

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



HIPERURICEMIA ASOCIADA A LA DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL
EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA GRADO 3

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA: MARÍA MAXIMINA SANTOS SANCHEZ ORTIZ

ASESOR: Dr. Wilmer Guzmán Ventura

Trujillo – Perú

2017

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Jhony Paredes Silva

PRESIDENTE

Dr. Manuel Núñez Llanos

SECRETARIO

Dr. Carlos Plasencia Meza

VOCAL

ASESOR

Dr. Wilmer Guzmán ventura

PRESENTACION

La enfermedad renal crónica es una patología que en nuestra actualidad la padecen miles de personas, siendo considerada una epidemia dentro de las enfermedades crónicas que amenazan el desarrollo social y económico de millones de personas que la padecen.

Esta enfermedad se define por la presencia de anomalías en la estructura y función del riñón durante al menos tres meses, alteraciones que pueden manifestarse en exámenes de laboratorio.

La enfermedad renal crónica se clasifica de acuerdo a su tasa de filtración glomerular en 5 estadios.

Aunque el ácido úrico sérico elevado se asocia con enfermedad renal crónica, no está claro si esta elevación se debe a una caída en la tasa de filtración o en el desarrollo de la enfermedad.

El ácido úrico es un ácido débil, producto del desecho del metabolismo de las purinas, que se metabolizan en el intestino, músculo e hígado, mediante la acción de la enzima xantina oxidasa.

Lo que se busca en este trabajo es encontrar si existe asociación entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal en pacientes liberteños con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio 3, la cual según teorías y ensayos realizados en animales es muy estrecha pero contradictoria en algunos trabajos realizados fuera del país.

DEDICATORIA

A dios, por haberme guiado, acompañado y bendecido durante esta hermosa etapa.

A Martha y Martín, mis padres, por su amor, paciencia y consejos, los amo.

A Maximina, mi abuela, quien me inculco desde muy pequeña el amor por esta carrera.

A mi tía y prima, quienes combatieron con esta enfermedad durante años.

A mis amigos, por compartir tantas experiencias durante estos 7 años.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor de tesis, el Dr. Wilmer Guzmán Ventura, médico nefrólogo, quien sin conocerme acepto guiarme en el inicio, desarrollo y culminación de este trabajo, brindándome su apoyo incondicional, tiempo y consejos para mejorar día a día.

A mis maestros, de la Universidad Privada Antenor Orrego, por inculcarme el cariño y respeto por los pacientes.

A mis pacientes, por la paciencia y colaboración para continuar aprendiendo de esta hermosa carrera.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la hiperuricemia está asociado a la disminución de la función renal en la enfermedad renal crónica grado 3 en pacientes atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La muestra estuvo constituida por 60 pacientes con enfermedad renal crónica estadio 3 atendidas en el servicio de nefrología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de los cuales 20 fueron casos y 40 controles, también se efectuó un análisis mediante prueba Chi cuadrado para variables cualitativas, la selección de la muestra fue aleatoria.

Resultados: Se encontró que el 70% de los pacientes con ERC 3 que presentaban disminución de la función renal (casos) tenían hiperuricemia comparado con 30% de los pacientes que no presentaban disminución de la función renal (controles) quienes también tenían hiperuricemia. Se encontró que los pacientes con hiperuricemia tienen un riesgo 5,4 veces mayor de tener una función renal disminuida en comparación con los pacientes que no presentan hiperuricemia y este riesgo varía con un intervalo de confianza del 95% entre 1,7 y 17,6 veces más. Se demuestra una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre hiperuricemia y disminución de la función renal.

Conclusiones: La hiperuricemia se asocia a disminución de la función renal en los pacientes con enfermedad renal crónica grado 3.

Palabras Clave: Hiperuricemia, disminución de la función renal.

Abstract

Objective: To determine whether hyperuricemia is associated with decreased renal function in grade 3 chronic kidney disease in patients treated at Víctor Lazarte Echegaray Hospital.

Material and Methods: An analytical, observational, retrospective, case-control study was conducted. The sample consisted of 60 patients with stage 3 chronic kidney disease treated at the nephrology department of Hospital Víctor Lazarte Echegaray, of whom 20 were cases and 40 controls. A Chi square test was also performed for qualitative variables, the selection of The sample was random

RESULTS: It was found that 70% of patients with decreased renal function (cases) had hyperuricemia compared to 30% of patients who did not show decreased renal function (controls) who also had hyperuricemia. Patients with hyperuricemia were found to be 5.4 times more likely to have impaired renal function than patients who did not present hyperuricemia and this risk varied with a 95% confidence interval between 1.7 and 17.6 more times. A statistically significant association ($p < 0.01$) between hyperuricemia and decreased renal function is demonstrated.

Conclusions: Hyperuricemia is associated with decreased renal function in patients with grade 3 chronic kidney disease

Key words: Hyperuricemia, decreased renal function.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	9
1.1.	Marco Teórico:.....	9
1.2.	Antecedentes:.....	14
1.3.	Justificación:	16
1.4.	Problema:.....	17
1.5.	Hipótesis:	17
1.5.1.	Nula (h_0):.....	17
1.5.2.	Alternativa (h_1):.....	17
1.6.	Objetivos:.....	17
1.6.1.	General:	17
1.6.2.	Objetivos Específicos:	18
II.	MATERIAL Y MÉTODOS:	18
2.1.	Población de estudio.....	18
2.2.	Criterios de selección.....	18
2.3.	Muestra	19
2.3.1.	Unidad de análisis	19
2.3.2.	Unidad de muestreo.....	20
2.3.3.	Fórmula para el tamaño de la muestra:	20
2.4.	Diseño de estudio.....	21
2.5.	Variables y Operacionalización de Variables.	22
2.6.	Procedimiento	24
2.7.	Técnica e instrumento de recolección de datos.....	24
2.8.	Procesamiento y Análisis estadístico	25
2.9.	Consideraciones éticas	25
III.	RESULTADOS	27
IV.	DISCUSIÓN.....	30
V.	CONCLUSIONES:	32
VI.	RECOMENDACIONES.....	33
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
VIII.	ANEXOS	38

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco Teórico:

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como presencia de alteraciones en la estructura y función del riñón, durante al menos tres meses y con complicaciones para la salud o una filtración glomerular (FG) menor de 90 mL/min/1,73m² de superficie corporal (1,2). Las alteraciones de la estructura o función hacen referencia a las anormalidades de la composición de la sangre, en la orina o anormalidades en pruebas de imágenes (3,4).

