  $R^2=63,7\%$ , lo cual equivale a un coeficiente de correlación de Pearson de 0,80. Estadísticamente hablando, podemos afirmar con suficiente evidencia estadística que el problema de onicodistrofia está relacionado con el nivel CEAP de la EID, en sentido creciente. La función polinómica de segundo grado obtenida es:

***Promedio dedos afectados de EID = 0,77 – 0,54 [Nivel CEAP]+ 0,30 [Nivel CEAP]<sup>2</sup>***

En este caso, el coeficiente de determinación es de  $R^2=87,0\%$ , lo cual nos indica que el ajuste obtenido es muy significativo. Así pues, podemos asegurar que los pacientes que presentan mayor escala de insuficiencia venosa crónica en la EID tienen mayor prevalencia de onicodistrofia en la EID tomando como modelo un polinomio de segundo grado.

## Discusión

Creemos que la muestra es representativa de la población objeto de estudio y se realizó inferencia poblacional desde un punto de vista médico y estadístico.

Únicamente se han considerado aptas para el desarrollo de nuestra investigación a las personas estudiadas durante el periodo de reclutamiento. No se ha tenido en cuenta a la población en general ni a aquellos pacientes que se han presentado antes o después del plazo de tiempo definido para el cribado. No pretendemos generalizar nuestro estudio a colectivos mayores dado que podrían existir otro tipo de factores (clima, hábitos de alimentación, raza, etc.), que podrían influir de alguna manera en la patología tratada en esta investigación.

Al concluir nuestra investigación, podemos asegurar que el tanto por ciento de mujeres con onicodistrofia es superior al de los hombres. Los autores de referencia afirman que las mujeres padecen más onicodistrofia que los hombres (16). Observamos que ambas extremidades inferiores presentan la misma afectación onicodistrófica. En los trabajos consultados para esta investigación, se suele concluir que el primer y el quinto dedo de los pies son, por lo general, los más afectados por onicodistrofia<sup>4,5,16</sup>. Esta afirmación difiere ligeramente de las conclusiones aquí obtenidas. El primer dedo de las extremidades inferiores tiene la misma afectación que el segundo, a un nivel de significación  $\alpha=0,05$ , pero sí que tendría una mayor afectación usando una confianza del 90%. Además, el primer dedo tiene mayor afectación onicodistrófica que el tercero, cuarto y quinto dedo, a un nivel de significación  $\alpha=0,05$ .

En la EII, el primero, el tercero y el quinto dedo tienen el mismo grado de afectación onicodistrófica. Por otra parte, el quinto dedo tiene mayor afectación que el segundo y el cuarto dedo. Para la EID, afirmamos que el primer y el segundo dedo tienen igual onicodistrofia, pero que el primero tiene mayor afectación que el tercero, cuarto y quinto dedo de la EID. Lo atribuimos a que, por norma general, el tipo de exclusiones aplicadas en este estudio no suelen tenerse en cuenta cuando se valora la onicodistrofia.

A pesar de no poder comparar con estudios similares, con los datos obtenidos y después de haber realizado un estudio descriptivo e inferencial, confirmamos la relación existente entre la onicodistrofia en los pies y la enfermedad venosa crónica (1-3,16).

Los estudios encontrados no son comparables con nuestro análisis debido a que: no hacen referencia a si los pacientes han sido estudiados dentro de un servicio de cirugía vascular; tampoco dejan constancia del tipo de pruebas que se les ha realizado para determinar el grado de patología venosa crónica ni las edades de las personas estudiadas.

Por otro lado, cabe decir que en la literatura se encuentra con facilidad una gran variedad de documentos que relacionan la patología venosa crónica y la onicomiosis en los pies.

La mayor dificultad estriba en la falta de bibliografía específica sobre la enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores y su relación con las onicodistrofias. Los datos y las conclusiones obtenidos en la investigación tampoco se han podido comparar con resultados recogidos en otros servicios de cirugía vascular. Desconocemos los motivos por los que no se han realizado estudios similares en otros centros.

Un diagnóstico y tratamiento precoz, mejora la calidad de vida del paciente. La intervención en conjunto y coordinada del podólogo, dermatólogo y cirujano vascular, ayudan a llegar a un diagnóstico más rápido, eficaz y preciso. La intervención precoz cuando aparecen alteraciones en las uñas de los pies ayuda a: prevenir o tratar mejor la onicodistrofia, mejorar el aspecto estético de las uñas de los pies, disminuir las molestias con el uso de calzado y la concienciación por parte del paciente hacia el cuidado de sus pies.

