



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

TEMA:

**La capilaroscopia del lecho ungueal como predictor de
preeclampsia en embarazadas del Hospital Teodoro
Maldonado Carbo 2018-2019.**

AUTORES:

**PAZMIÑO HIDALGO TANA PRISCILLA
WONG CAMPOVERDE BUILENG DANIELA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICA**

TUTOR:

ZÚÑIGA VERA ANDRÉS EDUARDO

Guayaquil, Ecuador

30 de abril del 2019



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **PAZMIÑO HIDALGO TANA PRISCILLA y WONG CAMPOVERDE BUILENG DANIELA**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO GENERAL**.

TUTOR

f. _____
Zúñiga Vera Andrés Eduardo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Aguirre Martínez Juan Luis

Guayaquil, a los 30 días del mes de abril del año 2019



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, PAZMIÑO HIDALGO TANA PRISCILLA y Yo, WONG CAMPOVERDE
BUILENG DANIELA

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **La capilaroscopia del lecho ungueal como predictor de preeclampsia en embarazadas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2018-2019**, previo a la obtención del título de **Médica**, 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, a los 30 días del mes de abril del año 2019

EL AUTOR (A)

EL AUTOR (A)

f. _____

f. _____

**PAZMIÑO HIDALGO TANA
PRISCILLA**

**WONG CAMPOVERDE BUILENG
DANIELA**



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

AUTORIZACIÓN

Yo, PAZMIÑO HIDALGO TANA PRISCILLA y YO, WONG CAMPOVERDE
BUILENG DANIELA

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **La capilaroscopia del lecho ungueal como predictor de preeclampsia en embarazadas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2018-2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 días del mes de abril del año 2019

f. _____
PAZMIÑO HIDALGO TANA PRISCILLA

f. _____
WONG CAMPOVERDE BUILENG DANIELA

REPORTE DE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: WONG PAZMINO PROM62 Urkund.docx (D50828606)
Submitted: 4/18/2019 10:40:00 PM
Submitted By: builengwong@gmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido lograr esta meta en mi vida. A mis padres, por haber sido a lo largo de todos estos años ejemplo de perseverancia y dedicación para mí. A mis abuelos por toda su preocupación y cuidado. A mis amigas, Suyin, Cindy y Mimi por darme ánimo y sosiego en el esfuerzo de cada día. Y a mis docentes, quienes con mucha paciencia y entusiasmo supieron compartirme sus conocimientos y experiencias.

Tana Pazmiño Hidalgo

Quisiera agradecerle a Dios por ponerme en esta carrera y por todas las bendiciones dadas. A mis maestros que con sus enseñanzas me mostraron cuán apasionante puede ser la medicina. A mi mejor amiga y ahora colega, Daniela Martínez Calero, que cursó conmigo cada ciclo de la carrera, fue mi apoyo, mi pañuelo de lágrimas, la persona con quien compartí mis mejores y peores momentos en las aulas, alcanzando esa amistad que nunca se perderá.

Buileng Wong Campoverde

DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios, quien ha sido mi soporte y razón de vida. A mis padres por haber sido un pilar fundamental en esta etapa y de quienes me siento orgullosa como hija. A mi hermana, por haberme dado la bendición más grande de ser tía y a mi sobrina Valerie, quien me sacaba una sonrisa cada día y lograba darme fuerzas con su inocencia.

Tana Pazmiño Hidalgo

Me gustaría dedicarle este logro y la culminación de mi carrera a mi familia. A mi padre, Hugo Wong López, quien ha forjado mi carácter y me ha enseñado a defenderme ante cualquier situación. A mi madre, Betsy Campoverde Vera, que me ha apoyado, soportado y ofrecido su amor incondicional en mis momentos más tristes y de estrés, muchas gracias mami. A mi hermana y mejor amiga Buiyi Wong Campoverde, que ha sido mi guía durante toda la carrera, quien me ha entendido en cada momento y ha logrado enseñarme que todo en esta vida se puede superar. A mi hermano, Hugo Wong Campoverde, el único que comparte mi humor e ideas más locas y, que con sus risas y chistes lograron que pueda finalizar este trabajo. Finalmente, a mi tía Himoy Wong López, que con su apoyo incondicional y sus consejos de profesional han podido darle enfoque e iniciativa a mi carrera como médica. Muchas gracias a todos, los amo.

Buileng Wong Campoverde



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
VÁSQUEZ CEDEÑO DIEGO ANTONIO
DOCENTE

f. _____
SUÁREZ VELOZ JOHNSON SEBASTIÁN
DOCENTE

f. _____
ZÚÑIGA VERA ANDRÉS EDUARDO
TUTOR

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| <i>RESUMEN</i> | <i>X</i> |
| <i>ABSTRACT</i> | <i>XI</i> |
| <i>INTRODUCCIÓN</i> | <i>2</i> |
| <i>MARCO TEÓRICO</i> | <i>3</i> |
| <i>CAPÍTULO I: PREECLAMPSIA</i> | <i>3</i> |
| <i>CAPÍTULO 2: CAPILAROSCOPIA</i> | <i>5</i> |
| <i>MATERIALES Y MÉTODOS</i> | <i>8</i> |
| <i>RESULTADOS</i> | <i>14</i> |
| <i>DISCUSIÓN</i> | <i>22</i> |
| <i>CONCLUSIONES</i> | <i>25</i> |
| <i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> | <i>26</i> |
| <i>ANEXOS</i> | <i>29</i> |

RESUMEN

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo con alta morbi-mortalidad que en cuya patogenia están implicados los vasos sanguíneos. En la actualidad no existe un método predictor fiable para su temprana detección antes de que se produzca su cuadro clínico. La capilaroscopia es un estudio que permite la visualización de los vasos sanguíneos a nivel del lecho ungueal, pudiendo ver con precisión las características de los capilares. Esta técnica ha sido utilizada en múltiples patologías asociadas con trastornos de la microcirculación. Hay pocos estudios con preeclampsia y ninguno en nuestro medio.

Objetivos: Identificar la utilidad de las características capilaroscópicas del lecho ungueal en embarazadas para correlacionar las mismas con el desarrollo de preeclampsia.

Método: Se realizó un estudio prospectivo observacional, tomándose imágenes de los capilares del lecho ungueal de mujeres embarazadas, además de datos constitucionales y obstétricos; y se observó si hubo el desarrollo de preeclampsia posteriormente.

Resultados: Se obtiene una población de 82 pacientes, de las cuales 9 desarrollaron preeclampsia. En base al análisis estadístico realizado a través del coeficiente de Spearman, no se encuentra significancia estadística en relación a la presencia de alteraciones capilaroscópicas, y el desarrollo de preeclampsia.

Conclusiones: No hubo correlación entre alteraciones capilaroscópicas con el desarrollo de preeclampsia.

Palabras Claves: *videocapilaroscopia, lecho ungueal, morfología capilar, embarazo, presión arterial, proteinuria, preeclampsia.*

ABSTRACT

Pre-eclampsia is very common hypertensive disorder in our country that causes a high morbi-mortality index to women. Through time, some methods have been developed in order to make an early diagnose of pre-eclampsia even before it presents its typical symptoms; however, there have been no success. Nailfold videocapillaroscopy is a technique that observes the microvasculature, letting the investigator detect the characteristics and changes those vessels could have. This method have been used in multiple areas such as endocrinology, cardiology and rheumatism but there are few studies in gyne/obstetrics. Our study aims to analyze the nail capillaroscopic characteristics of pregnant population and patterns of videocapillaroscopy characteristics that could be related to the presence of pre-eclampsia in the future.

Objective: To identify the usefulness of nailfold videocapillaroscopy characteristics in pregnant women as a predictor of pre-eclampsia.

Method: A prospective observational study was performed. We took images of nailfold-capillaries in patients without diagnosis of preeclampsia. In addition, we considered constitutional and obstetric variables and observed if any of them related to the development of pre-eclampsia.