Actualmente existe una epidemia de enfermedades crónicas que amenaza el desarrollo social y económico, la vida y la salud de millones de personas. La enfermedad renal crónica, y sus principales factores de riesgo, forman parte del grupo de estas enfermedades (5).

En la población general adulta aproximadamente un 8 a 10 % tiene algún daño renal. En los países desarrollados la tasa de prevalencia aproximadamente es 1400 pacientes por millón de habitantes y en la región Latinoamérica se puede encontrar 447 pacientes con enfermedad renal crónica por millón. Su prevalencia aumenta con los datos del Estudio Epidemiológico de la Insuficiencia Renal en España, en la población general española es del 9,16 %, incrementándose hasta un 23,7 % en la población mayor de 64 años (6,7).

La enfermedad renal crónica (ERC) es un importante problema de salud pública que se caracteriza por los resultados pobres de salud y muy altos costos de acuerdo a la carga mundial de morbilidad en el 2010, esta patología se clasificó 27º en la lista de causas de totales número de muertes en el mundo en 1990 (tasa de mortalidad anual de 15,7 por 100.000 habitantes), pero aumentó a 18 º en el 2010 (tasa de mortalidad

anual de 16,3 por 100.000 habitantes, quizás porque es sus primeros estadios son asintomáticas y a partir del estadio 3 se pueden manifestar anemia u otros trastorno como en el metabolismo de los minerales (8).

Nuestro país no está exento de este grave problema de salud global y al no existir datos de estudios de prevalencia de la ERC en el Perú, se pueden realizar aproximaciones en base a los datos de la Encuesta NHANES de los EEUU, aunque con ciertas limitaciones. En base a estos datos se estima que 2 507 121 personas tendrían ERC en estadio prediálisis, 19 197 personas tendrían ERC estadio 5 y la brecha no atendida sería de 7 778 pacientes en el SIS. Se estima que la población en ERC terminal en EsSalud ha superado en más de un 34% a la población estimada, indicador que muestra que la demanda está sobresaturada (9,10).

La enfermedad renal crónica se clasifica en 5 grados, considerando la tasa de filtrado glomerular (TFG), así tenemos grado 1 si la TFG > 90 ml / min por $1,73 m^2$; grado 2, TFG 60-89 ml / min por $1,73 m^2$, grado 3a, TFG 45-59 ml / min por $1,73 m^2$ y grado 3b TFG 30-44 ml / min por $1,73 m^2$, grado 4 TFG 15-29 ml / min por $1,73 m^2$ y grado 5 TFG <15 ml / min por $1,73 m^2$ (1-4).

El ácido úrico es un ácido débil con un pKa de 5,75. El ácido úrico es un producto de desecho del metabolismo de las purinas, que forman parte de los nucleótidos: adenosina y guanosina y ácidos nucleicos, se forma en el hígado, el músculo y el intestino, y se metaboliza por una enzima llamada xantina oxidasa y se elimina en sus dos terceras partes por el riñón, por lo que, cuando cae el filtrado glomerular (FG), los niveles de ácido úrico aumentan (11,12).

Los humanos poseen niveles más altos de ácido úrico que la mayoría de los otros mamíferos, pues estos últimos poseen una enzima llamada uricasa o urato oxidasa que metaboliza al ácido úrico circulante, produciendo alantoína que finalmente se

elimina por la orina (13). El no funcionamiento de esta enzima resulta en niveles altos de ácido úrico, por la cual se puede desarrollar gota, enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión, síndrome metabólico y enfermedad renal crónica (ERC) (14).

Aunque el ácido úrico sérico elevado se asocia con ERC, no está claro si la hiperuricemia juega un papel perjudicial en el desarrollo de enfermedad renal crónica o si se trata de una consecuencia de una menor tasa de filtración glomerular antes de la enfermedad renal crónica. Por otra parte, un creciente cuerpo de evidencia apoya un papel para el ácido úrico en el desarrollo de la hipertensión, un factor de riesgo bien establecido para ERC (15).

La hiperuricemia definida por valores de ácido úrico ≥ 7 mg / dl en hombres o ≥ 6 mg / dl en mujeres (16).

De acuerdo a la fisiopatología de la hiperuricemia, el urato se filtra libremente en el glomérulo, se reabsorbe en el túbulo proximal. Un urato o anión intercambiador (URAT1) ha sido identificado en las membranas de borde en cepillo de los riñones y es inhibida por un bloqueador del receptor de la angiotensina II. Un transportador de aniones orgánicos humano (TAOh1) se ha encontrado para ser inhibida por las drogas y medicamentos antiácido úricos, mientras que otro transportador de urato se ha encontrado para facilitar el flujo de salida de urato fuera de las células. Estos transportadores pueden facilitar la reabsorción y secreción de urato. La hiperuricemia puede ocurrir debido a la disminución de la excreción de ácido úrico, aumentó de producción, o una combinación de ambos mecanismos (17).

El ácido úrico disminuye la expresión de E-caderina y las células epiteliales resultan con pérdida de contacto de célula a célula en las células tubulares renales.

Sin el contacto célula a célula, las células epiteliales son incapaces de coordinar esfuerzos para secretar sustancias necesarias para aumentar el flujo sanguíneo renal.

El aumento de los niveles de ácido úrico produce NADPH dependiente y cambios oxidativos que promueven la apoptosis, esto lleva la conexión entre la hiperuricemia y el daño túbulo intersticial renal. La hiperuricemia es común en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). Esto puede jugar un papel en la progresión de ERC (18).

Farmacológicamente los abordajes para el tratamiento de la hiperuricemia se basan en uricosúricos (probenecid o benzbromarone), inhibidores de la xantina oxidasa para inhibir la generación de ácido úrico (alopurinol y más recientemente el febuxostat) (19).

La valoración del filtrado glomerular (FG) es el mejor marcador de función renal. (21- 23). Es el resultado de la función sinérgica de todas las nefronas, es decir, es la sumatoria de la tasa de filtración de cada una de ellas. La disminución del FG se puede deber a una disminución del número de nefronas (es lo que sucede en la ERC) o a factores que producen alteraciones hemodinámicas (enfermedades renales, disminución de la perfusión renal, AINEs, sobrecarga proteica aguda, mal control de la glucemia, hipertensión arterial o fármacos antihipertensivos) (24).

A mayor deterioro de la función renal, mayor morbimortalidad, por este motivo, distintas sociedades y organismos científicos recomiendan detectar su presencia (25).

