



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA: MEDICINA**

TEMA:

**VISIBILIDAD DEL LECHO CAPILAR UNGUEAL POR
CAPILAROSCOPIA DE ACUERDO AL FOTOTIPO DE PIEL
SEGÚN LA ESCALA DE FITZPATRICK**

AUTORES

**ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE
BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
MÉDICO GENERAL**

TUTOR:

ZÚÑIGA VERA ANDRÉS E.

Guayaquil, Ecuador

15 DE SEPTIEMBRE DE 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE Y BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA**, como requerimiento para la obtención del Título de MÉDICO

TUTOR (A)

f. _____
ZÚÑIGA VERA ANDRÉS E.

DIRECTOR DELA CARRERA

f. _____
AGUIRRE MARTÍNEZ JUAN LUIS

Guayaquil, al quinceavo día del mes de SEPTIEMBRE de 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE Y
BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **VISIBILIDAD DEL LECHO CAPILAR UNGUEAL POR CAPILAROSCOPIA DE ACUERDO AL FOTOTIPO DE PIEL SEGÚN LA ESCALA DE FITZPATRICK** previo a la obtención del Título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, al quinceavo día del mes de SEPTIEMBRE de 2017

f. _____

ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE

f. _____

BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE Y
BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **VISIBILIDAD DEL LECHO CAPILAR UNGUEAL POR CAPILAROSCOPIA DE ACUERDO AL FOTOTIPO DE PIEL SEGÚN LA ESCALA DE FITZPATRICK**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al quinceavo día del mes de SEPTIEMBRE de 2017

f. _____

ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE

f. _____

BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

AGUIAR PEREZ BRUMELL OMAR
DOCENTE

f. _____

BRIONES JIMENEZ ROBERTO LEONARDO
DOCENTE

f. _____

DIEGO ANTONIO VÁSQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA

AGRADECIMIENTO

Queremos dar gracias a la Universidad Católica De Santiago de Guayaquil por los conocimientos impartidos, a nuestro tutor Dr. Andrés Zúñiga por la dedicación y paciencia y a todas las personas que colaboraron con nuestro proyecto.

Gabriela Lissette Armijos Armijos

Stephany Thalía Bustamante Espín

DEDICATORIA

Quiero comenzar dedicando este trabajo a **DIOS** por haberme brindado la oportunidad de llegar a este punto de mi vida profesional, por fortalecer mi corazón y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que son un pilar fundamental en mi vida.

A mis padres:

Alejandro Armijos y Rosa Armijos por haberme apoyado en todo momento, por los grandes valores que han infundado siempre, pero sobre todo por su amor.

A mis hermanos:

Fabián Armijos y Fernando Armijos por estar conmigo y apoyarme en todo momento.

A mi esposo:

David Peralta por su amor y apoyo brindado durante estos años de carrera.

A mi hijo:

Lo más hermoso que Dios me pudo dar, mi hijo David Alejandro, porque quiero que veas en mí un ejemplo a seguir y que tú seas mucho mejor, porque aunque no digas grandes palabras y con simples gestos de amor me diste mucha fuerza para que no me detenga y termine mi carrera, porque siempre serás mi más grande inspiración.

Todo fue posible gracias a ellos.

Gabriela Lissette Armijos Armijos

DEDICATORIA

A Dios

Por ser el eje fundamental de mi vida, por haberme permitido llegar de tu mano a este punto de mi carrera, por darme el valor y fuerza necesaria para continuar en el camino. Gracias Jesús.

A mi Padre

Jorge Hugo Bustamante Arévalo por creer en mí, por darme tu apoyo incondicional en el tiempo que estuviste conmigo, sé que desde el paraíso lugar hermoso donde Dios te puso estarás contemplando uno de los acontecimientos más felices e importantes de mi vida. Te dedico todo mi esfuerzo y trabajo de este largo caminar porque te amo y me inculcaste los mejores valores que ahora en día me hacen la mujer que soy. Te prometo ser la mejor siempre.

A mi Madre

Sonia Del Pilar Espín Barragán por darme la vida, por el enorme apoyo brindado desde el primer día en que dije que quería estudiar medicina. Por inculcarme valores pero sobretodo inculcarme a Dios, por convertirme en una persona de bien, por haberme dado siempre una palabra de aliento, por tu amor inmenso.

A mis hermanas

Genesis Maoly y Mirelly Tamara Bustamante Espín por brindarme apoyo incondicional y por vivir este sueño conmigo. Las amo

A mis Abuelos

Aníbal Espín Sánchez y Bélgica Barragán Villafuerte por creer en mí, por apoyarme siempre, por darme consejos y fuerza para llegar donde estoy, por la paciencia , el amor que me dieron, por anhelar tanto verme llegar lejos.

A mi Familia

Tíos, primos por haber sido un apoyo fundamental durante todo este largo proceso.

A mi Novio

Dr. Byron Hugo Arriciaga Nieto por haber compartido tantos años de la carrera conmigo, por su paciencia, apoyo constante, por sus enseñanzas infundidas en el camino y sobretodo su amor.

