



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE:

**“ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SECUNDARIA A LITIASIS
CORALIFORME”**

Requisito previo para optar por el Título de Médico.

Autor: Velástegui Villa, Orlando Israel

Tutor: Dr. Guacho Guacho, Juan Sebastián

Ambato – Ecuador

Mayo 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor en el Trabajo de Investigación sobre Análisis de Caso Clínico con el tema: **“ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SECUNDARIA A LITIASIS CORALIFORME”** de Velastegui Villa Orlando Israel, estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado examinador, designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril 2018

EL TUTOR

.....
Dr. Guacho Guacho Juan Sebastián

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Análisis del Caso Clínico: **“ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SECUNDARIA A LITIASIS CORALIFORME”** así como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Abril 2018

EL AUTOR

.....
Velástegui Villa, Orlando Israel

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este Análisis de Caso Clínico o parte de, un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de Investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Análisis de Caso Clínico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Abril 2018

EL AUTOR

.....
Velástegui Villa Orlando Israel

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso Clínico, sobre el tema **“ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SECUNDARIA A LITIASIS CORALIFORME”**, de Velástegui Villa Orlando Israel, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Mayo 2018

Para constancia firman:

.....
PRESIDENTE /A

.....
1er VOCAL

.....
2 do VOCAL

DEDICATORIA

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Yahweh tu Elohim estará contigo en donde quiera que vayas”
Josué 1:9

A mi querida familia que han sido mi principal motivación para alcanzar los más grandes logros llevando conmigo los valores de ser mejor persona, mejor profesional y por quienes me he mantenido en pie luchando.

A mi ayuda idónea por haberme apoyado constantemente y ha compartido conmigo la alegría y las ganas de cada día ser mejor persona.

Con profundo amor se los dedico.

AGRADECIMIENTO

Al padre del cielo, por haberme dado la bendición, la fortaleza y el cariño por esta carrera; en la cual todos los logros alcanzados y los que siga cosechando, son la obra y la voluntad suya.

A la Universidad Técnica de Ambato, por haber brindado todas las herramientas educativas en pos de formar profesionales de calidad y con humanismo.

De manera atenta a mi Tutor Dr. Juan Guacho por haberme brindado todos sus conocimientos y haberme formado en mis capacidades para afrontar aquellas situaciones que conforman esta carrera.

A todas las casas de salud especialmente al Hospital General Docente Ambato, en donde he podido cultivar todo aquello aprendido y del cual he podido ser testigo de los primeros frutos que ha podido brindarme esta noble carrera, esta nueva vida.

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
RESUMEN.....	x
SUMMARY	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS:.....	3
2.1 OBJETIVO GENERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
III. RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES	4
3.1 CAMPO:.....	4
3.2 FUENTES DE RECOLECCIÓN:.....	4
3.3 DOCUMENTOS A REVISAR:	4
3.4 PERSONAS CLAVE A CONTACTAR:.....	4
3.5 INSTRUMENTOS:.....	5
IV. DESARROLLO.....	6
4.1 PRESENTACIÓN DEL CASO.....	6
4.2 ANÁLISIS DEL CASO CLÍNICO	16
4.3 DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO	17
4.4 ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD	19
4.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS	20
4.6 CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA	34
V. CONCLUSIONES.....	36

VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
VII.	ANEXOS:.....	41

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**“ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SECUNDARIA A LITIASIS
CORALIFORME”**

Autor: Velástegui Villa, Orlando Israel

Tutor: Dr. Guacho Guacho, Juan Sebastián

Fecha: Ambato, Abril del 2018

RESUMEN

La litiasis renal es una patología frecuente, de tal forma que, aproximadamente alrededor del 15% de la población de los países industrializados presenta algún episodio sintomático antes de los 70 años de edad. Su etiología depende de la presencia de varios factores asociados como el estilo de vida, patologías previas, hereditarios, etc. La litiasis coraliforme es una variante de nefrolitiasis que tiene como predisponente común la infección urinaria a repetición; su repercusión dependerá del tiempo y la evolución que presente esta patología.

Se presenta el caso de una paciente femenina de 56 años con antecedentes de Hipertensión Arterial no controlada e Infecciones de vías urinarias a repetición, que acude al Hospital Regional Docente “Ambato” por presentar cuadro de dolor abdominal de semanas de evolución que se agudiza en los últimos días previos a su ingreso, acompañada de distensión abdominal y dificultad respiratoria que obliga a la paciente asistió previamente a médico particular, en donde se le realizó ecografía que evidenció presencia de hidronefrosis izquierda con compromiso renal derecho inespecífico al examen realizado.

De nuevo en la casa de salud mencionada, se le realiza más pruebas complementarias donde se evidencia una elevación considerable de los niveles de azoados, que indica una falla renal importante y que dado el tiempo de evolución se categoriza como una enfermedad renal crónica a esto se complementa con pruebas de imagen avanzadas que apoyan el diagnóstico de hidronefrosis izquierda acompañado de la presencia de litiasis coraliforme en riñón derecho, razón por la que se decide manejo hospitalario para estabilización de cuadro clínico y posterior iniciación en terapia de hemodiálisis.

PALABRAS CLAVES: NEFROLITIASIS_CORALIFORME, ESTRUVITA, PROTEUS_MIRABILIS, ENFERMEDAD_RENAL_CRÓNICA

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

MEDICAL CAREER

**" CHRONIC KIDNEY DISEASE SECONDARY TO STAGHORN RENAL
LITHIASIS"**

Author: Velástegui Villa Orlando Israel

Tutor: Dr. Guacho Guacho, Orlando Israel

Date: Ambato, May 2018

SUMMARY

Renal lithiasis is a frequent pathology, so that approximately about 15% of the population of industrialized countries have a symptomatic episode before 70 years of age. Its etiology depends on the presence of several associated factors such as lifestyle, previous pathologies, hereditary, etc. The staghorn lithiasis is a variant of nephrolithiasis that has a recurrent urinary infection as a common predisposing factor; its repercussion will depend on the time and the evolution that this pathology presents. We present the case of a 56-year-old female patient with a history of uncontrolled arterial hypertension and recurrent urinary tract infections, who came to the Regional Teaching Hospital "Ambato" for presenting abdominal pain of weeks of evolution that is exacerbated in the last days before admission, accompanied by abdominal distension and respiratory distress that forced the patient previously attended a private doctor, where an ultrasound was performed that showed the presence of left hydronephrosis with non-specific right renal involvement at the examination. Again in the aforementioned health house, more complementary tests are performed where a considerable elevation of azote levels is evidenced, which indicates an important renal failure and which, given the evolution time, is categorized as a chronic kidney disease. It complements with advanced imaging tests that support the diagnosis of left hydronephrosis accompanied by the

presence of staghorn lithiasis kidney, which is why hospital management was decided to stabilize the clinical picture and subsequent initiation in hemodialysis therapy.

KEYWORDS: STAGHORN LITHIASIS, ESTRUVITA, PROTEUS_MIRABILIS, CHRONIC_RENAL_DISEASE.

I. INTRODUCCIÓN

Es de gran importancia considerar la presentación del presente caso clínico debido a que se busca generar un mayor conocimiento y presentar la realidad de esta patología en base a la recolección clara y precisa de información, con el propósito de formar en el lector un criterio sobre lo comprendido entre el contexto de la literatura médica y el abordaje de esta patología en la realidad.

Los cálculos coraliformes son litos ramificados que llenan la mayor parte del sistema colector intrarrenal, por definición, incluyen la pelvis renal y al menos dos grupos caliciales. La mayoría de las veces están compuestas por estruvita que está asociada a infección, aunque cualquier tipo de cálculo puede adoptar una conformación coraliforme. El manejo consiste en la remoción completa del cálculo. La nefrectomía es una opción cuando el riñón afectado tiene una función limítrofe y el riñón contralateral es normal. En ausencia de tratamiento pueden progresar a pielonefritis, formación de abscesos o insuficiencia renal. Las malformaciones congénitas del aparato urinario confieren un riesgo mayor de infección urinaria recurrente, con el riesgo asociado de formación de cálculos coraliformes (1).

En cuanto a su presentación, es variable según el país y la región geográfica. La prevalencia mundial varía de 4 a 17 casos/1 000 habitantes. Aunque la nefrolitiasis puede ocurrir a cualquier edad, el inicio es más frecuente en los jóvenes y adultos de mediana edad. Su prevalencia estima en un 13% para los hombres y un 7% para las mujeres. El promedio de diferentes trabajos que estudiaron la evolución natural de la enfermedad muestra que la posibilidad de recurrencia al año del primer episodio es del 15%, a los 5 años del 40% y a los 10 años del 60%. Las condiciones médicas que incrementan el riesgo de nefrolitiasis incluyen hiperparatiroidismo primario, obesidad, diabetes, y gota. El 25% de los pacientes con cálculos recurrentes tiene una historia familiar de nefrolitiasis, por tanto, la identificación de una incidencia familiar de cálculos es útil ya que identifica un incremento en el riesgo de recurrencias. (1,3)

En el Ecuador las regiones geográficas de mayor incidencia son las provincias de Manabí y Azuay. Existe una variación climática- estacional, observándose que en épocas de mayor calor (verano, meses de julio y agosto) la incidencia se incrementa. A nivel de Tungurahua no se tiene datos precisos de la prevalencia de urolitiasis.

La dificultad para realizar estudios epidemiológicos sobre urolitiasis radica en la falta

de registros sanitarios oficiales y en la propia naturaleza de la enfermedad, con un buen número de casos puntuales. A nivel regional y nacional existe un problema por la falta de médicos especialistas que manejen esta patología. Según la Organización Mundial de Salud (OMS) para el año 2015 deberían existir 26 médicos por cada 10.000 habitantes (3); pero según la Federación Médica ecuatoriana esa cifra no se cumple en Ecuador.

El impacto económico de la enfermedad es considerable debido a la recurrencia de infecciones urinarias, a la necesidad de extracción quirúrgica o litotripsia y, en el peor de los casos, a la progresión hacia la enfermedad renal crónica. El elevado porcentaje de admisiones hospitalarias, procedimientos quirúrgicos y serias complicaciones relacionadas con la urolitiasis subraya la necesidad de investigar este problema de salud (3,12).

II. OBJETIVOS:

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Presentar el proceso evolutivo de un caso de Insuficiencia Renal Crónica secundario a Litiasis Coraliforme.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar posibles factores de riesgo que influyeron en el desarrollo de Litiasis Coraliforme.
- Determinar la utilidad de los exámenes complementarios disponibles para el diagnóstico de Litiasis Coraliforme.
- Definir un tratamiento adecuado según la morfología de la Litiasis Coraliforme.

III. RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES

3.1 CAMPO:

Médico – Hospital Regional Docente Ambato

3.2 FUENTES DE RECOLECCIÓN:

Entrevista personal (directa), la misma que fue realizada al paciente durante el período de hospitalización y en la cual colaboró completa y desinteresadamente. Entrevista con familiares de la paciente muy útil en la recopilación completa de los datos y consentimiento para el seguimiento y presentación del presente caso. Entrevista con los médicos especialistas en el área de Nefrología y Urología y sus médicos residentes quienes realizaron el seguimiento y tratamiento del paciente.

Historia clínica del paciente en el Hospital General Docente Ambato N°. 08999 de la cual se obtuvieron la mayor parte de datos del presente caso clínico, desde su atención en emergencia, condición clínica de ingreso y evolución subsecuente del paciente, así como tratamiento administrado, interconsultas realizadas, resultados de exámenes de laboratorio solicitados y seguimiento por consulta externa.

