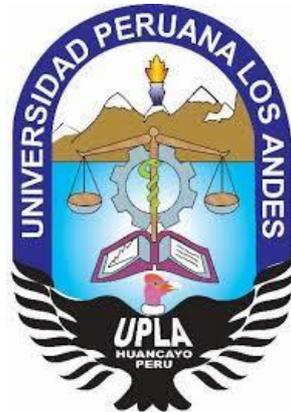


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**TÍTULO : DIAGNOSTICO RADIOLÓGICO DE LITIASIS RENAL, EVALUACION DE UN CASO DEL HOSPITAL RDCQ DANIEL A. CARRIÓN**

**Para optar El : Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica – Especialidad: Radiología**

**Autor : Bachiller Shirley Danitza Cuevas Flores**

**Asesor : Mg. Q.F. Ivo Antony Fiorovich Arcos**

**Línea de Investigación Institucional : Salud y Gestión de la Salud**

**Lugar o Institución de Investigación : Hospital RDCQ Daniel A. Carrión**

**HUANCAYO – PERÚ – 2022**

## RESUMEN

Los litos urinarios representan una de las patologías más importantes en las atenciones urológicas hospitalarias y requieren de una intervención multidisciplinaria. Su frecuencia es de aproximadamente 10%, y afectan a extensos grupos etarios, con presencia de algunos factores que influyen en su mayor presencia en diversos lugares. el diagnóstico se presenta como hallazgo en controles de rutina de salud luego de un episodio de dolor en la región abdominal posterior conocido como cólico renal, episodio muy frecuente y característico y de las consultas en los servicios de urgencias. Su origen no está aún muy bien definido, las hipótesis que tienen mayor relevancia en la actualidad son, la alteración excretora de los riñones sumados a los factores de tipo ambientales y los hábitos adquiridos. Los estudios incluyen a los exámenes realizados en el laboratorio para descartar las complicaciones más frecuentes que son las infecciones urinarias y las insuficiencias renales. Los estudios de imágenes son muy importantes porque van a determinar el volumen del lito, su densidad y ubicación, La tomografía computada sin contraste es considerada como el gold estándar para poder diagnosticar las imágenes litiásicas del tracto urinario. Siendo también la ecografía una herramienta eficaz para el diagnóstico de litiasis.

En niños la frecuencia de este tipo de afección es menor en relación a la que se presenta en adultos, pero en niños las consecuencias de las litiasis urinarias pueden tener muy mal pronóstico. Su origen está asociada principalmente a factores de tipo genético. En la actualidad los tratamientos de tipo quirúrgico son iguales a los realizados en pacientes adultos.

**Palabras clave:** Litiasis urinaria, cólico renal, tomografía computarizada sin medio de contraste, ecografía renal.

## ABSTRACT

Urinary stones represent one of the most important pathologies in hospital urological care and require a multidisciplinary intervention. Their frequency is approximately 10%, and they affect large age groups, with the presence of some factors that influence their greater presence in various places. The diagnosis is presented as a finding in routine health controls after an episode of pain in the posterior abdominal region known as renal colic, a very frequent and characteristic episode, and consultations in the emergency services. Its origin is not yet very well defined, the hypotheses that are most relevant today are the excretory alteration of the kidneys added to environmental factors and acquired habits. The studies include tests performed in the laboratory to rule out the most common complications, which are urinary tract infections and kidney failure. Imaging studies are very important because they will determine the volume of the stone, its density and location. Non-contrast computed tomography is considered the gold standard for diagnosing urinary tract stone images. Ultrasound is also an effective tool for diagnosing lithiasis.

In children, the frequency of this type of condition is lower in relation to that which occurs in adults, but in children the consequences of urinary lithiasis can have a very poor prognosis. Its origin is mainly associated with genetic factors. At present, surgical treatments are the same as those performed in adult patients.

**Keywords:** Urinary lithiasis, renal colic, computed tomography without contrast medium, renal ultrasound.

## INDICE DE CONTENIDOS

CARATULA	I
HOJA DE RESPETO	II
CARÀTULA INTERNA	III
PÀGINA DE APROBACIÒN DE JURADOS	IV
RESUMEN	V
INDICE DE CONTENIDOS	VI
	Pàg.
I.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	07
1.1. Diagnòstico socio econòmico	08
1.2. Diagnòstico de salud general	09
II. MARCO TEÒRICO – BIBLIOGRAFÍA	10
2.1. Etiología	10
2.2 Epidemiología	11
2.3 Estudio metabòlico de los pacientes con litiasis renal	12
2.4. Diagnòstico y tratamiento en el adulto	17
2.5 Estudios de laboratorio	19
2.6 Estudios imagenològicos	19
III. DESARROLLO DEL CASO CLINICO	22
IV. DISCUCIÒN DEL CASO	31
V. CONCLUSIONES	32
VI. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35

## ANEXOS

Anexo 1: informe de la radiografía de columna lumbar.

Anexo 2: informe de la ecografía renal

Anexo 3: informe de la Tomografía Computarizada

Anexo 4: algoritmo de tratamiento de la litiasis renal

Anexo 5: algoritmo de tratamiento de litiasis ureteral proximal y distal

Anexo 6: imágenes utilizadas en el diagnóstico de urolitiasis

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los litos urinarios son una de las afecciones más comunes que tienen que afrontar los urólogos sino también los médicos generales, generalmente en todos los servicios de urgencias. En la actualidad el diagnóstico de litiasis urinaria es bastante frecuente gracias a los hallazgos en los exámenes de laboratorio rutinarios, así como los estudios de rutina en los estudios de imagen como la ecografía y la tomografía computada, en los pacientes que no presentan aún sintomatología, pero pueden exponerse a cuadros dolorosos y afecciones derivadas por la presencia de los litos. En los últimos años

existen muchos avances en el abordaje quirúrgico de los litos urinarios por el desarrollo de técnicas como la endourología y el avance de los diversos métodos para poder fragmentar y pulverizar los litos (1,2)

Al final se analizará cuáles son las mejores opciones para el tratamiento y prevención desde el punto de vista de la medicina y los probables tratamientos de tipo quirúrgico y cada vez menos invasivos que se vienen desarrollando en los últimos años. Estos métodos han empezado a desplazar a las cirugías convencionales “abiertas” y a la litotricia extracorporeal iniciada hace muchos años.

## **1.1. Diagnóstico socio económico**

La realidad socioeconómica de un paciente es considerada un pilar muy importante que nos ayudan a realizar un buen diagnóstico y pronóstico de la enfermedad, porque la situación socio económica influye y hasta determina las características de la enfermedad, las costumbres alimenticias y el no tener ningún tipo de seguro de salud que facilite una atención en etapas tempranas de las enfermedades que traen muchas complicaciones de no ser tratadas a tiempo.

En la actualidad para la atención de patologías No Covid en los establecimientos de Salud se solicita a todos los pacientes Las pruebas moleculares que son altamente costosas, así como la tomografía es un estudio muy costoso para poder realizarlos de manera particular.

el caso que se muestra en este caso clínico, tuvo el apoyo de la trabajadora social del hospital, quien nos ayudó en interpretar los resultados y la realización de las guías de los informes. Los datos más relevantes son:

- a) Localización de la vivienda: la vivienda está ubicada en el distrito de San Antonio.
- b) Información sobre la vivienda: es una vivienda familiar donde vive la paciente con 6 de sus hijos, las 2 mayores son casadas y viven con sus familias en la misma casa.
- c) Información sobre la familia: la familia es numerosa, son 6 hijos de los cuales las 2 mayores son casadas, 3 de los hijos

están siguiendo estudios superiores, el menor está cursando la primaria.

## **1.2. Diagnóstico de salud general**

El caso mostrado ingresa a Emergencia presentando dolor intenso a nivel lumbar que irradia al hombro y fosa iliaca del lado derecho. Luego de la evaluación le solicitan estudio de ecografía de abdomen superior y ecografía renal, Al ingreso presento:

- Peso: 49 kg
- Talla: 150 cm
- Pulso: 115 x min
- Presión Arterial: 115/80
- Frecuencia cardiaca: 117 x min
- Temperatura: 36.6° C.
- Frecuencia Respiratoria: 22 x min.
- Saturación de oxígeno: 95%

Paciente ingresa al hospital acompañado de sus familiares, al realizarle las pruebas de laboratorio estos dieron IGM (-) E IGG (-), al ser una paciente NO COVID, con las medidas de bioseguridad necesarias se le realiza el estudio en el hospital.