Stephany Thalía Bustamante Espín

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	13
OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL:	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	14
HIPÓTESIS:	15
MARCO TEÓRICO	16
CAPÍTULO 1	16
1.3 CAPILAROSCOPIA DEL PLIEGUE UNGUEAL	16
1.3.1 DEFINICIÓN:	16
1.3.2 TÉCNICA DE LA CAPILAROSCOPIA	16
1.3.3 SEMIOLOGÍA DE LA CAPILAROSCOPIA	17
1.3.4 UTILIDAD DE LA CAPILAROSCOPIA.....	17
CAPÍTULO 2	19
1.4 FOTOTIPO	19
1.5 ESCALA DE FITZPATRICK	19
1.6 FOTOTIPO CUTÁNEO	19
MATERIALES Y MÉTODOS	22

1.7	TIPO DE ESTUDIO	22
1.8	MUESTRA.....	22
1.9	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	22
1.10	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	22
1.11	VARIABLES.....	22
1.12	RECURSOS HUMANOS	23
1.13	MÉTODO	23
1.14	PROCEDIMIENTO	23
1.15	INSTRUMENTOS	24
1.16	ANÁLISIS DE LOS DATOS	24
	RESULTADOS.....	24
	DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES	27
	CONCLUSIONES.....	28
	BIBLIOGRAFÍA.....	29
	ANEXOS:.....	32
2.1.	Tabla 1. TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
2.2.	FIG. 1 FORMULARIO EN GOOGLE	33

RESUMEN

Introducción. La capilaroscopia del lecho ungueal es una técnica diagnóstica para valorar los capilares como parte del estudio enfermedades. La escala de Fitzpatrick, es una clasificación de fototipos de piel en base a la facilidad para broncearse. No hay estudios que analicen las posibles causas de mala visibilidad en la capilaroscopia. El **objetivo** del presente estudio es identificar si existen diferencias en la visualización de la capilaroscopia del lecho ungueal en base al Fototipo de piel. **Método:** Se realizó capilaroscopia del lecho ungueal en el 4to y 5to dedo de la mano no dominante, a 61 voluntarios de diferentes fototipos de acuerdo a la escala de Fitzpatrick. 3 expertos cuantificaron la visibilidad del lecho ungueal capilar en buena, regular o mala. También se realizó un coeficiente de concordancia entre los observadores.

Resultados: Los grados de visibilidad fueron los siguientes: el fototipo I tuvo una visibilidad del regular el 100% (3); fototipo II tuvo una visibilidad regular 80% (12), visibilidad mala el 20% (3); fototipo III tuvo una visibilidad buena del 40% (40), visibilidad regular del 47 % (7), visibilidad mala 13% (2); fototipo IV tuvo una visibilidad buena del 27 % (4), visibilidad regular 33%(5 voluntarios), visibilidad mala 40% (6); fototipo V tuvo una visibilidad buena del 20% (2) visibilidad regular del 50% (5), visibilidad mala del 30% (3); fototipo VI tuvo una visibilidad regular del 33% (1); visibilidad mala del 67% (2). La concordancia entre el experto 1 y el 2 fue de -0,3459, entre 1 y el 3 de -0,3596; y entre el 2 y el 3 de -0,3288.

Conclusión: Los fototipos V y VI tuvieron mayor porcentaje de mala visibilidad de la capilaroscopia del lecho ungueal que otros fototipos. La concordancia entre observadores fue mala. Futuros estudios podrán determinar con mayor precisión esta asociación. Se deben tomar en cuenta factores que puedan influir en la variabilidad de discriminación de los observadores.

Palabras claves: capilaroscopia, microcirculación, fototipo.

ABSTRACT

Introduction: Nailfold capillaroscopy is a diagnostic technique to assess the capillaries as study of diseases. The Fitzpatrick scale is a classification of skin phototypes based on the ease of tanning. There are no studies that analyze the possible causes of poor visibility in capillaroscopy. The

Objective of the present study is to identify if there are differences in the visualization of nailfold capillaroscopy based on skin phototype. **Method:**

Nailfold capillaroscopy was performed in the 4th and 5th finger of the non-dominant hand, to 61 volunteers of different phototypes according to the Fitzpatrick scale. 3 experts quantified the visibility of the nailfold capillaroscopy in good, fair or poor. A concordance coefficient was also made between the observers.

Results: Quantification of the visibility was: phototype I had a regular visibility of 100% (3); phototype II had regular visibility 80% (12), poor visibility 20% (3); phototype III had a good visibility of 40% (4), regular visibility of 47% (7), poor visibility 13% (2); phototype IV had a good visibility of 27% (4), regular visibility 33% (5), poor visibility 40% (6); phototype V had a good visibility of 20% (2) regular visibility of 50% (5), poor visibility of 30% (3); phototype VI had a regular visibility of 33% (1); poor visibility of 67% (2). Concordance coefficient between expert 1 and 2 was -0,3459, between 1 and 3 was -0,3596; and between 2 and 3 was -0,3288.

Conclusion: Phototype V and VI Skin Phototype had more percentage of poor visibility of nailfold capillaroscopy than other phototypes. Concordance between observers was poor. Future studies will be able to determine this association more precisely. Factors that may influence the variability of discrimination of observers should be taken into account.

Key words: capillaroscopy, microcirculation, phototype.

INTRODUCCIÓN

La Capilaroscopia Ungueal (CPU) es una técnica que consiste en la visualización de la microcirculación capilar en el pliegue ungueal de los dedos de la mano. Por su carácter incruento, puede realizarse en niños y adultos. En la actualidad, el endotelio que tapiza todo el árbol vascular es objeto de múltiples, investigaciones científicas en la ciencias básicas y en la medicina clínica. Debido a su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles, tales como enfermedades reumatológicas, diabetes mellitus (DM) e Hipertensión Arterial (HTA).(1)

En Ecuador tenemos el estudio “Prevalencia de alteraciones del lecho ungueal por capilaroscopia en pacientes hemodializados con Insuficiencia Renal Crónica ingresados en el Hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil durante el periodo 2016-2017”; el cual en sus resultados más notorios nos da el dato de poca visibilidad del lecho ungueal en el 71%.(2)

El fototipo de piel que es la capacidad de adaptación al sol que posee cada persona desde el nacimiento, es decir son características que determinan la capacidad de la piel para el bronceado, y se puede medir a través de la escala de Fitzpatrick.(3) En la práctica clínica habitual el tutor de este tema de investigación ha notado menor visibilidad de las imágenes de capilaroscopia en los fototipos IV, V y VI. Por lo cual hemos decidido realizar un estudio que abarque la capilaroscopia del lecho periungueal según el fototipo de piel, para determinar si la visibilidad de dicho capilar se asocia con el fototipo de piel.

OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL:

Identificar si el fototipo de piel influye en la visualización del lecho ungueal por capilaroscopia.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Asociar el fototipo de piel con la visualización del lecho ungueal por capilaroscopia.
- Comparar el grado de visibilidad del lecho ungueal por capilaroscopia entre el 4to y 5to dedo.
- Determinar la concordancia entre los observadores expertos respecto a su discriminación de la visibilidad del lecho ungueal por capilaroscopia.

HIPÓTESIS:

La visibilidad del lecho capilar ungueal mediante capilaroscopia va a depender del fototipo cutáneo.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

1.3 CAPILAROSCOPIA DEL PLIEGUE UNGUEAL

1.3.1 DEFINICIÓN:

La **capilaroscopia** es la técnica que permite visualizar los capilares de distintas áreas de la superficie corporal, los del pliegue periungueal son los empleados de manera habitual. Su indicación principal es el estudio del fenómeno de Raynaud.(4) La observación de estos capilares permite conocer su morfología, tamaño, distribución y número. Basándonos en estos datos, podremos clasificar los hallazgos en patrones capilaroscópicos y establecer un resultado que nos será de utilidad para el diagnóstico, el pronóstico o la extensión de algunas enfermedades.(1)

1.3.2 TÉCNICA DE LA CAPILAROSCOPIA

La capilaroscopia se debe realizar con el sujeto sentado con las manos apoyadas sin hacer presión sobre la superficie plana. Debe ser efectuada sobre los ocho dedos de las manos excluyendo los pulgares, ya que se considera que estos últimos tendrían pocas alteraciones capilaroscópicas, así también los dedos con traumatismos recientes, pues se cree que su patrón normal podría estar alterado. Las condiciones de mejor visibilidad de los capilares vienen ofrecidas por el cuarto y quinto dedo de la mano no dominante. El sitio más práctico para realizar la capilaroscopia es en el pliegue ungueal proximal de las manos. Se aplica una gota de aceite de inmersión para poder generar transparencia de la epidermis e impedir que se

refleje la luz. Se debe evitar el movimiento de los dedos para poder obtener imágenes de calidad.(5–7)

1.3.3 SEMIOLOGÍA DE LA CAPILAROSCOPIA

Los capilares se sitúan de forma paralela a la superficie cutánea en el lecho ungueal. Durante la prueba se observan los capilares que se encuentran en la fila distal o próximos al pliegue ungueal. Normalmente se visualizan siete a doce capilares por milímetro dispuestos en forma U invertida. Los principales parámetros que deben ser valorados al examen son: Longitud, densidad, diámetro, plexo venoso subpapilar, anomalías morfológicas. Mediante ello se pueden visualizar alteraciones capilaroscópicas del lecho ungueal tales como: tortuosidades, aumento del diámetro de los capilares (incluso megacapilares), angiogénesis, hemorragias y trombosis y reducción de la densidad de los capilares. (8)

1.3.4 UTILIDAD DE LA CAPILAROSCOPIA

La capilaroscopia, se ha empleado en diversas patologías, con énfasis en diferenciar Raynaud primario del Secundario. Esta es la principal indicación de esta técnica, ya que diferencia el patrón normal o inespecífico, que se asocia con Raynaud primario, del patrón esclerodermiforme que se asocia con el Raynaud secundario a enfermedades reumáticas inflamatorias. Gracias a ella se ha podido detectar precozmente a los pacientes que padecen esclerosis sistémica, porque tienen patrón esclerodermiforme precoz (algunos megacapilares y algunas hemorragias), activo (abundantes megacapilares y hemorragias, leve disminución de la densidad capilar) y tardío (disminución de la densidad capilares y tortuosidades complejas secundarias a neoangiogenesis). Además tiene valor pronóstico, porque según se ha asociado el patrón tardío en esclerosis sistémica con microangiopatía y la hipertensión pulmonar. (8–10)

La esclerosis no es la única patología reumática inflamatoria en la que se ha observado alteraciones. Por ejemplo en estudio que comparó las alteraciones capilares entre la dermatomiositis y la polimiositis, se observó que los pacientes con dermatomiositis tenían alteraciones capilares, incluso patrón esclerodermiforme. (11) En el síndrome antifosfolípido asociado a lupus eritematoso sistémico se ha observado mayor tendencia a hemorragias, en cambio en el lupus eritematoso sistémico se ha observado capilares elongados. (12) En el síndrome de Sjögren se lo ha asociado con dilataciones capilares (13) y en la artritis reumatoide se han observado cambios inespecíficos (14).