Y además para el respectivo análisis del caso clínico se acudió a la revisión de artículos médicos de evidencia científica, Guías de práctica clínica (2015), en conjunto con Base de Datos (Revisiones Bibliográficas) de la Universidad Técnica de Ambato a través de la cual se obtuvieron definiciones, protocolos estandarizados, y medidas terapéuticas para la actualización teórica de la patología presentada.

3.3 DOCUMENTOS A REVISAR:

Hoja 008 de Emergencia, anamnesis, nota de ingreso, reporte de exámenes de laboratorio e imagen, evoluciones, Epicrisis y Contrarreferencia, notas de Consulta Externa.

3.4 PERSONAS CLAVE A CONTACTAR:

Expertos en el tema (Especialidad de Nefrología y Medicina Interna del Hospital

General Docente Ambato).

3.5 INSTRUMENTOS:

Entrevista directa al paciente (historia clínica), computador, Internet, bolígrafo, papel, dinero, cámara fotográfica.

IV. DESARROLLO

4.1 PRESENTACIÓN DEL CASO

Datos de filiación:

Paciente femenina de 56 años, nacida y residente en Ambato (Barrio Letamendi), mestiza, católica, casada, instrucción básica, ocupación quehaceres domésticos, condición socioeconómica media, grupo sanguíneo desconoce.

Antecedentes patológicos:

- **Antecedentes Patológicos Personales:** HTA diagnosticada hace +/- 5 años, recibiendo tratamiento antihipertensivo durante 1 mes (no especifica fármaco) y la suspende.
Infecciones de vías urinarias a repetición
No presenta hospitalizaciones en los últimos 2 años
- **Antecedentes Patológicos Quirúrgicos:** Cistectomía de ovario izquierdo hace 12 años. Lipectomía de región lumbar hace 14 años
- **Antecedentes Patológicos Familiares:** Padre con Cirrosis Hepática Alcohólica (+)
- **Alergias:** No refiere
- **Antecedentes Gineco-Obstétricos:** Menarquia a los 12 años, Menopausia a los 50 años Gestas: 0, Partos:0, Abortos:0; FUM: Hace 6 años; Método de planificación familiar: Ninguno; Terapia Hormonal: No; PAP-TEST: Si (Normal); Mamografía: Si
- **Antropometría:** Sobrepeso Grado 1 (IMC: 28.5)

Hábitos:

- **Alimenticio:** 3 veces / día
- **Miccional:** 4-6 veces / día
- **Defecatorio:** 1-2 veces / día
- **Alcohol:** No refiere
- **Cigarrillo:** No refiere
- **Drogas:** No refiere
- **Sueño:** 6 - 7 horas / día
- **Medicamentos:** Ninguno

Antecedentes socioeconómicos:

Paciente habita en casa propia en zona urbana del cantón Ambato, casa de bloque de 2 pisos, cuenta con todos los servicios básicos (luz, agua, alcantarillado), vive con su conviviente, presenta animal intradomiciliario (1 perro). Paciente de medianos-bajos recursos económicos, se dedica a los quehaceres de la casa. Ingreso económico activo por parte del conviviente.

Motivo de consulta:

- Dolor abdominal
- Dificultad Respiratoria

Enfermedad actual:

Paciente acude por cuadro de 3 semanas de evolución de dolor abdominal tipo cólico de moderada intensidad localizado en hipogastrio que se irradia a región dorso lumbar, sin causa aparente, cuadro no se modifica con las ingestas excretas o los decúbitos, cuadro clínico se exacerba en las últimas 72 horas previas a su ingreso incrementando en intensidad y acompañándose de distensión abdominal discreta y disnea en decúbito dorsal (Ortopnea) que obliga a la paciente a mantenerse sentada, además paciente evidencia disminución de su volumen urinario, permanece sin ingesta alguna de medicación, acudiendo a médico particular donde se le realiza estudios complementarios (Ecografía), que reporta masa quística en fosa renal izquierda + hidronefrosis severa izquierda, riñón derecho no visible; razón por la que es referida a esta casa de salud.

Revisión de aparatos y sistemas:

- General: Lo referido en la Enfermedad actual
- Respiratorio: Ortopnea de 72 horas de evolución
- Circulatorio: no refiere
- Digestivo: Dispepsia desde hace 2 meses de evolución
- Endocrino: no refiere
- Urinario: Disminución del volumen urinario progresivo en las últimas 3 semanas
- Nervioso: no refiere
- Locomotor: no refiere

- Órganos de los sentidos: no refiere

Examen Físico en Emergencia:

TA	160/120
FC	84 lpm
FR	21 rpm
Sat O2	90% AA
Peso	68 kg
Talla	1.54 m
IMC	28.6 kg/m ²

Paciente consciente, orientada, afebril, hidratada

- **Cabeza:** normocefálica, sin lesiones visibles ni deformidades.
- **Ojos:** pupilas isocóricas, normoreactivas a luz y acomodación.
- **Fosas nasales:** permeables, sin presencia de secreciones
- **Oídos:** CAE permeable.
- **Cuello:** movilidad conservada, no adenopatías, no ingurgitación yugular, tiroides no palpable.
- **Tórax:** expansibilidad y movilidad disminuida
- **Corazón:** ruidos cardiacos rítmicos, normofonéticos, sin soplos.
- **Pulmones:** murmullo vesicular disminuido. con presencia de estertores crepitantes bibasales de predominio izquierdo.
- **Abdomen:** suave, depresible, doloroso a la palpación en mesogastrio y flanco izquierdo, masa palpable en fosa y flanco izquierdo de +/- 15 cm de diámetro, puño percusión bilateral positiva, ruidos hidroaéreos presentes.
- **Extremidades:** tono y fuerza muscular conservada, no edemas.

Indicaciones de Emergencia:

- 1) Tramadol 100mg diluido en 100cc de S.S 0.9% pasar IV en 20 min
- 2) Amlodipino 10mg VO STAT
- 3) Furosemida 20mg IV STAT

- 4) Colocar Sonda Vesical
- 5) Pruebas complementarias

Exámenes complementarios realizados en Emergencia:

Ecografía Abdominal (24/03/2017)

Reporte: Masa quística en fosa renal izquierda de 17.1 cm x 15.7 cm (vol. 2404cc), se extiende hacia mesogastrio con compresión de vasos retroperitoneales de bordes irregulares sugestiva de Hidronefrosis severa izquierda con dilatación de la pelvis renal de aprox. 13.1 cm con pérdida de la relación cortico medular total. Riñón derecho no se visualiza y en esta localización se observa masa hipoecogénica no muy definida de 9.4cm x 7.4 cm y que proyecta sombra posterior leve.

Hemograma (24/03/2017)

Hematíes	3.42 M/ul	BIOQUIMICA	
HGB	9.90 g/Dl	Glucosa	138.6mg/dl
HTO	29.5%	Urea	167.8mg/dl
VCM	86.3fl	Creatinina	10.78mg/dl
HCM	28.9 pg	Ácido Úrico	8.80mg/dl
Leucocitos	12330	CKD-EPI	3.6 mL/min/1.73m ²
Neutrófilos	81.7%	Sodio	142 meq/l
Linfocitos	15.1%	Potasio	5.20 meq/l
Plaquetas	353000	Cloro	102 meq/ml

Gasometría Arterial (24/03/2017)

FiO2	0.21
Na	145.9 mmol/L
K	3.87 mmol/L
Ph	7.307
PO2	28.2 mmHg
PCO2	26.4 mmHg
Hct	33.5%
HCO3	12.9 mmol/L
BE	-11.7mmol/L
SO2	43.5%

Impresión Diagnóstica

- Hidronefrosis secundaria a masa litiasica en fosa renal izquierda
- Crisis Hipertensiva
- Neumonía

Tratamiento de Control en Emergencias

- 1) Ingreso a Medicina Interna
- 2) NPO
- 3) CSV
- 4) Solución salina 0.9% 1000cc pasar IV a 40 ml/h
- 5) Ceftriaxona 1g IV STAT
- 6) N-Acetilcisteina 600mg IV STAT y 300mg c/8h
- 7) Valoración por Nefrología (En piso)
- 8) Ordenes de especialidad

Indicaciones de Ingreso al Servicio de Medicina Interna

- 1) Dieta Hiposódica
- 2) CSV c/6h
- 3) Control I/E estricto
- 4) O2 por CN a 2lts/min permanente
- 5) Semifowler
- 6) S.S 0.9% 1000CC IV en 24 horas
- 7) Ceftriaxona 1g IV c/12 horas
- 8) Furosemida 20mg IV QD
- 9) Tramadol 100mg + 100cc S.S 0.9% IV lento y diluido c/8h
- 10) Paracetamol 500mg VO c/8h
- 11) BH, QS, Electrolitos, EMO, EKG
- 12) Rx de Tórax
- 13) TAC simple de Abdomen
- 14) Novedades

Evolución Médica

• Día 1 (25/03/2017)

Paciente se mantiene en condiciones estables, con determinación de laboratorio que

manifiesta niveles elevados de azoados y placa de tórax que evidencia aumento de trama vascular + infiltrados intersticiales en ambos campos pulmonares de predominio derecho, se mantiene con dieta para paciente renal, control hídrico estricto, antibiótico instituido desde su ingreso, analgesia a la espera de nuevos resultados de EMO y Proteinuria de 24 horas y de TAC de abdomen.

Se le decide bajo previos resultados de nuevos exámenes la valorar inicio de terapia sustitutiva renal.

- **Día 2 (26/03/2017)**

Se decide en paciente reclasificar diagnóstico como ERC reagudizada + Hidronefrosis. Se mantiene indicaciones ingreso, se inicia terapia doble antibiótica, diurético y fármaco amortizador del pH. Se inicia trámites para iniciar tratamiento de diálisis urgente, proceso que es rechazado por la Red Pública por falta de especialista para colocación de catéter, se mantiene en espera.

- **Día 3 (27/03/2018)**

Paciente es visto por especialidad de Nefrología quién valora paciente y su cuadro clínico al momento de la valoración paciente con intenso dolor abdominal de 12 horas de evolución instaure analgesia y solicita radiografía de abdomen, con posible manejo por parte de cirugía. Se logra obtener respuesta por parte de la Red Pública de Salud quienes logran solicitar tratamiento de hemodiálisis en centro especializado de Menydia.

- **Día 4 (28/03/2018)**

Se obtienen resultados de imagen de Rx y TAC en los que se evidencia un velamiento total del riñón derecho al que se interpone una imagen radiolúcida al estudio de Rx y de la misma forma en la TAC se evidencia la presencia de una imagen hiperdensa que ocupa todo el sistema pielocalicial del riñón derecho; por características de imagen se la clasifica como una litiasis total coraliforme del riñón derecho, por su parte, en el riñón izquierdo se corrobora la presencia de hidronefrosis que se pudo apreciar en el primer estudio ecográfico realizado. Por tal motivo se añade a los diagnósticos la presencia de LITIASIS CORALIFORME EN RIÑÓN DERECHO. Paciente se encuentra en condiciones estables manejado con prescripciones propias de paciente con ERC, cursando su segundo día de hemodiálisis.

- **Día 5 (29/03/2018)**

Paciente que se mantiene en hemodiálisis, se evidencia niveles bajos de Hb y Hto por lo que se decide realizar transfusión de paquetes globulares.

Hematíes	1.67 M/ul	BIOQUIMICA	
HGB	4.90 g/dL	Glucosa	108.5 mg/dl
HTO	14.4 %	Urea	184.2 mg/dl
VCM	86.4 fl	Creatinina	13.41 mg/dl
HCM	29.3 pg	Ácido Úrico	9.80 mg/dl
Leucocitos	15600	Sodio	145 meq/l
Neutrófilos	91.1 %	Potasio	5.63 meq/l
Linfocitos	5.5 %	Cloro	97 meq/ml
Plaquetas	250000		

EMO	
Color	Rojizo
Densidad	1005
Ph	7.00
Leucocitos	+
Nitritos	Negativo
Proteínas	500 mg/dl
Sangre	++++
Glucosa	Negativo
Cetonas	Negativo
Piocitos	3-5
Hematíes	Campo lleno
Bacterias	+
Proteinuria 24 horas	733.26 mg/24h
Proteinuria	726.0 mg/L
Volumen orina	1010

- **Día 6 (30/03/2017)**

Se recibe valoración por parte de Urología, solicitada en los días previos; con

interconsulta que reporta la ratificación de la presencia de una litiasis coraliforme en riñón derecho y en espera de realización de examen (UROGRAMA DESCENDENTE) para definir trayecto y eventual colocación de catéter doble J ureteral izquierdo.

- **Día 7 (01/04/2017)**

Paciente se mantiene en tratamiento de hemodiálisis, en cuanto a su estado general se encuentra en regulares condiciones. Se muestran exámenes de control de paciente.

Hematíes	3.13 M/ul
HGB	9.30 g/dL
HTO	28.3 %
VCM	90.5 fl
HCM	29.7 pg
Leucocitos	9950
Neutrófilos	80.7 %
Linfocitos	8.5 %
Plaquetas	200000

BIOQUIMICA	
Glucosa	120.0 mg/dl
Urea	73.8 mg/dl
Creatinina	5.90 mg/dl
Ácido Úrico	4.90 mg/dl
Sodio	140 meq/l
Potasio	3.73 meq/l
Cloro	95 meq/ml

- **Día 9 (03/04/2017)**

Paciente se encuentra en regulares condiciones, con deterioro de su estado general, paciente se presenta intranquila, con agitación, tendencia al llanto fácil y labilidad emocional, con saturación de 70% a AA, taquicardica con tendencia a la hipertensión, desorientada, con posible relación a cuadro confusional agudo debido a proceso infeccioso respiratorio, tras recibir resultados de laboratorio se evidencia leucocitosis con neutrofilia, se valora nueva placa de tórax que reporta un infiltrado

bilateral persistente y en aumento, por lo que se decide cambiar de esquema antibiótico (Levofloxacino 750 mg IV STAT Y luego c/48horas – Piperacilina + Tazobactam 2.25g IV c/12horas), se comunica a familiares por pronóstico reservado de la paciente.

Hematíes	3.49 M/ul	BIOQUIMICA	
HGB	10.5 g/dL	Glucosa	
HTO	33.2 %	Urea	133.6 mg/dl
VCM	95.0 fl	Creatinina	8.91 mg/dl
HCM	30.1 pg	Ácido Úrico	8.10 mg/dl
Leucocitos	18620	Sodio	144 meq/l
Neutrófilos	79.0 %	Potasio	4.15 meq/l
Linfocitos	13.9 %	Cloro	93 meq/ml
Plaquetas	332000		

- **Día 10 (04/04/2017)**

Paciente se mantiene en regulares condiciones, con progresivo deterioro del estado del comportamiento, se muestra difícil al manejo, agresiva, irritable, no colaboradora; se decide realizar valoración por parte de Psiquiatría, quien diagnóstica de Sd. Confusional por lo que añade al tratamiento el uso de antipsicóticos (Haloperidol 5mg IM STAT y Risperidona 10 gotas c/8horas)

Hematíes	2.89 M/ul
HGB	9.0 g/Dl
HTO	26.2 %
VCM	90.5 fl
HCM	31.1 pg
Leucocitos	10980
Neutrófilos	86.2 %
Linfocitos	6.8 %
Plaquetas	334000
PROCALCITONINA	7.40 ng/ml

- **Día 12 (06/04/2017)**

Paciente mejora notoriamente su estado mental general, no se muestra agresiva.

Hematíes	3.13 M/ul
----------	-----------

HGB	9.50 g/dL	BIOQUIMICA	
HTO	28.9 %	Glucosa	101.8 mg/dl
VCM	92.4 fl	Urea	51.6 mg/dl
HCM	30.4 pg	Creatinina	4.05 mg/dl
Leucocitos	6250	Sodio	144 meq/l
Neutrófilos	73.2 %	Potasio	3.81 meq/l
Linfocitos	14.8 %	Cloro	96 meq/ml
Plaquetas	239000		

• **Día 16 (10/04/2018)**

Paciente en mejores condiciones, no vuelto a tener deterioro de su estado general, permanece tranquila, se muestran nuevos exámenes de laboratorio y su respectiva prescripción.

Hematíes	3.17 M/ul
HGB	9.60 g/dL
HTO	28.9 %
VCM	91.1 fl
HCM	30.3 pg
Leucocitos	5930
Neutrófilos	72.0 %
Linfocitos	16.2 %
Plaquetas	410000

BIOQUIMICA	
Glucosa	102.2 mg/dl
Urea	61.3 mg/dl
Creatinina	7.21 mg/dl
Ácido Úrico	7.10 mg/dl
Sodio	143 meq/l
Potasio	3.95 meq/l
Cloro	97 meq/ml

Prescripciones a la fecha.

- 1) Dieta hiposódica hipoproteica con restricción hídrica de 600 cc
- 2) CSV c/8h
- 3) Control I/E estricto

- 4) Curva térmica
- 5) Dich + Cuidados
- 6) Tramadol 100mg + 100cc S.S 0.9% IV c/12horas
- 7) Hemodiálisis L-M-V 11:00h
- 8) Amlodipino 10mg VO QD
- 9) Levofloxacino 750mg IV c/48horas
- 10) Piperacilina + Tazobactam 2.25 g IV c/12horas
- 11) Ordenes de Psiquiatría

- **Día 21 (15/04/2018)**

Paciente bajo evaluación constante del área de Nefrología y Urología, tras análisis de exámenes y evolución de paciente se decide no colocar catéter doble J debido a que la paciente a pesar de la colocación del catéter no se hubiese logrado una mejoría de su función renal dado que la hidronefrosis severa izquierda que desarrolla limita a una pobre diferenciación cortico-medular con lo que se descarta realizar dicho procedimiento. Y tras evaluación se decide manejo de la paciente por Hemodiálisis y control por consulta externa, indicándose los riesgos de su patología. Durante día de toma de decisiones la paciente se presenta favorablemente de su cuadro clínico, en condiciones de alta hospitalaria y se procede a realizarse las acciones previamente expuestas.

4.2 ANÁLISIS DEL CASO CLÍNICO

Nos enfocaremos en los detalles que presentó nuestra paciente e iniciaremos con la epidemiología descrita que coincide con la persona en estudio pues es una mujer que comprende las edades dentro de la mayor prevalencia en específico de esta patología. Según su fisiopatología la Enfermedad renal crónica tiene como premisa el daño sostenido del riñón sea este por causas que dificulten sus función o modificaciones a nivel de la unidad como es la nefrona que entorpezca el trabajo del riñón, tomando en cuenta que la formación de este tipo de cálculos tiene un factor en común que es la formación de litos de origen infeccioso, hacemos hincapié en un dato importante presentado en el inicio del caso y es motivo por el cual se recalca la importancia del recabar la mayor cantidad de información en la historia clínica, puesto que en nuestra

paciente el antecedente de infecciones de vías urinarias a repetición, sumado a la subestimación de exámenes que orienta a las Infecciones de Vías Urinarias como es el Elemental Microscópico de Orina en donde se esperaría tener un resultado que denote infección y que ciertos agentes causantes de la litiasis coraliforme, burla totalmente los resultados reflejados en este tipo de exámenes.

Tomamos también como punto de partida el hecho de que la paciente presenta ya el diagnóstico de una enfermedad sistémica como es la Hipertensión Arterial, y para la cual, la paciente decide sobre el rumbo de su tratamiento, es así como la falta de un adecuado manejo de esta patología es un posible desencadenante para el desarrollo de Enfermedad Renal Crónica. Tomando en cuenta también el hecho de que este tipo de patología presenta un cuadro silente en los cuales, la paciente jamás nota que este padeciendo esta patología, y si lo concatenamos con el hecho que la paciente acude por un cuadro inespecífico sin orientación alguna de patología, o por lo menos algo que apunte hacernos pensar que la afectación se encontraba a nivel renal.

El hecho de evolución de esta sintomatología nos lleva como vamos a pensar en la presencia de una Enfermedad Renal Crónica preexistente por el mismo proceso obstructivo que se estaba dando a nivel renal y que su exacerbación aguda son el motivo por el cual nos lleva a conocer todo el presente caso. Si bien es cierto en cuestiones de detección de esta patología a través de exámenes de imagen vemos la presencia de estudios como es la Rx y la TAC, elementos que nos orientan bien a diferenciar esta patología.

Ahora el cuadro clínico característico de la paciente refleja el hecho de las diversas complicaciones que representa esta patología, llegando al fallo renal como sitio crítico, a tomar en cuenta todo el tiempo para tomar acciones oportunas.

4.3 DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO

4.3.1 ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

Como sabemos el presente caso habla entre ellos de lo importante que es una buena recolección de datos, a la hora de realizar la anamnesis a una paciente, eso influye mucho sobre el resultado a presentarse. Teniendo como antela lo sucedido en cuanto a la presencia continua y repetitiva de las infecciones de vías urinarias que presentó esta paciente es importante ver que conforma un antecedente que orienta sobre un dato relevante, puesto que, si bien se sabe que la enfermedad renal litiasica, tiene muchos

desencadenantes, el hecho mismo de un antecedente como el presentado, nos indica de mejor manera que la litiasis renal posee variantes, de las cuales la litiasis coraliforme recordamos que posee un agente infeccioso desencadenante que es dado por agentes infecciosos que predisponen la decantación de los materiales sólidos en la orina en forma de cristales, formando así complejos como los de estruvita que son los más frecuentes en problemas del tracto urinario.

4.3.2 SEGUIMIENTO CLÍNICO

La paciente al momento de sus controles en el primer nivel de atención en salud, presenta clínica característica de una enfermedad sistémica como es la Hipertensión Arterial, de la cuál es bien conocida en la literatura médica las consecuencias de un mal manejo de la misma.

Teniendo en cuenta esto, el seguimiento de dicha patología es importante por motivos varios entre los que destaca la repercusión en la vida del paciente, calidad de vida del paciente tras instaurar un tratamiento, complicaciones que se puedan producirse producto de la patología o del tratamiento instaurado o a su vez controlar la evolución de la enfermedad tras el abordaje médico.

El hecho mismo que la paciente carezca de la medicación pertinente, apoya a que exista mayores comorbilidades y denota el poco interés por realizar diversos controles para analizar si el tratamiento es la mejor opción, analizando los puntos previamente citados.