La presunción diagnostica fue:

- d/c Litiasis vesicular
- d/c litiasis Renal
- d/c lumbalgia mecánica

## **II . MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ETIOPATOGENIA**

La orina es una solución acuosa que tiene muchos componentes orgánicos e inorgánicos. La litiasis renal tiene un origen muy diverso y generalmente se van a asociar con anomalías de tipo genética y cuadros infecciosos que ayudan a la formación de cálculos en sus diversas etapas que son: la nucleación, la agregación, el crecimiento y la fijación del cálculo.

los litos urinarios son concretizaciones de tipo sólida compuesta por cristales de tipo inorgánico que tienen una matriz orgánica en proporciones variables. la nucleación es el proceso inicial para la formación de los cristales que luego formarán el cálculo urinario definitivo. Estos procesos pueden ser inducidos por varios tipos de sustancias y situaciones como:

- Aumento de los solutos.
- Modificación del pH urinario.
- Disminución de los inhibidores de la cristalización.

Cuando se llega a formar el cálculo, éste va a quedar retenido en el aparato urinario y luego empieza a crecer cuando se van agregando cristales nuevos.

Según la composición que tienen los cristales de consistencia química, estos cálculos urinarios se van a dividir en 5 grandes grupos:

- Los de tipo Cálculo, que en su gran mayoría son de oxalato de calcio y fosfato cálcico.

- Los de Fosfato amónico de magnésio.
- Ácido úricouratos.
- Cistina.
- Otros componentes.

## **2.2 Epidemiología**

en las últimas décadas se ha producido un gran incremento de casos de enfermedades que comprometen el sistema urinario generalmente en países del occidente. en los Estados Unidos las personas tienen la gran probabilidad de presentar un episodio de litiasis urinaria durante su vida adulta (4,5).

Aquí en el Perú no se cuenta con datos epidemiológicos fidedignos ya que los datos encontrados se enfocan en detallar los alcances que vienen en tratar la enfermedad y no a detallar los caracteres sociodemográficos ni a recibir los datos epidemiológicos y estadísticos. Es así que las frecuencias como las composiciones de los diversos tipos de cálculo, dependen bastante de los grupos etarios y los géneros que rodean a los individuos. A pesar que en la mayor cantidad de los pacientes reportados se ven en personas adultas, en la actualidad existen muchos cambios en los datos de la epidemiología y es más frecuente ver más casos reportados en edades cada vez más tempranas (6).

Se han reportado un incremento en la frecuencia de los litos urinarios entre los 40 y 60 años de la vida, y es muy poco probable entre los 20 años de edad (7).

Los grandes cambios en los datos epidemiológicos se van asociando con la modificación de la dieta y el gran aporte de los estilos de vida que se viven en la actualidad. En la actualidad se ha comprobado que existe una gran relación en el incremento de la IMC, el sufrir de diabetes mellitus con el riesgo de generar un cálculo a nivel de vías urinarias (8,9).

Los datos estadísticos llegan a describir que los cálculos se presentan 2/3 veces más en varones que a las de sexo femenino (10,11).

Se conoce que un mayor consumo de líquidos va a prevenir el origen de cálculos a nivel de los riñones (16,17). Las recomendaciones de los aumentos de las ingestas de líquidos en los individuos que ya tuvieron un primer episodio de dolor a causa de los litos urinarios y el consecuente incremento de la función diurética diaria de los pacientes, producen con significativas proporciones la frecuencia de recurrencia de la neoformación de cálculos (18).

### **2.3 Estudio Metabólico de los pacientes con Litiasis Renal**

Las personas que sufren de litos urinarios se clasifican de alto y bajo riesgo. Cuando aparece o se debuta con los primeros episodios de litos en los pacientes y deben realizarse varios estudios bioquímicos básicos en la orina y la sangre y los estudios de las composiciones de los cálculos, estos resultados ayudaran a definir si se el caso es de un paciente de bajo o alto riesgo urológico.

Los estudios metabólicos son muy importantes porque nos ayudara a realizar el diagnostico de enfermedades que puedan afectar el riñón y otras que estén fuera de esta, encontrar otras alteraciones de tipo metabólica, y asi prevenir las reinfecciones y probables recurrencias aplicando programas de prevención, tratando de disminuir la frecuencia de las patologías litiásicas. De estas formas se pueden agregar unos tratamientos adecuados que permitan reducir los altos costos que ocasionan las hospitalizaciones y procesos que esto desencadena. Es muy controversial las conductas a tomar luego de tener unos primeros episodios de cólicos renales. Pak nos recomienda realizar estudios completos luego de los primeros episodios para poder diagnósticar las enfermedades que coadyuvan su formación como son el hiperparatiroidismo que ocasiona hipercalciuria secundaria a casos de las acidosis tubulares renales, hiperoxaluria, cistinuria, entre otros. (19).

El tratamiento profiláctico es muy importante porque va a disminuir enormemente los costos ocasionados por una hospitalización y la realización de estudios de laboratorio e imagenológicos que llegan a incrementar los costos de tratamiento de las enfermedades producidas por las litiasis urinarias. Para los estudios de laboratorio se recomiendan la recolección de orina de 24h, aunque las mayorías de los protocolos se realizan con al menos con la recolección de 2 orinas de 24h (20).

### **2.3.1 Factores de riesgo alto de formación de litiasis**

#### **2.3.1.1 factores generales**

- Litos en edad temprana (adolescentes y niños)
- antecedentes hereditarios de litiasis
- Litos de brushita
- Litos de cristales de ácido úrico y uratos
- Litos producidos por infecciones
- pacientes Monorrenos

#### **2.3.1.2 Patologías Asociadas a la formación de litos**

- Hiper-paratiroidismo
- Síndromes metabólicos
- calcinosis renal
- Enfermedades renales poliquísticas
- Enfermedad gastrointestinal
- pacientes con sarcoidosis
- pacientes con lesión medular, como las vejigas neurogénicas.

#### **2.3.1.3 Causas hereditarias de formación de litos**

- Cistitis urinaria (Tipo A, B y AB)
- Hiper-oxaluria de tipo primaria
- Acidosis tubulares renales
- 2.8 Di-hidro-xiadenuria
- aumento de cristales Xantina
- Syndrome de Lesch-Nyhan
- enfermedad Fibrosis quística

#### **2.3.1.4 Litos secundarios a fármacos**

- Aceta Diazol

- Aristogen Topiramato
- altas dosis de vitamina C.
- hiperingesta de Calcio

#### **2.3.1.5 Anormalidad Anatómica Asociada con la formación de Litos**

- Estrechez pieloureteral
- Divertículos caliciliales, quistes caliciales
- Estenosis ureterales
- Reflujos vésicoureterales
- Riñones en herradura
- Ureteroceles

### **2.3.2 Estudios Bioquímicos básicos en el primer episodio de urolitiasis**

#### **2.3.2.1 estudios de orina**

- Tiras reactivas o " Dipstick" o Sedimentos urinarios
- Glóbulos rojos
- Glóbulos blancos
- Nitratos
- p-H Urinarios
- Urocultivos

#### **2.3.2.2 estudios en sangre**

- Creatinina
- Urea
- Calcio ionizado
- Electrolito plasmático (K, Na)
- Proteína C reactiva

- Protrombina / INR

### **2.3.3 Análisis de los calculos**

Según distintos estudios la composición de los cálculos es en un 40-60% de oxalato de calcio, 5-30% de fosfato de calcio, 10-20% fosfato amónico magnésico, 10-15% de ácido úrico puro y 2% de cistina. El análisis puede ser por método físico químico, o mejor aún cristalográfico. El análisis cristalográfico dará una información retrospectiva de la dinámica del proceso litogénico.

### **2.3.4 Tratamientos de los Pacientes formadores de Litos Renales**

- **Recomendaciones generales para los pacientes que forman litos**

Lo principal es tener altas ingestas de líquidos, fruta, verdura y alimentos con mucha fibra, tener controlado el consumo de proteínas y carbohidratos, y controlar el consumo de sal.

#### **A. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES**

**1. consumo de líquidos:** el consumo de líquidos es un factor importante para la prevención de las formaciones de los litos renales, ya que un factor importante en su formación es el incremento de formación de cristales en la orina. El consumo de líquidos nos debe ayudar a orinar al menos 2 litros por día (21), que se debe lograr tomando de 2.5 a 3 litros de agua diarios (22).

**2. Ingesta de sodio:** la ingesta elevada de sodio aumenta la excreción urinaria del calcio y disminuyen las excreciones de los citratos, que favorecen la cristalización de estos cristales que contienen oxalato de calcio (23). El consumo de sodio se debe reducir 100 mEq, lo que es proporcional a 5 gr. de sal al día (22,24).

**3. Ingesta de oxalato:** Una inhibición de cristales de oxalato que está presente en los frutos secos, espinaca, acelga, berenjena, coliflores, apios, sopas de tomate, frutilla, chocolates y granos enteros) pueden beneficiar a los pacientes que son propensos a la formación de cálculos de oxalato de calcio (25).

A diferencia de las recomendaciones tradicionales de unas dietas bajas en calcio (400 mg/día) para los casos de pacientes que son propensos a formas litos renales, recientes estudios muestran que las dietas altas en calcio están asociados a riesgos menores de formación de litiasis, que también contribuyen a mantener las densidades minerales óseas (26).

## **2.4 DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTOS EN ADULTOS**

Gracias a la medicina preventiva se ha visto un aumento de hallazgos de diferentes patologías en pacientes asintomáticos. Esto incluye la presencia de litiasis renales asintomáticas hasta en un 10% de la población (22,23). Sin embargo, el síntoma más relacionado a la litiasis urinaria y

que marca para siempre a quien lo sufre es el cólico renal. Este tipo de dolor es uno de los mas fuertes que una persona puede sufrir. Por eso se le considera una de las urgencias urológicas y requieren de un diagnóstico y tratamiento bastante rápidos. Esta dolencia es producido generalmente por las obstrucciones agudas de uno o ambos uréteres y la consiguiente dilatación de sus mucosas.

El dolor se distribuye típicamente se localizaciones como las regiones lumbares, los flancos, las fosas ilíacas, áreas inguinales, las caras internas de los muslos y la región genital, esto debido a que tienen una misma inervación (24).

Los dolores producidos por un cálculo renal pueden estar acompañados de una gran agitación del que lo sufra, náusea, vómito, taquicardias y distensiones abdominales por que disminuye el peristaltismo visceral a causa de la relación que existe con los plexos renales y plexos celíacos y los plexos mesentéricos. Es de suma importancia que en la anamnesis que se realiza al paciente poder tener antecedentes familiares (casi un 25 por ciento de los casos que llegan tienen antecedentes familiares importantes al origen de litiasis urinarias), episodios anteriores y su lateralidad, composición de litiasis previas, hematuria macroscópica y expulsión espontanea de litiasis (35).

## **2.5 ESTUDIOS DE LABORATORIO**

casi un 70% de los casos que manifiestan dolor por cólico renal tienen hematurias de tipo microscópicas o en algunos casos de tipos macroscópicas (27,28). se evidencia esto tras la demostración de un contaje microscópico o con la realización de una tira reactiva en la orina que nos muestra que estamos tras un método sencillo sin mucho costo y se puede comparar tras los estudios macroscópicos. (29).

La presencia de leucocitos generalmente es a respuesta de las reacciones inflamatorias producidas por los litos y no recurrente a una infección antigua o ya presente, por eso el estudio realizado con la tira reactiva es de alta especificidad y sensibilidad. quizás el encontrar nitritos en la prueba de laboratorio nos indique de una infección de tipo bacteriana, que muchas veces no es detectada con la tira reactiva. Por eso es recomendable realizar un estudio de hemograma y una prueba de Proteína C reactiva para poder descartar las infecciones agregadas que no son evidenciables en la historia clínica ni en los exámenes de orina a causa de una obstrucción considerable en las vías urinarias (25).

## **2.6 ESTUDIOS IMAGENOLOGICOS**

Las evaluaciones por imagen han tomado gran importancia en el diagnóstico rápido y preciso de las litiasis urinarias. Los estudios radiológicos nos dan informe sobre la

ubicación, el tamaño y la relación del cálculo renal o de los riñones con otros órganos circundantes y dureza por la consistencia de los cálculos. Antiguamente se usaba la pielografía como estudio de elección. también la radiografía simple de abdomen nos ayuda a identificar los cálculos radiopacos y luego ser tratados mediante litotricia extracorporal, las radiografías no son capaces de identificarse si estas son radiolúcidas (cálculos de ácido úrico) y muchas veces la superposición con otras estructuras óseas (columna, costillas e intestinos) dificultan la buena visualización de los cálculos y pueden confundirla con otras radioestructuras radiopacas como son los flebolitos (21).

la utilidad de la Ultrasonografía o “ecografía” para diagnosticar las litiasis, son métodos no invasivos, rápidos, y no utilizan radiaciones ionizantes y nos da detalle de los grados de obstrucción de las vías urinarias y pueden identificarse litos de tipo radiolúcidos sobretodo a nivel renal y vesical. Tienen un 45% de sensibilidad y 94% de especificidad para los casos de litiasis ureteral.

La Tomografía computada tomo un papel muy importante y está considerada como un estudio de primera línea, es muy necesario el uso de la tomografía computada abdominopélvica sin sustancia de contraste o “UROTEM” para la realización en los servicios de urgencias (22).

Por otro lado, es muy útil para el diagnóstico de litiasis urinarias en pacientes embarazadas y en niños para quienes es muy importante reducir las Dosis de Radiación en los estudios tomográficos. Por eso la ecografía tiene muchas limitaciones al compararlo con la UROTEM ya que no es tan precisa para determinar el tamaño de los litos hallados, también es bastante dependiente de la pericia del operador y no es tan eficaz para la detección de litos a nivel de la uretra. Las recomendaciones de las Guías Europeas de Urolitiasis 2017, en los pacientes con cólicos renales, es el uso de la ecografía renal y pelviana como primer estudio de urgencia, pero el diagnóstico debe confirmarse con una UROTEM sin contraste. Estos estudios tomográficos han logrado reemplazar a los estudios antes mencionados y son capaces de detectar a casi todos los tipos de litos (a excepción de los cálculos de Indinavir) también se incluyen los cálculos radiolúcidos con una sensibilidad y especificidad mayor a 95% (23).

Las dosis de radiación en una UROTEM son preocupantes, pero en la actualidad los protocolos utilizados son aplicados con bajas dosis sin así perder la calidad de imagen, pero nos da las densidades de los litos y su relación con otros órganos. su valor predictivo positivo llega a 99% y el valor predictivo negativo es de 90% reduciendo la exposición a la radiación hasta en 75%.

La urotem da información de la anatomía del sistema urinario y se puede visualizar si los litos se encuentran en alguna cavidad, también se pueden descartar divertículos caliciales y que no se tratan de unas calcificaciones parenquimatosas, la UROTEM con contraste endovenoso y exploración en fases tardías de eliminación, que llamamos "UROTEM", es el estudio a elegir (25).

### **III. DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO**

#### **3.1 Anamnesis e Historia clínica (Anexo Nº 2).**

##### **A. Datos e Identificación del paciente:**

- Nombre: Toro Huaranga de Dionisio, Luz Maria
- Fecha de nacimiento:
- Edad actual: 49 años
- Sexo: Femenino
- Religión: católica
- Grado de instrucción: Secundaria completa
- Ocupación: ama de casa
- Procedencia: Huancayo

##### **B. Motivo de consulta:**

Paciente de 49 años de edad, de sexo femenino, hace 3 días presenta dolor a nivel de la región lumbar que irradia hasta la zona del hombro y hasta fosa iliaca a predominio del lado derecho, difícilmente sede a la medicación.

**Antecedentes:**

- Enfermedades generales: paciente sufre de artritis reumatoidea, por lo cual lleva tratamiento hace mas de 10 años.
- Intervenciones quirúrgicas: Ninguna
- Traumatismos: ninguna
- Antecedentes familiares: Ninguno de relevancia
- Prueba rápida para Descarte de COVID 19
  - IGM: NO REACTIVO
  - 
  - IGG: NO REACTIVO

**3.2 Estudios de ayuda al Diagnóstico Realizados:****3.2.1 Estudios de Laboratorio: PRUEBA RAPIDA**

- IGM: NO REACTIVO
- IGG: NO REACTIVO

**3.2.2. Tomografía Computarizada.**

Se LE realizo un estudio de Tomografía computarizada abdominopélvica sin contraste en un equipo de marca HITACHI Modelo Scenaria View de Ultima generación de 64 líneas de detectores, luego de la realización del estudio se realiza el post proceso se representan la imágenes en reconstrucciones axiales, coronales y sagitales.

### **3.3.2.1 INFORME RADIOGRAFICO**

**Paciente:** Toro Huaranga de Dionisio Violeta

**Edad:**53 años

**Datos Clínicos:** dolor lumbar de EAD

#### **HALLAZGOS**

- Presencia de imagen radiopaca a nivel de la silueta renal derecha, en relación a litiasis renal.
- Presencia de formación insipiente de osteofitos a nivel de los cuerpos vertebrales lumbares.
- Espacios intervertebrales conservados.
- Curvatura fisiológica conservada.
- Perdida leve de la densidad mineral ósea.

#### **CONCLUSIÓN:**

- LITIASIS RENAL DERECHA.
- HALLAZGOS COMPATIBLES CON OSTEOARTROSIS  
INSIPIENTE DE COLUMNA LUMBAR

\*COMPLEMENTAR ESTUDIO CON UROTEM SIN CONTRASTE.

### 3.3.2.2 IMÁGENES DEL ESTUDIO RADIOGRAFICO



\*Flecha amarilla señalando el hallazgo radiográfico de una imagen hiperdensa visualizado en la radiografía en frontal.

### 3.3.3 Informe Ecográfico

**PACIENTE:** TORO HUARANGA DE DIONISIO LUZ

**EDAD :** 49 AÑOS

**ESTUDIO:** ECOGRAFIA RENAL

**FECHA :** 07 DE FEBRERO 2021

---

#### EL ESTUDIO ECOGRAFICO MUESTRA:

**RIÑÓN DERECHO:** DE TAMAÑO Y MORFOLOGIA CONSERVADO, MIDE 110X 55 X 18 MM, SE APRECIA IMAGEN HIPERECOGENICA CON SOMBRA ACUSTICA POSTERIOR A NIVEL DEL SENO RENAL DERECHO DE 13X 7MM APROXIMADAMENTE, SISTEMA PIELOCAÑICIAL CONSERVADO, NO SE APRECIAN DILATACIONES NI NEOFORMACIONES.

**RIÑÓN IZQUIERDO:** DE TAMAÑO Y MORFOLOGIA CONSERVADO, MIDE 100X 51 X 20 MM, NO SE APRECIA IMÁGENES SUGESTIVAS DE FORMACIÓN CALCICA AL

MOMENTO DEL ESTUDIO. SISTEMA PIELOCAÑICIAL CONSERVADO, NO SE APRECIAN DILATACIONES NI NEOFORMACIONES.

**URETERES:** NO PRESENTAN DILATACIONES NI FORMACIONES CALCULOSAS

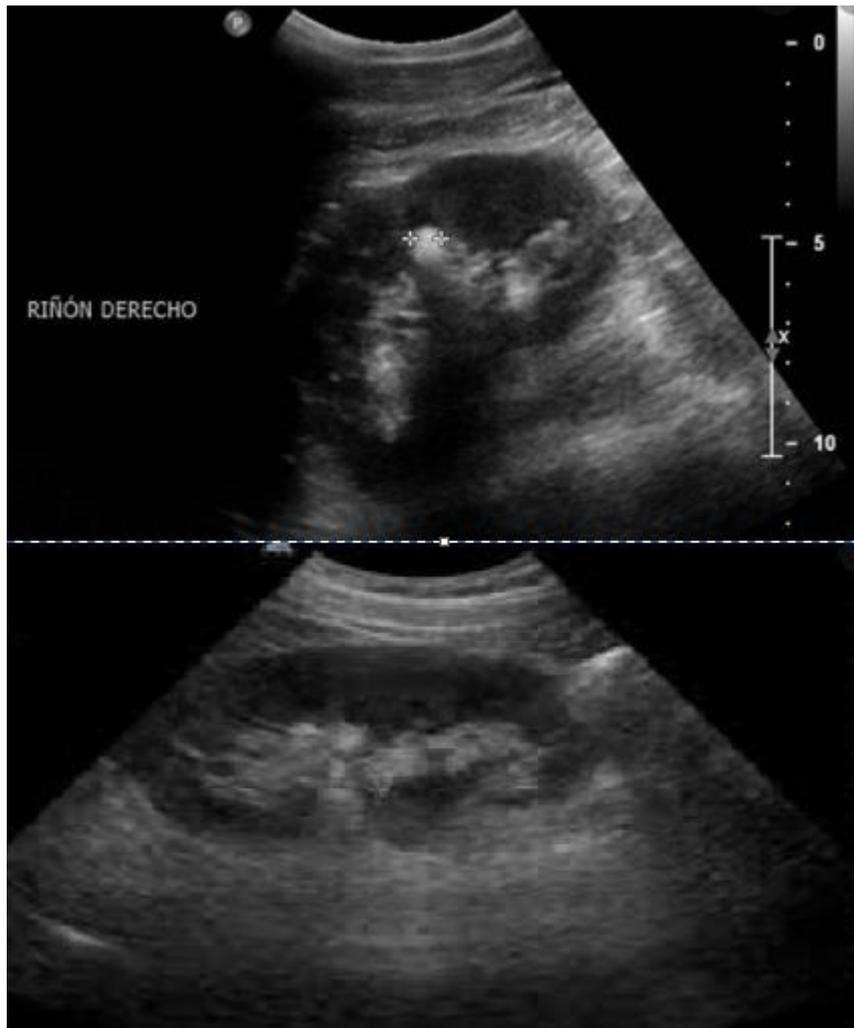
**VEJIGA:** CONSERVADA, NO SE APRECIAN FORMACIONES CALCULOSAS EN SU INTERIOR

**CONCLUSIÓN**

**1.-LITIASIS RENAL DERECHA**

**\*COMPLEMENTAR ESTUDIO CON UROTEM SIN CONTRASTE**

**3.3.31 IMÁGENES DEL ESTUDIO ECOGRAFICO**



### 3.3.4 informe del Estudio Tomográfico

PACIENTE	TORO HUARANGA DE DIONISIO, Luz Maria
EDAD	49 AÑOS
ESTUDIO	UROTEM SC
FECHA DE ESTUDIO	08.02.2021
FECHA DE INFORME	24.02.2021

Tambo

---

**INFORME RADIOLOGICO**

URO-TC sin la administración de contraste EV, graficada en plano axial y reformateo multiplanar, muestra:

**Riñón derecho:** Tamaño y morfología habitual; parénquima corticomedular homogéneo sin lesiones sólidas ni quísticas; seno renal y espacio perirrenal de caracteres morfológicos normales, presencia de imagen hiperdensa, irregular, localizada a nivel del seno renal medio, de 1371 UH, que mide 13 x 7 mm.

Úreter de adecuado calibre y trayecto, con presencia de imagen hiperdensa en su interior, de 8.6 x 3.3 mm, de 300 UH.

**Riñón izquierdo:** Tamaño y morfología habitual; adecuada concentración y eliminación del contraste; parénquima corticomedular homogéneo sin lesiones sólidas ni quísticas; seno renal y espacio perirrenal de caracteres morfológicos normales, presencia de imagen hiperdensa puntiforme a nivel de seno renal superior, menor a 2 mm.

Úreter de adecuado calibre y trayecto, no se evidencian imágenes calcicas en su trayecto.

**Vejiga:** A escasa distensión, de paredes y contenido no evaluables.

**Útero:** Tamaño adecuado, miometrio homogéneo, cavidad endometrial libre de ocupación patológica. Anexos sin evidencia de masas. Calcificaciones murales, de carácter secuelar.

**Higado:** Tamaño conservado, parénquima homogéneo. Vías biliares intrahepáticas no dilatadas. Estructuras portaes no muestran alteraciones.

**Vesicula biliar:** Distendida, pared delgada, con presencia de imagen facetada hiperdensa a nivel de bacinete, sugerente de lito.

**Estómago:** A escasa distensión, de paredes y contenido no evaluables. Asas intestinales delgadas y gruesas no muestran alteraciones significativas.

**Páncreas, Bazo y Adrenales:** Tamaño y configuración normal. No lesiones focales.

**Retroperitoneo:** Adecuada configuración de estructuras vasculares. No se evidencian adenomegalias periaorticas ni ilacas proximales.

Ausencia de líquido libre en cavidad peritoneal.

Partes blandas de pared abdominal no evidencian masas ni colecciones.

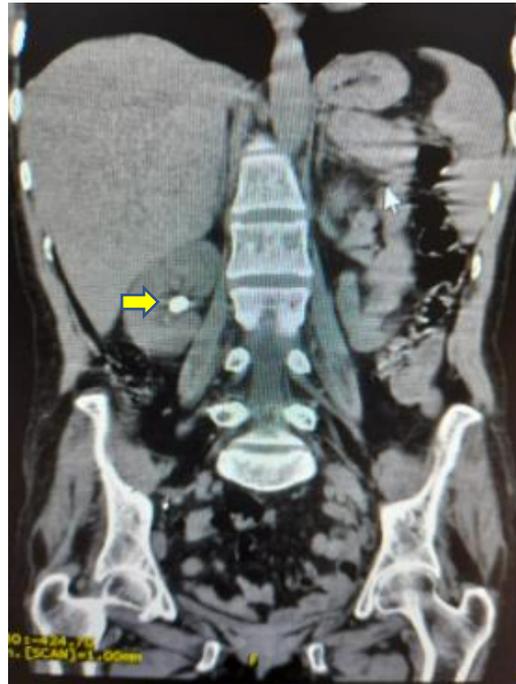
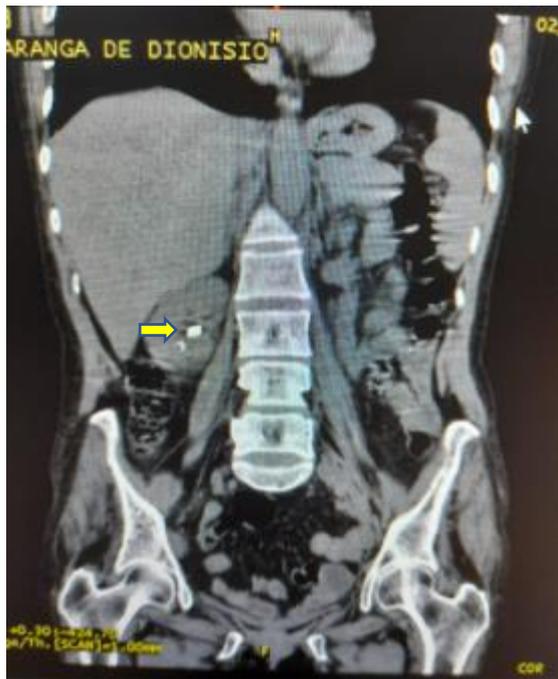
Bases pulmonares visualizadas sin evidencia de efusión pleural ni consolidación parenquimal.

**IMPRESIÓN**

- LITIASIS RENAL A PREDOMINIO DERECHO SEGUN DESCRIPCIÓN, DE PROBABLE ETIOLOGIA DE FOSFATO CALCICO LA DE MAYOR REPRESENTACIÓN.
- IMAGEN DE DENSIDAD CALCICA, EN TRAYECTO DE URETER PROXIMAL; A DESCARTAR LITIASIS VS. CUERPO DE RANDALL.



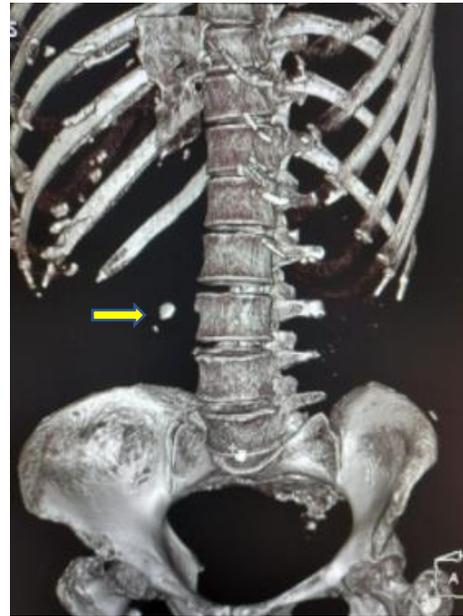
Imágenes reconstruidas de modo axial donde se aprecia una imagen hiperdensa de 1310UH (Flecha amarilla)



Imágenes reconstruidas de manera coronal donde se aprecia la presencia de una imagen hiperdensa a nivel del riñón derecho. (flecha amarilla)



Imagen reconstruida en MPR Sagital, donde se aprecia la imagen hiperdensa a nivel del riñón derecho.



Reconstrucción en 3D (Renderización del estudio) donde se aprecia la formación litiásica.

#### **IV. DISCUSION DEL CASO**

La paciente ingresa al Hospital con un cuadro doloroso a nivel de la zona lumbar derecha, que irradia hacia la parte superior e inferior, llegando a hombro y zona de la pelvis, al no tener antecedentes importantes salvo la artritis reumatoidea que tiene hace mucho tiempo. Se tuvo como probable diagnóstico:

- Litiasis Vesicular
- Litiasis renal
- Lumbalgia mecánica.

Se le solicita en un primer momento una radiografía de columna lumbar y ecografía abdominal superior. Viendo los resultados de la radiografía se pudo evidenciar una imagen radiopaca a nivel de la silueta renal derecha compatible con litiasis.

En la ecografía abdominal se puede apreciar que los órganos abdominales se encuentran ecográficamente conservados, pero a nivel del riñón derecho se aprecia una imagen hiperecogénica con sombra acústica posterior de 13mm. De diámetro mayor. En el diagnóstico también solicitan complementar estudio con tomografía (urotem sin contraste).

La tomografía nos dio como impresión diagnóstica:

Litiasis renal a predominio derecho según descripción, de probable etiología de fosfato cálcico la de mayor presentación mide 13 x 7mm. Y tiene 1371 UH.

Presencia de un calculo a nivel del uréter derecho 8.6 x 3.3mm. de 300UH.

Litiasis de densidad cálcica, en trayecto de uréter proximal; descartar litiasis Vs. Cuerpo de Randall.

Tras la obtención de los resultados SE TOMA la decisión de dar tratamiento farmacológico para el lito ubicado a nivel del uréter, ya que su consistencia no es tan dura y podría ser eliminado con el tratamiento farmacológico que se le dé. El calculo de 13 mm. Muy difícilmente podrá ser eliminado farmacológicamente por la densidad que presenta la misma, por lo que se realizaran controles periódicos tratando de verificar que los cálculos no obstruyan los uréteres y causen pielonefritis obstructiva. Dejando en claro que si esto ocurre el manejo de ese calculo debe ser solamente QUIRURGICO.

Como vemos las decisiones que se tomarón dependieron de los resultados de la **Tomografía computada**, por eso la importancia de este estudio.

## V. CONCLUSIONES

- La litiasis urinaria es una condición frecuente, tanto en el hombre como la mujer y creciente en la población infantil, que no solo puede causar gran dolor e infecciones urinarias graves sino daño de la función renal.
- Su etiología no está del todo definida, pero se cree que es una combinación de alteraciones en la excreción renal, factores ambientales y hábitos que, con una adecuada anamnesis,

examen físico y apoyo de exámenes complementarios, puede diagnosticarse y tratarse a tiempo.