Results: A sample of 82 patients was obtained, of which 9 developed pre-eclampsia. Based on the statistical analysis performed through the Spearman coefficient, we found no statistical significance regarding the presence of capillaroscopic anomalies and the development of pre-eclampsia.

Conclusions: It was shown that there is a high percentage of gravid patients who develop pre-eclampsia in our environment.

Key words: *nailfold videocapillaroscopy, pregnancy, pre-eclampsia, blood pressure, capillary rarefaction.*

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos en el embarazo afectan alrededor del 10% de las embarazadas en todo el mundo y constituyen una de las complicaciones más habituales durante el embarazo, siendo responsable de un importante porcentaje de morbilidad tanto materna como perinatal. Entre los trastornos hipertensivos que complican el embarazo, se destacan la preeclampsia y la eclampsia (1). En el Ecuador la preeclampsia y eclampsia son las primeras causas de muerte materna desde el año 2006 al 2014, y representan el 27.53 % de todas las muertes maternas (457 de 1660 ocurridas en ese periodo) (2).

En la actualidad no existen pruebas de detección seguras para la preeclampsia. Aunque algunos estudios han establecido el Doppler de la arteria uterina en el primer trimestre del embarazo y marcadores séricos maternos como métodos de diagnóstico temprano, no hay suficiente evidencia para sugerir su uso en la práctica clínica (3).

Existe evidencia que menciona que la mayoría de las complicaciones y hasta de las muertes maternas se pueden evitar con un control médico adecuado y oportuno (1). Debido a esto, consideramos importante encontrar un método predictor fiable de la preeclampsia, puesto que se ha vuelto un problema de salud pública y así disminuiría la morbilidad materna perinatal en el mundo (3).

La capilaroscopia es una técnica no invasiva que nos permite observar la morfología de los capilares sanguíneos del lecho ungueal. Esta técnica ha ayudado en el diagnóstico de algunas enfermedades reumatológicas a lo largo de los años, pudiendo así mismo aportar a otras ramas de la medicina (4). Este estudio tiene como meta analizar dichos capilares en embarazadas y detectar si las que tenían cambios en sus características capilaroscópicas desarrollaron preeclampsia durante su embarazo y/o puerperio.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I: PREECLAMPSIA

Durante el embarazo normal el sistema cardiovascular sufre una serie de adaptaciones para compensar el aumento de los requerimientos de la madre y del feto. Estas adaptaciones ocurren tanto en el sistema macrocirculatorio (corazón, arterias y venas), así como en el sistema microcirculatorio (arteriolas, capilares y vénulas). Una mujer embarazada va a presentar aumento de la frecuencia y volumen cardíaco, expansión del plasma sanguíneo lo que conlleva a una disminución de la resistencia vascular periférica (5).

En los países en desarrollo, entre el 5% y el 8% de las mujeres con preeclampsia presentan episodios de preeclampsia (1). Con respecto al inicio de estos episodios, el 73% ocurren antes del parto y 23% durante el puerperio (6)(7).

Actualmente no está clara aún la etiología de la preeclampsia. Se cree que el desarrollo de la misma se debe a alteraciones en la placentación, seguida de inflamación y lesión endotelial. Todo esto se puede dar a consecuencia de factores hereditarios o adquiridos. Se ha establecido que la obesidad, la hipertensión crónica, la diabetes mellitus, el embarazo adolescente, la enfermedad renal crónica, los extremos de edad materna (<20 o >35 años), y estados que causan hiperplacentación como el embarazo gemelar podrían ser algunos factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia (8).

Los investigadores mencionan también que se observa mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia en pacientes primigestas, puesto que se cree que existe un mecanismo inmune frente a los antígenos paternos. Esta hipótesis explicaría por qué las mujeres con una exposición limitada a los mismos, presentan un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia (9).

La patogenia de la preeclampsia continúa también, en gran medida, sin conocerse. Se sabe que se encuentran implicados factores maternos, fetales y, en especial, placentarios, entre los cuales se evidencia una invasión anómala del trofoblasto con una consiguiente disfunción endotelial que causa

daño a nivel del sistema microcirculatorio, poniendo en riesgo a los órganos diana (7).

El diagnóstico de preclampsia se lo realiza después de las 20 semanas de gestación, con un aumento de la presión arterial ≥ 140 y/o 90 mmHg y proteinuria ≥ 300 mg en orina de 24 horas (2). Es importante realizar un correcto diagnóstico diferencial, ya que la sintomatología de la preclampsia se puede confundir con otras enfermedades (9).

Existen complicaciones asociadas a dicha patología que pueden afectar tanto a la madre como al producto. Entre las más comunes podemos mencionar a la restricción del crecimiento fetal, oligoamnios, la muerte fetal, el hematoma retroplacentario, la insuficiencia o infartos placentarios y el parto pretérmino (3).

CAPÍTULO 2: CAPILAROSCOPIA

La capilaroscopia es un método no invasivo, de fácil acceso y bajo costo que permite la visualización de la microvasculatura del lecho ungueal y le ofrece al examinador una perspectiva del sistema vascular general del paciente. De esta manera, se puede extrapolar los resultados del paciente de los vasos de menor calibre a uno mayor, y así considerar patologías inclusive antes de que presenten síntomas (10) (11).

Al hablar de microvasculatura hacemos referencia a los vasos sanguíneos de pequeño tamaño que serían: arteriolas, capilares y vénulas. Los capilares Estos se encuentran formados por un brazo arterial, un asa capilar y un brazo venoso, los cuales mantienen la misma anatomía en todos los tejidos a excepción de la médula espinal, hígado y bazo (12). La función de estos capilares se basa en el intercambio de nutrientes, fluidos, remoción de dióxido de carbono y demás sustancias que se hallen en el espacio intersticial y la sangre dentro del capilar (13)(14).

Cuando se estudian estos vasos de pequeño calibre por lo general se analizan aspectos como la morfología y la funcionalidad de los vasos. Respecto a morfología, los parámetros a revisar son longitud, calibre, forma del asa y tortuosidad que presenten. Mientras que cuando se habla de funcionalidad, se hace referencia a la actividad hemodinámica del vaso donde se analiza la velocidad de flujo (10)(14).

Por tanto, la capilaroscopia es útil para cualquier patología en la que se sospechen de cambios en la microcirculación, como enfermedades reumatológicas, diabetes mellitus, trastornos hipertensivos, enfermedad coronaria, entre otras (15).

Capilaroscopia y reumatología

Por lo general se ha utilizado esta prueba para el diagnóstico de trastornos reumatológicos, comúnmente patologías como fenómeno de Raynaud y esclerosis sistémica, pudiendo ser útil en otras enfermedades como dermatomiositis, lupus eritematoso sistémico y enfermedad mixta del tejido conectivo. A través de ello, se ha podido asociar características específicas

de los capilares del lecho ungueal como asas gigantes, capilares ramificados, neoangiogénesis, zonas avasculares, entre otras; que sirven como guía para el diagnóstico de ciertas enfermedades con microvasculatura afectada (12)(13).

Los autores describen tres diferentes patrones capilaroscópicos: 1) Patrón normal: hasta en el 10% de las personas sanas se puede observar alguna alteración, pero esto no necesariamente es indicador de patología. 2) Patrón inespecífico: prevalece la tortuosidad, pero en realidad se lo considera como inespecífico. 3) Patrón esclerodermiforme, que es el patológico. Son característico los capilares dilatados, la destrucción capilar, la avascularidad y las microhemorragias, se clasifica en tres estadios: temprano, activo, tardío (16).

Capilaroscopia y cardiopatía isquémica

En la actualidad, se está estudiando la videocapilaroscopia en el área de cardiología para evaluar los cambios silentes de la microvasculatura y la disminución en la perfusión miocárdica luego de haber sufrido una cardiopatía isquémica (17)(18). El estudio de Sánchez-García demuestra a través de la capilaroscopia que sí existe reducción en el flujo vascular luego de realizar compresión arterial en pacientes con y sin cardiopatía isquémica (6).

Capilaroscopia y diabetes mellitus

Como se ha conocido, la diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa en la que existe alteración de la microvasculatura a nivel renal, retiniano, y neurológico. A través de la capilaroscopia se ha podido observar características comunes en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2, que son: zonas avasculares, ectasia, capilares tortuosos y gigantes. Las identificaciones de tales parámetros podrían ayudar al diagnóstico y pronóstico del paciente, observándose que pacientes con mayor cronicidad, presentan más alteraciones ungueales (19)(20). Incluso hay estudio en nuestro país evidenciado similares resultados (21).

Capilaroscopia y obstetricia

La capilaroscopia en este campo de la medicina ha sido poco desarrollada. Los estudios indican que al inicio de un embarazo normotenso existe una disminuci3n de la densidad capilar, la misma que va incrementando a medida que progresa la gestaci3n (22). De igual forma, se observan adaptaciones del sistema microvascular como el alargamiento de los capilares (5).

Por lo tanto, este estudio se enfoc3 en analizar los capilares del lecho ungueal de las mujeres embarazadas para determinar si existe alguna anomalía capilar que pueda servir como predictor de preeclampsia.

MATERIALES Y MÉTODOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar la utilidad de las características capilaroscópicas en embarazadas como predictor de preeclampsia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características epidemiológicas de la población de estudio.
- Reconocer las características capilaroscópicas de la muestra tomada.
- Correlacionar las alteraciones capilaroscópicas de la muestra con el desarrollo de preeclampsia en la cohorte.

TIPO DE ESTUDIO

Estudio transversal, observacional, analítico, prospectivo.

MUESTRA

Se estudió mujeres de 18 a 45 años de edad que se encontraban en período de gestación y que fueron atendidas en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). Se calculó mediante el programa Calculadora de Tamaño muestral GRANMO (Versión 7.12 Abril 2012) una muestra aleatoria de 73 individuos, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, presentándose un porcentaje poblacional que previsiblemente fue de alrededor del 5%.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con embarazo confirmado mediante ecografía o prueba de gonodotropina coriónica humana positiva.
- Rango de edad 18 - 45 años
- Pacientes que tengan consulta desde el primer trimestre de gestación.
- Pacientes que hayan sido atendidas por consulta externa en el área Gineco-obstétrica del HTMC.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico previo de hipertensión arterial crónica

VARIABLES

| Variables | Definición | Método de obtención | Tipo | Escala/Valor |
|---|--|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Edad | Período de vida cumplido por la paciente | Registro de enfermería | Cuantitativa, discreta | Años |
| Peso | Valor de un cuerpo multiplicado por la fuerza de gravedad ejercida sobre este, expresado en kilogramos | Registro de enfermería | Cuantitativa, continua | Kgs |
| Talla | Altura humana medida desde los pies hasta la cabeza, expresada en metros | Registro de enfermería | Cuantitativa, continua | Metros |
| Índice de masa corporal (IMC) | La relación del peso con la talla en metros (kg/m ²), clasificándose en bajo peso, normopeso, sobrepeso u obesidad | Fórmula | Cuantitativa, continua | Razón |
| Semanas de gestación (sg) | Período de tiempo transcurrido en el embarazo, expresado en semanas. | Entrevista en consulta externa | Cuantitativa, continua | Semanas |
| Antecedentes patológicos personales (APP) | Historial de patologías desarrolladas a lo largo de la vida | Entrevista en consulta externa | Cualitativa, Categórica, política | Nominal |

| | | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|--|
| Antecedentes patológicos familiares (APF) | Historial de patologías desarrolladas en familiares de la paciente de primer y segundo grado de consanguinidad | Entrevista en consulta externa | Cualitativa, Categórica, politómica | Nominal |
| Presión arterial sistólica (PAS) | Presión máxima que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos durante la contracción cardiaca | Registro de enfermería | Cuantitativa, discreta | mmHg |
| Presión arterial diastólica (PAD) | Presión mínima que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos durante la relajación cardiaca | Registro de enfermería | Cuantitativa, discreta | mmHg |
| Primigesta | Mujer que está en estado de gestación por primera vez | Entrevista en consulta externa | Cualitativa, Categórica dicotómica | Sí/No |
| Embarazo único | Presencia de un solo feto en el útero de la paciente | Entrevista en consulta externa | Cualitativa, Categórica dicotómica | Sí/No |
| Preeclampsia en embarazos previos | Embarazos anteriores al actual en los que se presentó preeclampsia, definida como PAS ≥ 140 mmHg y PAD ≥ 90 mmHg con proteinuria a partir de las 20 semanas de gestación | Entrevista en consulta externa | Cualitativa, Categórica, politómica | Sí/No |
| Visibilidad de los capilares | Claridad y transparencia de los capilares del lecho ungueal. | Imágenes de Capilaroscopia, Análisis por experto | Cualitativa, Categórica, politómica | Pésimo, regular, bueno, muy bueno y excelente. |

| | | | | |
|----------------------------|--|--|-------------------------------------|--|
| Arquitectura capilar | Vaso sanguíneos paralelos a la superficie cutánea del lecho ungueal | Imágenes de Capilaroscopia, Análisis por experto | Cualitativa, Categórica dicotómica | Normal/Anormal |
| Morfología capilar | Características de la forma de los capilares del lecho ungueal, siendo normal una forma de "U" alargada e invertida. | Imágenes de Capilaroscopia, Análisis por experto | Cualitativa, Categórica, politómica | Normal/Tortuoso/ Entrecruzado/ Arboriforme (Aplica selección Múltiple) |
| Densidad capilar | Cantidad de capilares por campo definiendo como normal la presencia de 9 a 13 capilares por campo | Imágenes de Capilaroscopia, Análisis por experto | Cualitativa, Categórica dicotómica | Dentro del rango Normal/fuera del Rango normal |
| Anomalías capilares | Presencia de alteraciones en los capilares del lecho ungueal | Imágenes de Capilaroscopia, Análisis por experto | Cualitativa, Categórica, politómica | Ninguna/pérdida de capilares/ Dilataciones/ Hemorragias/ Neoangiogénesis (Aplica selección Múltiple) |
| Capilaroscopia patológica | Presencia de un patrón esclerodermiforme | Imágenes de Capilaroscopia, Análisis por experto | Cualitativa, Categórica, dicotómica | Sí/No |
| Desarrollo de preeclampsia | Diagnóstico de preeclampsia luego de la videocapilaroscopia tomada en la paciente | Registro en historia clínica digital MIS | Cualitativa, Categórica, dicotómica | Sí/No |
| Finalización del embarazo | Parto durante el periodo del estudio | Registro en historia clínica digital MIS | Cualitativa, Categórica, dicotómica | Sí/No |

RECURSOS HUMANOS

- Investigadores: Buileng Wong Campoverde y Tana Pazmiño Hidalgo.
- Experto en visualización capilaroscópica: Dr. Andrés Zúñiga Vera.

INSTRUMENTOS

- Capilaroscopio digital-USB
- Aceite de inmersión
- Base de datos en Microsoft Excel
- Historia clínica digital MIS (Medical information system)

MÉTODO DE OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE IMÁGENES

Los investigadores realizaron una entrevista a las pacientes que asistieron a la consulta de Gineco-obstetricia en consulta externa del HTMC. Se obtuvo imágenes capilaroscópicas del cuarto dedo de la mano no dominante de las embarazadas a través de microscopio genérico USB debido a que este ofrece mejor visualización de los vasos de bajo calibre. Para llevar a cabo una capilaroscopia se debió preparar a la paciente, pidiendo que las uñas estén sin esmalte y que no hayan pasado por ningún método de limpieza que haya podido lesionar los vasos del lecho ungueal por lo menos 3 días previos a la prueba. Se le aplicó a la paciente una gota de aceite de inmersión en el cuarto dedo de la mano no dominante, y se aproximó el capilaroscopio para observar los capilares. Se tomó imágenes a 50x y 200x para visualizar un plano panorámico de la vasculatura, y luego se estudió a profundidad la morfología de un área de los vasos.

De igual manera, se realizó verificación de datos a través de historia clínica de la paciente, y se volvió a revisar en el sistema las variables morfológicas y si existió diagnóstico de preeclampsia y finalización de embarazo.

ANÁLISIS DE DATOS

Se almacenó la información obtenida en el programa Excel y fue procesada a través del programa SPSS 25 (IBM, Illinois, Chicago). Se consideró este estudio de tipo analítico ya que se establecieron los patrones de capilaroscopia del lecho ungueal que se encontraron en las pacientes embarazadas y se los comparó con el desarrollo de preeclampsia a través del

coeficiente de Spearman, también se aplicó el test de chi-cuadrado para el análisis de variables cualitativas. Para la presentación de los resultados se aplicó las fórmulas y gráficos en los programas SPSS y Microsoft Excel.

RESULTADOS

Se analizó una muestra de 82 pacientes embarazadas que fueron atendidas en la consulta externa del área Ginecología del HTCM. En la *Tabla 1* se presenta las características clínico-epidemiológicas de las pacientes. Observándose que la edad promedio de las pacientes que acudieron al centro hospitalario es de 30,4 años, con edad gestacional de aproximadamente 30,3 semanas de gestación, y un IMC de 30,8. La mayoría de las pacientes mantuvieron una PAS de 104,0 mmHg y una PAD de 66,7 mmHg. Solo un 35,4% de las embarazadas atendidas fueron primigestas, y el 6,1% de la muestra tenían como antecedente preeclampsia. De las características capilaroscópicas recolectadas de estas pacientes, observamos que el 95,2% mantuvo una arquitectura normal, y que aproximadamente el 70% de las embarazadas tuvieron una densidad capilar dentro del rango normal al momento de la toma videocapilaroscópica. Solo 6 pacientes de la muestra total se categorizó con la presencia de una capilaroscopia patológica.

Tabla 1. Características clínico-epidemiológicas presentes en el grupo de estudio (n = 82)

| Variable | Valor |
|---|------------------------------|
| Edad (años) Media, Rango, DS | 30,4 (18-42) \pm 5,7 |
| Edad gestacional (SG) Media, Rango, DS | 30,3 (20,0-39,4) \pm 6,0 |
| Peso (kg) Media, Rango, DS | 75,2 (50,5-112,0) \pm 13,9 |
| Talla (m) Media, Rango, DS | 1,56 (1,40-1,69) \pm 0,1 |
| IMC (kg/m ²) Media, Rango, DS | 30,8 (19,98-46,02) \pm 5,2 |
| PAS (mmHg) Media, Rango, DS | 104,0 (80-140) \pm 11,8 |
| PAD (mmHg) Media, Rango, DS | 66,7 (50-90) \pm 8,1 |
| Primigesta (sí: n, %) | 29, 35.4 |
| Embarazo único (sí: n, %) | 79, 96.3 |

| | |
|---|----------|
| Preeclampsia previa (sí: n,%) | 5, 6.10 |
| Desarrollo de preeclampsia (sí: n, %) | 9, 11.0 |
| Finalización del embarazo (sí: n, %) | 49, 59.8 |
| Arquitectura capilar (normal: n, %) | 79, 95.2 |
| Densidad capilar (dentro del rango: n, %) | 57, 68.7 |
| Anomalías capilares (sí: n, %) | 43, 52.4 |
| Morfología capilar (normal: n, %) | 38, 46.3 |
| Capilaroscopia patológica (sí: n, %) | 6, 7.32 |

DS desviación estándar, *n* número, *sg* semanas de gestación, *IMC* índice de masa corporal, *PAS* presión arterial sistólica, *PAD* presión arterial diastólica.

Las variables cuantitativas se expresan con valor mínimo y máximo obtenido en la toma de datos, además de su desviación estándar.

La *Tabla 2* presenta las características de los sujetos acorde al desarrollo de preeclampsia, de las cuales 73 pacientes no desarrollaron preeclampsia a lo largo del embarazo, y 9 de ellas sí. De las pacientes con desarrollo de preeclampsia, 4 eran primigestas y 8 presentaron un embarazo único. Acorde a los resultados, el 22.2% de las pacientes que presentaron la patología tenían antecedente de preeclampsia, siendo estadísticamente significativa esta correlación ($p = 0,044$), y aproximadamente el 77.8% de las preeclámplicas finalizaron su embarazo hasta el momento del seguimiento. Respecto a las características capilaroscópicas de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia, se observa que 8 tuvieron tanto arquitectura como densidad capilar dentro de lo definido como normal, y solo 1 de ellas se la categorizó con una capilaroscopia patológica. De igual manera, 6 embarazadas con desarrollo de preeclampsia tuvieron una morfología normal y 4 de ellas mantuvieron una visibilidad capilar regular.

Tabla 2. Características de los sujetos acorde al desarrollo de preeclampsia (n = 82)

| Variable | | Pacientes que no desarrollaron preeclampsia (n = 73) | Pacientes que desarrollaron preeclampsia (n = 9) | p |
|---|------------------|--|--|-------|
| Primigesta (si: n, %) | | 25, 34.2 | 4, 44.4 | 0,546 |
| Embarazo único (si: n, %) | | 71, 97.3 | 8, 88.9 | 0,207 |
| Preeclampsia previa (si: n,%) | | 3, 4.10 | 2, 22.2 | 0,044 |
| Finalización del embarazo (si: n, %) | | 42, 57.5 | 7, 77.8 | 0,243 |
| Arquitectura capilar (normal: n, %) | | 71, 97.3 | 8, 88.9 | 0,207 |
| Densidad capilar (dentro del rango: n, %) | | 49, 67.1 | 8, 88.9 | 0,181 |
| Anomalías capilares (si: n, %) | | 38, 52.1 | 5, 55.6 | 0,194 |
| Capilaroscopia patológica (si: n, %) | | 5, 6.84 | 1, 11.1 | 0,643 |
| Visibilidad capilar | Pésimo (n, %) | 5, 6.85 | 0 | 0,064 |
| | Regular (n, %) | 30, 41.0 | 4, 44.4 | |
| | Bueno (n, %) | 26, 35.6 | 3, 33.3 | |
| | Muy bueno (n, %) | 12, 16.4 | 1, 11.1 | |
| | Excelente (n, %) | 0 | 1, 11.1 | |

| | | | | |
|--------------------|--------------------------------|----------|---------|-------|
| Morfología capilar | Normal (n, %) | 32, 43.8 | 6, 66.7 | 0,740 |
| | Tortuoso (n, %) | 24, 32.9 | 1, 11.1 | |
| | Entrecruzado (n, %) | 9, 12.3 | 1, 11.1 | |
| | Arboriforme (n, %) | 2, 2.74 | 0 | |
| | Tortuoso y entrecruzado (n, %) | 6, 8.21 | 1, 11.1 | |
| Rango de edades | 18-22 (n, %) | 7, 9.59 | 1, 11.1 | 0,112 |
| | 23-27 (n, %) | 18, 24.7 | 1, 11.1 | |
| | 28-32 (n, %) | 23, 31.5 | 1, 11.1 | |
| | 33-37 (n, %) | 18, 24.7 | 6, 66.7 | |
| | 38-42 (n, %) | 7, 9.59 | 0 | |

n número. El valor de *p* fue obtenido a través del test de chi-cuadrado

La *Tabla 3* presenta la correlación de Spearman de las características capilaroscópicas de la muestra con el desarrollo de preeclampsia. Podemos observar que tanto la arquitectura, morfología, densidad, anomalías y la presencia o no de una capilaroscopia patológica no se correlacionan de manera proporcional al desarrollo de preeclampsia, debido a que mantienen valores cercanos al 0. De igual forma, la Rho de Spearman no demuestra un valor *p* significativo para las variables analizadas.

Tabla 3. Correlación de Spearman de las características capilaroscópicas de la muestra (n = 82)

| | | | Desarrollo de preeclampsia | Análisis capilar |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Rho de Spearman | Desarrollo de preeclampsia | Coeficiente de correlación | 1,000 | 0,139 |
| | | <i>p</i> | . | 0,212 |
| | Arquitectura capilar | Coeficiente de correlación | 0,139 | 1,000 |
| | | <i>p</i> | 0,212 | . |
| | Desarrollo de preeclampsia | Coeficiente de correlación | 1,000 | -0,103 |
| | | <i>p</i> | . | 0,356 |
| | Morfología capilar | Coeficiente de correlación | -0,103 | 1,000 |
| | | <i>p</i> | 0,356 | . |
| | Desarrollo de preeclampsia | Coeficiente de correlación | 1,000 | -0,148 |
| | | <i>p</i> | . | 0,185 |
| | Densidad capilar | Coeficiente de correlación | -0,148 | 1,000 |
| | | <i>p</i> | 0,185 | . |
| | Desarrollo de preeclampsia | Coeficiente de correlación | 1,000 | 0,044 |
| | | <i>p</i> | . | 0,693 |
| | Anomalías capilares | Coeficiente de correlación | 0,044 | 1,000 |
| | | <i>p</i> | 0,693 | . |

| | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|-------|-------|
| | Desarrollo de preeclampsia | Coeficiente de correlación | 1,000 | 0,051 |
| | | p | . | 0,648 |
| | Capilaroscopia patológica | Coeficiente de correlación | 0,051 | 1,000 |
| | | p | 0,648 | . |

n número. El valor de p fue obtenido a través del test Rho de Spearman

En la *Figura 1* se observa los rangos de edad más comunes de las pacientes embarazadas que acuden al HTMC, donde se aprecia una tendencia en 2 grupos, mujeres que tienen 28 a 32 años de edad, y el segundo grupo, 33 a 37 años de edad. En base a los resultados obtenidos, aproximadamente la mitad de la muestra de nuestra población no cuenta con anomalías capilaroscópicas (47%). Mientras que la cohorte que sí las presenta, tienen en común la pérdida de capilares (21 pacientes que no desarrollaron preeclampsia, y 2 que si), seguida de dilataciones en las asas de los vasos sanguíneos, de las cuales 8 pacientes no desarrollaron preeclampsia, y 1 paciente sí desarrolló; tales resultados se expresan en la *Figura 2*. En relación a la morfología capilar de las pacientes que sí desarrollaron preeclampsia, resultados que se aprecian en la *Figura 3*, se logra observar que el 66,7% de las pacientes conservaron características normales, es decir una forma de “U” alargada, mientras que el resto de pacientes presentaron capilares tortuosos (11,1%), entrecruzado (11,1%) y en forma mixta (11,1%).

En la *Figura 4* se aprecia el rango de edades más comunes en las pacientes que fueron diagnosticadas con preeclampsia, observándose que 6 de 9 de las pacientes pertenecían al grupo de edad de 33 a 37 años.

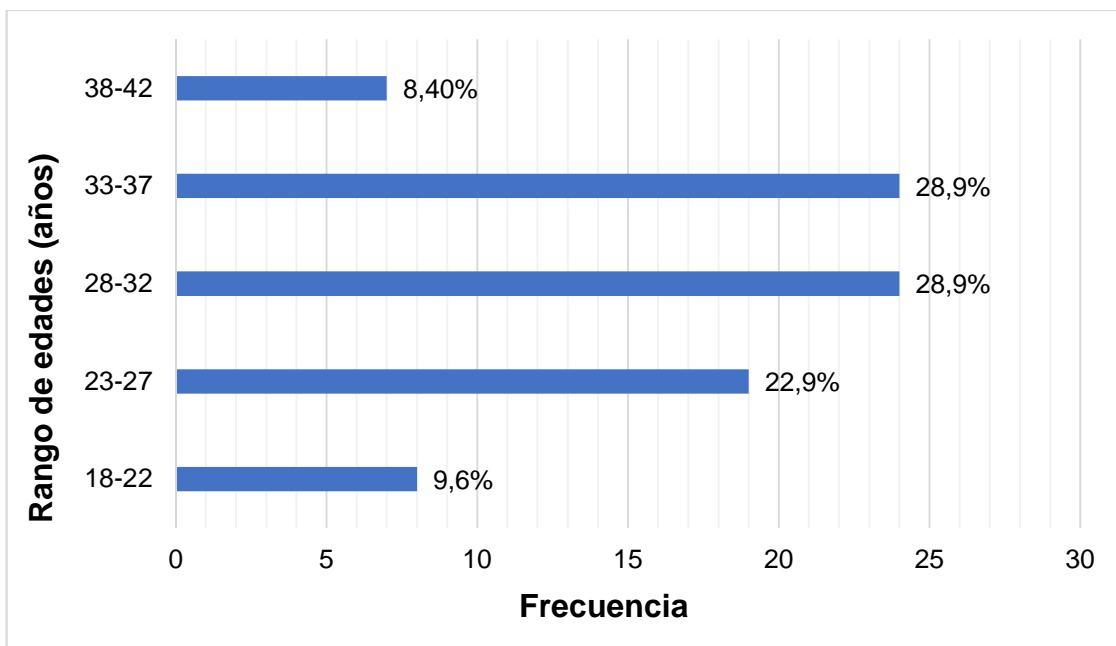


Figura 1. Rango de edades de pacientes gravídicas en el área de Ginecología de consulta externa del HTMC

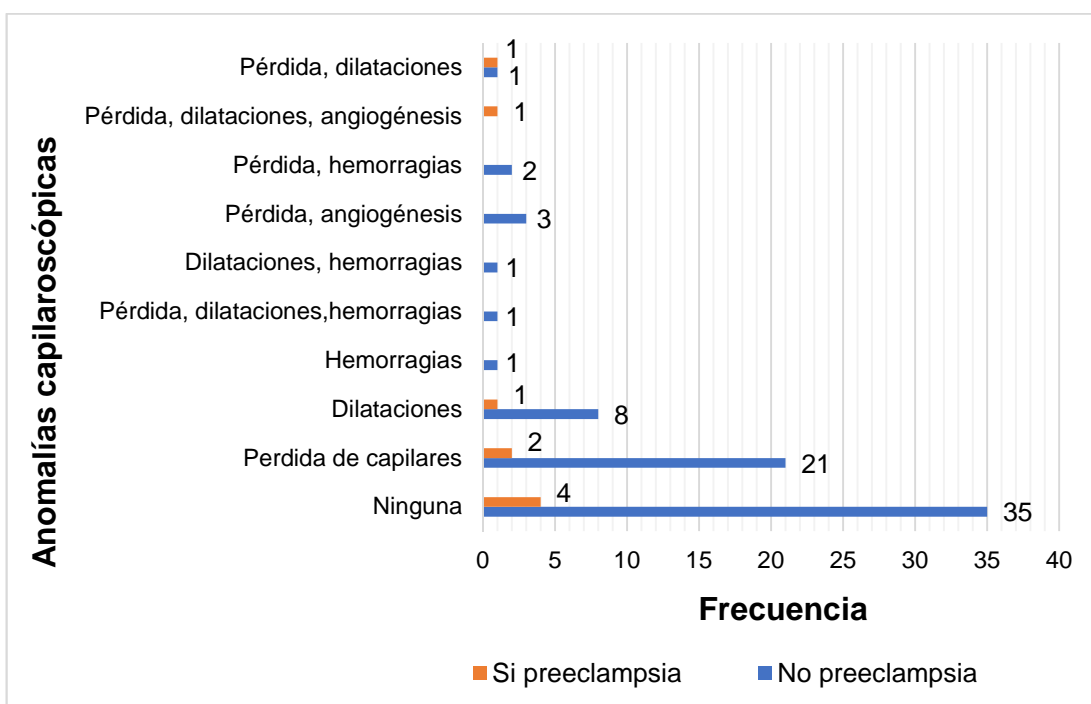


Figura 2. Presencia de anomalías capilaroscópicas en sujetos de muestra con desarrollo de preeclampsia

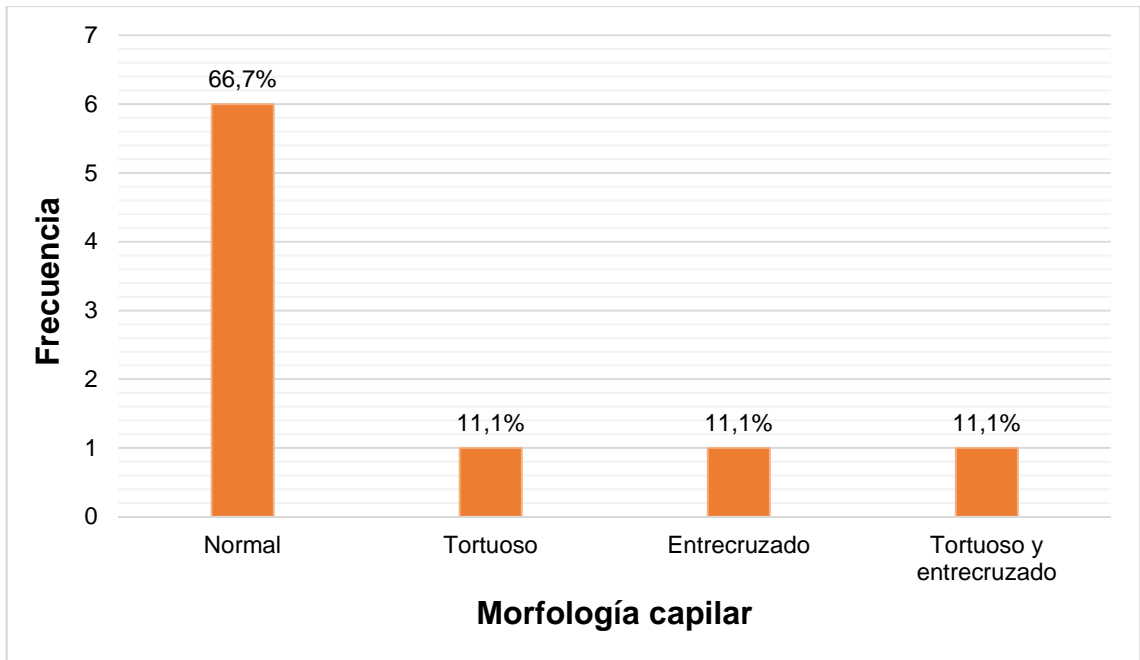


Figura 3. Morfología de los capilares presente en pacientes con desarrollo de preeclampsia de muestra tomada en HTMC

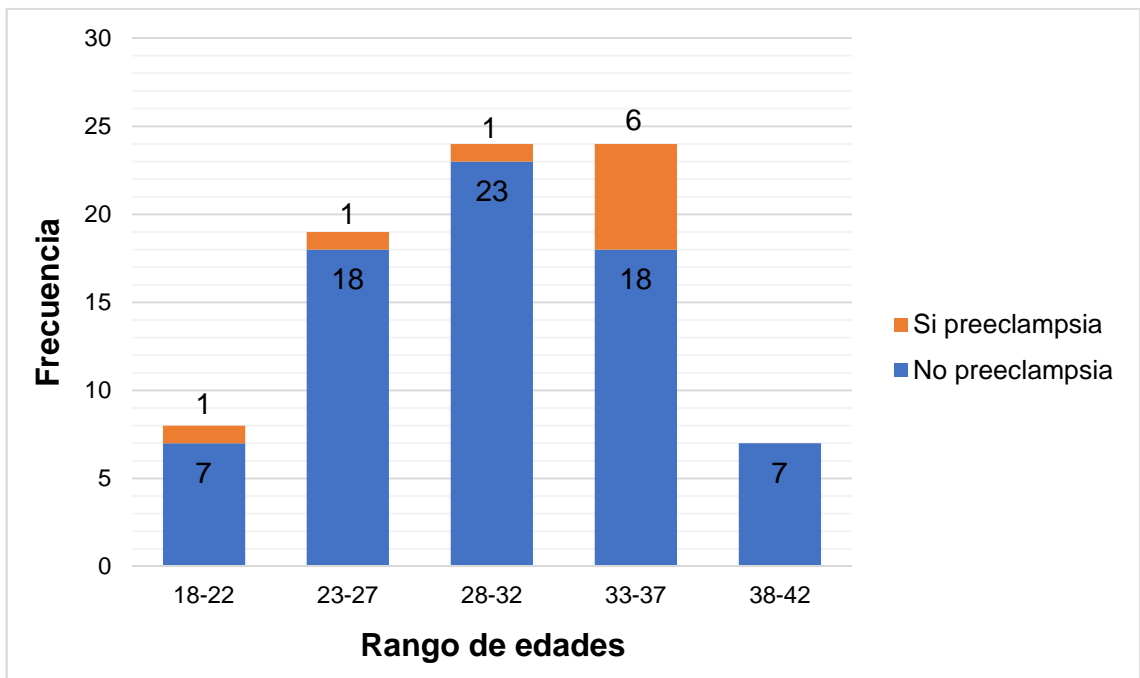


Figura 4. Rango de edades de acuerdo al desarrollo de preeclampsia

DISCUSIÓN

Los estudios establecen que la preeclampsia se origina a partir de anomalías de la microcirculación en las células endoteliales. Por lo tanto, analizando la presencia de cambios en los capilares del lecho ungueal podríamos predecir el inicio de esta patología (23)(24). Varios estudios hablan de la utilidad de la capilaroscopia en enfermedades reumatológicas (11)(12), pero pocos acerca de su relación con enfermedades hipertensivas durante el embarazo como la preeclampsia.

Garra *et al* y Restrepo *et al* indicaron en sus estudios que aproximadamente el 10% de las personas sanas presentarán modificaciones capilares sin necesidad de existir enfermedad o que esta se relacione con alguna patología a futuro (15)(16). Nuestro estudio demuestra tal enunciado, donde de las 73 pacientes que no desarrollaron preeclampsia, el 52.1% presentaron anomalías como pérdida de capilares y dilataciones sin desarrollo de la enfermedad. Mientras que del grupo de paciente que desarrollaron preeclampsia ($n = 9$), se observó que el 44.4% de ellas no presentaron ninguna anomalía, y el 55.6% restante presentaron principalmente pérdida de capilares como anomalía más común, seguida de anomalías simultáneas como dilataciones, neo-angiogénesis y avascularidad. Sin embargo, estos resultados no presentaron un valor p estadísticamente significativo en nuestro estudio.

Alphons *et al* menciona que es normal la disminución en la densidad capilar al inicio del embarazo y luego que esta aumente progresivamente hasta el final del mismo (25). El estudio de Thevissen y Gyselaers hace referencia al mismo enunciado, y también denomina el término “capillary rarefaction” a la presencia de anomalías capilares con la disminución del número de vasos sanguíneos del lecho ungueal, y postula tales cambios como el predictor más sensible y específico de preeclampsia combinado con el índice de pulsabilidad de ecografía Doppler de la arteria uterina (5). Rusavy *et al* menciona que en mujeres que desarrollaron preeclampsia se presentó una reducción en su densidad capilar al momento del diagnóstico (22). Sin embargo, en nuestro estudio se observa que la mayoría de las pacientes que desarrollaron

preeclampsia al final del embarazo presentaron en su videocapilaroscopia densidades en rangos normales. Aproximadamente el 70% de las mujeres estudiadas tuvieron densidad capilar dentro del rango, y del grupo de pacientes que desarrollaron preeclampsia, 89% no tuvo variación en el número normal establecido de capilares por campo.

Respecto a las demás variables capilaroscópicas definidas en nuestro estudio, se obtuvo como resultado que no existe una correlación estadísticamente significativa entre éstas y el desarrollo de preeclampsia. Se observó que la mayoría de pacientes, a pesar de tener una videocapilaroscopia tardía en base a la media de las semanas de gestación ($30.3 \pm 6,0$ sg), un 95.2% de la muestra presentó una arquitectura normal, un 92.8% de las embarazadas tuvieron una capilaroscopia no patológica y un 47.6% no desarrolló anomalías en sus vasos sanguíneos del lecho ungueal. A diferencia de Tarek et al, quien enuncia que las mujeres que son diagnosticadas con preeclampsia tardía (luego de las 34 semanas) igual demostraron "capillary rarefaction" durante las primeras semanas de embarazo previo a sintomatología (24).

De igual manera, se observó que la media del IMC de las pacientes fue de $30.8 \pm 5,2$ catalogado como "sobrepeso". Sin embargo, tal resultado podría verse afectado debido a la presencia del feto ya que no se pudo calcular con el peso inicial de la paciente previo al embarazo.

De las pacientes que desarrollaron la patología, 6 de las 9 embarazadas pertenecían al grupo de edad materna avanzada (33-37 años). Tal variable es considerada como factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia, pudiéndose observar también esta relación en el estudio de Magel y en la Guía de práctica clínica del MSP (2)(8).

Durante la recolección de datos se tuvo algunas limitaciones entre las que se puede resaltar que el uso de la videocapilaroscopia es operador dependiente, por lo que se puede tergiversar los resultados. Otra limitación es la calidad del equipo que se utilice, puesto que la resolución de la imagen ofrecida puede alterar la visibilidad de los capilares. Y por último, el reducido número de pacientes contempladas en este estudio.

El seguimiento de las pacientes y la toma de imágenes capilaroscópicas en al menos dos ocasiones durante el período de gestación puede ayudar con un análisis más preciso al momento de describir las características de los capilares y relacionarlas con el desarrollo a futuro de preeclampsia.

Para futuras investigaciones relacionadas con este tema consideramos que se obtendrían resultados fidedignos con una muestra más grande de pacientes. De igual manera, creemos que este estudio puede complementarse con la correlación del índice de pulsatilidad de la arteria uterina a través de la ecografía Doppler en el segundo trimestre de gestación debido a que este se considera como un predictor de preeclampsia, a pesar de la baja sensibilidad que ofrece. Por tanto, en conjunto con la videocapilaroscopia, ambos métodos podrían incrementar el nivel de sensibilidad y especificidad para dicha patología.

CONCLUSIONES

Se observó que la mayoría de las embarazadas de nuestro estudio obtuvieron presiones arteriales dentro del rango normal, tanto sistólica como diastólica. En cuanto a la edad, la mayor parte de las pacientes que fueron diagnosticadas con preeclampsia presentaron una edad materna avanzada para la gestación.

Gran parte de nuestras pacientes presentaron una densidad capilaroscópica dentro del rango normal. Al dividir la muestra en base al desarrollo de preeclampsia, vemos que aproximadamente la mitad de sujetos en cada grupo no presentaron anomalías capilaroscópicas, hallándose la pérdida de capilares como la anomalía más encontrada en ambos grupos. Así mismo, observamos que la mayor parte de las pacientes que desarrollaron preeclampsia presentaron capilaroscopías no patológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS | Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la preeclampsia y la eclampsia [Internet]. WHO. [citado 16 de abril de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241548335/es/
2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica [Internet]. Segunda edición; 2016. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf
3. Vargas H VM, Acosta A G, Moreno E MA. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. Rev Chil Obstet Ginecol. 2012;77(6):471-6.
4. Jammal M, Kettaneh A, Cabane J, Tiev K, Toledano C. Capillaroscopie périunguéeale : une évaluation simple et fiable de toute pathologie de la microcirculation. Rev Médecine Interne. septiembre de 2015;36(9):603-12.
5. Thevissen K, Gyselaers W. Capillaroscopy in pregnancy. Expert Rev Med Devices. diciembre de 2017;14(12):961-7.
6. Sanchez-Garcia ME, Ramirez-Lara I, Gomez-Delgado F, Yubero-Serrano EM, Leon-Acuña A, Marin C, et al. Evaluación cuantitativa de los cambios microvasculares capilaroscópicos en pacientes con cardiopatía isquémica establecida. Med Clínica. febrero de 2018;150(4):131-7.
7. Sánchez Sarabia E, Gómez Díaz J, Morales García V. Preeclampsia severa, eclampsia, síndrome de HELLP, comportamiento clínico. Rev Fac Med [Internet]. octubre de 2009;48(004). Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/12869>
8. Valdés Yong M, Hernández Núñez J. Factores de riesgo para preeclampsia. Rev Cuba Med Mil. 1 de septiembre de 2014;43:307-16.
9. Gómez Carbajal LM. Actualización en la fisiopatología de la

preeclampsia. Rev. peru. ginecol. obstet. 2014;60(4): 321-332.

10. 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.

11. Cutolo M, Smith V. State of the art on nailfold capillaroscopy: a reliable diagnostic tool and putative biomarker in rheumatology? Rheumatology. 1 de noviembre de 2013;52(11):1933-40.

12. Chojnowski MM, Felis-Giemza A, Olesińska M. Capillaroscopy - a role in modern rheumatology. Reumatologia. 2016;54(2):67-72.

13. Rennie D. Nailfold dermatoscopy in general practice. Aust Fam Physician. 2015;44(11):809-12.

14. Tama A, Mengko TR, Zakaria H. Nailfold capillaroscopy image processing for morphological parameters measurement. En: 2015 4th International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and Biomedical Engineering (ICICI-BME) [Internet]. Bandung, Indonesia: IEEE; 2015;p. 175-9. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7401358/>

15. Restrepo JP. El papel de la capilaroscopia del lecho ungueal en reumatología. 2008;15(3):9.

16. Garra V, Danese N, Rebella M, Cairoli E. Capilaroscopia en el diagnóstico de las enfermedades autoinmunes sistémicas. Rev Médica Urug. julio de 2012;28(2):89-99.

17. Levy BI, Ambrosio G, Pries AR, Struijker-Boudier HA. Microcirculation in hypertension: a new target for treatment? Circulation. 7 de agosto de 2001;104(6):735-40.