Dentro de las limitaciones de nuestra investigación destacamos lo siguiente: el estudio planteado implica un único centro por la limitación en el tiempo de estudio y la falta de financiación para poder realizar una investigación de mayor envergadura. Asimismo, por la disminución de la actividad y participación del podólogo dentro de los servicios de cirugía vascular públicos y privados. Desde nuestro punto de vista, sería muy interesante la realización de un estudio basado en otros centros. La aportación de distintos estudios y la opinión de otros profesionales sanitarios, creemos que sería relevante para preservar y mejorar la salud de los pies de los pacientes con patología venosa crónica.

## Conclusiones

Finalizamos nuestro estudio afirmando las siguientes conclusiones: la onicodistrofia se observa en mayor medida entre las mujeres, afecta a ambas extremidades por igual, el primer y el quinto dedo suelen ser los más afectados y su prevalencia aumenta cuanto mayor es el grado de patología venosa crónica.

## Agradecimientos

Los autores desean agradecer la participación a todos los pacientes que han formado parte de este estudio. Asimismo, al Dr. José Cáceres Sirgo y al Dr. Jaume Caro Prados por su ayuda y aportación desinteresada en la revisión de este manuscrito.

## References

1. Sarteel AM, Merlen JF, Larere J. L'ongle en pathologie vasculaire. *J Mal Vasc*.1985; 10 Suppl. A: 199-206.
2. Flint WW, Cain JD. Nail and skin disorders of the foot. *Med Clin North Am*. 2014; 98 (2): 213-25.
3. Scher RK, Daniel CR III. Nails: therapy, diagnosis, surgery. 2nd ed. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1997.
4. Baran R, Dawber R, Haneke E, Tosti A, Bristow I. A text atlas of nail disorders: techniques in investigation and diagnosis. 3rd ed. London: Martin Dunitz; 2003.
5. Tosti A, Daniel R, Piraccini BM, Iorizzo M. Color atlas of nails. Berlin: Springer; 2010.
6. Allevato MA. Diseases mimicking onychomycosis. *Clin Dermatol*. 2010; 28(2): 164-77.
7. Helfand A. Foot problems in older patients: a focused podogeriatric assessment study in ambulatory care. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2004; 94 (3): 293-304.
8. Kurz X, Kahn SR, Abenheim L, Clement D, Norgren L, Baccaglini U, et al. Chronic venous disorders of the leg: epidemiology, outcomes, diagnosis and management. Summary of an evidence-based report of the VEINES task force. *Venous Insufficiency Epidemiologic and Economic Studies*. *Int Angiol*. 1999; 18(2): 83-102.
9. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*. 2011; 53 (5 Suppl): 2S-48S.
10. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P, American Venous F, et al. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg*. 2009; 49(2): 498-501.
11. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner R. L, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg*. 2004; 40(6): 1248-52.
12. Widmer LK. ed. Peripheral venous disorders: prevalence and socio-medical importance. Basel study III. Bern, Switzerland: Verlag Hans Huber, 1978.
13. Bradbury A, Evans C, Allan P, et al. What are the symptoms of varicose veins? Edinburgh vein study cross-sectional population survey. *BMJ* 1999; 318 (7180): 353-6.
14. Escudero Rodríguez JR, Fernández Quesada F, Bellmunt Motoya S. Prevalencia y características de la enfermedad venosa crónica en pacientes atendidos an atención primaria en España: resultados del estudio internacional Vein Consult Program. *Cir Esp*. 2014; 92(8):539-46.
15. Rutherford RB. Vascular surgery. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.
16. Baran R, Camacho FM, Mascaró JM, editores. *Onicología. Biología y alteraciones de la unidad ungueal*. Madrid: Grupo Aula Médica; 2006.
17. Lewin K. The normal finger nail. *Br J Dermatol*.1965; 77: 421-30.
18. Piraccini BM, Balestri R, Starace M, Rech G. Nail digital dermoscopy (onychoscropy) in the diagnosis of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2013; 27(4): 509-13.
19. El-HoshyKH, Abdel Hay RM, El-Sherif RH, SalahEldin M, Moussa MF. Nail dermoscopy is a helpful tool in the diagnosis of onychomycosis: a case control study. *Eur J Dermatol*. 2015; 25(5): 494-5.
20. Obesity: preventingandmanagingthe global epidemic. Report of a WHO Consultation [Internet]. WHO Consultation on Obesity; 1997 June 3-5; Geneva. Geneva: World Health Organization; 2000 [acceso 7 de julio de 2018]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO TRS 894.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf)