



**HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1
"DR. JOSE LUIS AVILA PARDO"
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**"LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN
EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1, ÓRGANO DE
OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA AGUASCALIENTES."**

TESIS PRESENTADA POR:

Dra. Scanya Jáuregui García

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

ASESOR:

Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez

Aguascalientes, Aguascalientes a 16 de junio de 2023.



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 24 DE FEBRERO DE 2023

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. SCANYA JÁUREGUI GARCÍA

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

““LESION RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL EN PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA N°1, DEL ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA, AGUASCALIENTES”

Número de Registro Institucional: R-2023-101-003 del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**.

La **Dra. Scanya Jáuregui García** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad, Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquiera aclaración.

ATENTAMENTE:

Dr. Georgina Lizeth Villagrana Gutierrez

DIRECTOR DE TESIS

Dictamen de Aprobado CLIES 101



AGUASCALIENTES, AGS, A 24 DE FEBRERO DE 2023

DR. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTE

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Urgencias Medico Quirúrgicas del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. SCANYA JÁUREGUI GARCÍA

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

“LESION RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL EN PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA N°1, DEL ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA, AGUASCALIENTES”

Número de Registro Institucional: R-2023-101-003 del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS.**

La Dra. Scanya Jáuregui García asistió a las asesorías correspondientes y realizo las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

Carlos A. Prado
ATENTAMENTE:

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 21/07/23

NOMBRE: JÁUREGUI GARCÍA SCANYA **ID** 288570

ESPECIALIDAD: URGENCIAS MEDICO QUIRÚRGICAS **LGAC (del posgrado):** ATENCIÓN INICIAL EN URGENCIAS MÉDICAS Y PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS

TIPO DE TRABAJO: Tesis Trabajo práctico

TÍTULO: LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1, ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA AGUASCALIENTES

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): PREVENCIÓN DE AFECCIONES RENALES

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
- NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

SI X
No _____

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



GOBIERNO DE
MÉXICO



Aguascalientes, Ags., a 28 de Octubre de 2022

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 1018 del Hospital General de Zona No.1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación Lesión renal aguda en pacientes con Litiasis renal atendidos en el área de urgencias del Hospital General de Zona No.1 IMSS OOAD Aguascalientes es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Nombre
- b) Numero de seguridad social
- c) Unidad de Adscripción
- d) Edad
- e) Sexo
- f) Ocupación
- g) Estado civil
- h) Comorbilidades
- i) Sistema electrónico de radiología:
 - a. Ultrasonidos y tomografías
 - i. Presencia, tamaño, localización y numero de litos.
- j) Sistema electrónico de laboratorio clínico:
 - a. Niveles séricos de creatinina.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

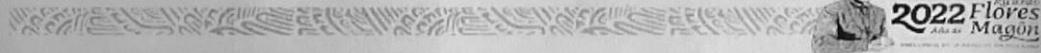
En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico, y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo: **Lesión Renal Aguda en pacientes con Diagnóstico de Litiasis Renal atendidos en el área de Urgencias Del HGZ No. 1 IMSS OOAD Aguascalientes**, cuyo propósito es producto comprometido (tesis).

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente:

Nombre: Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez
Categoría contractual: Medico Familiar 80
Investigadora responsable.





**GOBIERNO DE
MÉXICO**



Aguascalientes, Ags., a 28 de Octubre de 2022

ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE

DR. CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO

PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 101

Hospital General de Zona No. 1 IMSS Aguascalientes, Ags.

PRESENTE

Por este conducto manifiesto que no tengo inconveniente, para que el médico residente de tercer año de la especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas: **Dra. Scanya Jáuregui García** adscrita al Hospital General de Zona No. 1 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Aguascalientes, participe como investigador asociado, en el proyecto "**Lesión Renal Aguda en pacientes con diagnóstico de Litiasis Renal atendidos en el área de Urgencias del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS Aguascalientes**", cuyo investigador principal es la **M.C. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez** adscrita a la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar 1 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Aguascalientes.