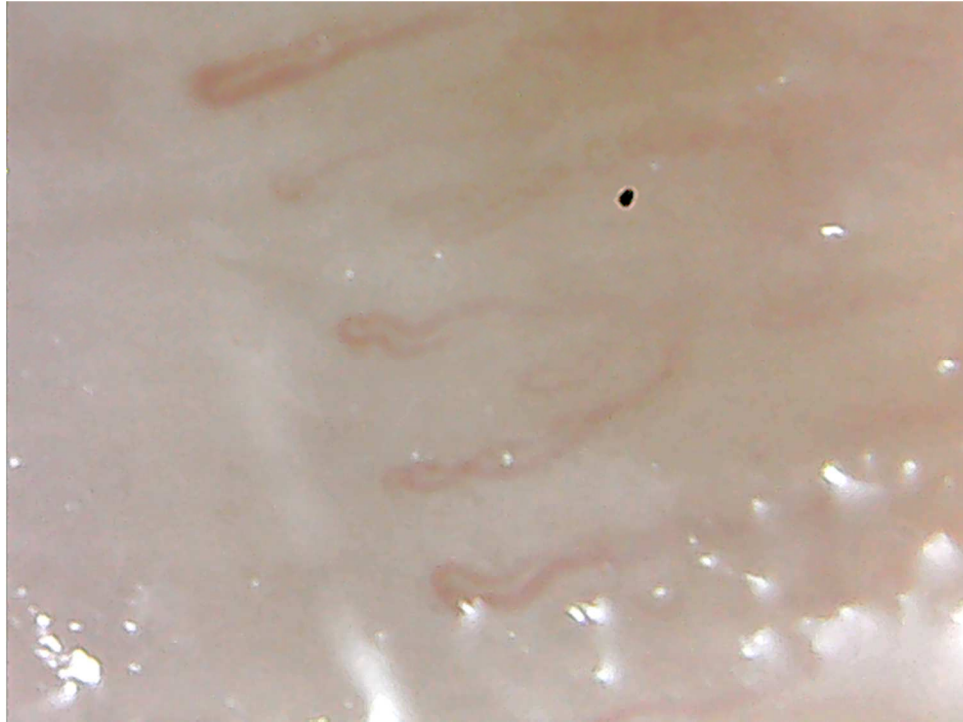
18. Cutolo M, Sulli A, Secchi ME, Paolino S, Pizzorni C. Nailfold capillaroscopy is useful for the diagnosis and follow-up of autoimmune rheumatic diseases. A future tool for the analysis of microvascular heart involvement? Rheumatology. octubre de 2006;45(suppl_4):iv43-6.

19. Rajaei A, Dehghan P, Farahani Z. Nailfold Capillaroscopy Findings in Diabetic Patients (A Pilot Cross-Sectional Study). *Open J Pathol.* 2015;05(02):65-72.
20. Hosking SPM, Bhatia R, Crock PA, Wright I, Squance ML, Reeves G. Non-invasive detection of microvascular changes in a paediatric and adolescent population with type 1 diabetes: a pilot cross-sectional study. *BMC Endocr Disord.* octubre de 2013;13:41.
21. Maldonado G, Guerrero R, Paredes C, Ríos C. Nailfold capillaroscopy in diabetes mellitus. *Microvasc Res.* julio de 2017;112:41-6.
22. Rusavy Z, Pitrova B, Korecko V, Kalis V. Changes in capillary diameters in pregnancy-induced hypertension. *Hypertens Pregnancy.* julio de 2015;34(3):307-13.
23. Linder HR, Reinhart WH, Hänggi W, Katz M, Schneider H. Peripheral capillaroscopic findings and blood rheology during normal pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* febrero de 1995;58(2):141-5.
24. Hasan KM, Manyonda IT, Ng FS, Singer DR, Antonios TF. Skin capillary density changes in normal pregnancy and pre-eclampsia. *J Hypertens.* diciembre de 2002;20(12):2439-43.
25. Houben AJ, de Leeuw PW, Peeters LL. Configuration of the microcirculation in pre-eclampsia: possible role of the venular system: *J Hypertens.* agosto de 2007;25(8):1665-70.

ANEXOS



Anexo 1. Capilaroscopia 200x sin alteraciones de paciente atendida en consulta externa en el área de Gineco-Obstetricia del HTMC.



Anexo 2. Capilaroscopia a 200x con alteraciones morfológicas de paciente atendida en consulta externa en el área de Gineco-Obstetricia del HTMC.



Anexo 3. Capilaroscopia a 50x de paciente atendida en consulta externa en el área de Gineco-Obstetricia del HTMC

Capilaroscopia del lecho ungueal

Pcte #1

Visibilidad de los capilares

- 1 Pésimo
- 2 Regular
- 3 Bueno
- 4 Muy bueno
- 5 Excelente

Arquitectura capilar

- 0 Normal
- 1 Anormal

Morfología capilar

- 1 Normal
- 2 Tortuoso
- 3 Entrecruzado
- 4 Arboriforme

Densidad capilar

- 1 Dentro del rango (9 a 13 capilares)
- 2 Fuera del rango

Anomalías capilares

- 0 Ninguna
- 1 Pérdida de capilares
- 2 Dilataciones
- 3 Hemorragias
- 4 Neo-angiogénesis

Capilaroscopia

- 0 No patológica
- 1 Patológica

Anexo 4. Formulario de análisis capilaroscópico



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



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



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **PAZMIÑO HIDALGO TANA PRISCILLA** y yo, **WONG CAMPOVERDE BUILENG DANIELA**, con C.C #0953254422 y, #1205834995 respectivamente, autor/a del trabajo de titulación: **La capilaroscopia del lecho ungueal como predictor de preeclampsia en embarazadas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2018-2019** previo a la obtención del título de **Médica** 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, **30 de abril de 2019**

**PAZMIÑO HIDALGO TANA
PRISCILLA**

C.C: 0953254422

**WONG CAMPOVERDE BUILENG
DANIELA**

C.C: 1205834995



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

| | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------|----|
| TEMA Y SUBTEMA: | La capilaroscopia del lecho ungueal como predictor de preeclampsia en embarazadas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo 2018-2019 | | |
| AUTOR(ES) | Pazmiño Hidalgo Tana Priscilla Wong Campoverde Buileng Daniela | | |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES) | Zúñiga Vera Andrés Eduardo | | |
| INSTITUCIÓN: | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | | |
| FACULTAD: | Facultad de Ciencias Médicas | | |
| CARRERA: | Medicina | | |
| TITULO OBTENIDO: | Médica | | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | 30 de abril de 2019 | No. DE PÁGINAS: | 44 |
| ÁREAS TEMÁTICAS: | Ginecología, obstetricia, estadística | | |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS: | Videocapilaroscopia, lecho ungueal, morfología capilar, embarazo, presión arterial, proteinuria, preeclampsia. | | |

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo con alta morbi-mortalidad que en cuya patogenia están implicados los vasos sanguíneos. En la actualidad no existe un método predictor fiable para su temprana detección antes de que se produzca su cuadro clínico. La capilaroscopia es un estudio que permite la visualización de los vasos sanguíneos a nivel del lecho ungueal, pudiendo ver con precisión las características de los capilares. Esta técnica ha sido utilizada en múltiples patologías asociados con trastornos de la microcirculación. Hay pocos estudios con preeclampsia y ninguno en nuestro medio.

Objetivos: Identificar la utilidad de las características capilaroscópicas del lecho ungueal en embarazadas para correlacionar las mismas con el desarrollo de preeclampsia. **Método:** Se realizó un estudio prospectivo observacional, tomándose imágenes de los capilares del lecho ungueal de mujeres embarazadas, además de datos constitucionales y obstétricos; y se observó si hubo el desarrollo de preeclampsia posteriormente. **Resultados:** Se obtiene una población de 82 pacientes, de las cuales 9 desarrollaron preeclampsia. En base al análisis estadístico realizado a través del coeficiente de Spearman, no se encuentra significancia estadística en relación a la presencia de alteraciones capilaroscópicas, y el desarrollo de preeclampsia. **Conclusiones:** No hubo correlación entre alteraciones capilaroscópicas con el desarrollo de preeclampsia.

| | | |
|--|---|--|
| ADJUNTO PDF: | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| CONTACTO CON AUTOR/ES: | +593-992347314 +593-997951301 | priscilla.pazmino@hotmail.com builengwong@gmail.com |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):: | Universidad Católica Santiago de Guayaquil Teléfono: +593-4-3804601, +593-4-2222025 , +593-968462601 E-mail: info@cu.ucsg.edu.ec | |

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

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