- Se diagnostica generalmente a través del síndrome de cólico renal, de consulta frecuente en los servicios de urgencia o como hallazgo en controles rutinarios de salud.
- Los exámenes de radio imágenes son importantes para determinar la ubicación de los litos, su densidad que puede ser medida en UH, y nos ayuda a descartar complicaciones en el riñón u órganos adyacentes y otras patologías que comprometan al sistema urinario que ayudaran a determinar el tratamiento que el paciente debe continuar.
- La aplicación de la tomografía computada con el protocolo de UROTEM incremento la capacidad de el diagnóstico y composiciones de los cálculos, Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- En caso de sospecha o confirmación de Litiasis renal es necesario realizar una tomografía computada, ya que es el Gold estándar para definir ubicación, tratamiento y planificación quirúrgica de un cálculo renal.
- Los estudios y evaluaciones deben ser guiados y realizados por los profesionales competentes en el tema, como los

médicos urólogos, médico radiólogo, y Tecnólogo Médico en radiología.

- Beber mucho líquido es importante para tratar y prevenir todos los tipos de cálculos renales. Permanecer hidratado (tener suficiente líquido en el cuerpo) mantendrá la orina diluida. Esto hace más difícil que se formen los cálculos.
- No tome calcio ni vitamina D adicionales, a menos que su médico tratante lo solicite.
- Si está bajando de peso, hágalo lentamente. La pérdida rápida de peso puede causar la formación de cálculos de ácido úrico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atilano X, Espinosa MA. Aspectos nutriólogicos en la litiasis renal: relevancia de otros nutrimentos diferentes al calcio. *Nutrición Clínica*. 2003;3:270-82.
2. Barceló P, Ara del Rey J, Bergada E, García E, Torres A. Litiasis renal. En: *Nefrología Clínica*. Sociedad Española de Nefrología, (consultado el 2 de mayo de 2007). Disponible en: [http://www.senefro.org/modules/subsection/files/cap22.pdf?check\\_idfile=529](http://www.senefro.org/modules/subsection/files/cap22.pdf?check_idfile=529).
3. Crisis renoureteral. *El médico interactivo* (serie en Internet). 2003: (aprox. 4 p.), (consultado el 2 de mayo de 2007). Disponible en: <http://www.medynet.com/elmedico/aula2002/tema7/renoureteral.htm>
4. Durán R, Hernández C. Litiasis urinaria. *Medicine*. 2003;113: 6055-65.
5. Fábregas M, Solórzano I, Aragonés P. La litiasis renal y el cólico nefrítico. *Guías Clínicas 2004*, (consultado el 2 de mayo de 2007). Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/PDF/Crenal.pdf>
6. Valero MP, Goñi E, Monedero L, Santamaría J. Litiasis renal. Cólico nefrítico. En: *Guías de Actuación Clínica en Atención Primaria*. Valencia: Conselleria de Sanitat, 2002, (consultado el 2 de mayo de 2007). Disponible en: <http://www.san.gva.es/docs/dac/guiasap023coliconefritico.pdf>

7. Romero V, Akpınar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev Urol* 2010;12:e86–96. 2.
8. Yasui T, Iguchi M, Suzuki S, et al. Prevalence and epidemiologic characteristics of urolithiasis in Japan: national trends between 1965 and 2005. *Urol* 2008;71:209–13. 3.
9. Pearle MS, Calhoun EA, Curhan GC. Urologic Diseases in America project: urolithiasis. *J Urol* 2005;173:848–57.
10. Norlin A, Lindell B, Granberg PO, Lindvall N. Urolithiasis. A study of its frequency. - *Scand J Urol Nephrol*. 1976;10(2):150-3
11. Sierakowski R, Finlayson B, Landes RR, Finlayson CD, Sierakowski N. The frequency of urolithiasis in hospital discharge diagnoses in the United States. *Invest Urol*. 1978 May;15(6):438-41.
12. Scales CD Jr1, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS; *Eur Urol*. 2012 Jul;62(1):160-5. Prevalence of kidney stones in the United States.
13. Hiatt RA, Dales LG, Friedman GD, Hunkeler EM. Frequency of urolithiasis in a prepaid medical care program. *Am J Epidemiol*. 1982 Feb;115(2):255-65.
14. Taylor EN1, Stampfer MJ, Curhan GC. Obesity, weight gain, and the risk of kidney stones. *JAMA*. 2005 Jan 26;293(4):455-62.
15. Assimos DG. Diabetes mellitus and kidney stone formation. *Rev Urol*. 2006 Winter;8(1):44.
16. Pearle MS1, Calhoun EA, Curhan GC *J Urol*. 2005 Mar;173(3):848-57. Urologic diseases in America project: urolithiasis. *Kidney International*, Vol. 63 (2003), pp. 1817–1823.

17. Soucie JM<sup>1</sup>, Thun MJ, Coates RJ, McClellan W, Austin H. Demographic and geographic variability of kidney stones in the United States. *Kidney Int.* 1994 Sep;46(3):893-9.
18. Scales CD Jr<sup>1</sup>, Curtis LH, Norris RD, Springhart WP, Sur RL, Schulman KA, Preminger GM. Changing gender prevalence of stone disease. *J Urol.* 2007 Mar;177(3):979-82.
19. Soucie JM<sup>1</sup>, Thun MJ, Coates RJ, McClellan W, Austin H. Demographic and geographic variability of kidney stones in the United States. *Kidney Int.* 1994 Sep;46(3):893-9.
20. Pearle MS<sup>1</sup>, Calhoun EA, Curhan GC *J Urol.* 2005 Mar;173(3):848-57. Urologic diseases in America project: urolithiasis. *Kidney International*, Vol. 63 (2003), pp. 1817–1823. 15. Blacklock NJ. The pattern of urolithiasis in the Royal Navy. *J R Nav Med Serv.* 1965 Summer;51(2):99-111.
21. Curhan GC<sup>1</sup>, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ. A prospective study of dietary calcium and other nutrients and the risk of symptomatic kidney stones. *N Engl J Med.* 1993 Mar 25;328(12):833-8.
22. Curhan GC<sup>1</sup>. Dietary calcium, dietary protein, and kidney stone formation. *Miner Electrolyte Metab.* 1997;23(3-6):261-4. 18. Borghi L<sup>1</sup>, Meschi T, Amato F, Briganti A, Novarini A, Giannini A. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study. *J Urol.* 1996 Mar;155(3):839-43.)

23. Pak CY, Poindexter JR, Adams-Huet B, Pearl MS. Predictive value of kidney stone composition in the detection of metabolic abnormalities. *Am J Med.* 2003 Jul;155(1): 26-32.
24. Parks JH, Goldfisher E, Asplin JR, Coe FL. A single 24-hour urine collection is inadequate for the medical evaluation of nephrolithiasis. *J Urol.* 2002;167(4):1607–1612.
25. Taylor EN, Curhan GC. Diet and Fluid Prescription in Stone Disease. *Kidney Int* 2006, 70:835-9. Gerstenbluth RE, Resnick MI. Medical Management of Calcium Oxalate Urolithiasis. *Med Clin N Am*, 88:431-42, 2004.
26. Pak CYC. Medical Management of Urinary Stone Disease. *Nephron Clin Pract*, 98:49–53, 2004
27. Taylor EN, Fung TT, Curhan GC. DASH-Style Diet Associates with Reduced Risk for Kidney Stones. *J Am Soc Nephrol* 2009, 20:2253-9.
28. Pak CYC. Medical Management of Urinary Stone Disease. *Nephron Clin Pract*, 98:49–53, 2004. Kaufman DW, Kelly JP, Curhan GC, Anderson TE, Dretler SP, Preminger GM, Cave DR. Oxalobacter Formigenes may reduce the risk of calcium oxalate kidney stones. *J Am Soc Nephrol* 2008; 19(6):1197-203
29. Curhan GC, Willett WC, Knight EL, Stampfer MJ. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in younger women: Nurses' Health Study II. *Arch Intern Med* 2004; 164(8):885-91

30. Curhan GC, Willett WC, Speizer FE, Stampfer MJ. Intake of vitamins B6 and C and the risk of kidney stones in women. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10(4):840-5.

## ANEXOS 01

### INFORME DE RADIOGRAFIA DE COLUMNA LUMBAR



HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION

HUANCAYO

DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES

SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO

PACIENTE: TORO HUARANGA DE DIONISIO LUZ

EDAD : 49 AÑOS

ESTUDIO: RADIOGRAFIA DE COLUMNA LUMBAR

FECHA : 06 DE FEBRERO 2021

---

**RADIOGRAFIA DE COLUMNA LUMBAR, EN PROYECCIÓN FRONTAL Y LATERAL MUESTRA:**

-PRESENCIA DE IMAGEN RADIOPACA A NIVEL DE LA SILUETA RENAL DERECHA, EN RELACIÓN A LITIASIS RENAL.

-PRESENCIA DE FORMACIÓN INSPIENTE DE OSTEOFITOS A NIVEL DE LOS CUERPOS VERTEBRALES LUMBARES

-ESPACIOS INTERVERTEBRALES CONSERVADOS.

-CURVATURA FISIOLÓGICA CONSERVADA.

-PERDIDA LEVE DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA.

**IMPRESIÓN DIAGNOSTICA:**

**1.-LITIASIS RENAL DERECHA**

**2.- SIGNOS INSPIENTES DE ARTROSIS LUMBAR**

## ANEXO 02

### INFORME DE ECOGRAFIA RENAL



HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION

HUANCAYO

DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO POR IMÁGENES

SERVICIO DE ECOGRAFIA

PACIENTE: TORO HUARANGA DE DIONISIO LUZ

EDAD : 49 AÑOS

ESTUDIO: ECOGRAFIA RENAL

FECHA : 07 DE FEBRERO 2021

---

**EL ESTUDIO ECOGRAFICO MUESTRA:**

**RIÑON DERECHO:** DE TAMAÑO Y MORFOLOGIA CONSERVADO, MIDE 110X 55 X 18 MM, SE APRECIA IMAGEN HIPERECOGENICA CON SOMBRA ACUSTICA POSTERIOR A NIVEL DEL SENO RENAL DERECHO DE 13X 7MM APROXIMADAMENTE, SISTEMA PIELOCAÑICIAL CONSERVADO, NO SE APRECIAN DILATACIONES NI NEOFORMACIONES.

**RIÑON IZQUIERDO:** DE TAMAÑO Y MORFOLOGIA CONSERVADO, MIDE 100X 51 X 20 MM, NO SE APRECIA IMÁGENES SUGESTIVAS DE FORMACIÓN CALCICA AL MOMENTO DEL ESTUDIO. SISTEMA PIELOCAÑICIAL CONSERVADO, NO SE APRECIAN DILATACIONES NI NEOFORMACIONES.

**URETERES:** NO PRESENTAN DILATACIONES NI FORMACIONES CALCULOSAS

**VEJIGA:** CONSERVADA, NO SE APRECIAN FORMACIONES CALCULOSAS EN SU INTERIOR

**CONCLUSIÓN**

**1.-LITIASIS RENAL DERECHA/**

**\*COMPLEMENTAR ESTUDIO CON UROTEM SIN CONTRASTE**

---

DR ERIS ARELLANO CAÑACHAGUA  
MEDICO RADIOLOGO  
CMP 68711

## ANEXO 03

### INFORME DE TOMOGRAFIA



HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO DANIEL ALCIDES CARRIÓN –  
HUANCAYO.

DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

SERVICIO DE TOMOGRAFÍA

PACIENTE	TORO HUARANGA DE DIONISIO, Luz María.
EDAD	49 AÑOS
ESTUDIO	UROTEM SC
FECHA DE ESTUDIO	08 02 2021
FECHA DE INFORME	24 02 2021

Tzmb0

#### INFORME RADIOLÓGICO

URO-TC sin la administración de contraste EV, graficada en plano axial y reformateo multiplanar, muestra:

**Riñón derecho:** Tamaño y morfología habitual; parénquima corticomedular homogéneo sin lesiones sólidas ni quísticas; seno renal y espacio perirrenal de caracteres morfológicos normales, presencia de imagen hiperdensa, irregular, localizada a nivel del seno renal medio, de 1371 UH, que mide 13 x 7 mm.

Úreter de adecuado calibre y trayecto, con presencia de imagen hiperdensa en su interior, de 8.6 x 3.3 mm, de 300 UH.

**Riñón izquierdo:** Tamaño y morfología habitual; adecuada concentración y eliminación del contraste; parénquima corticomedular homogéneo sin lesiones sólidas ni quísticas; seno renal y espacio perirrenal de caracteres morfológicos normales, presencia de imagen hiperdensa puntiforme a nivel de seno renal superior, menor a 2 mm.

Úreter de adecuado calibre y trayecto, no se evidencian imágenes calcícas en su trayecto.

**Vejiga:** A escasa distensión, de paredes y contenido no evaluables.

**Útero:** Tamaño adecuado, miometrio homogéneo, cavidad endometrial libre de ocupación patológica. Anexos sin evidencia de masas. Calcificaciones murales, de carácter secular.

**Hígado:** Tamaño conservado, parénquima homogéneo. Vías biliares intrahepáticas no dilatadas. Estructuras portales no muestran alteraciones.

**Vesícula biliar:** Distendida, pared delgada, con presencia de imagen facetada hiperdensa a nivel de bacinete, sugerente de lito.

**Estómago:** A escasa distensión, de paredes y contenido no evaluables. Asas intestinales delgadas y gruesas no muestran alteraciones significativas.

**Páncreas, Bazo y Adrenales:** Tamaño y configuración normal. No lesiones focales.

**Retroperitoneo:** Adecuada configuración de estructuras vasculares. No se evidencian adenomegalias periaorticas ni iliacas proximales.

Ausencia de líquido libre en cavidad peritoneal.

Partes blandas de pared abdominal no evidencian masas ni colecciones.

Bases pulmonares visualizadas sin evidencia de efusión pleural ni consolidación parenquimal.

#### IMPRESIÓN

- LITIASIS RENAL A PREDOMINIO DERECHO SEGÚN DESCRIPCIÓN, DE PROBABLE ETIOLOGIA DE FOSFATO CALCICO LA DE MAYOR REPRESENTACIÓN.
- IAMGEN DE DENSIDAD CALCICA, EN TRAYECTO DE URETER PROXIMAL; A DESCARTAR LITIASIS VS. CUERPO DE RANDALL.
- SIGNOS DE LITIASIS VESICULAR.

Atte.



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD JUNTA  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLÍNICO QUIRÚRGICO  
DANIEL A. CARRIÓN - HUANCAYO