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda, le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

Atentamente:

Dra. Nadia Guadalupe Lobato Guevara

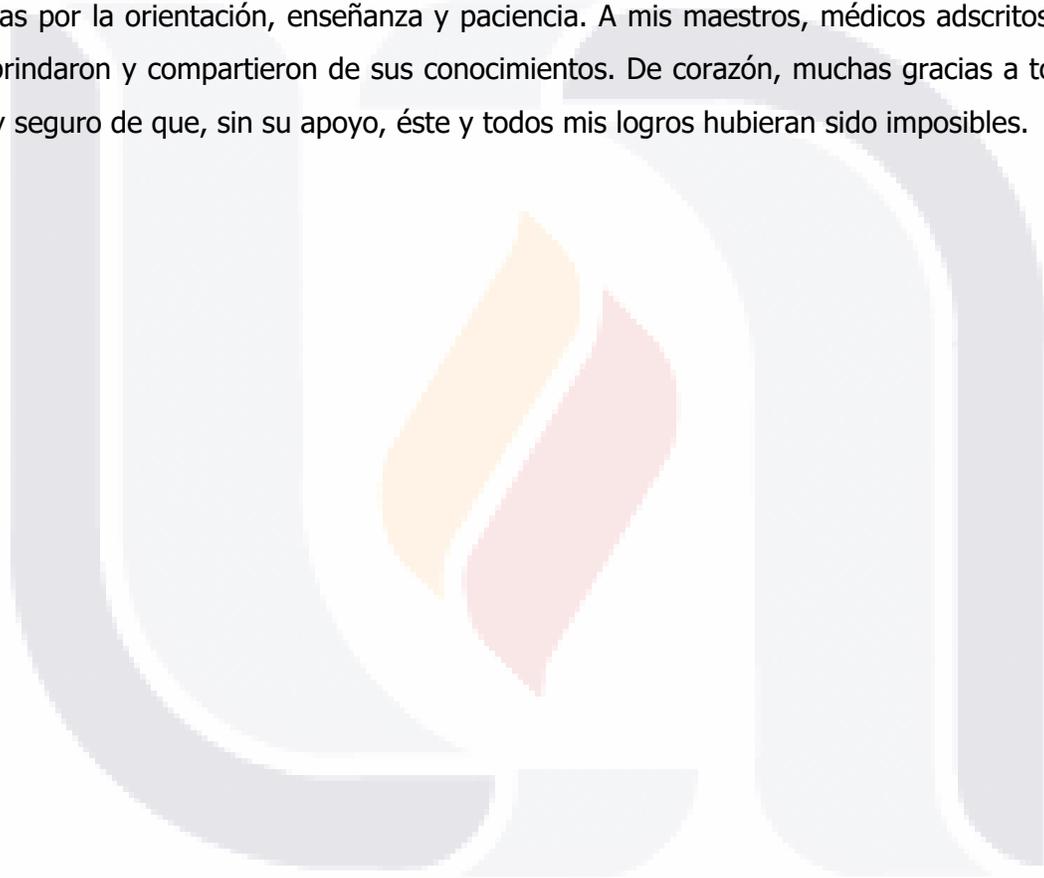
Hospital General de Zona No. 1 "Dr. Jose Luis Ávila Pardo"

Calle Av. José María Chávez No. 1202, Col. Lindavista CP 20270, Aguascalientes, Ags.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco siempre a mis padres, Arleth García y Daniel Jáuregui, por su gran apoyo de forma incondicional el cual me brindaron en cada momento de este proceso en mi vida, por siempre estar presentes, tanto en las buenas como en las malas, por darme fuerza, valor, y sabiduría para poder concluir esta etapa tan importante. A mis hermanos Bryan y Jeffrey por siempre apoyarme en cada uno de mis procesos. A todos ellos gracias por todo, en especial por el invaluable apoyo, dedicación y sobre todo por su paciencia. A mis asesores, gracias por la orientación, enseñanza y paciencia. A mis maestros, médicos adscritos que me brindaron y compartieron de sus conocimientos. De corazón, muchas gracias a todos, estoy seguro de que, sin su apoyo, éste y todos mis logros hubieran sido imposibles.



DEDICATORIA

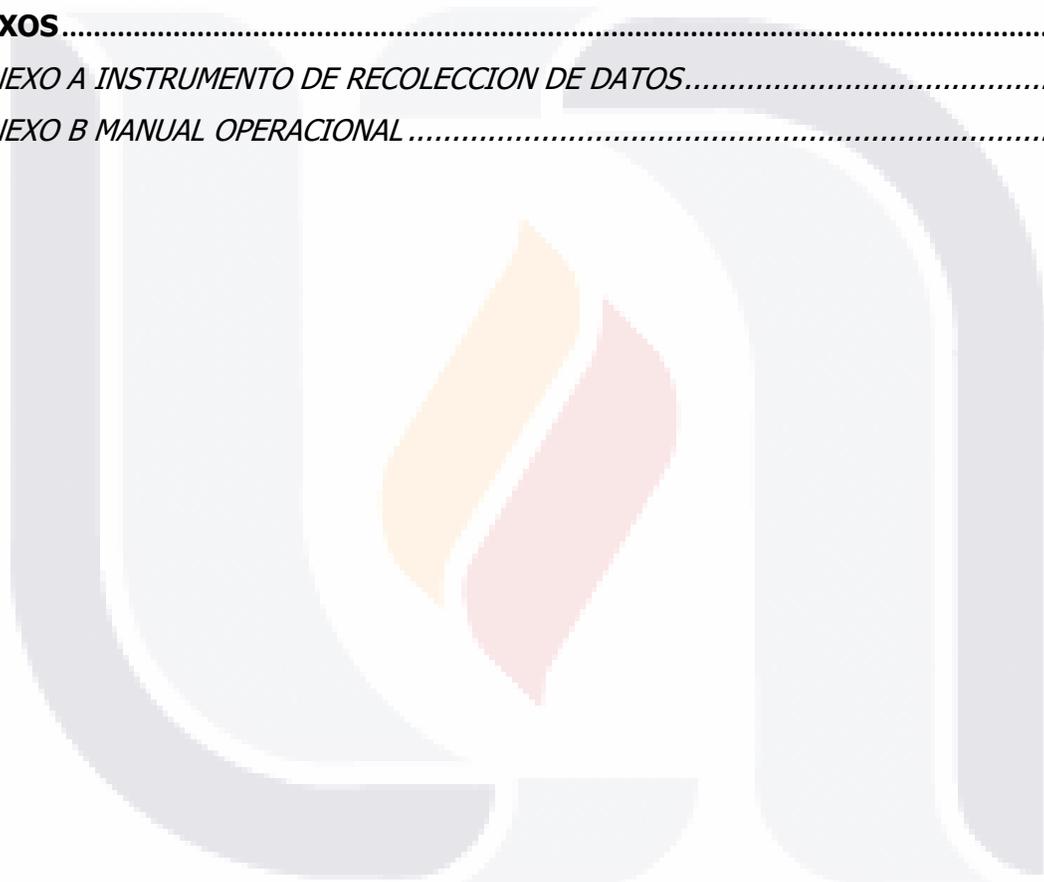
A mi madre, Arleth García Martínez, y a mi padre, Daniel Jáuregui Ramírez, por todo su apoyo que de forma incondicional siempre han tenido hacia conmigo, gracias a ustedes y a todo lo que me han apoyado, he podido llegar hasta aquí, fueron, son y siempre serán un pilar fundamental en mi vida. Sin su ayuda no lo hubiera logrado. Este éxito también es de ustedes. Los quiero por y para siempre. Siempre serán ustedes la razón de que me levante cada día, esforzarme por lograr mis metas, siempre pensando en ustedes en saber que algún día podrán estar orgullosos de mí, y ese día es hoy, es ahora, por el presente y el mañana



INDICE GENERAL

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MARCO TEORICO	8
<i>ESTRATEGIA DE BUSQUEDA DE INFORMACION</i>	8
<i>ANTECEDENTES CIENTIFICOS</i>	9
<i>MARCO TEORICO</i>	12
<i>MARCO CONCEPTUAL</i>	18
JUSTIFICACION	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
OBJETIVOS	24
<i>OBJETIVO GENERAL</i>	24
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	24
MATERIAL Y METODOS	24
<i>DISEÑO</i>	24
<i>TIPO DE MUESTREO</i>	25
<i>TAMAÑO DE LA MUESTRA</i>	25
<i>DEFINICION DEL UNIVERSO O POBLACION DE ESTUDIO</i>	25
<i>CRITERIOS DE INCLUSION</i>	25
<i>CRITERIOS DE EXCLUSION</i>	25
<i>CRITERIOS DE ELIMINACION</i>	26
DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	26
<i>PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS</i>	26
<i>TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS</i>	27
<i>PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS</i>	27
<i>OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</i>	27
<i>CONSIDERACIONES ETICAS</i>	35
<i>RECURSOS</i>	38
RECURSOS HUMANOS.....	38
RECURSOS TECNICOS.....	38

RECURSOS MATERIALES	39
RECURSOS FINANCIEROS	39
<i>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</i>	<i>40</i>
RESULTADOS	40
DISCUSION	60
CONCLUSIONES	62
GLOSARIO	63
REFERENCIAS BIBLIGRAFICAS	64
ANEXOS	66
<i>ANEXO A INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</i>	<i>66</i>
<i>ANEXO B MANUAL OPERACIONAL</i>	<i>70</i>



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de actividades..... 40

Tabla 2. Distribución de población por sexo..... 41

Tabla 3. Distribución de población por grupo de edad..... 42

Tabla 4. Distribución de población según comorbilidades 43

Tabla 5. Distribución de población con diagnóstico de litiasis renal 44

Tabla 6. Distribución de la población según numero de litos 45

Tabla 7. Distribución de la población por localización de litos 46

Tabla 8. Distribución de la población según tamaño del lito 47

Tabla 9. Distribución de la población que presentó lesión renal aguda 48

Tabla 10. Distribución de la población según valores de AKI..... 49

Tabla 11. Distribución de la población según sexo con relación al diagnóstico de litiasis renal... 50

Tabla 12. Distribución de la población según sexo con relación a la presencia de lesión renal aguda..... 51

Tabla 13. Distribución de la población según sexo y valores de AKI 52

Tabla 14. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y comorbilidades asociadas 53

Tabla 15. Distribución de la población con diagnostico de litiasis renal y numero de litos encontrados. 54

Tabla 16. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y localización de litos.... 55

Tabla 17. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y tamaño de litos..... 56

Tabla 18. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda 57

Tabla 19. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y estadios de AKI. 58

Tabla 20. Distribución de la población con diagnóstico de lesión renal aguda y grados de AKI... 59

Tabla 21. Correlación de las variables..... 60

INDICE DE GRAFICAS

Figura 1. Diagrama de Cochrane 8

Figura 2. Distribución de población por sexo 41

Figura 3. Distribución de población por grupo de edad 42

Figura 4. Distribución de población según comorbilidades 43

Figura 5. Distribución de población con diagnóstico de litiasis renal 44

Figura 6. Distribución de la población según numero de litos 45

Figura 7. Distribución de la población por localización de litos 46

Figura 8. Distribución de la población según tamaño de lito 47

Figura 9. Distribución de la población que presentó lesión renal aguda 48

Figura 10. Distribución de la población según valores de AKI 49

Figura 11. Distribución de la población según sexo con relación al diagnóstico de litiasis renal . 50

Figura 12. Distribución de la población según sexo en relación a la presencia de lesión renal aguda 51

Figura 13. Distribución de la población según sexo y valores de AKI 52

Figura 14. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y comorbilidades asociadas 53

Figura 15. Distribución de la población con diagnostico de litiasis renal y numero de litos encontrados. 54

Figura 16. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y localización de litos... 55

Figura 17. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y tamaño de litos. 56

Figura 18. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda 57

Figura 19. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y estadios de AKI 58

Figura 20. Distribución de la población con diagnóstico de lesión renal aguda y estadios de AKI. 59

RESUMEN

"LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1, ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA AGUASCALIENTES."

Antecedentes: La litiasis renal es la principal responsable del cólico renoureteral, la manifestación más común en los servicios de urgencias a nivel mundial. La lesión renal aguda se refiere a la pérdida repentina de la función renal. Identificar a los pacientes afectados, las características y gravedad de la enfermedad, así como su prevalencia por sexo edad, comorbilidades asociadas, favorecen los conocimientos sobre esta entidad en la población derechohabiente que acude al servicio de urgencias. **Objetivos:** Describir la frecuencia y distribución de lesión renal aguda en pacientes con litiasis renal, atendidos en el área de urgencias del hospital general de zona no. 1, OOAD Aguascalientes. **Material y métodos:** Estudio transversal simple, en 229 pacientes con diagnóstico de litiasis renal mayores de 18 años quienes acudieron al servicio de urgencias. El estudio se realizó en el periodo comprendido de junio de 2021 a junio de 2022. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS V21. **Resultados:** Se estudio un total de 229 pacientes, 52.8% (n=121) femeninos y 47.2% (n=108) masculinos, grupo de edad promedio fue de 30-39 años 26.6% (n=61), dentro de las comorbilidades asociadas: Diabetes Mellitus 8.7% hipertensión arterial 13.1%. El número de litos: 1 lito (57.6%), 2 litos (21%), 3 litos (9.6%), 4 litos (3.1%), 5 litos (1.7%), 6 litos (0.9%) y >7 litos en un 6.1%. Localización de litos: uréter 46.7% (n=107), unión pielocalicial 37.1% (n=85), Parénquima renal 14.8% (n=34) y vejiga 1.3% (n=3). Tamaño del lito: 0 a 10 mm 72.9% (n=167), 11 a 20 mm 22.3% (n=51). La distribución de lesión renal aguda fue de 30.1% (n= 69). AKI: AKI I 15.3% (n=35), AKI II 13.5% (n=31), AKI III 1.3% (n=3). **Conclusión:** Esta patología cada vez se presenta en edades más tempranas de la vida y la aparición en su conjunto de comorbilidades como la diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica que son las más relación tienen en cuanto a la aparición de daño renal y el desarrollo de litiasis renal. Lo anterior repercutiendo de forma significativa en los costes en salud pública, recuperación física y la calidad de vida de nuestra población derechohabiente. **Palabras clave:** lesión renal aguda, litiasis renal.

ABSTRACT

“ACUTE KIDNEY INJURY IN PATIENTS WITH RENAL STONES TREATED IN THE EMERGENCY AREA OF THE GENERAL HOSPITAL OF ZONE NO. 1, AGUASCALIENTES DECENTRATED ADMINISTRATIVE OPERATION BODY.”

Background: Renal lithiasis is the main cause of renal colic, the most common manifestation in emergency services worldwide. Acute kidney injury refers to the sudden loss of kidney function. Identifying the affected patients, the characteristics and severity of the disease, as well as its prevalence by sex, age, associated comorbidities, favor knowledge about this entity in the beneficiary population that attends the emergency department.

Objectives: To describe the frequency and distribution of acute kidney injury in patients with renal lithiasis, treated in the emergency area of the general hospital of zone no. 1, OOAD Aguascalientes. **Material and methods:** Simple cross-sectional study, in 229 patients diagnosed with renal lithiasis older than 18 years who attended the emergency department. The study was carried out in the period from June 2021 to June 2022. The SPSS V21 program was used for the statistical analysis. **Results:** A total of 229 patients were studied, 52.8% (n=121) female and 47.2% (n=108) male, average age group was 30-39 years 26.6% (n=61), within the comorbidities Associated: Diabetes Mellitus 8.7% arterial hypertension 13.1%. The number of lithos: 1 litho (57.6%), 2 lithos (21%), 3 lithos (9.6%), 4 lithos (3.1%), 5 lithos (1.7%), 6 lithos (0.9%) and >7 lithos by 6.1%. Stone location: ureter 46.7% (n=107), pyelocalyceal junction 37.1% (n=85), renal parenchyma 14.8% (n=34) and bladder 1.3% (n=3). Stone size: 0 to 10 mm 72.9% (n=167), 11 to 20 mm 22.3% (n=51). The distribution of acute kidney injury was 30.1% (n= 69). AKI: AKI I 15.3% (n=35), AKI II 13.5% (n=31), AKI III 1.3% (n=3). **Conclusion:** This pathology increasingly occurs at earlier ages of life and the appearance as a whole of comorbidities such as diabetes mellitus and systemic arterial hypertension, which are the most related in terms of the appearance of kidney damage and the development of lithiasis. renal. The foregoing has a significant impact on the costs of public health, physical recovery and the quality of life of our beneficiary population. **Keywords:** acute kidney injury, renal lithiasis.

INTRODUCCIÓN

La litiasis renal es la principal responsable del cólico renoureteral, la manifestación más común en los servicios de urgencias a nivel mundial. Se asocia a complicaciones como la obstrucción, lo cual genera anormalidades bioquímicas y fisiológicas que, de no ser atendidas de manera oportuna pueden ocasionar graves daños en la función renal. La lesión renal aguda en términos generales se refiere a la pérdida repentina de la función renal manifestada principalmente con elevación de los niveles de creatinina y la reducción del gasto urinario. Esta entidad es causada por una variedad de condiciones funcionales del riñón, una de ellas y de la cual es objeto esta investigación es la causa obstructiva específicamente la ocasionada por litos. Esta es una de las complicaciones iniciales en pacientes con litiasis renal, la cual ocasiona gran impacto tanto en morbilidad como mortalidad. La obstrucción del tracto urinario asociada a lesión renal puede desarrollarse en diferentes estadios de gravedad, que pueden ir desde ser autolimitada y breve, hasta aquella severa y persistente, la cual puede continuar por largo tiempo y ocasionar daño renal estructural de forma permanente.

El diagnóstico y tratamiento de la litiasis y la lesión renal aguda en su conjunto, es sencillo, de bajo costo y su realización en forma oportuna es de vital relevancia para un mejor pronóstico y calidad de vida de los pacientes que la padecen.

La epidemiología de esta entidad en la población derechohabiente del IMSS es muy poco conocida en nuestro entorno, por lo que identificar a los pacientes que la padecen, así como las características de la enfermedad, y complicaciones nos brindan áreas de investigación para la realización de acciones preventivas, diagnósticas y de tratamiento.

En la presente investigación se muestran los principales aspectos sociodemográficos de los pacientes derechohabientes adscritos al HGZ 1 del IMSS Aguascalientes, en el cual se identificaron edad, sexo, comorbilidades, así como características de la presentación de la litiasis renal, como lo es: número de litos, localización y tamaño. Así mismo este estudio identifica a aquellos quienes presentaron lesión renal aguda como complicación de la litiasis.

Esta es la primera investigación realizada en este hospital sobre el tema, para lo cual se espera pueda ser la pauta para el inicio de nuevas investigaciones a futuro sobre el tema en cuestión.

MARCO TEORICO

ESTRATEGIA DE BUSQUEDA DE INFORMACION

Se realizó una investigación sistemática de información en la biblioteca virtual de PUBMED/MEDLINE/COCHRANE/EMBASE/WEB OF SCIENCE. A partir de las palabras clave del tema de búsqueda como lo son; **lesión renal aguda y litiasis renal**. Así mismo, se obtuvieron los descriptores en la plataforma de la biblioteca virtual de salud, encontrando los siguientes términos en inglés: **acute kidney injury y nephrolithiasis**. Dichos descriptores se introdujeron en la plataforma MESH de PUBMED/MEDLINE para la búsqueda de sinónimos en inglés y de esta amplificar la información mediante el uso de operadores booleanos como **OR** y **AND** por título y titulo y resumen. Obteniendo de esta manera un total de 2015 artículos.