La capilaroscopia en los últimos años ha despertado interés como parte del estudio de patología que afecten a la microsvaculatura. Incluso en Ecuador se ha realizado un estudio en paciente con diabetes mellitus. (15) La visibilidad capilar no se ha valorado mayormente, Lambova realizó un estudio comparando la visibilidad entre los dedos de las manos y de los pies, encontrando que en las manos es donde se visualiza mejor. (16)

CAPÍTULO 2

1.4 FOTOTIPO

El Fototipo es la capacidad de adaptación al sol que posee cada persona desde el nacimiento, es decir son características que determinan si una piel se broncea o no, Si la capacidad es baja, menor se contrarrestará los efectos de las radiaciones del sol en la piel. El tipo de piel será determinado por la cantidad de melanina que contienen las células de la piel, por herencia o raza.(17)

1.5 ESCALA DE FITZPATRICK

Esta escala permite clasificar la piel de una persona de acuerdo a su color de piel y cabello, la propensión al bronceado y su tolerancia a la luz solar que se conoce también como Fototipo cutáneo. Esta clasificación fue desarrollada por el dermatólogo Dr. Thomas Fitzpatrick en 1975.

De acuerdo a la escala de Fitzpatrick se clasifica la piel humana de los pacientes en seis grupos de fototipos, en función de su respuesta a una determinada cantidad de luz solar. Esta escala puede ser autoreportado, aunque pierde precisión, y contempla las siguientes definiciones (3,18)

1.6 FOTOTIPO CUTÁNEO

I Fototipo Cabello pelirrojo, rubio. Ojos azules, verdes. Piel muy clara. Reacción de la piel con sobreexposición a la luz UV. Siempre se quema no se broncea. Pálido, a veces con pecas. Comentarios sobre el fototipo de piel: Generalmente admite que se quema.

II Fototipo Cabello claro a intermedio. Reacción de la piel con sobreexposición a la luz UV. Generalmente se quema. Raramente se broncea, debería ser la primera consideración en la tipificación de la piel clara. Generalmente no reconoce que se quema pero admite adquirir tonos rosados y necesita proteger la piel del sol.

III Fototipo Cabello de color intermedio a oscuro. Piel intermedia a oliva. Reacción de la piel con sobreexposición a la luz UV. Se quema moderadamente. Generalmente se broncea. Comentarios sobre el Fototipo de piel: Generalmente reconoce que se quema ligeramente si la exposición es moderada.

IV Fototipo Cabello oscuro. Ojos oscuros, piel de oliva oscura a moreno claro. Reacción de la piel con sobreexposición a la luz UV. Se quema levemente. Moreno moderado. Comentarios sobre el Fototipo de piel: Generalmente considera que se broncea con facilidad. Con exposiciones moderadas en climas septentrionales rara vez sufre quemadura.

V Fototipo Cabello oscuro. Ojos oscuros, piel morena Reacción de la piel con sobreexposición a la luz UV. Rara vez se quema. Moreno oscuro Comentarios sobre el Fototipo de piel: Se quema cuando no ha estado expuesto al sol durante meses o al exponerse a niveles muy altos de luz UV.

VI Fototipo Cabello oscuro, ojos oscuros, piel muy oscura. Reacción de la piel con sobreexposición a la luz UV No se quema. No hay cambios en el color. Comentarios sobre el Fototipo de piel: Tienen una pigmentación muy buena que les brinda protección a la luz UV.

En Ecuador en la ciudad de Guayaquil se realizó el estudio “Prevalencia de alteraciones del lecho ungueal por capilaroscopia en pacientes hemodializados con Insuficiencia Renal Crónica ingresados en el Hospital Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2016-2017” en el cual se basa en una población de 55 pacientes que estaban en hemodiálisis, a los cuales se les hizo capilaroscopia en ambas manos; con una media de edad de 57,1 años, 31 hombres (56%) y 24 mujeres (44%), no se encontró patrón esclerodermiforme, 76% eran patrón inespecífico y 24% patrón normal. El 71% de las imágenes de capilares eran poco visibles. Los pacientes con comorbilidades asociadas presentaban patrón inespecífico. Además como conclusión se obtuvo que no se encontró patrón esclerodermiforme en estos sujetos de estudio. (2)

Por lo cual esto nos sirvió de base para realizar un estudio que abarque la capilaroscopia del lecho periungueal según el fototipo de piel, con lo cual podremos valorar la visibilidad de dicho capilar y relacionarla con el Fototipo de piel.

MATERIALES Y MÉTODOS

1.7 TIPO DE ESTUDIO

Realizamos un estudio observacional, transversal y descriptivo de las imágenes obtenidas por capilaroscopia del lecho ungueal de voluntarios.

1.8 MUESTRA

Participaron sesenta y un voluntarios entre 16 a 78 años de edad con diversos fototipos de piel de acuerdo a la clasificación en la escala de Fitzpatrick.

1.9 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Clasificación previa de fototipo por escala de Fitzpatrick.
- Acceder a la cesión de datos por participar en la investigación.
- Mayores de 16 años de edad.

1.10 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Traumatismo en el cuarto o quinto dedo de la mano no dominante.
- Menores de 16 años de edad.
- Manicura reciente.

1.11 VARIABLES

- **Fototipo de piel:** cualitativo, categórico.
- **Edad:** cuantitativo, numero, discreta.

- **Género:** cualitativo, categórico.
- **Comorbilidad asociada:** cualitativo, categórico.
- **Visibilidad del lecho ungueal:** cualitativa ordinal. Escala con la siguiente ponderación: buena= 3, regular= 2, mala= 1.
- **Actividad física:** cualitativa, categórica.

1.12 RECURSOS HUMANOS

Investigadores: (los autores del manuscrito: Gabriela Armijos y Stephany Bustamante).

Expertos (en visualización de capilaroscopia): Andrés Zúñiga (tutor) y Rafael López y Miguel Medina.

1.13 MÉTODO

Se obtuvo imágenes de capilaroscopias del cuarto y quinto dedo de la mano no dominante de los voluntarios mediante microscopio USB por los investigadores (GA y SB). Los voluntarios fueron clasificados en un solo fototipo de piel de acuerdo a la escala de Fitzpatrick por los investigadores.

1.14 PROCEDIMIENTO

Para llevar a cabo esta investigación se convocaron a sesenta y un voluntarios de varios fototipos de piel, se les comunicó a cada uno de esta investigación. Una vez concedido el consentimiento de los participantes, se procedió a realizar la capilaroscopia del cuarto y quinto dedo de la mano no dominante, digitalizar las imágenes, y realizar formularios Google para la votación de las imágenes por los expertos (AZ, RL y MM) según la visibilidad en buena, regular o mala, para la recolección mediante una base de datos para su análisis en Excel.

1.15 INSTRUMENTOS

- Capilaroscopia digital-USB: 1: VEHO , AUMENTO 500X 2: Genérico (sin marca), AUMENTO 400X
- Hoja de datos
- Aceite de ricino
- Formulario Google
- Microsoft Excel con macros Real Statistics

1.16 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se realizó mediante las fórmulas de índices de correlación kappa, coeficiente de correlación de Spearman, y test de Chi².

RESULTADOS

Para los resultados usamos los datos tabulados en Excel (ANEXO 1).

La correlación entre los fototipos de piel en base a la escala de Fitzpatrick y la visibilidad de las imágenes de la capilaroscopia del lecho ungueal se realizó mediante el índice de correlación de Spearman y fue de -0.1066.

De las capilaroscopias realizadas del lecho ungueal del 4to y 5to dedo a los 61 voluntarios, los grado de visibilidad fueron los siguientes; el Fototipo I tuvo una visibilidad Regular del 100% (3 voluntarios); Fototipo II tuvo una visibilidad regular del 80% (12 voluntarios), visibilidad mala del 20% (3 voluntarios); Fototipo III tuvo una visibilidad buena del 40% (6 voluntarios), visibilidad regular del 47 % (7 voluntarios), visibilidad mala del 13% (2 voluntarios); Fototipo IV tuvo una visibilidad buena del 27% (4 voluntarios), visibilidad regular del 33% (5 voluntarios), visibilidad mala del 40% (6 voluntarios); Fototipo V tuvo una visibilidad buena del 20% (2 voluntarios),

visibilidad regular del 50% (5 voluntarios), visibilidad mala del 30% (3 voluntarios); Fototipo VI tuvo una visibilidad regular del 33% (1 voluntario); visibilidad mala del 67% (2 voluntarios). (Gráfico 1)

Gráfico 1.- RESULTADO DE LA VISIBILIDAD SEGÚN FOTOTIPO DE PIEL EN PORCENTAJE.

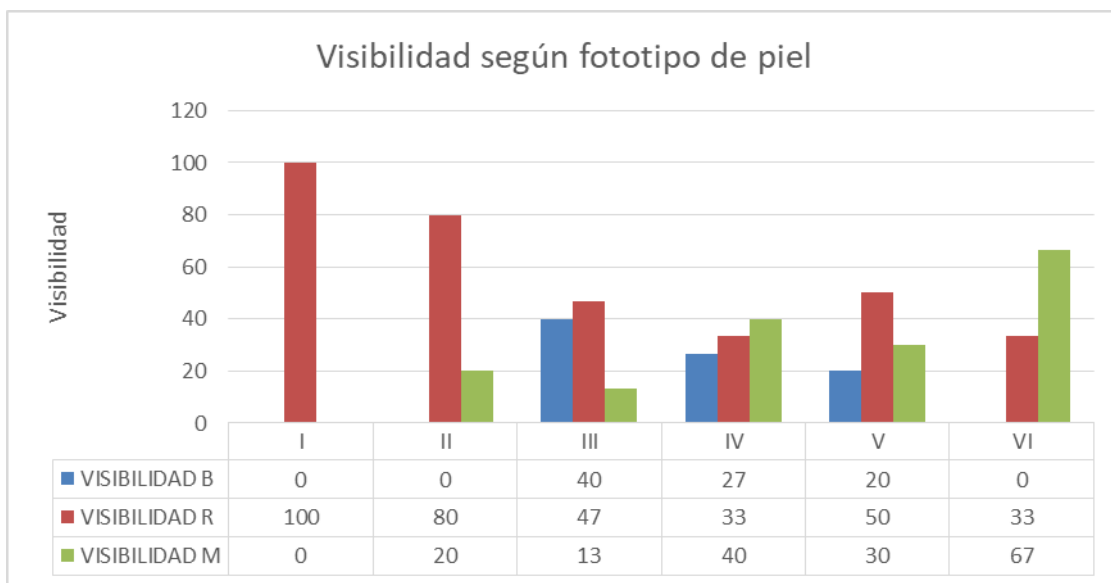


Gráfico 2.- RESULTADO DE VISIBILIDAD EN EL CUARTO DEDO SIN CONTAR EL FOTOTIPO DE PIEL.

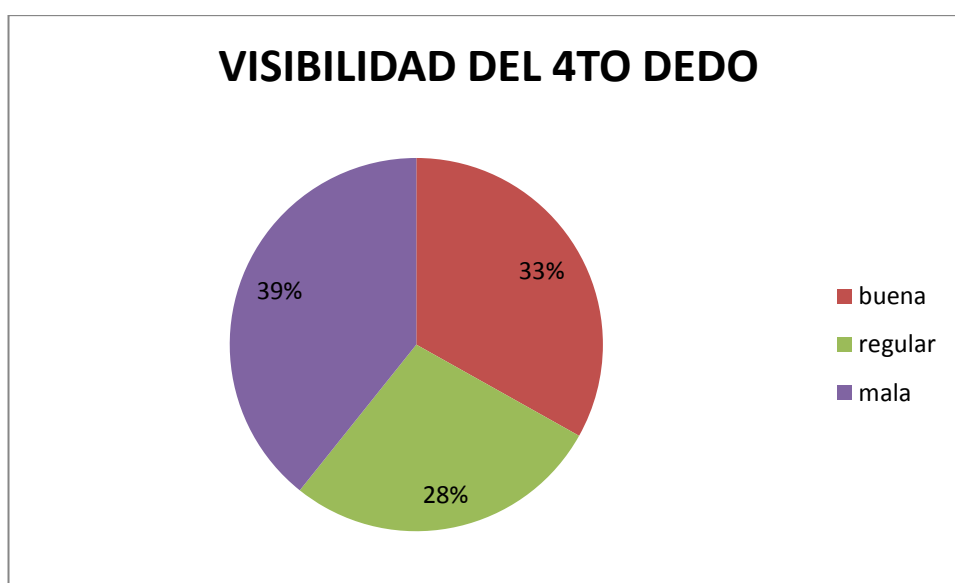
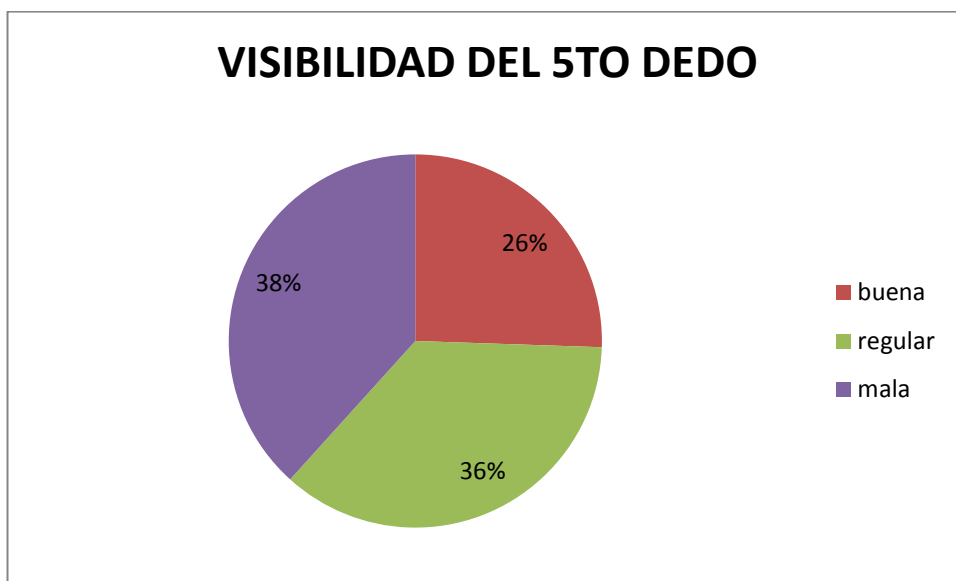


Gráfico 3.- RESULTADO DE VISIBILIDAD EN EL QUINTO DEDO SIN CONTAR EL FOTOTIPO DE PIEL.



En los gráficos 2 y 3, se puede ver que en el cuarto dedo la visibilidad buena es del 33%, la regular del 28% y la mala del 39% mientras que en el quinto dedo la visibilidad buena es del 26%, la regular del 36% y la mala del 38%.

Se realizó el índice de correlación kappa, para valorar el grado de concordancia entre el experto 1 vs el experto 2, que fue de -0.3459, entre el 1 experto vs el 3 experto fue de -0.3596, y entre el 2 experto vs el 3 experto fue de -0.3288.

Tabla 1. CONCORDANCIA DE LA VISIBILIDAD PROMEDIO ENTRE EXPERTOS

VISIBILIDAD EXPERTO 1 VS EXPERTO 2	VISIBILIDAD EXPERTO 1 VS EXPERTO 3	VISIBILIDAD EXPERTO 2 VS EXPERTO 3
-0,3459	-0,3596	-0,3288

DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Entre las bases para la realización de esta investigación, se tomó en cuenta el estudio de “Prevalencia de alteraciones del lecho ungueal por capilaroscopia en pacientes hemodializados con Insuficiencia Renal Crónica” (2), ya que entre sus resultados consta que 39 pacientes (71%) mostraban poca visibilidad, pero no se los asoció dentro del estudio con ninguna variable. En nuestro estudio, se pudo observar que dependiendo el fototipo de piel tendremos distintos grados de visibilidad. No hay estudios que hayan evaluado esto. Futuros estudios con mayor número de voluntarios con todos los fototipos de piel pudieran verificar si los fototipos más altos efectivamente tienen peor grado de visibilidad que los bajos.

Es llamativa que la correlación entre observadores en el promedio de visibilidad de los voluntarios es mala, esto podría deberse al medio para la visualización de las imágenes de capilaroscopia, que pudo haber distorsionado la calidad de las imágenes, ya que se las visualizó en distintos tipos de pantalla como teléfono móviles y computadores de escritorio. Para futuros estudios debe tomarse en cuenta factores externos a la imagen que influyan en la calidad de su visualización.