El daño renal puede manifestarse por anormalidades patológicas o marcadores de daño renal, incluyendo anormalidades en la composición de la sangre u orina y en los estudios de imagen (26).

La medida del FG es útil para identificar la presencia de enfermedad renal crónica (ERC), monitorizar su progresión, prevenir complicaciones y evitar el uso de fármacos nefrotóxicos (27).

Dado que la determinación directa de la TFG es engorrosa y cara, se han desarrollado fórmulas para la estimación de la TFG en base a los valores de creatinina plasmática, utilizando como factores correctores variables demográficas y antropométricas.

De estas fórmulas, la más conocida y empleada fue la de Cockcroft-Gault(CG), la cual fue publicada en 1976, fórmula que se asocia a sesgos importantes. La ecuación MDRD-4 (Modification of Diet in Renal Disease) corrige en gran medida el sesgo de la fórmula de CG con lo que ha ganado aceptación creciente en el ambiente clínico (28).

MDRD es el resultado de un análisis retrospectivo que se realizó en una población de 1070 individuos adultos de ambos sexos en el año 1992 (29) y es la fórmula más utilizada (30) (31) y recomendada por las sociedades científicas debido a su facilidad de implementación y sensibilidad para detectar la Enfermedad Renal Crónica (32) tales como La Sociedad Española De Nefrología y La Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (33).

La ecuación MDRD-4 utiliza para el cálculo cuatro variables (creatinina, edad, sexo y raza) (34-36).

MDRD-abreviada: $FG \text{ (mL/min/1,73 m}^2\text{)} = 186 \times [\text{creatinina plasmática (mg/dl)}]^{-1,154} \times (\text{edad})^{-0,203} \times (0,742 \text{ si mujer}) \times (1,212 \text{ si color de la piel negro})$ (37).

Habitualmente, la evaluación del FG se realiza mediante la determinación de la concentración plasmática de creatinina como prueba de primera elección (38) debido a su rapidez y sencillez (39).

La creatinina es un marcador que ha sido tradicionalmente el más utilizado en la medición de la función renal, pero es el FG un elemento precoz en la detección del daño renal crónico (40).

La disminución de la función renal se definió como la reducción anual de la tasa de filtrado glomerular (1,40).

1.2. Antecedentes

Hakan Nacak estudio la relación entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal en 2466 pacientes en el año 2005- 2011, se recogieron datos de enfermedad renal crónica III TFG 30-59 ml / min / 1,73 m², enfermedad renal crónica IV TFG 15-29ml / min / 1,73 m² y enfermedad renal crónica V TFG <15 ml / min / 1,73 m² de los registros de enfermedad renal crónica en Suecia. De estos pacientes, 618 tenían enfermedad renal crónica en estadio III, 1507 pacientes tenían enfermedad renal crónica en estadio IV y 341 pacientes tenían enfermedad renal crónica estadio V, de los cuales 33, 40 y 39 pacientes recibían tratamiento antiacidouricos en los respectivos estadios III, IV y V. Las tasas medias de disminución de la función renal no eran significativamente diferente entre las tres etapas con ERC. Eran -1,52 (95% CI-1,96; -1,08), - 1,52 (95% CI-1,72; -1,32) y -1,19 (95% CI-1,75; -0,64) ml / min / 1,73 m por año para los pacientes en etapas III, IV y V, respectivamente. La diferencia en el cambio en la tasa de disminución de la función renal entre Etapas con ERC no es estadísticamente significativa (p = 0,12), donde se concluyó que la hiperuricemia no está relacionada con el deterioro de la enfermedad renal crónica III, IV Y IV. (13).

Wei Liu estudio la función renal y factores de riesgos para enfermedad renal crónica en 1062 individuos entre enero del 2010 hasta junio del 2014, se recogieron datos de la edad, valores de glucosa, BUN, creatinina, albumina, proteinuria, triglicéridos, ácido úrico y filtrado glomerular. Se obtuvieron los siguientes datos hiperuricemia (OR: 5.00, P: 0.00), disminución de la función renal (OR: 2,46 P: 0.00), proteinuria (OR: 3.96, P: 0.00). Se concluyó que la tasa de incidencia de la reducción de la TFG aumentó con la edad, hiperuricemia y proteinuria; posiblemente debido a las complicaciones en personas mayores hospitalizadas. En el envejecimiento de la población, sobre todo en pacientes de edad avanzada, la creatinina sérica como un indicador que podría aumentar la tasa de diagnóstico erróneo basado en la TFG cuando se utiliza para evaluar la función renal. El tratamiento de la enfermedad y los factores de riesgo primarios, como la reducción de albúmina en la orina y el ácido úrico en suero, control de la presión arterial, la glicemia y la mejora de la anemia ayudaría a frenar la reducción de la función renal en pacientes de edad avanzada con complicaciones (6).

En la publicación llevada a cabo por Nacak y cols, citada por Obermayr et al. Estudio 21, 475 voluntarios sanos durante 7 años con el fin de examinar la asociación entre la hiperuricemia y el desarrollo de la enfermedad renal crónica, definida por $FG < 60 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$. Después del ajuste, los pacientes con ácido úrico $\geq 9.0 \text{ mg/dl}$ aumento 2,49 veces el riesgo de desarrollar ERC III, $TFG < 60 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$ (18).

Wei liu estudió a 302 pacientes utilizando análisis univariado para comparar las características clínicas entre los grupos hiperuricémicos y normouricémicos. Se utilizó regresión logística para análisis multivariado ajustado para detectar predictores independientes de hiperuricemia, la misma fue definida en suero $\geq 6,5 \text{ mg/dl}$ en mujeres y $\geq 7,0 \text{ mg/dl}$ en hombres. Los pacientes tenían una edad media de $49,6 \pm 13,4$ años, un tiempo post trasplante medio de 7,6 años y una tasa estimada de filtración glomerular (TFG) media de $51,9 \pm 18,46 \text{ ml/min/1.73m}^2$. La prevalencia

de la hiperuricemia fue de 42,1 % (n=127). Los pacientes con Hiperuricemia eran predominantemente masculinos (p=0,004), mayores (p=0,038), y con TFG menor (P <0,001), tenían una mayor prevalencia de Hipertensión Arterial (p=0,001), dislipidemia (p=0,004) y proteinuria (p=0,001). El análisis de regresión ajustado multivariado mostró como predictores significativos de Hiperuricemia: sexo masculino (Odds ratio [OR] =2,46, p=0,002); deterioro de la función renal (OR 1,33 por cada 10 ml de reducción/min en el TFG, p< 0,001), mayor peso corporal (OR 1,09 por cada 1 kg/m² de aumento del índice de masa corporal, p=0,044), uso de prednisona (OR 2,12 p=0,035), y el uso de tacrolimus (OR 2,44, p=0,039) (7).

Iddo Z y Kark realizo un estudio en Jerusalén donde participaron 2449 pacientes, de los cuales 1470 eran hombres, 979 mujeres de 35-78 años , los cuales fueron seguidos durante 24-28 años, donde se evaluó la relación entre la hiperuricemia, la enfermedad renal aguda y enfermedad renal crónica, obteniéndose resultados en los cuales la hiperuricemia proporcionó coeficientes de riesgo ajustados de OR:1,36 (P 0.003), OR:2.14 (P <0.001) y OR:2.87 (P: 0.003) para la mortalidad, enfermedad renal crónica y enfermedad renal aguda respectivamente (41).

1.3. Justificación:

- El presente trabajo es conveniente porque sirve para determinar si la hiperuricemia es un factor asociado al deterioro de la función renal estadio 3.
- Tiene relevancia social porque, al encontrar que la hiperuricemia es un factor que agrava o deteriora la enfermedad renal crónica, se podría controlar este factor, tomando en cuenta que su asociación conllevara a un problema con una frecuencia de aparición importante en nuestra realidad y con ello se pretendería disminuir la rapidez de la progresión de esta enfermedad, beneficiándose tanto el sistema de salud y familiares económicamente, así como la calidad de vida de los pacientes.

- Nuestro trabajo presenta un valor teórico porque permitiría incorporar al conocimiento general sobre la asociación de la hiperuricemia con la enfermedad renal crónica.

1.4. Problema:

- ¿Es la hiperuricemia un factor asociado a la disminución de la función renal en la enfermedad renal crónica grado 3?

1.5. Hipótesis:

1.5.1. Nula (H_0):

- La hiperuricemia no está asociada a la disminución de la función renal en la enfermedad renal crónica grado 3.

1.5.2. Alterna (H_1):

- La hiperuricemia si está asociada la disminución de la función renal en la enfermedad renal crónica grado 3.

1.6. Objetivos:

1.6.1. General:

- Determinar si la hiperuricemia es un factor asociado a la disminución de la enfermedad renal crónica grado 3.

1.6.2. Objetivos Específicos:

- Conocer la frecuencia de hiperuricemia en pacientes que presentan disminución de la función renal.
- Conocer la frecuencia de hiperuricemia en pacientes que no presentan disminución de la función renal.
- Determinar la asociación entre la hiperuricemia y el progreso de la enfermedad renal crónica grado 3.
- Determinar si el género y la edad se asocian a la disminución de la función renal en presencia de hiperuricemia.

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1. Población de estudio

Pacientes con enfermedad renal crónica grado 3 atendidos en el servicio de nefrología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo en el periodo 2013- 2015.

2.2. Criterios de selección

- **CASOS**

Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnostico confirmado de enfermedad renal crónica grado 3, calculado con la formula MDRD y que se les haya realizado controles de ácido úrico y creatinina al inicio y luego de un año.

- **CONTROLES**

- **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica grado 3, calculado a través de la formula MDRD y que se les haya realizado controles de ácido úrico y creatinina al inicio y luego de un año.

- **CASOS**

- **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con enfermedad renal crónica grado 3 que no tengan exámenes de ácido úrico, gota, datos incompletos en la historia clínica y que hayan recibido tratamiento con alopurinol.

- **CONTROLES**

- **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con enfermedad renal crónica grado 3 que no tengan exámenes de ácido úrico y/o datos incompletos en la historia clínica.

2.3. Muestra

2.3.1. Unidad de análisis

Paciente con enfermedad renal crónica grado 3 atendido en el servicio de nefrología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo en el periodo 2013- 2015, que cumplan con los criterios de selección.

2.3.2. Unidad de muestreo

Historias clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica grado 3 del Hospital Víctor Lazarte Echegaray del periodo 2013- 2015 seleccionados aleatoriamente.

2.3.3. Fórmula para el tamaño de la muestra:

Para determinar el tamaño de muestra se aplicó una muestra piloto de 25 pacientes con disminución de la función renal, de los cuales 16 presentaron hiperuricemia y 09 no presentaron hiperuricemia, obteniéndose un valor de P1 aproximadamente 0,64, P2: 0,24 y un valor OR: 5 obtenido del estudio realizado por Wei Liu et all (6) , quienes estudiaron la función renal y factores de riesgos para enfermedad renal crónica en 1062 individuos entre enero del 2010 hasta junio del 2014, concluyendo que la tasa de incidencia de la reducción de la TFG aumentó con la hiperuricemia, proteinuria y edad, posiblemente debido a las complicaciones en personas mayores que se encontraban hospitalizadas.

$$p1 = \frac{wp2}{(1 - p2) + wp2}$$

$$p = \frac{p2 + p1}{2}$$

$$n = \frac{\left[Z_{\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{[p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)]} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

$n =$ Sujetos necesarios en cada una de las muestras

$Z_{\alpha} = 1,64$ Para una seguridad del 95%

$Z_{\beta} = 0,84$ Para una potencia de la prueba del 80%

$p_2 = 12.00\%$ Valor de la proporción de controles

$w = 5,0$ Odds ratio previsto.

Luego:

$$n = \frac{[1,64 \sqrt{2(0,51)(1-0,51)} + 0,84 \sqrt{(0,64)(1-0,64) + (0,24)(1-0,24)}]^2}{(0,64 - 0,24)^2} = 20$$

El tamaño muestral es de 20 personas para el grupo casos y 40 para el grupo controles, de acuerdo a la relación 1:2 de casos y controles.

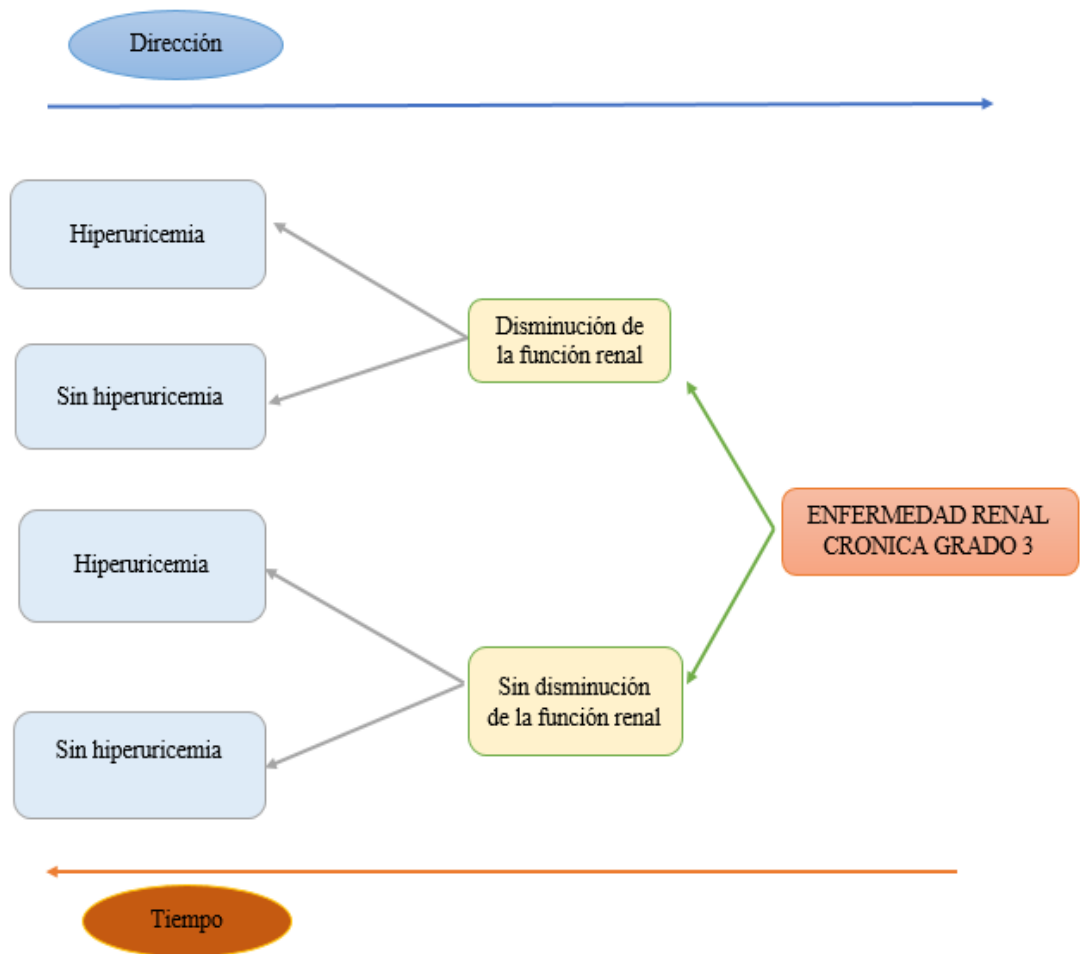
2.4. Diseño de estudio

- **Tipo de estudio:**

Estudio analítico, observacional, longitudinal

- **Diseño específico:**

Casos y controles



2.5. Variables y Operacionalización de Variables.

- **Variables independientes**

- Hiperuricemia

- **Variables dependientes**

- Disminución de la función renal

- **Definiciones operacionales. -**

Tabla de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA
INDEPENDIENTE		
Hiperuricemia	cualitativa	Dicotómica
DEPENDIENTE		
Disminución de la función renal	cualitativa	Dicotómica

Tabla de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍNDICE
INDEPENDIENTE				
Hiperuricemia	Es la elevación de ácido úrico en plasma sanguíneo por encima de los valores normales	Es la concentración sérica de urato $\geq 7,0$ mg / dl en los hombres y ≥ 6.0 mg / dl en las mujeres	Historia clínica	SI NO
DEPENDIENTE				
Disminución de la función renal	Es la reducción del filtración glomerular	Es la reducción de la filtración glomerular > 5 ml/min/año	Historia clínica	SI NO

2.6. Procedimiento

Se remitió una carta de solicitud al director del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo obteniendo el permiso de acceso a las historias clínicas, realizando el estudio de investigación. Dicho documento, adjuntado en el anexo I, estuvo firmado por el investigador para representar el compromiso con el presente trabajo. Aceptada la carta por la institución se procedió a la revisión de las historias clínicas que pertenecen al área de Nefrología del periodo 2013 – 2015; se buscó y selecciono aquellas historias que cumplieran con los requisitos del estudio tanto para el grupo casos como para el grupo controles.

Se aplicó la técnica de análisis documental ya que se tomaron los datos de las variables requeridas y se almacenaron mediante el llenado de ficha de recolección de datos (Anexo II)

Posteriormente se seleccionó al azar hasta alcanzar el número asignado por el tamaño muestral, el cual se obtuvo a través de un estudio piloto.

Los datos de interés para este estudio se ingresaron a una base de datos del SPSS para su procesamiento.

Finalmente se elaboró la discusión y conclusiones del trabajo

2.7. Técnica e instrumento de recolección de datos

Análisis documental

2.8. Procesamiento y Análisis estadístico

- **Estadística descriptiva**

Una vez obtenida la información, la organización de datos se realizará a través de una matriz de tabulación, instalada en una PC con procesador corel 5 con Windows 7, y construida mediante el Programa Estadístico para Investigación Médica (SPSS versión 23.0).

Los resultados serán presentados en cuadros de doble entrada con distribución de frecuencias absolutas y relativas porcentuales de acuerdo a los objetivos planteados.

- **Estadística analítica**

Se hará uso de la prueba Chi.-Cuadrado de independencia de criterios (X²) para establecer si existe asociación entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal en la enfermedad renal grado 3; considerando que la asociación es significativa si la probabilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0,05$). Se empleará el Odds Ratio para $OR = \frac{a/c}{b/d}$ determinar si la hiperuricemia está asociada a disminución de la función renal.

2.9. Consideraciones éticas

- El presente trabajo será ejecutado siguiendo las normas y principios de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, así como del código de ética y deontología del colegio Médico del Perú.
- En relación a la declaración de Helsinki en nuestro trabajo se tomará toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal por lo que la ejecución del proyecto, análisis de datos y elaboración del informe respectivo se llevará a cabo respetando la privacidad e integridad del paciente, por lo tanto, se hará uso de los números de historia clínica, edad, sexo y datos de laboratorio.

- En este trabajo no hay presencia de riesgos ni costos adicionales para el paciente, debido a que la información será tomada de su historia clínica.
- En este estudio por ser observacional no se necesita consentimiento informado.
- Se presentará el proyecto de la investigación al comité de ética de investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego para consideración, comentario, consejo y aprobación.
- Se solicitará el debido permiso al director del Hospital Víctor Lazarte Echegaray para la recolección de datos de las historias clínicas de pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica grado 3 que presenten hiperuricemia y disminución de la función renal.

III. RESULTADOS

Tabla 1.

Disminución de la función renal en relación a hiperuricemia en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray en 2013- 2015

Hiperuricemia	Disminución de la función renal				Total		Chi cuadrado		Odds ratio e IC al 95%		
	>5ml/min/año		<5 ml/min./año								
	f	%	f	%	f	%	X ²	p	OR	Li	Ls
Presenta	14	70%	12	30%	26	43%	8688.0	.003**	5.4	1.7	17.6
No presenta	6	30%	28	70%	34	57%					
Total	20	100%	40	100%	60	100%					

Fuente: Historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

**p<.01

En la **tabla 1**, observamos que de los pacientes con disminución de la función renal un 70% tienen hiperuricemia comparado con los pacientes que no tienen disminución de la función renal en los cuales solamente el 30% tienen hiperuricemia. La asociación encontrada es estadísticamente significativa ($p<.01$) entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal, encontrando que los pacientes que presentan hiperuricemia tienen un riesgo 5.4 veces más de presentar disminución de la función renal respecto a los pacientes que no presentan hiperuricemia y este riesgo varía con un 95% de confianza entre 1.7 y 17.6 veces más.

Tabla 2.

Velocidad de Progreso de la enfermedad renal crónica grado 3, según presencia de hiperuricemia en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray en 2013- 2015

Hiperuricemia	Progreso				Total		Chi cuadrado		Odds Ratio e IC 95%		
	3 a 4		Se mantuvo en 3								
	f	%	f	%	f	%	X ²	p	OR	Li	Ls
Presenta	8	31%	18	69%	26	100%	3.326	.068	3.33	.88	12.67
No presenta	4	12%	30	88%	34	100%					
Total	12	20%	48	80%	60	100%					

Fuente: Historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

En la **tabla 2** observamos que de los 12 pacientes que presentan progresión del grado 3 al grado 4, el 31% presenta hiperuricemia comparado con los 18 de 48 pacientes que no presenta progresión del grado de enfermedad renal crónica 69% presentan hiperuricemia. Mostrando que no existe significancia estadística ($p>0.05$) entre la hiperuricemia y el progreso de la enfermedad renal crónica del grado 3 al grado 4.

Tabla 3.

Disminución de la función renal en relación al género y edad en presencia de hiperuricemia en pacientes con enfermedad renal crónica grado 3 atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray en 2013- 2015

Característica	Disminución de la función renal				Prueba
	>5ml/min/año		<5ml/min/año		
	f	%	F	%	
Género					
Masculino	5	36%	5	42%	X ² = ,097 p>.05
Femenino	9	64%	7	58%	
Total	14	100%	12	100%	
Edad					
60-94	11	79%	11	92%	X ² = ,859 p>.05
41-59	3	21%	1	8%	
Total	14	100%	12	100%	

Fuente: Historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

En la tabla 3, se observa que los pacientes con disminución de la función renal, el 36% son de género masculino y presentan hiperuricemia y el 64% son de género femenino y presentan hiperuricemia en comparación con los pacientes sin disminución de la función renal 42% son de género masculino y presentan hiperuricemia y 58% del género femenino **presentan hiperuricemia. En estos resultados no se evidencia significancia estadística ($p \geq 0.05$).**

También se puede apreciar en la misma tabla que los pacientes con disminución de la función renal el 21% oscila entre los 41-59 años y el 79 % entre 60- 94 años de los cuales ambos presentan hiperuricemia en comparación con los pacientes sin disminución de la función renal 8% entre 41-59 años y presentan hiperuricemia en comparación al 92% oscila entre 60- 94 años y presentan hiperuricemia. **No encontrándose significancia estadística ($p \geq 0.05$)**

IV. DISCUSIÓN

Acorde a los resultados encontrados en nuestro estudio en el cual hemos demostrado que existe una asociación altamente significativa entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal grado III encontramos el estudio realizado por Wei Liu, et al (6) , quienes estudiaron la función renal y factores de riesgos para enfermedad renal crónica en 1062 individuos entre enero del 2010 hasta junio del 2014, se recogieron datos de la edad, valores de glucosa, BUN, creatinina, albumina, proteinuria, colesterol, triglicéridos, ácido úrico y filtrado glomerular. Se obtuvieron los siguientes datos hiperuricemia (OR: 5,00, P: 0.00), disminución de la función renal (P: 0.00 OR: 2.46), proteinuria (OR: 3.96, P: 0.00). En este estudio se concluye que la tasa de incidencia de la reducción de la TFG aumentó con la hiperuricemia, proteinuria y edad posiblemente debido a las complicaciones en personas mayores que se encontraban hospitalizadas; al comparar los datos obtenidos en nuestro estudio en donde no se encuentra significancia estadística ($p \geq 0.05$) entre la disminución de la función renal, la edad y el género en presencia de hiperuricemia posiblemente porque a diferencia del estudio de Wei Liu, et al (6) los datos obtenidos para nuestro trabajo eran tomados de pacientes no hospitalizados.

En la publicación llevada a cabo por Nacak y cols, citada por Obermayr et al (18) quienes estudiaron a 21, 475 voluntarios sanos durante 7 años con el fin de examinar la asociación entre la hiperuricemia y el desarrollo de la enfermedad renal crónica, definida por $FG < 60 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$. Después del ajuste, los pacientes con ácido úrico $\geq 9.0 \text{ mg/dl}$ aumento 2,49 veces el riesgo de desarrollar ERC III, en nuestro estudio se halló el valor mínimo y máximo de ácido úrico asociado a la disminución de la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica estadio III , obteniéndose un valor mínimo de 5.2 mg/dl y máximo de 8.6 mg/dl en el género masculino comparado con los valores mínimos de 4.4mg/dl y 9.7 mg/dl en el género femenino, estos resultados se aproximan a los que hemos encontrado en nuestro estudio lo cual indica la fuerte asociación que existe entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal.

