



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

TEMA:

**CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON
LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO EN POBLACIÓN SANA Y EN
PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

AUTOR (ES):

**GONZÁLEZ VINCES, LUIS EMILIANO
ORMAZA BARRETO, ALVARO MOISÉS**

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

TUTOR:

ZÚÑIGA VERA, ANDRÉS EDUARDO

Guayaquil, Ecuador

2 de Mayo del 2018



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 **González Vincés, Luis Emiliano** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)

f. _____
Zúñiga Vera, Andrés Eduardo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 2 del mes de Mayo del año 2018



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 **Ormaza Barreto, Alvaro Moisés** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR (A)

f. _____
Zúñiga Vera, Andrés Eduardo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 2 del mes de Mayo del año 2018



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **González Vinces, Luis Emiliano**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO URICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS** 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, a los 2 del mes de Mayo del año 2018

EL AUTOR (A)

f. _____
González Vinces, Luis Emiliano



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Ormaza Barreto, Alvaro Moisés**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS** 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, a los 2 del mes de Mayo del año 2018

EL AUTOR (A)

f. _____
Ormaza Barreto, Alvaro Moisés



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **González Vinces, Luis Emiliano**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 del mes de Mayo del año 2018

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
González Vinces, Luis Emiliano



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

AUTORIZACIÓN

Yo, **Ormaza Barreto, Alvaro Moisés**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 del mes de Mayo del año 2018

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
Ormaza Barreto, Alvaro Moisés

REPORTE URKUND

CERTIFICADO: CORRELACION DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ACIDO URICO EN POBLACION SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIALISIS

GONZALEZ VINCES, LUIS EMILIANO
ORMAZA BARRETO, ALVARO MOISES

URKUND	
Documento	ZUÑIGA, GONZALEZ - ORMAZA 2DO AVANCE.doc (D36633648)
Presentado	2018-03-16 18:10 (-05:00)
Presentado por	alv.ormaza@gmail.com
Recibido	andres.zuniga.ucsg@analysis.arkund.com
Mensaje	tesis signo doble contorno Mostrar el mensaje completo
	0% de estas 9 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.



Dr. Andrés E. Zúñiga Vera
Docente tutor



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Dr. Andrés Eduardo Zúñiga Vera
TUTOR

f. _____
Dr. Juan Luis Aguirre Martínez, Mgs.
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño
COORDINADOR DEL ÁREA

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros padres, Luis, Kimberly, Alvaro y Virna por ser nuestro sustento emocional y por habernos apoyado a lo largo de este maravilloso viaje que ha sido estudiar medicina. A nuestro tutor, el Doctor Andrés Zúñiga por todo su apoyo durante este proyecto, sin él, este no habría sido posible.

GONZALEZ VINCES, LUIS EMILIANO
ORMAZA BARRETO, ALVARO MOISES

DEDICATORIA

A todas las personas que nos han acompañado en los momentos más importantes de nuestras vidas, familiares, amigos y maestros gracias a los cuales hemos llegado a ser quienes somos.

GONZALEZ VINCES, LUIS EMILIANO
ORMAZA BARRETO, ALVARO MOISES

ÍNDICE

RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
HIPÓTESIS.....	4
DESARROLLO	5
CAPÍTULO 1: HIPERURICEMIA Y ARTRITIS GOTOSA	5
1.1 HIPERURICEMIA: DEFINICIÓN.....	5
1.2 CAUSAS DE HIPERURICEMIA.....	5
1.3 ARTRITIS GOTOSA: DEFINICIÓN	6
1.4 PATOGENIA DE LA ENFERMEDAD.....	6
1.5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	6
1.6 DIAGNÓSTICO.....	7
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS DE ECOGRAFÍA.....	8
2.1 DEFINICIÓN DE ECOGRAFÍA.....	8
2.2 COMPONENTES DE UN ECÓGRAFO	8
2.3 INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES ECOGRÁFICAS	9
2.4 SIGNO DE DOBLE CONTORNO	9
2.5 OTROS SIGNOS ECOGRÁFICOS DE GOTA	10

METODOLOGÍA	11
PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS	12
PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	12
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	12
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	21
RECOMENDACIONES.....	22
ANEXOS	23
BIBLIOGRAFIA.....	28

RESUMEN

Introducción: La artritis gotosa es una enfermedad común a nivel mundial relacionada con la hiperuricemia, un hallazgo frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica y síndrome metabólico. El signo ecográfico de doble contorno se lo considera patognomónico de la artritis gotosa, pero su presencia en pacientes hiperuricémicos asintomáticos ha sido poco estudiada.

Objetivo: Determinar la presencia de signo de doble contorno en población sana y en pacientes en diálisis sin antecedente de artritis gotosa.

Metodología: Estudio de corte transversal, observacional y descriptivo. Se reclutaron individuos sin antecedentes de artritis gotosa ni de enfermedad renal y pacientes que se realizaban hemodiálisis en el IEDYT sin antecedente de artritis gotosa. A los participantes se les tomó una muestra de sangre para medir el nivel de ácido úrico y se les realizó ecografía de las articulaciones MTFs y de las rodillas para buscar la presencia de signo de doble contorno.

Estos hallazgos fueron correlacionados entre sí y con las variables de edad, sexo y tiempo de diálisis. **Resultados:** Fueron reclutados un total de 53 individuos: 23 sanos y 30 en diálisis. Para los pacientes en diálisis el nivel promedio de ácido úrico fue de 5,78 mg/dl mientras que para los individuos sanos el nivel promedio fue de 4,12 mg/dl. De todos los individuos, 50 tenían al menos una articulación con signo de doble contorno positivo. No se encontró un riesgo mayor de tener signo de doble contorno para la población en diálisis (OR 0,138; 95% IC 0,0302 a 0,0627). Tampoco se encontró una correlación entre la hiperuricemia y la presencia de signo de doble contorno.

Conclusiones: Se encontró una importante prevalencia de signo de doble contorno en individuos jóvenes sin factores de riesgo. Este hallazgo debe de ser estudiado a futuro debido al potencial impacto sobre la salud de nuestra población.

Palabras Claves: Ecografía, diálisis, gota, ácido úrico, reumatología, nefrología.

ABSTRACT

Introduction: Gouty arthritis is a common disease worldwide related to hyperuricemia, a common finding in patients with chronic kidney disease and metabolic syndrome. The double contour echographic sign is considered pathognomonic of gouty arthritis, but its presence in asymptomatic hyperuricemic patients has been little studied. **Objective:** To determine the presence of a double contour sign in a healthy population and in dialysis patients without a history of gouty arthritis. **Methodology:** Cross-sectional, observational and descriptive study. Individuals with no history of gouty arthritis or kidney disease and patients who underwent hemodialysis at the IEDYT without a history of gouty arthritis were recruited. The participants were taken a blood sample to measure the level of uric acid and ultrasound of the MTFs and knees were performed to look for the presence of a double contour sign. These findings were correlated with each other and with the variables of age, sex and time of dialysis. **Results:** A total of 53 individuals were recruited: 23 healthy and 30 on dialysis. For dialysis patients, the average level of uric acid was 5.78 mg / dl, whereas for healthy individuals, the average level was 4.12 mg / dl. Of all the individuals, 50 had at least one joint with a double positive contour sign. There was no greater risk of having a double contour sign for the dialysis population (OR 0.138, 95% CI 0.0302 to 0.0627). Neither was a correlation found between hyperuricemia and the presence of a double contour sign. **Conclusions:** An important prevalence of double contour sign was found in young individuals without risk factors. This finding should be studied in the future due to the potential impact on the health of our population.

Key Words: Ultrasound, dialysis, gout, uric acid, rheumatology, nephrology.

INTRODUCCIÓN

La artropatía por depósito de cristales relacionada a la hiperuricemia, conocida comúnmente como gota o artritis gotosa, es una enfermedad común a nivel mundial y cuya prevalencia ha aumentado por el aumento de los malos hábitos alimenticios y los cambios en el estilo de vida.

La hiperuricemia, causante de la enfermedad, es un hallazgo frecuente en pacientes con enfermedad renal, diabéticos y pacientes con síndrome metabólico, y aunque la presencia de hiperuricemia junto a clínica sugestiva de gota suele orientarnos al diagnóstico, la presencia de pruebas de imágenes muchas veces suele ser necesaria para confirmar la enfermedad.

Dentro de las pruebas de imágenes, la ecografía puede darnos hallazgos específicos como la presencia del signo de doble contorno, sin embargo la presencia del mismo en población hiperuricémica asintomática no ha sido estudiada. Este estudio tiene como objetivo investigar la presencia de este signo en dicha población.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del signo de doble contorno en la población sana y en pacientes nefrológicos que se realicen hemodiálisis.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la presencia del signo de doble contorno en la primera articulación metatarsfalángica
- Determinar la presencia del signo de doble contorno en la articulación de la rodilla
- Correlacionar la presencia o ausencia del signo de doble contorno con los niveles de ácido úrico
- Determinar si existe diferencia en la prevalencia del signo de doble contorno entre ambos sexos
- Determinar si existe relación entre la presencia o ausencia del signo de doble contorno con el tiempo de diálisis

HIPÓTESIS

Existe correlación entre el signo de doble contorno y los niveles de ácido úrico en pacientes nefrológicos y personas sanas.

DESARROLLO

CAPÍTULO 1: HIPERURICEMIA Y ARTRITIS GOTOSA

1.1 HIPERURICEMIA: DEFINICIÓN

La hiperuricemia está definida como los niveles séricos de ácido úrico por encima de 6,8 mg/dL. El urato por lo general se produce en aquellos tejidos que poseen xantino oxidasa (enzima que por medio del catabolismo de las purinas, genera ácido úrico) como por ejemplo el hígado, los músculos, los intestinos, riñones, entre otros. ^(1,2)

Los uratos corresponden a la forma ionizada del ácido úrico, los cuales se encuentran en el plasma, líquido extracelular y en el líquido sinovial. Cuando existen niveles altos de uratos, existe el riesgo de que éstos se precipiten en los tejidos. ⁽¹⁻³⁾

1.2 CAUSAS DE HIPERURICEMIA

El exceso de ácido úrico puede producirse por dos mecanismos, aumento de síntesis y por la disminución en la excreción. El primer mecanismo ocurre en aproximadamente el 10% de los casos, mientras que el segundo ocurre con mayor frecuencia en el 90% de los casos. ⁽⁴⁾

- Aumento de síntesis: se asocia a enfermedades mieloproliferativas, linfoproliferativas, hemólisis, rabdomiólisis. ⁽⁴⁾
- Disminución en la excreción: principalmente la insuficiencia renal, enfermedad renal poliquística, acidosis láctica, cetoacidosis, entre otros. ⁽⁴⁾

Existen casos en los que la hiperuricemia se produce por ambos mecanismos, como por ejemplo en el déficit de glucosa-6-fosfatasa, déficit de fructosa-1 fosfato-aldolasa, consumo de alcohol, shock. ⁽⁴⁾

1.3 ARTRITIS GOTOSA: DEFINICIÓN

La gota o artritis gotosa, es una enfermedad articular que se produce como consecuencia del depósito de cristales de urato monosódico en las articulaciones y otros tejidos. Es una patología crónica, aunque los síntomas pueden presentarse de forma intermitente. ⁽⁵⁾

1.4 PATOGENIA DE LA ENFERMEDAD

Los cristales de ácido úrico que se depositan en los tejidos articulares, activan a los monocitos lo que resulta, mediante una serie de procesos celulares, en la producción de citocinas inflamatorias, agentes quimiotácticos y moléculas de adhesión. Todo esto conlleva a la inflamación de la articulación. Con el paso del tiempo, los monocitos se transforman en macrófagos, y en lugar de generar citocinas proinflamatorias, producen citocinas antiinflamatorias como el TGF- β . Existe también el paso de proteínas de gran tamaño al interior de la articulación debido a la vasodilatación existente y a la mayor permeabilidad como consecuencia de la respuesta inflamatoria. ^(5,6)

1.5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La artritis gotosa presenta una historia natural la cual se inicia con la hiperuricemia asintomática, seguida de la gota propiamente dicha que tiene un carácter agudo e intermitente, y por último la gota tofácea, la cual es un proceso crónico. ^(5,6)

Por lo general el primer episodio de gota suele ocurrir entre 10 a 20 años de hiperuricemia asintomática. Se caracteriza por la presencia tofos (depósitos de ácido úrico) que se acompañan de dolor intenso en la articulación, con un periodo de duración de entre 8 a 12 horas. ^(5,6)

Suele afectarse una sola articulación, y por lo general con mayor frecuencia ocurre en la primera articulación metatarsfalángica (otras articulaciones

involucradas con menor frecuencia son el tobillo, talón, la articulación de la rodilla, dedos y codos).^(5,6)

El dolor articular puede acompañarse de otros síntomas como fiebre, malestar general, escalofríos. Si se recibe tratamiento, los síntomas pueden disminuir en poco tiempo; sin embargo suelen resolverse de manera espontánea sin tratamiento alguno en un lapso de 1 a 2 semanas. ^(5,6)

Luego de que cesan los síntomas, el paciente entra en un periodo intercrítico en el cual vuelve a estar asintomático. Con el paso del tiempo, los ataques se vuelven más frecuentes con una duración mayor y la afectación de un número mayor de articulaciones. ^(5,6)

1.6 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de artritis gotosa se realiza mediante el estudio del líquido sinovial donde se debe evidenciar los cristales de urato monosódico. Los cristales se observan como objetos finos brillantes, durante el episodio agudo tienen forma de aguja, mientras que en el periodo intercrítico suelen ser pequeños y con forma roma. ^(3,5)

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS DE ECOGRAFÍA

2.1 DEFINICIÓN DE ECOGRAFÍA

La ecografía es una técnica de imagen no invasiva cuyo uso se fundamenta en la emisión de ultrasonidos, ondas de sonido cuya frecuencia supera el límite de frecuencia percibida por el oído humano (20.000 Hz).⁽⁷⁾ La ecografía es utilizada principalmente para la evaluación de tejidos blandos, como vísceras, músculos, piel, tendones y ligamentos, y permite obtener una serie de imágenes correspondientes con cortes anatómicos, que en conjunto permiten al evaluador tener una idea de la configuración tridimensional de determinada región anatómica.^(7,8)

2.2 COMPONENTES DE UN ECÓGRAFO

Un equipo de ecografía consta de los siguientes componentes:

- **Generador:** Genera impulsos eléctricos que son enviados al transductor
- **Transductor:** Consta de cristales con propiedades piezoeléctricas, es decir, que al ser sometidos a una carga eléctrica, generan un sonido de una frecuencia característica. Posteriormente estos mismos cristales reaccionan al eco producido por el ultrasonido y vibran de forma característica en respuesta a estos, produciendo una señal eléctrica que será posteriormente analizada.
- **Procesador:** Consta de un convertidor análogo-digital que convierte los impulsos eléctricos recibidos por el transductor en información digital en forma de código binario. Posteriormente la memoria gráfica ordena esta información y la representa en forma de una escala de 256 grises
- **Monitor:** Muestra las imágenes en tiempo real.^(7,8)

2.3 INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES ECOGRÁFICAS

Cada región anatómica presenta una serie características que el médico debe de identificar para poder realizar una correcta interpretación de una ecocardiografía. Las imágenes ecográficas se presentan en forma de cortes anatómicos que se dibujan en una escala de grises, de acuerdo a la capacidad de reflexión de los tejidos analizados. ^(7,8) Los tejidos duros (hueso) presenta una alta impedancia acústica, por lo que las imágenes obtenidas de estos tejidos se conocerán como hiperecogénicas y se representaran el monitor de tonos más blancos. Los tejidos blandos presentan una capacidad media de reflexión y por lo tanto a partir de estos se obtendrán imágenes de tonos medios de grises, o hipoecogénicas. Por último, los líquidos, que tienen una capacidad de reflexión completa, se representaran como imágenes anecogénicas o de color negro. Hay que tener en cuenta que en la práctica clínica, los términos hipo, iso e hiperecogénicos se utilizan para describir a ciertas estructuras en relación al tejido principal que está siendo analizado (por ejemplo la presencia de nódulos en el hígado se describirá como presencia de imágenes hipo o hiperecogénicos en relación al parénquima hepático). ^(7,8)

2.4 SIGNO DE DOBLE CONTORNO

El signo de doble contorno se refiere la presencia de un refuerzo hiperecoico en la superficie del cartílago articular, producida por la reflexión del ultrasonido sobre los depósitos de urato monosódico sobre el cartílago articular, lo cual produce que este alcance un grosor similar al del hueso subcondral. ^(9,10)

La importancia clínica de este signo radica en que se encuentra ausente en los controles (sujetos sin artropatía gotosa), por lo que tiene una especificidad del 100% en el diagnóstico de gota. Sin embargo su presencia en pacientes con hiperuricemia asintomática, no ha sido estudiada. ⁽¹⁰⁻¹²⁾

2.5 OTROS SIGNOS ECOGRÁFICOS DE GOTA

El signo de la perla consiste en la presencia de una imagen hiperecoica circunscrita en el seno de un tendón, y corresponde a un depósito focal de ácido úrico. La ecografía también ha resultado útil para determinar la respuesta inflamatoria producida en la fase activa de la gota, así como para evaluar la respuesta de los fármacos antiinflamatorios. ⁽⁹⁻¹²⁾

METODOLOGÍA

Nuestro proyecto fue un estudio de Prevalencia o de Corte Transversal, observacional, descriptivo.

El tiempo de investigación fue de 3 meses, en un periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2017 al 28 de febrero de 2018.

Lugares en donde se realizó la investigación:

- Instituto Ecuatoriano de Diálisis y Trasplantes (IEDYT), ubicado en el norte de la ciudad de Guayaquil.
- Dispensario Médico de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Para nuestro estudio se utilizaron dos poblaciones distintas, la primera de ellas conformada por pacientes nefrológicos, y la segunda por personas sanas.

La muestra se obtuvo de forma no aleatoria, el primer universo conformado por pacientes que se realizaban diálisis en el Instituto Ecuatoriano de Diálisis y Trasplantes (IEDYT), y el segundo universo personas sin patología renal o alguna otra comorbilidad.

Se recolectaron los datos y se clasificaron de acuerdo a las variables que se analizaron en este estudio:

- **Edad:** Edad biológica, variable cuantitativa
- **Sexo:** Condición orgánica que distingue a hombres de mujeres, variable cualitativa.
- **Signo de Doble Contorno:** Presencia o ausencia de este signo en la ecografía, variable cualitativa.
- **Ácido úrico:** Niveles de ácido úrico en sangre por encima de 6,8 mg/dl, variable cuantitativa.

- **Tiempo de diálisis:** Periodo de tiempo en el que la persona ha estado realizándose diálisis, variable cuantitativa.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Para la obtención de los datos se realizaron ecografías (primera articulación metatarsofalángica de ambos pies, y articulación de la rodilla en ambas piernas) en la sala de espera del Instituto Ecuatoriano de Diálisis y Trasplantes (IEDYT) y en el dispensario médico de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil con un ecógrafo portátil EDAN U50. Los niveles de ácido úrico en sangre se los obtuvo mediante la extracción de una muestra de sangre a cada individuo que participó en el estudio, y posteriormente fueron analizados en un laboratorio clínico.

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

La información obtenida se la tabuló en Hojas de Cálculo del programa Microsoft Excel 2013, y para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico PSPP.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes nefrológicos:

- Que se realicen diálisis en el Instituto Ecuatoriano de Diálisis y Trasplantes (IEDYT)
- Que pertenezcan al tercer turno de diálisis en el día

Población sana:

- Personas sanas (sin patología renal o alguna otra comorbilidad)

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes nefrológicos:

- Diagnóstico confirmado de artritis gotosa
- Pacientes en malas condiciones clínicas

RESULTADOS

Se reclutaron un total de 53 individuos para el estudio; 30 individuos en diálisis y 23 individuos sanos. Para los individuos en diálisis el promedio de edad fue de 63.7 años con una mediana de 61 años. El 66.67% fueron de sexo masculino y el resto de sexo femenino (Gráfico 1). El tiempo promedio de diálisis fue de 42 años. Para los individuos sanos el promedio de edad fue de 25.20 años con una mediana de 24 años; el 47.82% fue de sexo masculino y el resto de sexo femenino (Gráfico 2).



Gráfico 1. Porcentaje de pacientes en diálisis según el sexo.

Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés



Gráfico 2. Porcentaje de población sana según el sexo.

Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

El 30 % de los pacientes en diálisis fueron hiperuricémicos (Gráfico 3), siendo el promedio del nivel de ácido úrico en sangre de 5,78 mg/dl. 29 de los pacientes (96.67%) tenían al menos una articulación afectada, siendo la primera MTF izquierda y la rodilla derecha las más afectadas (cada una presento signo de doble contorno positivo en el 70% de los pacientes), seguidas por la rodilla izquierda (60%) y la primera MTF derecha (43,33%). El promedio de articulaciones afectadas fue de 2,43.

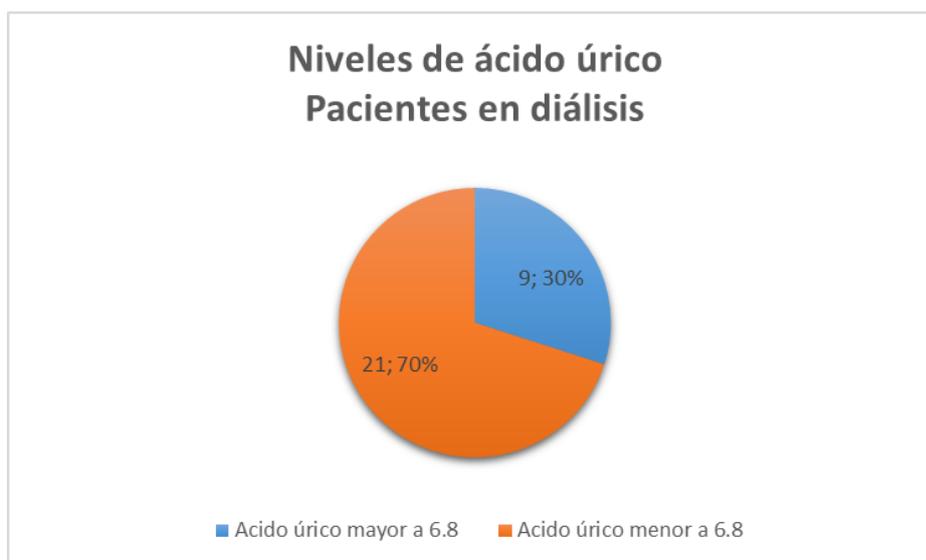


Gráfico 3. Nivel de ácido úrico en pacientes en diálisis. Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

Dentro de los individuos sanos solo 1 individuo tuvo niveles de ácido úrico por encima de 6,8 mg/dl (4,35%). En el Gráfico 4 se observa lo mencionado anteriormente. El promedio de niveles de ácido úrico fue de 4,12 mg/dl. La articulación más afectada fue la primera MTF derecha (82,6%) seguida de la primera MTF izquierda (73,9%), la rodilla izquierda (56,5%) y finalmente la rodilla derecha (52,1%). Al comparar la presencia de signo de doble contorno entre individuos normouricémicos e hiperuricémicos no encontramos una diferencia significativa (OR 0,138; 95% IC 0,0302 a 0,0627).

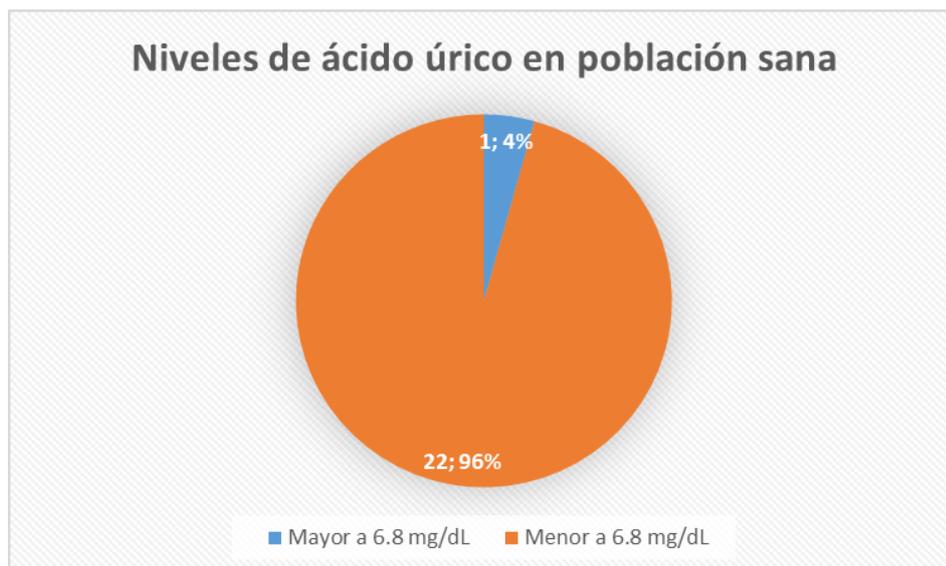


Gráfico 4. Nivel de ácido úrico en población sana. Autores: González Vines Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

Al comparar el número de articulaciones afectadas por sexo en ambas poblaciones nos encontramos con que las mujeres tuvieron más articulaciones afectadas que los hombres (3,5 y 2 articulaciones afectadas respectivamente), tal como se observa en el Gráfico 5.

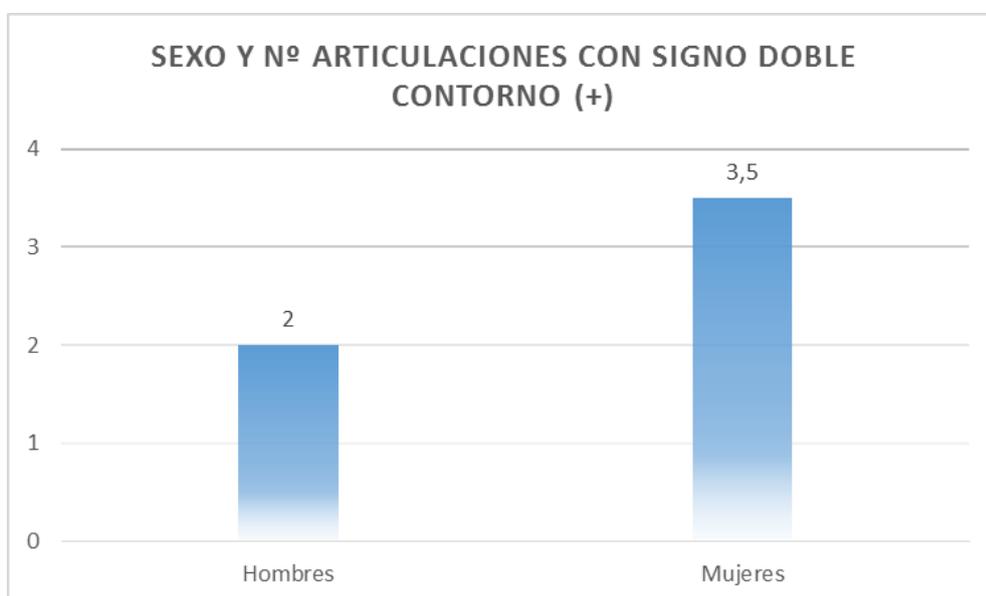


Gráfico 5. Relación entre Sexo y Nº de articulaciones con Signo de Doble Contorno positivo.

Autores: González Vines Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

También observamos que en los individuos hiperuricémicos el promedio de articulaciones afectadas fue mayor en comparación con los individuos normouricémicos (4 y 2,5 respectivamente). Sin embargo al realizar el coeficiente de correlación de Pearson este nos muestra una correlación muy débil (0.145) entre estas variables. (Gráfico 6 y 7)

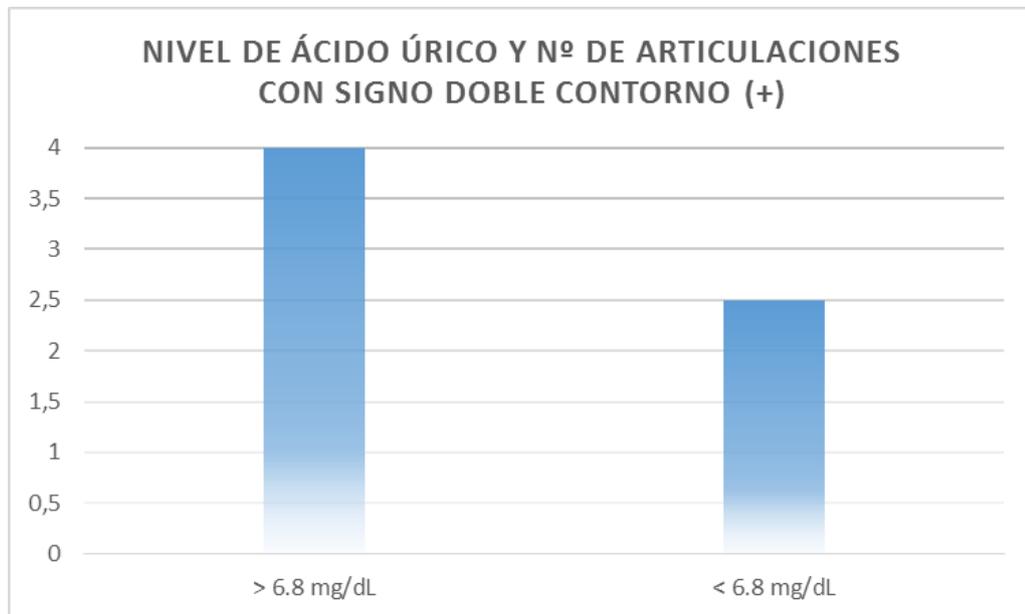


Gráfico 6. Relación entre nivel de ácido úrico y N° de articulaciones con Signo de Doble Contorno positivo. Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

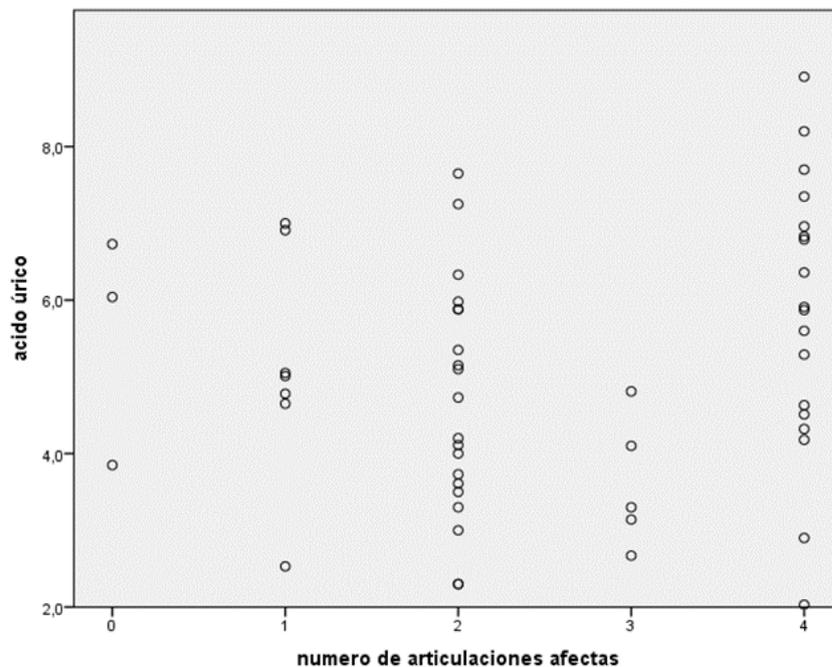


Gráfico 7. Correlación Pearson entre ácido úrico y número de articulaciones con Signo de Doble Contorno positivo. Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

Otra variable analizada fue el tiempo de diálisis y la relación con la cantidad de articulaciones afectadas. Para eso dividimos a los pacientes dializados entre aquellos que tenían menos de un año en diálisis, aquellos que tenían entre 1 y 5 años y aquellos que tenían más de 5 años. El grupo que tenía entre 1 y 5 años tenían en promedio la mayor cantidad de articulaciones afectadas (4), los otros 2 grupos tenían ambos en promedio 2 articulaciones afectadas (Gráfico 8). Al usar la correlación de Pearson entre el número de articulaciones afectadas y el tiempo de diálisis (Gráfico 9) no encontramos una correlación significativa (-0,138).

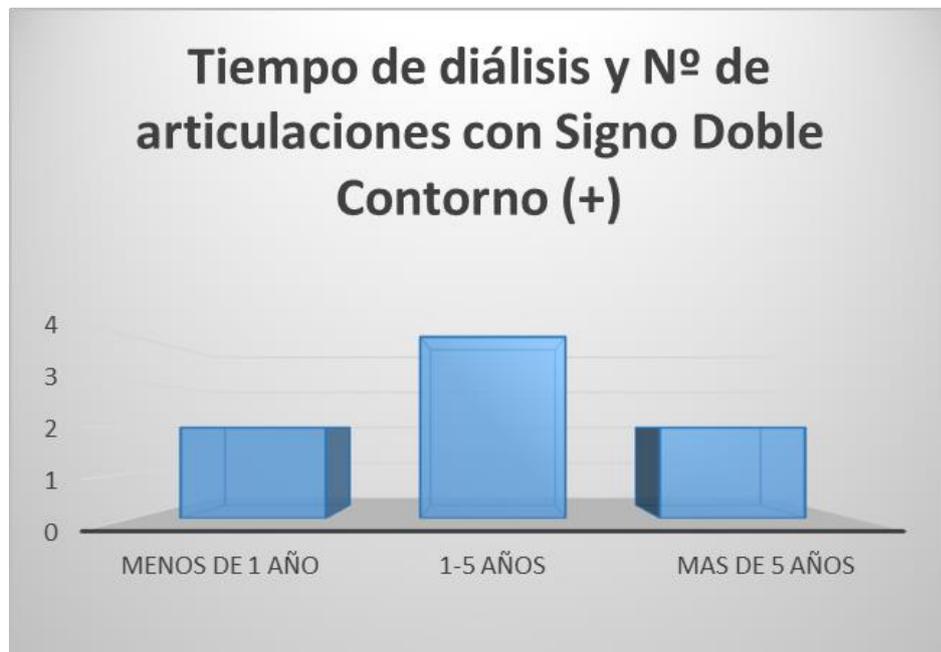


Gráfico 8. Relación entre tiempo de diálisis y N° de articulaciones con Signo de Doble Contorno positivo. Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

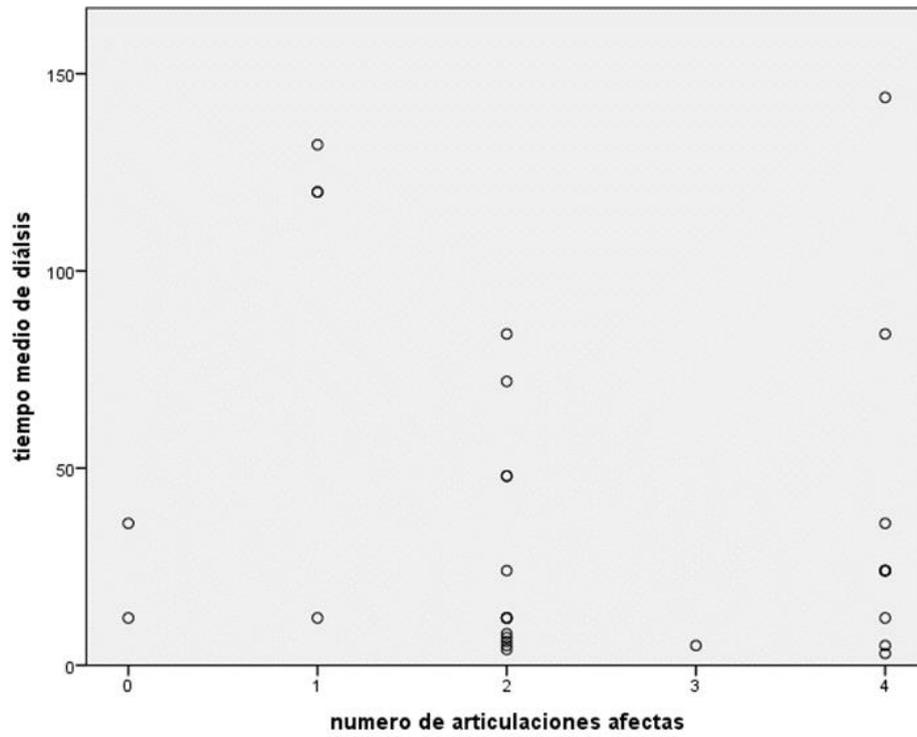


Gráfico 9. Correlación Pearson entre tiempo de diálisis y N° de articulaciones con Signo de Doble Contorno positivo. Autores: González Vincés Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

DISCUSIÓN

El signo de doble contorno se solía considerar como patognomónico de artritis gotosa, sin embargo en los últimos años diversos estudios han demostrado su presencia en pacientes con hiperuricemia asintomática.¹³ Nuestro estudio arrojó hallazgos interesantes sobre la presencia de signo de doble contorno en nuestra población. Llama la atención el hecho de que en nuestro estudio la mayoría de los individuos, tanto sanos como aquellos que se realizan diálisis, tenían signo de doble contorno positivo al menos en una articulación; en un estudio realizado en México se encontró que el signo de doble contorno fue positivo en el 25% de las articulaciones de los pacientes con hiperuricemia asintomática y en ninguna de los pacientes normouricémicos.¹⁴ Es probable tanto en nuestro estudio como en el México, que haya falsos positivos, interpretando como doble contorno las “Fat Pads” o tejido adiposo que a veces se encuentra en las articulaciones y que es hiperecogénico. Nuestro estudio no solo encontró una prevalencia significativa de signo de doble contorno en población normouricémica, sino que tampoco encontró diferencias significativas entre la presencia del signo y la presencia de hiperuricemia, ni tampoco entre los individuos sanos y los individuos en diálisis.

Se encontró una correlación positiva entre la edad y los niveles de ácido úrico, sin embargo esta correlación puede explicarse por el hecho de que la población de individuos que no estaban en diálisis era significativamente más joven que la población de individuos en diálisis (edades promedio de 63.7 y 25.2 años respectivamente). Cabe recalcar que los pacientes con enfermedad renal terminal aún pueden presentar hiperuricemia a pesar de estar en diálisis.^{15,16} No encontramos sin embargo una correlación entre los niveles de ácido úrico y la cantidad de articulaciones afectadas.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio demostró una prevalencia importante de signo de doble contorno tanto en una población de alto riesgo sufrir hiperuricemia (pacientes en diálisis) como en una población de bajo riesgo (pacientes jóvenes sin factores de riesgo), aunque no encontramos una correlación entre la presencia de este signo y los niveles de ácido úrico. Cabe recalcar, que en otros estudios similares no se encontró signo de doble contorno en individuos normouricémicos. Tampoco encontramos una relación entre el número de articulaciones afectadas y el nivel de ácido úrico, así como la edad y la presencia de diálisis.

RECOMENDACIONES

La alta prevalencia de signo de doble contorno en nuestra población es un hallazgo significativo que debe ser estudiado en posteriores investigaciones. La reproducción de los resultados obtenidos en estudios con una mayor población, así como el estudio de las posibles causales de este fenómeno podría arrojar datos importantes sobre el estado de salud de nuestra población y sobre el control de pacientes en el nivel primario y secundario de salud.

ANEXOS

Tabla 1. Niveles de ácido úrico y presencia de Signo de Doble Contorno. Autores: González Vines Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

Nivel de ácido úrico	Presencia de Signo de Doble Contorno (%)
< 4 mg/dL	43.47 %
4 – 5 mg/dL	34.78 %
5 – 6 mg/dL	17.39 %
> 6 mg/dL	4.35 %

Tabla 2. Edad, pacientes en diálisis. Autores: González Vines Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

Promedio	63,7
Mediana	61
Moda	61

Tabla 3. Edad, población sana. Autores: González Vines Luis Emiliano, Ormaza Barreto Alvaro Moisés

Promedio	25,3
Mediana	24
Moda	24

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

TÍTULO DEL PROTOCOLO: CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO ÚRICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

INVESTIGADORES:

- Dr. Andrés Zúñiga Vera
- Dr. Fabián Ortiz Herbener
- Dr. Carlos Orellana
- Int. Med. Alvaro Ormaza
- Int. Med Luis González

SEDE DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO: Instituto Ecuatoriano de Diálisis y Trasplantes (IEDYT)

NOMBRE DEL PARTICIPANTE:.....

Por medio de la presente se le está invitando a UD. a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

ARTRITIS GOTOSA

La gota o artritis gotosa es una enfermedad articular que se produce como consecuencia del depósito de cristales de urato monosódico en los tejidos. El depósito de estos cristales, genera inflamación con el consecuente daño tisular.² La sintomatología característica consta de episodios de intenso dolor en articulaciones individuales, generalmente en los pies, aunque también se puede presentar en otras zonas (tobillos, rodillas, codos).

ECOGRAFIA Y LA ARTRITIS GOTOSA

El signo ecográfico del doble contorno, consiste en la presencia de hiperecogenicidad del margen condrosinovial del cartílago (lo que se traduce como dos líneas blanquecinas paralelas observadas en la ecografía). Este signo se puede encontrar hasta en un 98% de las personas que padecen artritis gotosa.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

La presencia de hiperuricemia asintomática ha ido en aumento en la población a medida que ha incrementado la presencia de factores de riesgo cardiovascular. El signo de doble contorno es un hallazgo imagenológico de amplia especificidad para el diagnóstico de artritis gotosa, pero su presencia en la población con hiperuricemia asintomática no ha sido estudiada.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

- Determinar la presencia del signo de doble contorno en una población con riesgo de padecer artritis gotosa.
- Determinar la presencia del signo de doble contorno en la primera articulación metatarsfalángica
- Determinar la presencia del signo de doble contorno en la primera articulación de la rodilla.
- Correlacionar la presencia o ausencia del signo de doble contorno con los niveles de ácido úrico.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Con el presente estudio se intenta determinar si existe relación entre el signo ecográfico de doble contorno con los niveles elevados de ácido úrico y comprobar la utilidad de este signo en el diagnóstico temprano de artritis gotosa.

Los resultados de este estudio podrían brindar información de utilidad para el tamizaje y el diagnóstico temprano en pacientes con factores de riesgo para desarrollar gota.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se procederá a realizar:

- Ecografía de la primera articulación metatarsfalángica (pie)
- Ecografía de la rodilla
- Toma de muestra de sangre para el análisis de ácido úrico

RIESGOS E INCONVENIENTES

La toma de muestra de sangre y la realización de la ecografía NO implica absolutamente riesgo alguno para su salud.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- No tendrá que hacer gasto alguno en el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- La finalidad del presente estudio no es realizar un diagnóstico individual a los participantes.

Si considera que no hay dudas ni preguntas de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

Firma del investigador

Fecha

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior, siendo respondidas mis dudas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de Consentimiento.

Firma del participante

Fecha

BIBLIOGRAFÍA

1. Goicoechea M, García-de Vinuesa S, Arroyo D, Luño J. Hiperuricemia, gota y enfermedad renal crónica. *Nefrología Sup Ext.* 2012;3(2):8-15
2. García J, Martínez M. Hyperuricemia, gout and the metabolic syndrome. *Curr Opin Rheumatol.* 2008;20:187-191
3. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson L, Loscalzo J. Harrison: Principios de Medicina Interna. 17ª ed. McGraw Hill; 2009. p.2165-2167
4. Pascual E, Sivera F. Hiperuricemia y gota. *IT del Sistema Nacional de Salud.* 2009;33(4):110-115
5. Stone J, Imboden J, Hellmann D. Current Diagnosis & Treatment in Rheumatology. 3rd ed. McGraw Hill; 2013. p.332-338
6. Choi H, Mount D, Reginato A. Pathogenesis of gout. *Ann Intern Med.* 2005;143:499-516
7. Walker F, Cartwright M. Ecografía neuromuscular. 1ra ed. Elsevier; 2012. p. 1-23
8. Naredo E. La ultrasonografía en reumatología: un antes y un después. *Revista Colombiana Reumatología.* 2007;14(2):144-155
9. Norkuviene E, Petraitis M, Apanaviciene I, Virviciute D, Baranauskaite A. An optimal ultrasonographic diagnostic test for early gout: A prospective controlled study. *Journal of International Medical Research.* 2017;45(4):1417-1429
10. García J, Beltrán L, Mejía C, Torres R, Tebar D, Pose A. La ecografía en el diagnóstico de la hiperuricemia asintomática y la gota. *Rev Clin Esp.* 2016;216(9):445-450
11. de Miguel E. Papel de la ecografía en las artritis microcristalinas. *Reumatol Clin.* 2008;4(3):50-54

12. Thiele R, Schlesinger N. Diagnosis of gout by ultrasound. *Rheumatology*. 2007;46:1116-1121
13. J. G. Puig, E. de Miguel, M. C. Castillo, A. López Rocha, M. A. Martínez & R. J. Torres. Asymptomatic Hyperuricemia: Impact of Ultrasonography. *Nucleosides, Nucleotides and Nucleic Acids*. 2008;27(6-7):592-595
14. Pineda C, Amezcua-Guerra L, Solano C, et al. Joint and tendón subclinical involvement suggestive of gouty arthritis in asymptomatic hyperuricemia: an ultrasound controlled study. *Arthritis Research & Therapy*. 2011;13(R4):1-7
15. Ifudu O, Tan C, Dulin A, et al. Gouty Arthritis in End-Stage Renal Disease: Clinical Course and Rarity of New Cases. *American Journal of Kidney Diseases*. 1994;23(3):347-351
16. Ohno I, Ichida K, Okabe H, et al. Frequency of Gouty Arthritis in Patients with End-Stage Renal Disease in Japan. *Internal Medicine*. 2005;44(7):706-709



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **González Vinces, Luis Emiliano**, con C.C: # **1312363607** autor/a del trabajo de titulación: **CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO URICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS** 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, 2 de **Mayo** de **2018**

f. _____

Nombre: **González Vinces, Luis Emiliano**

C.C: **1312363607**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ormaza Barreto, Alvaro Moisés**, con C.C: # **1311387714** autor/a del trabajo de titulación: **CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO URICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS** 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, **2 de Mayo de 2018**

f. _____

Nombre: **Ormaza Barreto, Alvaro Moisés**

C.C: **1311387714**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	CORRELACIÓN DEL SIGNO DE DOBLE CONTORNO CON LOS NIVELES DE ÁCIDO URICO EN POBLACIÓN SANA Y EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS		
AUTOR(ES)	González Vincés, Luis Emiliano Ormaza Barreto, Alvaro Moisés		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Zúñiga Vera, Andrés Eduardo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de Mayo de 2018	No. DE PÁGINAS:	29
ÁREAS TEMÁTICAS:	Reumatología, Nefrología, Imagenología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ecografía, diálisis, gota, ácido úrico, reumatología, nefrología.		

RESUMEN/ABSTRACT

Introducción: La artritis gotosa es una enfermedad común a nivel mundial relacionada con la hiperuricemia, un hallazgo frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica y síndrome metabólico. El signo ecográfico de doble contorno se lo considera patognomónico de la artritis gotosa, pero su presencia en pacientes hiperuricémicos asintomáticos ha sido poco estudiada.

Objetivo: Determinar la presencia de signo de doble contorno en población sana y en pacientes en diálisis sin antecedente de artritis gotosa.

Metodología: Estudio de corte transversal, observacional y descriptivo. Se reclutaron individuos sin antecedentes de artritis gotosa ni de enfermedad renal y pacientes que se realizaban hemodiálisis en el IEDYT sin antecedente de artritis gotosa. A los participantes se les tomó una muestra de sangre para medir el nivel de ácido úrico y se les realizó ecografía de las articulaciones MTFs y de las rodillas para buscar la presencia de signo de doble contorno. Estos hallazgos fueron correlacionados entre sí y con las variables de edad, sexo y tiempo de diálisis.

Resultados: Fueron reclutados un total de 53 individuos: 23 sanos y 30 en diálisis. Para los pacientes en diálisis el nivel promedio de ácido úrico fue de 5,78 mg/dl mientras que para los individuos sanos el nivel promedio fue de 4,12 mg/dl. De todos los individuos, 50 tenían al menos una articulación con signo de doble contorno positivo. No se encontró un riesgo mayor de tener signo de doble contorno para la población en diálisis (OR 0,138; 95% IC 0,0302 a 0,0627). Tampoco se encontró una correlación entre la hiperuricemia y la presencia de signo de doble contorno.

Conclusiones: Se encontró una importante prevalencia de signo de doble contorno en individuos jóvenes sin factores de riesgo. Este hallazgo debe de ser estudiado a futuro debido al potencial impacto sobre la salud de nuestra población.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



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



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

ADJUNTO PDF:		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-962793461 +593-984922336	E-mail: luisgonzalezrnr@hotmail.com alv.ormaza@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::		Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio	
		Teléfono: +593-982742221	
		E-mail: diego.vasquez@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):			