4.3.3 ESTILO DE VIDA

El hecho mismo que la paciente presente no sea objetiva con su enfermedad de base como es la Hipertensión Arterial, sumado a que se toman decisiones equívocas como suspender el tratamiento antihipertensivo, se restringe la eficacia de poder combatir esta enfermedad, que como sabemos es un desencadenante de daño a nivel renal y por lo tanto un factor que lleve a la ERC; sumado a esto la paciente lleva un trabajo físico que demanda de varios esfuerzos y que en conjunto con la falta costumbre para ingerir líquidos durante su jornada, la lleva a una continua deshidratación que ha pasado desapercibida por la paciente.

4.4 ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD

4.4.1 MANEJO PRIMARIO INTEGRAL

En este punto de análisis acerca de los factores de riesgo sobre el sistema de salud el primer asunto a tomar en cuenta por la población, en especial por nuestra paciente es el manejo y posterior seguimiento de sus patologías, importantes para una detección oportuna de Enfermedades en desarrollo además de la carencia de insumos y medicamentos generando inconformidad y desconfianza sobre acudir a instituciones del MSP más es su única opción por la falta de recursos, según manifiestan. Otra situación radica en el descuido por parte de los profesionales de la salud a cargo de los centros de atención cercanos, tomando en cuenta que la paciente tiene un historial largo y continuo de una misma patología, su interés temprano pudo haber sido un punto eficaz para evitar la resolución de esta enfermedad con la ERC y la consecuente hemodiálisis.

4.4.2 ACCESO

En cuanto al acceso a los servicios de salud, no se encontraron dificultades, ya que la familia y el paciente viven en la Cdla. Letamendi, zona urbana del centro de la Ciudad que tiene a su servicio Centros de Salud tipo A, a pocos metros, sin embargo, el sistema de citas 171 del centro de salud, proporciona turnos para una semana más tarde.

4.4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN

EN LA ATENCIÓN PRIMARIA

En lo referente a la atención primaria cabe recalcar que no participó dentro de la atención inicial, diagnóstico y tratamiento del caso debido a que ingreso por Emergencia, pero referida de médico particular, tomaremos en cuenta eso como parte de las estadísticas quienes den seguimiento al caso.

EN EL HOSPITAL GENERAL DOCENTE AMBATO

Paciente refiere que llegó a la 18:20 al Hospital General Docente Ambato, a emergencia, presentando cuadro de dolor abdominal y dificultad respiratoria. El personal que le atendió lo colocó en observación y fue valorada por Medicina Interna

con realización de exámenes que orientaron al personal médico a comprender que se encontraban ante una patología de origen renal. La literatura médica expone que la disponibilidad de un sistema de triaje de cinco niveles, válido, útil, relevante, reproducible y de una estructura física, profesional y tecnológica en los servicios y centros donde se atienden las urgencias y emergencias, que permitan discernir la prioridad de atención de los pacientes según un modelo de calidad evaluable y continuamente mejorable, es una manera fundamental para optimizar la eficiencia de los Servicios de Urgencias y Emergencias, proteger a los pacientes, aumentar la satisfacción de los usuarios y aprovechar recursos, así se describe al modelo de Manchester por ejemplo.

El triaje estructurado ha permitido identificar rápidamente a los pacientes que padecen una enfermedad que ponga en peligro la vida, con el objetivo de priorizar su asistencia, para disminuir su riesgo. La escala de clasificación de pacientes contempla 52 motivos posibles de consulta, en cada uno se despliega un árbol de flujo de preguntas. Después de 4-5 preguntas como máximo, clasifica al paciente en una de las 5 categorías que se traducen en un código de color y en un tiempo máximo de atención.

Su estancia hospitalaria se prolonga debido al estado delicado de la paciente, por el desarrollo de un cuadro neumónico que la lleva un proceso séptico, sumado al hecho que la paciente requiere desde un inicio de hemodiálisis, que, si bien es necesaria para su tratamiento, esta acarrea sus contras y que, en pacientes como la presente, le afecta en gran manera el nuevo estilo de vida que ha de llevar.

4.4.4 TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

Con la actual Red de Salud Pública que conecta al sector público con el privado para gestionar exámenes necesarios con los que no se cuenta en nuestros establecimientos, se ha logrado agilizar en gran proporción la realización de los mismos sin embargo existen análisis que no son correctamente gestionados por lo que no se obtienen. Se solicitaron sobre todo la necesidad de realizarse hemodiálisis a nuestra paciente por la difícil situación en la que se encontraba.

4.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

- Diagnósticos erróneos en la atención en primer nivel que no colaboran en una correcta derivación y retrasan el proceso de diagnóstico y tratamiento del paciente.

- Poca información sumada al mínimo interés y preocupación por parte del paciente para investigar sobre su enfermedad y ser parte del frente activo para enfrentarla eficazmente.
- La demora en cuanto a las pruebas diagnósticas que se deberían agilizar lo más pronto para que se encuentre a la paciente en posibilidades de brindar una atención más especializada y oportuna.
- Pobre atención ante una patología que, si bien se puede lograr un manejo integral adecuado en el nivel primario, subestimarla supone como vemos en este caso,

4.5.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

DEFINICIÓN

La insuficiencia renal es un trastorno parcial o completo de la función renal. Existe incapacidad para excretar los productos metabólicos residuales y el agua, asimismo, aparece un trastorno funcional de todos los órganos y sistemas del organismo.

También se puede definir como la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino-metabólicas. La afectación o daño renal pueden determinarse por marcadores directos e indirectos, independientemente del factor causal precipitante. Según KDIGO la definición de ERC ha permanecido invariable desde hace años, siendo más sensible a la función renal que a las causas que generan dicha alteración

y a las posibles anormalidades metabólica que la acompañan. En este aspecto las tasas de filtrado glomerular (TFG) siguen siendo el indicador fundamental para medir la función renal, de tal modo que:

- TFG inferiores a 60 ml/min/1,73 m² se considerará como una insuficiencia renal.
- En caso de ser inferior a 15 ml/min/1,73 m², se considera como una falla renal.

Así pues, señalan, que la ERC se definiría como aquellas alteraciones de la estructura o de la función del riñón que duraran al menos 3 meses y que tuvieran implicaciones para la salud (15,19).

La lesión renal se pone de manifiesto directamente a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal (enfermedades glomerulares, vasculares, túbulo-intersticiales) o

indirectamente por la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones hidroelectrolíticas o de otro tipo secundarias a patología tubular o a través de técnicas de imagen. La duración es importante para distinguir la ERC de la patología aguda. Esta definición ha sido aceptada por diversas sociedades científicas (no sólo nefrológicas) y es independiente de la edad, aunque ésta puede determinar la necesidad o no de asistencia personalizada o la relativa urgencia de la misma (2,8).

Teniendo como premisa que la Enfermedad Renal Crónica tratada en el presente caso clínico es consecuencia de una patología como es la Litiasis Coraliforme, nos centraremos en conocer más acerca de este importante desencadenante y protagonista del presente caso clínico (4,18)

Los cálculos del tracto urinario superior que involucran la pelvis renal y se extienden hasta por lo menos 2 cálices se clasifican como cálculos coraliformes. Aunque todos los tipos de cálculos urinarios pueden potencialmente formar cálculos coraliformes, aproximadamente el 75% están compuestos de una matriz de estruvita-carbonato-apatita. La estruvita está formado por fosfato de magnesio y amonio; un geólogo sueco llamado Ulex descubrió la sustancia en los excrementos de murciélago y la nombró por su amigo y mentor, el diplomático y naturalista ruso del siglo XIX Barón von Struve.

Los cálculos de estruvita se asocian invariablemente con infecciones del tracto urinario. Específicamente, la presencia de bacterias productoras de ureasa, incluyendo *Ureaplasma urealyticum* y especies de *Proteus* (más común), especies de *Staphylococcus*, especies de *Klebsiella*, especies de *Providencia* y especies de *Pseudomonas*, conducen al hidrólisis de urea en iones de amonio e hidroxilo. *Escherichia coli* no produce ureasa y no está asociada con la formación de cálculos de estruvita. Otras bacterias comunes que no se ha demostrado que producen urea incluyen *Citrobacter freundii*, enterococos y estreptococos (1,6)

El aumento resultante en las concentraciones de amonio y fosfato combinadas con la orina alcalóxica ($\text{pH} > 7.2$) es necesario para la cristalización de estruvita y apatito de carbonato. Los cristales de fosfato amónico magnésico ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) se mezclan con carbonato apatito ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6 \cdot \text{CO}_3$) en proporciones variables junto con la matriz. La proporción de la matriz, típicamente mucoproteínas de bajo peso molecular, es mayor que en otros tipos de cálculos basados en calcio y se cree que protege las bacterias de los antimicrobianos (1,2).

HISTORIA

El concepto de que las infecciones del tracto urinario juegan un papel en la litogénesis no es nuevo. Hipócrates notó la relación entre los cálculos renales y los abscesos de origen renal. En 1817, Marcet reconoció la asociación de los cálculos de fosfato con la infección, la orina alcalina y la orina amoniaca. No fue sino hasta principios del siglo XX que Brown propuso que las bacterias que se separan la urea eran responsables del amoniaco urinario, la alcalinidad y la formación de cálculos. El aislamiento de la ureasa, la primera enzima en ser purificada, le valió a Sumner el Premio Nobel de Química en 1946 (1,2,6).

EPIDEMIOLOGÍA

Aunque los cálculos de oxalato cálcico son más prevalentes en el mundo occidental, los cálculos de estruvita representan hasta el 30% de los cálculos del tracto urinario en todo el mundo. En los Estados Unidos, 10-15% de todas las litiasis renales están compuestas de estruvita. Se encuentran con mayor frecuencia en mujeres y en personas mayores de 50 años, lo que probablemente refleje que la población tiene un mayor riesgo de infecciones recurrentes o persistentes del tracto urinario. En consecuencia, el tratamiento de cálculos de estruvita también debe abordar la fuente de estas infecciones (2,3).

La historia natural de los cálculos de estruvita exige la eliminación completa de los litos. Primero, los litos de infección generalmente crecen rápidamente, y cualquier material de piedra restante puede servir como un nido para la formación de cálculos en el futuro. En segundo lugar, incluso después de la eliminación completa de cálculos, los cálculos de estruvita se repiten en aproximadamente el 10% de los pacientes; si quedan piedras o fragmentos residuales después del tratamiento, las tasas de recurrencia se aproximan al 85% (1.5).

En tercer lugar, los cálculos de estruvita son una fuente potencial de morbilidad significativa. Anteriormente, se creía que los cálculos de estruvita asintomáticos podían manejarse de forma expectante; sin embargo, los estudios han demostrado que el 30% de los pacientes tratados de forma conservadora (es decir, sin cirugía para extraer cálculos) fallecen por insuficiencia renal o de pielonefritis y sepsis.

En casos raros, la irritación crónica, la infección y la inflamación de los cálculos coraliformes pueden causar metaplasia escamosa, lo que conduce a un carcinoma de

células escamosas del sistema colector renal. Estas malignidades tienen un pronóstico muy precario, con una tasa de supervivencia a 5 años de menos del 10%.

Priestley y Dunn informaron una tasa de supervivencia de 41% a 5 años en pacientes con cálculos de estruvita unilaterales no tratados. Estos datos subrayan la importancia de los enfoques, principalmente quirúrgicos, para eliminar por completo el material litiásico (2,3).

En Ecuador, no se han realizado estudios que denoten la presencia de esta patología ya que su incidencia en comparación con el estado poblacional del mismo es muy baja, además, tomamos en cuenta que dentro de las litiasis renales, la litiasis coraliforme posee una baja incidencia por lo que este análisis de caso busca encender ese espíritu investigador para generar nueva información acerca de la litiasis coraliforme muy necesaria para generar nuevos y revolucionarios estudios y planes de tratamiento a esta patología (1).

ETIOLOGIA

Las bacterias Gram-positivas que causan cálculos de estruvita son las siguientes:

- Staphylococcus aureus
- Staphylococcus epidermidis
- Especies de Corynebacterium (es decir, C ulcerans, C renale, C ovis, C hofmannii, C murium, C equi)
- Grupo rhodochrous de Mycobacterium
- Micrococcus varians
- Especie de Bacillus
- Clostridium tetani
- Peptococcus asaccharolyticus

Las bacterias Gram-negativas que causan cálculos de estruvita son las siguientes:

- Bacteroides corrodens
- Helicobacter pylori
- Bordetella pertussis
- Bordetella bronchiseptica
- Haemophilus influenzae

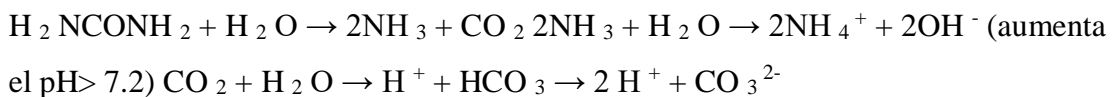
- Haemophilus parainfluenzae
- Proteus especies (es decir, P mirabilis, P morganii, P rettgeri)
- Providencia stuartii
- Especie de Klebsiella (K pneumoniae, K oxytoca)
- Especie de Pasteurella
- Pseudomonas aeruginosa
- Aeromonas hydrophilia
- Yersinia enterocolitica
- Especie de Brucella
- Especies de Flavobacterium
- Serratia marcescens
- Ureaplasma urealyticum
- Cepa T de micoplasma

Las levaduras que causan cálculos de estruvita son las siguientes:

- Especies de Cryptococcus
- Especie de Rhodotorula
- Especies de Sporobolomyces
- Trichosporon cutaneum
- Candida humícola (1,3,6,15).

FISIOPATOLOGÍA

Dos condiciones deben coexistir para la formación de cálculos de estruvita. Estos son (1) orina alcalina (pH > 7.2) y (2) la presencia de amoníaco en la orina. Esto conduce a la cristalización de fosfato amónico magnésico y apatito de carbonato. Las conversiones de urea a amoníaco, amoníaco a amonio y acidificación del dióxido de carbono son las siguientes:



CUADRO CLÍNICO

La presentación clínica de los pacientes con cálculos de estruvita puede ser variable. Hay que considerar la presencia de cálculos de estruvita en pacientes con

factores de riesgo para desarrollar infecciones del tracto urinario (p. Ej., Derivación urinaria o cirugía urológica previa, presencia de catéteres permanentes, vejiga neurogénica, reflujo vesicoureteral, otras anomalías anatómicas) (1, 11).

Las infecciones pueden causar pielonefritis, piodrositis o absceso perirrenal. Los síntomas pueden incluir dolor de flanco clásico para el cólico renal, fiebre, síntomas urinarios (p. Ej., Frecuencia, disuria) y hematuria (ya sea macroscópica o microscópica). Sin embargo, los cálculos de estruvita rara vez se manifiestan como cálculos ureterales solitarios con cólico renal agudo en ausencia de intervención previa. La obstrucción urinaria y la hidronefrosis concomitante pueden estar presentes y pueden provocar náuseas o vómitos (1.3).

En pacientes hospitalizados susceptibles a cálculos por infección, la capacidad de provocar síntomas puede ser limitada; la sepsis puede ser la única evidencia de un cálculo coraliforme subyacente de estruvita. Tenga en cuenta que los pacientes con cálculos de estruvita pueden ser asintomáticos, incluso cuando los cálculos ocupan todo el sistema colector renal. Incluso con la progresión a la pielonefritis xantogranulomatosa, el 25% de los pacientes puede permanecer completamente libre de síntomas. Las manifestaciones sistémicas de los cálculos de estruvita grandes y la infección crónica asociada incluyen fatiga generalizada, malestar general y pérdida de peso (2,6).

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico debe ser inequívocamente definido mediante:

Anamnesis:

- Factores desencadenantes: la baja ingesta de líquidos, infecciones de vías urinarias en reiteradas ocasiones.
- Antecedentes: historia familiar de Nefrolitiasis o malformaciones congénitas o presencia de infecciones de vías urinarias.
- Sintomatología característica: descrita en el cuadro clínico (13).

Estudios de laboratorio:

Antes del tratamiento de la litiasis coraliforme, se requieren estudios de laboratorio completos, que incluyen lo siguiente:

- Recuento completo de células sanguíneas
- Protrombina y tiempos de tromboplastina parcial activada
- Evaluaciones de electrolitos en suero
- Mediciones de creatinina

La anemia crónica puede requerir una tipificación de sangre preoperatoria y una posible transfusión de sangre, especialmente si se planea una cirugía abierta o percutánea (2,11).

Lo que es más importante, el análisis de orina y el cultivo de orina deben realizarse varios días antes de la cirugía, y la terapia antibiótica específica debe iniciarse al menos 24 horas antes del tratamiento. Los resultados de cultivos de orina anulada pueden no reflejar con precisión la microbiología renal, con un hallazgo de cultivo negativo u organismos discrepantes (1,8)

Se deben buscar aspectos adicionales en la evaluación metabólica de los cálculos urinarios porque hasta el 50% de los pacientes con cálculos relacionados con la infección tienen anomalías metabólicas concomitantes. Por lo tanto, se recomienda una recolección urinaria de 24 horas (para calcio, oxalato, ácido úrico, citrato, fosfato, ácido úrico, magnesio, sodio, volumen total y pH) y pruebas séricas simultáneas de calcio, ácido úrico, electrolitos y fosfato. Si el nivel de calcio sérico es elevado, se debe volver a analizar junto con los niveles séricos de la hormona paratiroidea.

Si el paciente se ha sometido previamente a una cirugía de extracción de cálculos, la información con respecto a la composición química de cualquier cálculo anterior es extremadamente importante (1).

Estudios de imagen:

La radiografía simple de abdomen usualmente documenta la extensión de los cálculos coraliformes; Sin embargo, las pruebas de imagen adicionales que revelan la anatomía del sistema colector renal pueden ser útiles. Además, las directrices de la American Urological Association / Endourological Society aconsejan que, en algunos pacientes con cálculos coraliformes y función renal comprometida, la evaluación adecuada de la función requiere una exploración renal nuclear o un estudio de imágenes con contraste (por ejemplo, tomografía computarizada [TC]), resonancia magnética [MR], o urografía intravenosa [IV] (3).

La urografía intravenosa puede delinear claramente la anatomía del cáliz pélvico. Actualmente, sin embargo, la tomografía computarizada sin contraste seguida

de tomografía computarizada de contraste intravenoso se realiza con mayor frecuencia en la evaluación de cálculos urinarios. Las tomografías computarizadas también muestran las estructuras adyacentes y pueden ayudar a seleccionar el tracto percutáneo más seguro para acceder al sistema colector renal (4,5).

Los infundíbulos estrechos y marcados indican la necesidad de una nefrostomía percutánea (NPC), mientras que los infundíbulos renales grandes y anchos sugieren que la litotricia extracorpórea por ondas de choque (LE) puede ser la elección más adecuada. Si el pasaje entre los cálices y la pelvis renal está abierto y sin restricciones, los fragmentos de cálculos producidos durante la LE son mucho más propensos a pasar (1,14).

Tradicionalmente, los cálculos coraliformes se definían como parciales si la piedra pélvica renal se extendía en al menos 2 grupos caliciales o completos si al menos el 80% del sistema de recolección estaba lleno. Algunos expertos argumentan comparar las tasas publicadas de muestreo de esta patología tomando en cuenta aquellas en las cuales no se pudo apreciar la existencia de un cálculo, especialmente en esta era de las modalidades mínimamente invasivas, debería implementarse un sistema de clasificación mejorado basado en el tamaño de la piedra (2).

La tomografía computarizada con reconstrucción tridimensional ofrece volúmenes de cálculos precisos, pero el análisis radiográfico agregado es costoso, lleva mucho tiempo y no es práctico ni fácil de obtener. Lam y sus colaboradores informaron una técnica simple de rastreo electrónico bidimensional que calculó el área de la superficie de la piedra, que se correlacionó bien con el volumen de la piedra (3).

No es necesario realizar una renografía nuclear, pero los hallazgos son útiles para determinar la función relativa del riñón afectado. Si el riñón tiene una función mínima, puede ser necesaria la nefrectomía. Sin embargo, se debe considerar la función renal general y relativa antes de la extracción del riñón.

La TC de energía dual con procesamiento avanzado posterior a la adquisición ha demostrado ser prometedora en la determinación preoperatoria de la composición de la piedra. En una pequeña muestra de pacientes, Zilberman et al demostraron que todos los cálculos de estruvita tienen una atenuación medida de 900 Hounsfield Units (HU) o menos. Este tipo de trabajo se reprodujo tanto en modelos humanos como en otra pequeña población de sujetos de prueba. Esta precisa predicción preoperatoria de la composición de piedra puede ayudar con la planificación de antibióticos

perioperatorios y el tratamiento quirúrgico (1,7).

La ecografía sola es insuficiente, pero las imágenes muestran una hidronefrosis coexistente. La resonancia magnética no ayuda a visualizar los cálculos urinarios; por lo tanto, esta modalidad no tiene ningún papel en la obtención de imágenes preoperatorias y postoperatorias de cálculos de estruvita (6,11).

TRATAMIENTO

El tratamiento debe ser basado en el conocimiento de la historia natural de la enfermedad de cada paciente, por lo que el tratamiento debe ser individualizado de acuerdo al grado de severidad de la enfermedad, la edad del paciente y el sexo. La respuesta a muchos tratamientos es difícil por la severidad de la fluctuación de los síntomas. Tomando en cuenta que el presente caso clínico se enfoca además en una complicación propia de esta patología como la Enfermedad Renal Crónica, detallaremos ciertos aspectos a tomar en cuenta al tratamiento que se encuentra disponible (1,3,7).

El Terapia medica

Los cálculos coraliformes resultantes de bacterias productoras de ureasa se manejan mejor con la remoción quirúrgica completa de los cálculos. La terapia médica sola no puede librar al paciente de los cálculos de estruvita y, por lo general, es una medida adyuvante por naturaleza. Sin embargo, las medidas no quirúrgicas pueden controlar las secuelas potencialmente mortales de cálculos no tratados y pueden representar la mejor opción en pacientes con comorbilidades significativas. Una guía de la American Urological Association recomienda que a los pacientes con cálculos de estruvita residual o recurrente se les pueda ofrecer tratamiento con ácido acetohidroxámico (AHA), pero solo después de que se hayan agotado las opciones quirúrgicas (4).

Inhibidores de ureasa

El método más exitoso de quemolisis oral es con inhibidores de ureasa. AHA un fármaco con estructura similar al de la urea es el inhibidor irreversible más ampliamente utilizado de la ureasa bacteriana. La AHA tiene un alto aclaramiento renal, puede penetrar en la pared celular bacteriana y actúa sinérgicamente con varios antibióticos, no destruye ni disuelve los cálculos, pero evita su crecimiento.

Aunque los estudios han demostrado que la inhibición de AHA de la ureasa bacteriana disminuye la alcalinidad urinaria y los niveles de amoníaco incluso en presencia de

infección, el 20% de los pacientes experimentan efectos adversos asociados. Estos incluyen flebitis, trombosis venosa profunda y anemia hemolítica. Además, en pacientes con insuficiencia renal (nivel de creatinina sérica > 2.5 mg / dL) tiene una efectividad limitada y un aumento de la toxicidad. 3

Otras medidas

La terapia antibiótica supresora puede prevenir la pielonefritis y la infección sistémica asociada y puede ayudar a inhibir el crecimiento de cálculos.

La esterilización de la orina con tratamiento antimicrobiano solo puede disolver parcialmente algunos cálculos de estruvita. Sin embargo, solo existe un solo reporte de caso en la literatura de terapia prolongada con antibióticos orales (dicloxacilina) sola que resulta en la resolución completa de una piedra de infección. Por lo tanto, los antibióticos supresores deben considerarse principalmente como un medio para inhibir el crecimiento de cálculos y como profilaxis de infección. 1

La manipulación dietética con una dieta baja en fósforo y baja en calcio y gel de hidróxido de aluminio (en un intento de limitar el sustrato [es decir, fosfato] para los litos de estruvita), este ha tenido un éxito modesto y conlleva un riesgo significativo de anomalías del calcio (hipercalcemia) y posible toxicidad por el aluminio.

Otras intervenciones médicas, como la acidificación urinaria con cloruro de amonio oral, han tenido una utilidad clínica limitada a largo plazo (2).

Terapia Quirúrgica

En el pasado, la extirpación de los grandes cálculos renales complejos requería nefrolitotomía anatómica (bivalva del riñón en la cara lateral) o pielolitotomía (apertura de la pelvis renal). Ambas son operaciones principales con morbilidad concomitante. Además, estos procedimientos no siempre aseguraron la eliminación completa de cálculos, con una tasa de incidencia de fragmentos residuales que oscila entre 12-36% (11).

El advenimiento de las modalidades mínimamente invasivas para tratar cálculos renales revolucionó el abordaje de los cálculos coraliformes. Estos incluyen litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEC) y nefrolitotomía percutánea (NLP) (13).

Choque litotricia extracorpórea por ondas

La LEC se introdujo en 1982 y se utiliza para fragmentar cálculos urinarios en una variedad de lugares sin requerir una incisión o instrumentación del tracto urinario.

Los cálculos de estruvita se rompen con eficacia por LEC debido a las múltiples

laminaciones dentro de las piedras. Sin embargo, incluso con una excelente fragmentación de cálculos, la terapia repetida a través de LEC debe realizarse en el 50% de los pacientes debido a una gran carga de cálculos. Si se prevén sesiones múltiples, la pelvis renal debe tratarse primero. El monitoreo en tiempo real de la fragmentación de la piedra mediante fluoroscopia es importante para apuntar y sacudir todas las áreas de la piedra (1,3).

Además, la posibilidad de obstrucción urinaria durante el pasaje espontáneo de cálculos generalmente requiere la colocación de un stent ureteral permanente. Hasta en un 40% de los pacientes, se requiere un tubo de nefrostomía percutánea (NPC) para permitir un drenaje renal adecuado.

Si los infundíbulos renales son estrechos, es poco probable que los fragmentos de cálculos que provienen de LEC pasen y permanezcan en los cálices. La nefrolitotomía percutánea (NLP) es la terapia quirúrgica preferida en estos casos. Un infundíbulo grande y amplio que permite el paso fácil de los fragmentos aumenta la tasa de ausencia de cálculos y el éxito general del tratamiento con LEC para los cálculos coraliformes (6,11).

Nefrolitotomía percutánea

NLP se refiere a la creación de un tracto desde la piel hasta el sistema colector renal, lo que permite el uso de un nefroscopio e instrumentos a través de este tracto para fragmentar y eliminar las piedras. Más reciente, los ureteroscopios flexibles combinados con pequeñas fibras de láser de holmio han permitido el acceso retrógrado al riñón para la destrucción de cálculos. NLP fue desarrollado y popularizado en la década de 1980 con la proliferación de instrumentos miniaturizados. El acceso al riñón se obtiene por ultrasonido o guía fluoroscópica, y el tracto generalmente se dilata a 24-30F. A través de este tracto, se introduce un nefroscopio rígido para visualizar la piedra y el sistema colector y para guiar la fragmentación. Las fuentes de energía para este fin incluyen litotritos ultrasónicos, electrohidráulicos y neumáticos y láser.

El uso de un nefroscopio flexible permite el examen de todo el riñón y ayuda a asegurar la eliminación completa de cálculos. Se pueden usar múltiples tractos de NPC en casos de cálculos coraliformes complejos y ramificados (1,6).

Después de NLP, se coloca un tubo de NPC para optimizar el drenaje de orina y fragmentos. Algunas prácticas han recomendado colocar al paciente en una posición flexionada boca abajo o en decúbito supino, con preferencia a una posición plana y

propensa, para acceder más fácilmente al cálculo por vía percutánea y eliminar una mayor carga de cálculos. Además, posibilita de mejor manera la eliminación de cálculos, estas posiciones pueden proporcionar una mayor comodidad para el cirujano durante el procedimiento (1,5).

COMPLICACIONES

Las complicaciones incluyen lo siguiente:

- Perforación de la pelvis renal
- Hematoma perirrenal
- Pérdida significativa de sangre
- Lesión vascular
- Urinoma
- Sepsis / Pielonefritis
- Insuficiencia renal
- Infección en la herida
- Pérdida de riñón
- Lesión del órgano adyacente (p. Ej., Bazo, hígado, colon)
- La trombosis venosa profunda
- Muerte

PRONÓSTICO

Si bien el objetivo del médico es garantizar un estado sin cálculos, los pacientes están interesados en los resultados directos. La prevención de los síntomas del paciente y la morbilidad relacionada con los litos, como la infección, son medios importantes para evaluar el éxito del tratamiento. Los estudios han demostrado que, incluso en presencia de pequeños fragmentos de cálculos después de monoterapia con LEC y antibióticos perioperatorios durante 2 semanas, el 86% de los pacientes se curaron de una infección persistente. Por el contrario, lograr un estado libre de cálculos no asegura la resolución de las infecciones urinarias persistentes. Las consideraciones importantes en estos pacientes incluyen anomalías anatómicas, vejiga neurogénica, catéteres permanentes o derivación urinaria. La ausencia de bacteriuria a largo plazo probablemente no sea posible en estas situaciones. 11

Los posibles efectos nocivos de los cálculos coraliformes y los tratamientos para los

litos han sido motivo de preocupación. Sin embargo, los estudios han demostrado la seguridad general tanto de LEC como de NLP en el tratamiento de cálculos grandes, incluso con un riñón solitario e insuficiencia renal crónica. Los efectos de LEC y NLP son mínimos, con solo leves disminuciones en la función renal después de la intervención. Los pacientes que progresan a insuficiencia renal grave asociada con cálculos coraliformes generalmente se presentan inicialmente con una función renal comprometida (nivel de creatinina sérica > 3 mg / dL), tomando ejemplo lo reportado en este caso (18)

4.6 CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

OPORTUNIDADES DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA	FECHA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE	FORMA DE ACOMPAÑAMIENTO
Concientizar al personal de salud sobre la importancia de actualizar conocimientos sobre enfermedades más representativas en la comunidad	Charlas de actualización en el servicio	Mediano plazo	Docencia intrahospitalaria	Personal de salud
Derivación adecuada de los pacientes según el padecimiento y antecedentes relevantes.	Orientar sobre manejo de pacientes con antecedentes de enfermedad a repetición y que supone un riesgo importante a combatir.	Mediano plazo	Equipo médico del servicio de Emergencia	Médicos rurales, Médicos familiares, apoyo de personal de enfermería.
Capacitación a nivel primario sobre el seguimiento a pacientes y manejo oportuno de los mismos.	Charlas a todo el personal en salud sobre el cuidado e interés que se ha de brindar a los pacientes, enfocando la realidad e identificar posibles riesgos	Mediano plazo	MSP	Personal de salud de la zona y distrito

Establecer políticas para el uso de técnicas de laboratorio e imagen que ayuden a detectar la patologías como la litiasis y dar inicio al tratamiento.	Llegar a un consenso con los criterios de la literatura y los emitidos en cada casa de salud para definir estatutos y poder detectar tempranamente esta patología	A corto plazo	MSP	MSP, Profesionales relacionados con Medicina Interna, Médicos afines a la especialidad.
Seguimiento por el primer nivel de atención a pacientes con enfermedades crónicas	Identificación en mapas parlante y grupos de seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas.	Mediano plazo	Personal médico del primer nivel de atención	TAPS, Médicos rurales, personal de enfermería del primer nivel de atención
Fomentar adhesión a la terapia y factores de riesgo prevenibles para evitar crisis en pacientes con LC	Realizar charlas informativas a la población sobre el beneficio de la terapia para prevenir complicaciones y mantener buen estilo de vida	Corto y mediano plazo	Internos rotativos de Medicina intrahospitalario y Personal del 1er nivel de atención	Personal médico y de enfermería.
Garantizar seguimiento por especialidad	Facilitar turno	A corto plazo	MSP	Profesionales de segundo o tercer nivel de atención

V. CONCLUSIONES

- Durante el proceso diagnóstico del presente caso, dentro de la atención en el primer nivel se dejó escapar por mucho tiempo el cuadro clínico descrito que firmemente era compatible con la literatura con una Litiasis Coraliforme, la cual se apoyaba con los antecedentes propios de la paciente, mismo que provocó una pérdida importante de la función renal, mismo que en Nefrología se tomó como el punto de partida para realizar las pruebas diagnósticas, siendo positivas lo que confirma el diagnóstico.
- La sintomatología característica de la litiasis coraliforme comprende una sintomatología característica de un cólico renal, pero en cuanto a su intensidad puede verse disminuido sin lograr mayor molestia al paciente, muchas veces este cuadro se ve carente de otros signos clínicos que nos orienten hacia esta entidad, pero que su posible instauración se apoya fuertemente con los antecedentes de infecciones a repetición del tracto urinario, contribuyen a esto también síntomas como la pérdida del volumen urinario, náuseas, vómito, inapetencia, cansancio. De hecho, muchas veces el cuadro clínico se presenta con clínica característica de un proceso séptico.
- Los exámenes complementarios útiles en el diagnóstico de Enfermedad renal Crónica se basa en los estudios hematológicos que valoran la función renal, es indispensable que una vez detectada esta patología se determine su causa, los estudios de ecografía ofrecen una tasa de detección etiológica de alrededor de 75%, una cifra muy importante para la detección de posibles causales; si el antecedente nos lleva a pensar una posible litiasis renal, los estudios de imagenología como la radiografía y la tomografía apoyan el estudio y nos permiten evaluar circunstancias características como extensión de la litiasis, forma de la misma, localización y así en dependencia de los resultados valorar los posibles abordajes clínicos o terapéuticos.
- Una detección temprana de enfermedades de tipo renales es un hecho siempre a tomar en cuenta en pacientes que presentan factores de riesgo como

enfermedades sistémicas, afecciones del tracto urinario, estilos de vida poco saludables, cuidados en salubridad insuficientes; estos sumados al tiempo de desarrollo de los síntomas, son pieza clave para poder esclarecer un cuadro patológico oculto de gran repercusión.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Arici, Mustafa. Management of Chronic Kidney Disease 2014. Cap 5: pag 57-69
2. Longo, Dan, et al, editors. Harrison: Principios de Medicina Interna. 18ª ed. Nueva york: Mc Graw Hill; 2012.
3. Rao NP, Preminger GM. Urinary tract stone disease 2012; Cap 18: pag 217-224

LINKOGRAFÍA

4. Alberto, Blas-Reina, et al. Litiasis coraliforme en duplicación ureteral completa. Rev Mex Urol, 2012, vol. 72, no 6, p. 301-306. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2012/ur126e.pdf>
5. Ávila-Saldivar, María Nelly. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. Med Int Mex, 2013, vol. 29, no 2, p. 148-153. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim132e.pdf>
6. Barahona, Jaime, et al. Estudio prospectivo y análisis multivariado para detectar factores de riesgo en sepsis de foco urinario y nefrolitotomía percutánea. Revista Chilena de Urología, 2016, vol. 81, no 3. Disponible en: <http://www.revistachilenadeurologia.cl/estudio-prospectivo-y-analisis-multivariado-para-detectar-factores-de-riesgo-en-sepsis-de-foco-urinario-y-nefrolitotomia-percutanea/>
7. Dos Santos, V. Gómez; BURGOS, F. J. Litiasis en el origen de insuficiencia renal crónica. Nefrología, 2005, vol. 25, no Suplemento 4. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-pdf-nefropatias-uropatias-congenitas-como-causa-insuficiencia-renal-cronica-los-albores-X0211699505031294>
8. Gorostidi, Manuel, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología (Madrid), 2014, vol. 34, no 3, p. 302-316. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021169952014000300005

9. Gràcia-García, S., et al. Por qué y cómo hemos de analizar los cálculos urinarios. *Actas Urológicas Españolas*, 2011, vol. 35, no 6, p. 354-362. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021048061100088X>
10. Guillén, Rosa; Funes, Patricia; Echagüe, Gloria. Análisis Morfológico De Cálculos Urinarios Voluminosos Y Coraliformes. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 2016, vol. 14, no 2. Disponible en:
<http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/1100>
11. Heinze-Rodríguez, A., et al. Manejo de litiasis renal con nefrolitotomía percutánea: experiencia de un hospital de referencia. *Revista Mexicana de Urología*, 2014, vol. 74, no 4, p. 211-215. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007408515300434>
12. Janane, J. A., Et Al. E126 Management Of Staghorn Lithiasis In A North African Ethnic Group. *European Urology Supplements*, 2013, vol. 12, no 3, p. 74. Disponible en:
[https://www.eusupplements.europeanurology.com/article/S1569-9056\(13\)61790-X/abstract](https://www.eusupplements.europeanurology.com/article/S1569-9056(13)61790-X/abstract)
13. Janczak, Dariusz, Et al. Ex vivo pyelotomy, nephroscopy and holmium laser lithotripsy of a staghorn stone in a donor kidney prior to renal transplant. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, 2015, vol. 10, no 2, p. 286. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4520852/>
14. Monrroy Vega, Danitza Arminda; MULLISACA VITO, Rossy. Cálculos Renales o Nefrolitiasis. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 2011, vol. 11, p. 539. Disponible en:
http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S23043768201100080005&script=sci_arttext&tlng=es
15. Nieto, Víctor M. García; YANES, María Isabel Luis; BILBAO, Fátima Fraga. Litiasis renal. *Nefrología*, 2012, vol. 6, no 1, p. 0. Disponible en:
<http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-imprimir-articulo-litiasis-renal-XX342164212000524>

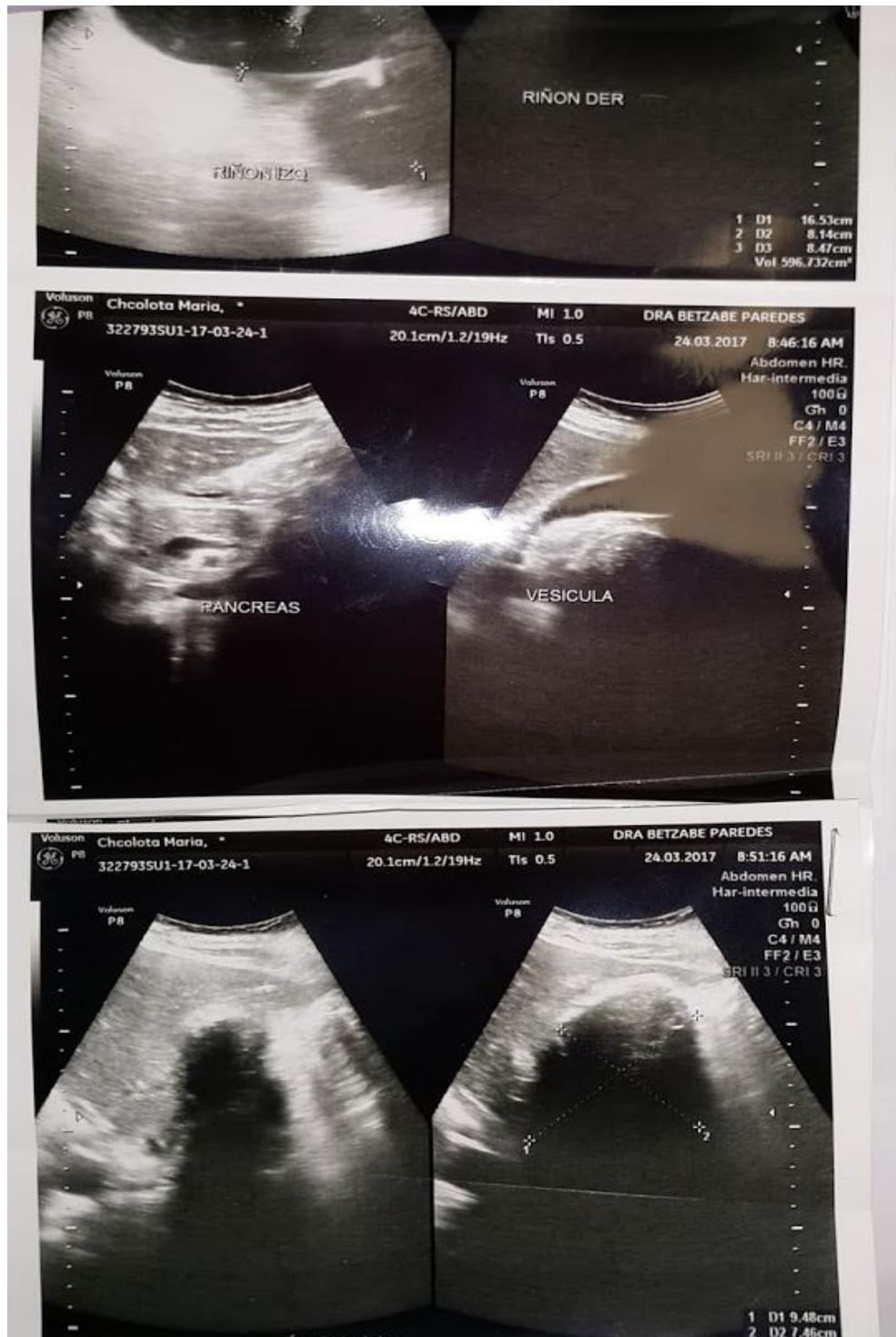
16. Polo Barzallo, Humberto; Vintimilla Carzola, María Paz. Litiasis coraliforme renal izquierda. 2014. Disponible en: <http://dspace.ucacue.edu.ec/handle/reducacue/6345>
17. Romero-Vargas, L., et al. Staghorn stones in renal graft. Presentation on two cases report and review the bibliography. Archivos españoles de urología, 2014, vol. 67, no 7, p. 650-653. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/25241841>

CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DE DATOS UTA

18. **EBSCO:** Sfoungaristos, Stavros, et al. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn stones: ¿Which nomogram can better predict postoperative outcomes? World journal of urology, 2016, vol. 34, no 8, p. 1163-1168.
19. **PROQUEST:** Boja, R.; Porav-Hodade, D.; Martha, Orsolya. The experience of the Târgu Mures Clinic of Urology in multimodal treatment of staghorn stones. Romanian Journal of Urology, 2013, vol. 12, no 1, p. 13.
20. **PROQUEST:** Mao, Zhiguo, et al. Complete staghorn calculus in polycystic kidney disease: infection is still the cause. BMC nephrology, 2013, vol. 14, no 1, p. 168.
21. **PROQUEST:** Mishra, Shashikant, et al. Staghorn classification: Platform for morphometry assessment. Indian journal of urology: IJU: journal of the Urological Society of India, 2014, vol. 30, no 1, p. 80.
22. **SPRINGER:** Aminsharifi, Alireza, et al. The management of large staghorn renal stones by percutaneous versus laparoscopic versus open nephrolithotomy: a comparative analysis of clinical efficacy and functional outcome. *Urolithiasis*, 2016, vol. 44, no 6, p. 551-557.

VII. ANEXOS:

Anexo N. 1 - Fotografía original ecografía abdominal de ingreso.



Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 2 - Fotografía original Rx de abdomen



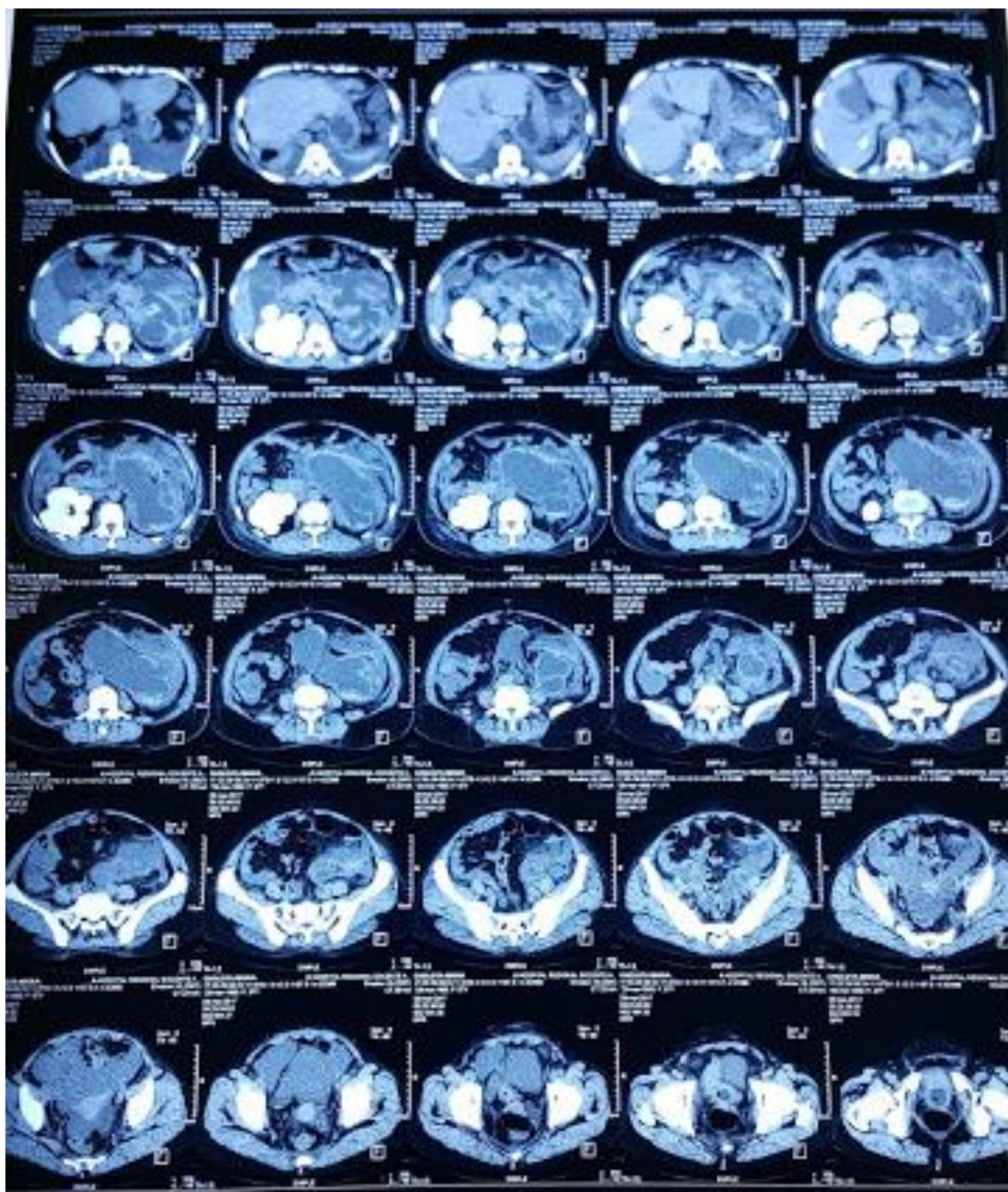
Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 3 – Rx de tórax



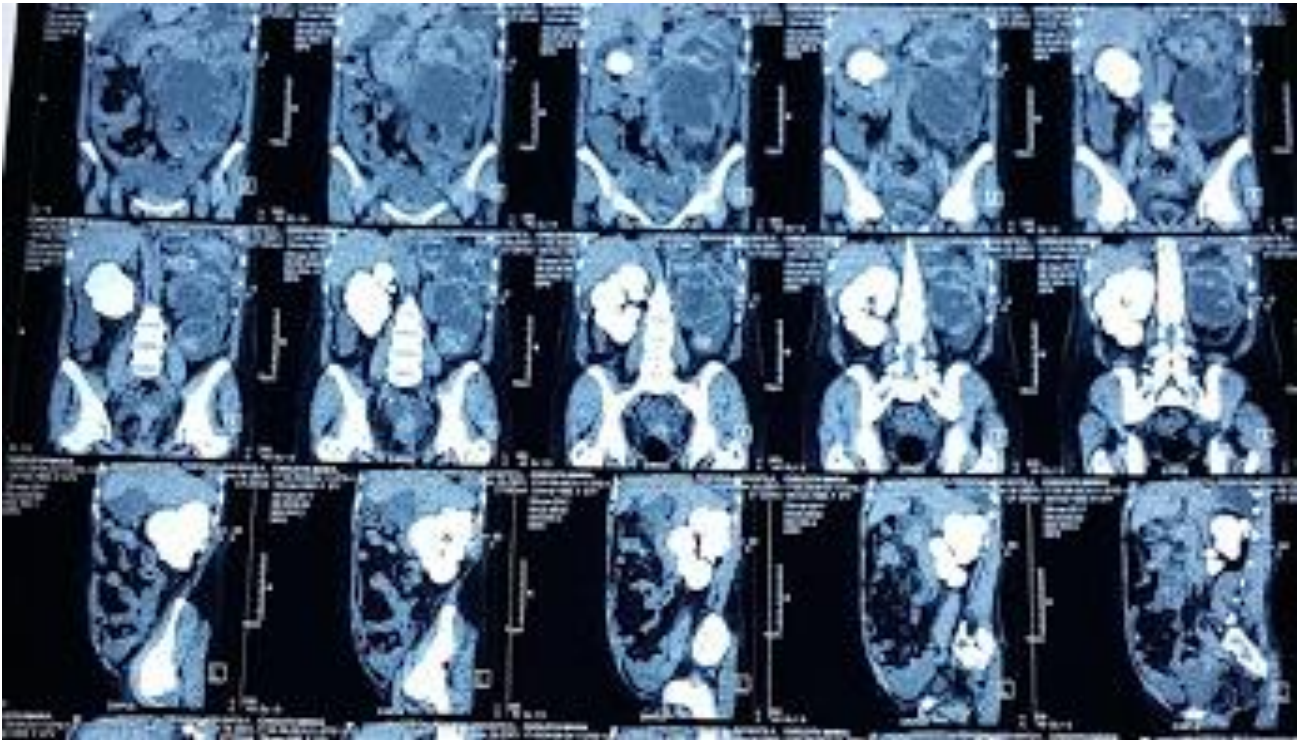
Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 4 – TAC de Abdomen (Transverso)



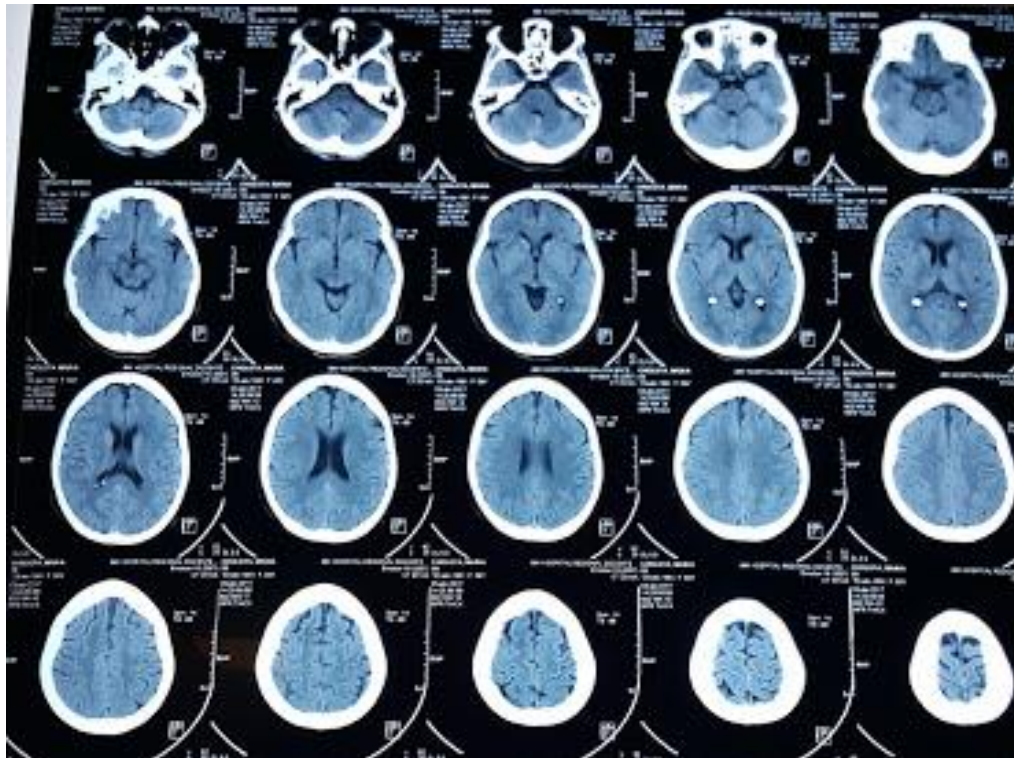
Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 5 - TAC abdomen (Coronal y Sagital)



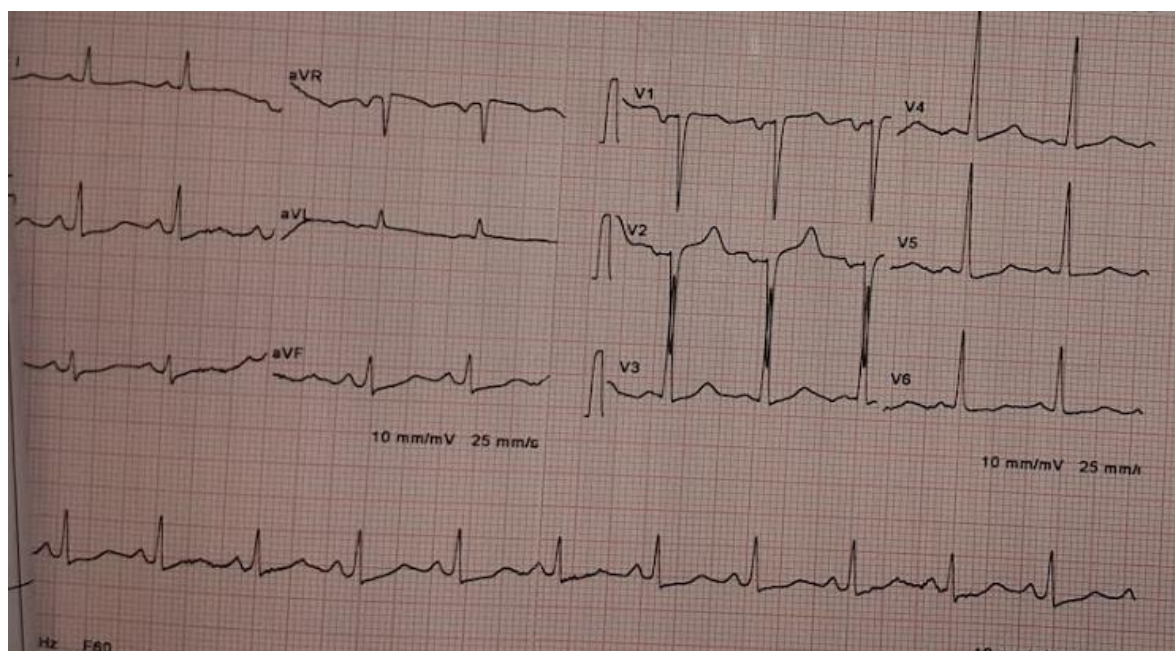
Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 6 - TAC cráneo



Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 7 - EKG.



Fuente: Velástegui I. Hospital General Docente Ambato. Servicio de Medicina Interna. 2017

Anexo N. 8 – Esquema de Estadios de Enfermedad Renal Crónica

KDIGO 2012			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Fuente: Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD working group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3(1):1-150.

Anexo N. 9 – Esquema de Clasificación de Litiasis Coraliforme

TABLA I. CLASIFICACIÓN DE LA LITIASIS CORALIFORME.

<p>LITIASIS CORALIFORME GRUPO 1 Superficie litiasica <700mm² (blandos) / <450mm² (duros) Distribución pielocalicial homogénea Infundíbulos y cálices poco ramificados Parenquima conservado</p>
<p>LITIASIS CORALIFORME GRUPO 2 Superficie litiasica <700mm² Distribución pielocalicial central Infundíbulos y cálices amplios y dilatados Parenquima conservado</p>
<p>LITIASIS CORALIFORME GRUPO 3 Superficie litiasica >700mm² (blandos) / >450mm² (duros) Distribución pielocalicial central Infundíbulos y cálices muy ramificados Atrofia parenquimatosa</p>
<p>LITIASIS CORALIFORME GRUPO 4 Superficie litiasica >700mm² de cualquier consistencia Distribución pielocalicial periférica Infundíbulos estrechos y secuestros caliciales Atrofia parenquimatosa</p>

Fuente: Scielo. Our experience in the treatment of staghorn calculi (1987-2004). Review of our results.