Cabe mencionar que en este estudio no se tomaron en cuenta otros factores, como el uso de un capilaroscopio de mayor calidad, ni la experiencia de los técnicos que obtuvieron las imágenes. Para futuros estudios de visibilidad de las imágenes de capilaroscopia del lecho ungueal se debería comparar con capilaroscopios de mejor calidad y comparar el grado de experiencia de los técnicos.

CONCLUSIONES

- 1.-** Los fototipos V y VI tuvieron mayor porcentaje de mala visibilidad de la capilaroscopia del lecho ungueal que otros fototipos. Fue una correlación negativa muy baja, medida por Spearman.
- 2.-** Se encontró que la mejor visibilidad estaba dada por el cuarto dedo de la mano no dominante ya que tuvo mayor porcentaje de buena visibilidad (33%) en comparación con el quinto dedo (26%).
- 3.-** Pudimos notar que según el índice de kappa la correlación entre los expertos fue mala.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chojnowski MM, Felis-Giemza A, Olesinska M. Capillaroscopy - a role in modern rheumatology. *Reumatologia*. 2016;54(2):67-72.
2. Zúñiga-Vera AE, Benites G, Lama L. Prevalencia de alteraciones del lecho ungueal por capilaroscopia en pacientes hemodializados con insuficiencia renal crónica ingresados en el hospital Abel Gilbert Pontón de la ciudad de Guayaquil durante el periodo 2016-2017 [Internet]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2017. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8088>
3. Eilers S, Bach DQ, Gaber R, et al. Accuracy of self-report in assessing fitzpatrick skin phototypes i through vi. *JAMA Dermatol*. 1 de noviembre de 2013;149(11):1289-94.
4. Wu P-C, Huang M-N, Kuo Y-M, Hsieh S-C, Yu C-L. Clinical applicability of quantitative nailfold capillaroscopy in differential diagnosis of connective tissue diseases with Raynaud's phenomenon. *J Formos Med Assoc Taiwan Yi Zhi*. agosto de 2013;112(8):482-8.
5. Overbury R, Murtaugh MA, Fischer A, Frech TM. Primary care assessment of capillaroscopy abnormalities in patients with Raynaud's phenomenon. *Clin Rheumatol*. diciembre de 2015;34(12):2135-40.
6. Roustit M, Cracowski J-L. Non-invasive assessment of skin microvascular function in humans: an insight into methods. *Microcirc N Y N* 1994. enero de 2012;19(1):47-64.
7. Etehad Tavakol M, Fatemi A, Karbalaie A, Emrani Z, Erlandsson B-E. Nailfold Capillaroscopy in Rheumatic Diseases: Which Parameters Should Be Evaluated? *BioMed Res Int*. 2015;2015:974530.
8. Cutolo M, Sulli A, Smith V. How to perform and interpret capillaroscopy. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. abril de 2013;27(2):237-48.

9. Wigley FM, Flavahan NA. Raynaud's Phenomenon. *N Engl J Med*. 11 de agosto de 2016;375(6):556-65.
10. Dinsdale G, Moore T, O'Leary N, Berks M, Roberts C, Manning J, et al. Quantitative outcome measures for systemic sclerosis-related Microangiopathy - Reliability of image acquisition in Nailfold Capillaroscopy. *Microvasc Res*. septiembre de 2017;113:56-9.
11. Manfredi A, Sebastiani M, Cassone G, Pipitone N, Giuggioli D, Colaci M, et al. Nailfold capillaroscopic changes in dermatomyositis and polymyositis. *Clin Rheumatol*. febrero de 2015;34(2):279-84.
12. Candela M, Pansoni A, De Carolis ST, Pomponio G, Corvetta A, Gabrielli A, et al. [Nailfold capillary microscopy in patients with antiphospholipid syndrome]. *Recenti Prog Med*. septiembre de 1998;89(9):444-9.
13. Corominas H, Ortiz-Santamaria V, Castellvi I, Moreno M, Morla R, Clavaguera T, et al. Nailfold capillaroscopic findings in primary Sjogren's syndrome with and without Raynaud's phenomenon and/or positive anti-SSA/Ro and anti-SSB/La antibodies. *Rheumatol Int*. marzo de 2016;36(3):365-9.
14. Sag S, Sag MS, Tekeoglu I, Kamanli A, Nas K, Aydin Y. Nailfold videocapillaroscopy results in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 4 de junio de 2017;
15. Maldonado G, Guerrero R, Paredes C, Rios C. Nailfold capillaroscopy in diabetes mellitus. *Microvasc Res*. julio de 2017;112:41-6.
16. Lambova S, Muller-Ladner U. Nailfold Capillaroscopy of Fingers and Toes - Variations of Normal. *Curr Rheumatol Rev*. 26 de julio de 2017;
17. He SY, McCulloch CE, Boscardin WJ, Chren M-M, Linos E, Arron ST. Self-reported pigmentary phenotypes and race are significant but incomplete predictors of Fitzpatrick skin phototype in an ethnically diverse population. *J Am Acad Dermatol*. octubre de 2014;71(4):731-7.

18. Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. Arch Dermatol. junio de 1988;124(6):869-71.