Contradictorios a nuestros resultados es el estudio realizado por Hakan Nacak et al (13) quienes estudiaron la relación entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal en 2466 pacientes en el año 2005- 2011, quienes recogieron datos de enfermedad renal crónica III de acuerdo a su TFG 30-59 ml / min / $1,73 m^2$, enfermedad renal crónica IV TFG 15-29ml / min / $1,73 m^2$ y enfermedad renal crónica V TFG <15 ml / min / $1,73 m^2$ de los registros de enfermedad renal crónica en Suecia, de los cuales 33, 40 y 39 pacientes recibían tratamiento antiacidouricos en los respectivos estadios III, IV y V. La diferencia en el cambio en la tasa de disminución de la función renal entre las etapas III, IV y V con Enfermedad renal crónica no es estadísticamente significativa ($p = 0,12$), donde se concluyó que la hiperuricemia no está relacionada con el deterioro de la enfermedad renal crónica III, IV y IV, a diferencia de los resultados hallados en nuestro estudio donde sí se encuentra valor estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre la hiperuricemia y la disminución de la función renal en estadio III, encontrándose que los pacientes con hiperuricemia tienen 5,4 veces más de presentar disminución de la función renal respecto a los pacientes que no presentan hiperuricemia, estos resultados podrían ser contradictorios debido a los valores de ácido úrico tomados en el estudio Hakan Nacak et al (13), donde se toma un valor 7.81 mg/dl tanto en varones como mujeres a diferencia de nuestro estudio donde se toman los valores >6mg/dl para el género femenino y >7 mg/dl para el género masculino, también incluyeron pacientes con tratamientos antiacidouricos, a diferencia de nuestro estudio son fue un criterio de exclusión, además la cantidad de pacientes estudiados en nuestro estudio es menor teniendo así 20 casos y 40 controles, haciendo un total de 60 pacientes, a diferencia de los 2466 pacientes estudiados por Hakan Nacak et al (13), con respecto a la edad se encuentra similitud entre el grupo etario estudiado por Hakan Nacak et al (13), quienes tuvieron 69 años (+13) y el grupo etario en nuestro estudio de 20 pacientes 16 de ellos tenían entre 60 - 94 años.

V. CONCLUSIONES:

- 1) La hiperuricemia se asocia a la disminución de la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica estadio III.
- 2) El 70% de los pacientes que presentan disminución de la función renal presentan hiperuricemia.
- 3) El 30% de los pacientes que no presentan disminución de la función renal presentan hiperuricemia.
- 4) El género femenino y masculino al igual que la edad no se asocian a la disminución de la función renal en pacientes con enfermedad renal estadio III en presencia de hiperuricemia.

VI. RECOMENDACIONES

- 1) Promover campañas de salud para la detección temprana de la enfermedad renal crónica en población de alto riesgo.
- 2) Los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, se les debe dar seguimiento y tratamiento adecuado con la finalidad de evitar la progresión de su enfermedad.
- 3) Solicitar examen de ácido úrico a todos los pacientes con diagnóstico de ERC.
- 4) Educar a los profesionales médicos para fomentar en los pacientes una alimentación baja en carnes rojas u otros alimentos que eleven los valores de ácido úrico en sangre.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández FG, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrol Madr*. 2014; 34(3):30-42.
2. Egocheaga MI, Alcázar R, Lobos JM, Górriz JL, Martínez A, Pastor A. Conocimiento y aplicación en la práctica real del Documento de consenso S.E.N. sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrol Madr*. 2012; 32(6):797-808.
3. Andrew S, Levey M, Coresh J, Bolton K, Culleton B, Harvey K et al. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. National Kidney Foundation. 2002; suppl 2:1-34
4. Lorenzo V, Martin M, Rufino M, Hernandez D, Torres A, Ayus JC et al Chronic renal failure outpatient clinic -Nefrología 2014; 27(5): 425-432
5. Flores JC. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2010; 21(4):502-507.
6. Gámez AM, Montell OA, Ruano QV, De León JA, Puente Z M. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Rev. Médica Electrónica*. 2014; 35(4):306-318.
7. Otero1 A, Francisco AL, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: Results of the EPIRCE. *Revista Nefrología*. 2010;30(1):78-86
8. Liu W, Feng Y, Yanhua W, Fang X, Hu W, Chen J, et al Retrospective analysis of kidney function and risk factors by Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation in elderly Chinese patients. *Rev. Healthcaren*. 2015;37 (8): 1323-1328.
9. Loza MC .Enfermedad renal crónica en el Perú, Epidemiología e impacto de la salud pública. *Boletín Epidemiológico -Semana Epidemiológica No 03*. 2014: 23(3):36-38.
10. Loza C, Ramos WC, Valencia ME, Revilla L, López T, Tapia CE, et al. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú. 2015;1(1):1-23.
11. Goicoechea M, García-de Vinuesa S, Arroyo D, Luño J. Hiperuricemia, gota y enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2012;3(2):8-15

12. Pesquera JI, Rubio A, Ruiz I, Martínez IF, García Ledesma P, Muñoz RI. La hiperuricemia como factor de riesgo cardiovascular y renal. *Diálisis Traspl.* 2011; 32(2):57-61.
13. Alcaíno H, Greig D, Castro P, Verdejo H, Mellado R, García L, et al. Ácido úrico: una molécula con acciones paradójicas en la insuficiencia cardíaca. *Rev Médica Chile.* 2011;139(4):505-515.
14. Nacak H, van Diepen M, Qureshi AR, Carrero JJ, Stijnen T, Dekker FW, et al. Uric acid is not associated with decline in renal function or time to renal replacement therapy initiation in a referred cohort of patients with Stage III, IV and V chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2015; 30 (12): 2039-2045.
15. Sedaghat S, Hoorn EJ, van Rooij JA, Hofman A, Franco OH, Witteman CM, et al. Serum Uric Acid and Chronic Kidney Disease: The Role of Hypertension. *2013;8(11):76-82*
16. Cedaño EL. Valores normales: determinaciones en sangre. Manual práctico de laboratorio clínico: razones, resultados, valores normales y riesgo de los exámenes de laboratorio. Vol. 1 17th ed. 2010,p 4-24.
17. Prasad OS, Qing YX. Association between Hyperuricemia and Chronic Kidney Disease: A Review. *Nephro-Urol.* 2015;7(3): 272-275
18. Giordano C, Karasik O, King-Morris K, Asmar A. Uric Acid as a Marker of Kidney Disease: Review of the Current Literature. *Dis Markers.* 20158(5):1-6
19. Castro M, Rojas k, Carpio A, león D. Hiperuricemia: Actualización en manejo de hiperuricemia y crisis aguda de gota. *Revista médica costa rica y Centroamérica.* 2011; 68(57):183-187
20. Sanjuán B, Escalada J, Esmatjes E, Gorriz JL, Listerri JL. Documento de consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica. 2012 ;34(2):243-62
21. Heras M, Guerrero MT, Fernández-Reyes MJ, Sánchez R, Prado F, Álvarez-U de F. Concordancia entre el aclaramiento de creatinina con las fórmulas MDRD y CKD-EPI para estimar el filtrado glomerular en personas de 69 años o más. *Diálisis Traspl.* 2011; 32 (1):13-6.
22. Rosas G, Varela F, Crucelegui S, Algranati SI, Greloni G. Comparación entre las ecuaciones CKD-EPI y MDRD para la estimación del filtrado glomerular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Med B Aires.* 2011; 71 (4):323-30.

23. Gutiérrez M, Sotelo O. Abordaje de la enfermedad arterial coronaria y enfermedad renal crónica asociada al daño endotelial relacionada con hiperuricemia. Reflexión. Acta Médica Costarric. 2010;50(3):172-4.
24. Elorza JM, Tovillas FJ, Oliveras A, Galcerán JM, Fina F, Dalfó A. Estudio transversal comparativo de las fórmulas CKD-EPI y MDRD-4 a partir de la historia clínica informatizada de Atención Primaria de Barcelona. Nefrología. 2012; 29 (4):118-29.
25. Alles A, Fraga A, Garcia R, Gomez A, Greloni G, Insera F, et al. Early detection of Chronic Kidney Disease. Multidisciplinary document. ACTA Bioquim Clin Latinoam. 2010; 44 (3):377-84.
26. Cabrera JAC, López MA, Valdés RH, Echavarría AS, Correa M, Martínez F. Necesidad de estimar el filtrado glomerular para valorar la función renal. Rev Finlay. 2013;3 (4):209-18.
27. Verdejo H, Díaz F, Castro P, Rossef V, Concepción R, Sepúlveda L. Estimación indirecta de la función renal y mortalidad por insuficiencia cardíaca: buscando el mejor predictor. Rev Chil Cardiol. 2014; 33(3):189-97.
28. Aguayo JC, Cárcamo C, Gana E, Romero ME. Comparación entre las fórmulas Cockcroft-Gault y MDRD para estimar velocidad de filtración glomerular en diabéticos. Rev Anacem. 2013;7(1):4-6.
29. Mora A, González MC, Gamarra MV, Román MP, Pedregal M, Calvo J. Concordancia entre hiperuricemia y tasa de filtrado glomerular. Nefrología. 2011; 43 (10):560-571.
30. Corrales S, Levey A, Massry S, Madias N .et al, el significado de la creatinina sérica en la estimación de la tasa de filtración glomerular en pacientes con hipertensión arterial como primer diagnóstico. Rev salud 2013;14(2):15-22.
31. Meza A, Rodriguez M, Toro AE, et al Comparison of creatinine clearance in urine 24-hour volume and renal function estimation from the MDRD formula in patients with Chronic Kidney Disease. Revist medica UPB 2011;30 (1):23-31
32. Poblador S, Gorriz S, Ortuño M. Comparación de dos ecuaciones para estimar el filtrado glomerular. Rev Clínica Esp. 2012; 12(2):75-80.
33. Salvador B, Rodríguez LM, Miró R, Funes V, Ródenas H, Tovillas FJ. Estimación del filtrado glomerular según MDRD-4 IDMS y CKD-EPI en individuos de edad igual o superior a 60 años en Atención Primaria. Nefrol Madr. 2013; 33(4):552-63.

34. Celaya M, Martínez A, Castela A, Santiago A, Suárez C, Tranche S .Estimación del filtrado glomerular en pacientes Hipertensos con Riesgo Vascular. Rev. Nefro 2012; 29(4):114-117.
35. Martínez R, Castela A, Górriz L, Bover J, Segura J, Llisterri C et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Revista Nefrología. 2014 ;34(2):243-62
36. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro RD. CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration)- A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med. 2011;(150): 604-612.
37. Zenteno J, Sosa L, Samudio M, Ruíz I, Stanley J, Funes P. et al Correlación entre el aclaramiento de creatinina y la fórmula MDRD-4 en la estimación del filtrado glomerular. Instituto de Investigación en Ciencia de la Salud. 2011; 9 (2):35-42.
38. Liborio A, Russian U, Neto J, Valdivia J, Daeh E, Mmejia J. Assessing glomerular filtration rate in patients with severe heart failure: comparison between creatinine-based formulas. Sao Paulo Med J. 2012; 130(5):289-93
39. Federico I, Cuadrado HS, Manzanillo G. Eficacia de las fórmulas MDRD-abreviada y Cockcroft -Gault para la detección de insuficiencia renal crónica en la atención primaria. Revista ciencias médicas 2015; 10(5): 123-140
40. Helal I, McFann K, Reed B, Yan X-D, Schrier RW, Fick-Brosnahan GM. Serum uric acid, kidney volume and progression in autosomal-dominant polycystic kidney disease. Rev. Nephrol Dial Transplant. 2013; 28(2):380-395.
41. Iddo Z, Ben D and Jeremy D. Serum uric acid is a GFR-independent long-term predictor of acute and chronic renal insufficiency. 2011; 26(3): 2558–2566

VIII. ANEXOS

ANEXO I

CARTA DE SOLICITUD PARA ESTUDIO DE HISTORIAS CLINICAS

“Año de la diversificación productiva y en fortalecimiento de la educación”

Dr. Tomás Fernando Geldres Alcántara

Director del Hospital Víctor Lazarte Echegaray

Asunto: “Solicitar permiso para la revisión de Historias Clínicas de pacientes que presenten hiperuricemia”

El Grupo de investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego tiene planeado realizar un proyecto para determinar a la hiperuricemia como factor asociado a la disminución de la función renal en la enfermedad renal crónica 3, y así poder tener un mejor cuadro diagnóstico y tratarse en el debido momento.

Con objeto de realizar el proyecto, se le solicita a Ud. el permiso para evaluar, estudiar y obtener datos de las historias clínicas propias del establecimiento.

Atentamente, la integrante del proyecto de investigación

María Sánchez Ortiz
Estudiante de Medicina Humana Facultad de Medicina Universidad Privada Antenor Orrego ID:000061563 DNI:46561148 Trujillo- Perú

ANEXO II

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hiperuricemia asociada a la disminución de la función renal en la enfermedad renal crónica grado 3

N° de Historia Clínica:

I. Datos Generales.

Iniciales:

Género:

Masculino () Femenino ()

Edad:

II. Datos Específicos.

	FECHAS			
Valores de ácido úrico				
Valores de Creatinina				
Tasa de Filtración Glomerular				