M.C. Gustavo A. Llanoverced D.  
MPL. RADIOLOGÍA  
CIAD 19 64077

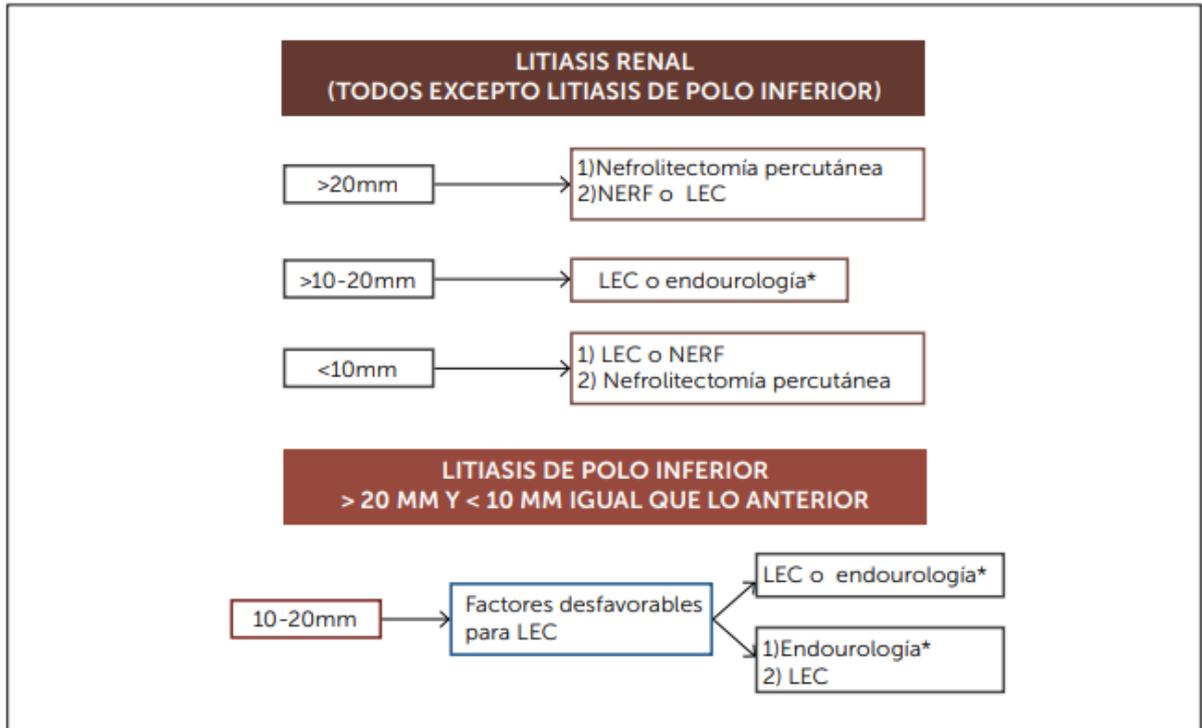


Gabriel A. Collupe Huaman  
MÉDICO RADIOLOGO  
CNP 056682

Los estudios de imagen son métodos de ayuda al diagnóstico, por lo cual deben ser contrastado con la evaluación clínica del médico tratante. El presente informe es de uso médico, no siendo válido para trámites legales.

## ANEXO 04

### ALGORITMO DE TRATAMIENTO DE LITIASIS RENAL



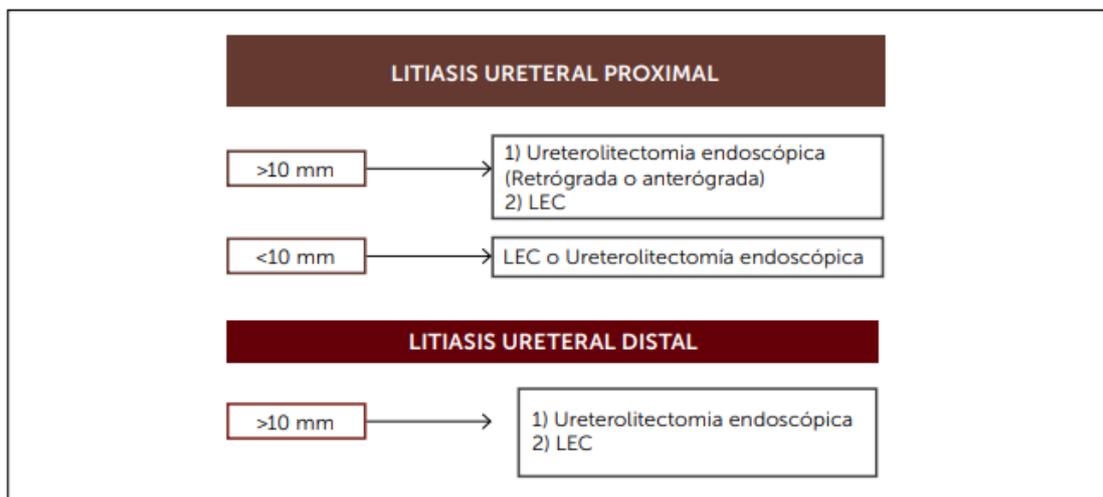
LEC: Litotripsia extracorpórea, NERF: Nefroureterolitotomía endoscópica retrógrada flexible.

\*Puede ser Nefrolitotomía endoscópica flexible o Nefrolitotomía percutánea.

Guías de la asociación Europea de Urología para Urolitiasis 2017

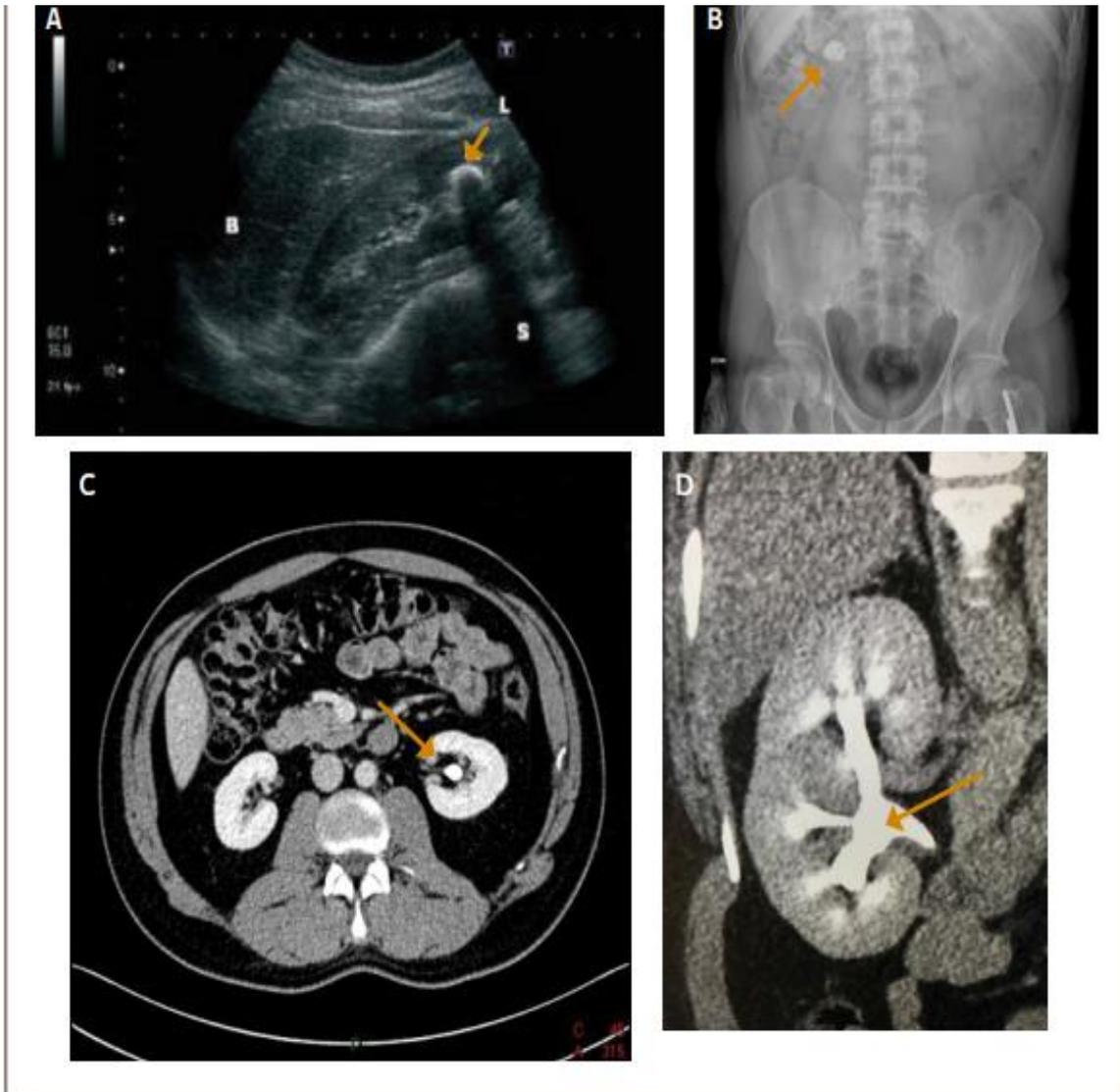
## ANEXO 05

### ALGORITMO DE TRATAMIENTO DE LITIASIS URETERAL PROXIMAL Y DISTAL



## ANEXO 6

### IMÁGENES UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DE UROLITIASIS



- A) Ultrasonido: Litiasis renal con sombra acústica. La flecha muestra litiasis renal.  
B) Radiografía renal y vesical simple. La flecha muestra litiasis renal radiopaca.  
C) Tomografía Axial Computarizada Abdominal sin medio de contraste. La flecha muestra una litiasis en pelvis renal izquierda.  
D) "UROTAC" que muestra fase tardía con eliminación de medio de contraste en vía urinaria alta (Flecha)