ANEXOS:

2.1. Tabla 1. TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PCTE	ESCALA FITZ	VISIBILIDAD PROMEDIO GLOBAL EXPERTOS	V.P.E.4TO DEDO	V.P.E.5TO DEDO	VISIBILIDAD PROMEDIO POR EXPERTOS	V.P.NO.E.4TO DEDO	V.P.NO.E.5TO DEDO	VISIBILIDAD EXPERTO 1	V.E1.4TO DEDO	V.E1.5TO DEDO	VISIBILIDAD EXPERTO 2	V.E2.4TO DEDO	V.E2.5TO DEDO	VISIBILIDAD EXPERTO 3	V.E3.4TO DEDO	V.E3.5TO DEDO	VISIBILIDAD NO EXPERTO 1	V.NO.E1.4TO DEDO	V.NO.E1.5TO DEDO	VISIBILIDAD NO EXPERTO 2	V.NO.E2.4TO DEDO	V.NO.E2.5TO DEDO
1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	3	3	2	1	1	1	2	2	1
2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3
3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3
4	5	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3
5	5	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	1
6	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	5	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1
9	5	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2
10	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
11	1	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	2	1	3	2	2	2
12	4	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2
13	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
14	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
15	6	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2
16	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	3	1	2	2	2
20	3	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	3	2	2	2	2	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
24	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
26	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2
27	4	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	4	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2
29	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2
32	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	3	2	3	2	3	3	2
34	4	2	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
35	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	3
36	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
37	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	1	2	2	1	2
38	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	1	3	3	2	2	3
39	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1
40	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	3	1	2	2	1	2	3	1	2	2	2	2
42	2	2	3	2	3	3	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2
43	4	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1
44	1	2	3	1	2	3	1	2	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
45	5	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
46	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2
48	5	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
49	4	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
50	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	6	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
52	4	1	1	1	3	3	3	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3
53	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
54	5	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1
55	5	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1
56	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
57	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	4	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	1	3	3	2	3	3	3
59	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
60	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
61	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	2	2	3	2	3

2.2. FIG. 1 FORMULARIO EN GOOGLE

CAPILAROSCOPIA

PUNTUAR LA VISIBILIDAD DEL LECHO CAPILAR DE LAS SIGUIENTES IMAGENES.

DEL 1 AL 3:

- 1.- BUENA VISIBILIDAD
- 2.- REGULAR VISIBILIDAD
- 3.- MALA VISIBILIDAD

PCT 6 4TO DEDO *



- BUENA
 REGULAR
 MALA

PCT 6 5TO DEDO *



- BUENA
 REGULAR
 MALA



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE**, con C.C: # 0705220069, Yo, **BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA**, con C.C: # 1206448266 autor/a del trabajo de titulación: **VISIBILIDAD DEL LECHO CAPILAR UNGUEAL POR CAPILAROSCOPIA DE ACUERDO AL FOTOTIPO DE PIEL SEGÚN LA ESCALA DE FITZPATRICK** previo a la obtención del título de MÉDICO en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **5 DE SEPTIEMBRE DEL 2017**

f. _____

Nombre: **ARMIJOS ARMIJOS GABRIELA LISSETTE**

C.C: **0705220069**

f. _____

Nombre: **BUSTAMANTE ESPÍN STEPHANY THALÍA**

C.C: **1206448266**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Visibilidad del Lecho Capilar Ungueal por Capilaroscopia De acuerdo al Fototipo de Piel Según la Escala de Fitzpatrick.		
AUTOR(ES)	Gabriela Lissette Armijos Armijos Stephany Thalía Bustamante Espín		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Andrés Zúñiga vera		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	37
ÁREAS TEMÁTICAS:	REUMATOLOGÍA		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Capilaroscopia, microcirculación, fototipo.		

RESUMEN/ABSTRACT

Introducción. La capilaroscopia del lecho ungueal es una técnica diagnóstica para valorar los capilares como parte del estudio enfermedades. La escala de Fitzpatrick, es una clasificación de fototipos de piel en base a la facilidad para broncearse. No hay estudios que analicen las posibles causas de mala visibilidad en la capilaroscopia. El **objetivo** del presente estudio es identificar si existen diferencias en la visualización de la capilaroscopia del lecho ungueal en base al Fototipo de piel. **Método:** Se realizó capilaroscopia del lecho ungueal en el 4to y 5to dedo de la mano no dominante, a 61 voluntarios de diferentes fototipos de acuerdo a la escala de Fitzpatrick. 3 expertos cuantificaron la visibilidad del lecho ungueal capilar en buena, regular o mala. También se realizó un coeficiente de concordancia entre los observadores. **Resultados:** La Capilaroscopia realizada en el lecho ungueal del 4to y 5to dedo a los 61 voluntarios, nos da como resultado de porcentaje de visibilidad; que el fototipo I tuvo una visibilidad del regular el 100% (3 voluntarios); fototipo II tuvo una visibilidad regular 80% (12 voluntarios), visibilidad mala el 20% (3 voluntarios); fototipo III tuvo una visibilidad buena del 40% (40 voluntarios), visibilidad regular del 47% (7 voluntarios), visibilidad mala 13% (2 voluntarios); fototipo IV tuvo una visibilidad buena del 27% (4 voluntarios), visibilidad regular 33% (5 voluntarios), visibilidad mala 40% (6 voluntarios); fototipo V tuvo una visibilidad buena del 20% (2 voluntarios) visibilidad regular del 50% (5 voluntarios), visibilidad mala del 30% (3 voluntarios); fototipo VI tuvo una visibilidad regular del 33% (1 voluntario); visibilidad mala del 67% (2 voluntarios).

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593995754422	E-mail: glaa_92@hotmail.com stefy_bustamante@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Zúñiga Vera Andrés Eduardo	
	Teléfono: +593-4-2109081	
	E-mail: andres.zuniga@cu.ucsg.edu.ec	



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	