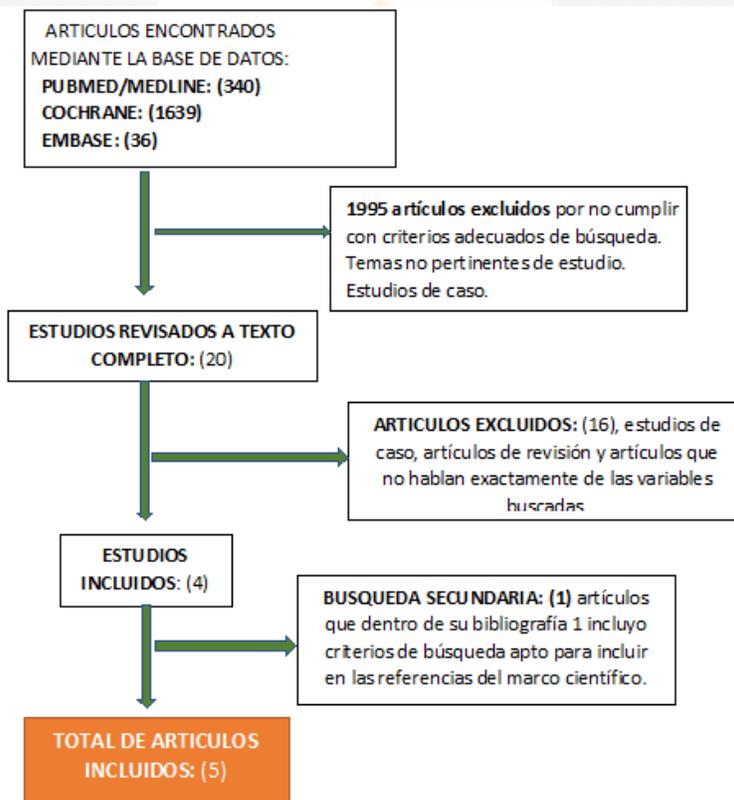


Figura 1. Diagrama de Cochrane

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Wang Sj. Realizó un estudio de febrero de 2002 a diciembre de 2009, en un hospital afiliado a la Universidad de Shandong, en la República de China. En donde el objetivo principal del estudio fue evaluar la incidencia y características clínicas de la lesión renal aguda secundaria a litiasis renal, en donde se evaluaron 2073 pacientes, de estos 1480 hombres y 593 mujeres, con edad promedio de 39.3+/- 13 años. Toda la población de estudio contaba con diagnóstico de urolitiasis de los cuales se incluyeron tanto a personas con un solo riñón funcional, función renal normal con ambos riñones y pacientes con enfermedad renal crónica preexistente. A estos pacientes se les estudiaron diferentes características; si la litiasis fue bilateral, unilateral, así como la localización anatómica del lito (tracto superior, medio e inferior) y el tamaño del lito. La lesión renal aguda fue evaluada acorde a las definiciones propias de la clasificación AKI; (paciente sin antecedentes de enfermedad renal crónica con un nivel de creatinina sérica > 176 mol/L (2 mg/dL), paciente con creatinina basal >26,4 mol/L (0,3 mg/dL) dentro de las 48 h, o un aumento porcentual en la creatinina sérica de más o igual a 50%, y/o paciente con antecedentes de diuresis <0,5 ml/kg/h durante más de 6 h.) estos criterios se aplicaron tanto en pacientes con presentación aguda como en aquellos con enfermedad renal preexistente. En el 0.72% de los casos (15 pacientes) se identificó la LRA como complicación directa de urolitiasis, (de estos casos el 33.3% (5 pacientes) presentaban litiasis renal bilateral, 76.19% (16/21) la localización del lito fue en el tracto urinario superior y la medida en promedio más frecuente de los litos estaba entre 1.05 +/- 0.34.mm De los pacientes con un único riñón funcional el 46.67% (7/15) presento LRA, y aquellos con ERC preexistente en un 6.67% (1/15). Todos los pacientes tuvieron recuperación progresiva de la función renal a los 2-10 días posterior al tratamiento. Otros pacientes presentaron atrofia renal secundaria a uropatía obstructiva por litiasis que requirió nefrectomía. Todos los pacientes del estudio sobrevivieron al seguimiento de 90 días. (1)

Yang J. Realizó un estudio en el departamento de Medicina Interna del Hospital Anam de la universidad de Seúl Corea. En el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2018. En el cual el interés principal fue conocer el pronóstico e impacto a largo plazo de la lesión renal aguda en pacientes con uropatía obstructiva secundaria a diferentes causas. Se estudió a un total de 2127 pacientes, de los cuales solo 1683 cumplieron criterios de inclusión; de ellos el número de pacientes respectivamente fue; con uropatía obstructiva secundaria a malignidad

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

(936 pacientes), secundaria a urolitiasis (481 pacientes) y por otras causas (266 pacientes). Todos hombres entre los 34 y los 85 años. Del total de los pacientes con urolitiasis los cuales tenían una edad promedio entre 62.37 +/- 23.95 años, de ellos 347 pacientes (72.1%) desarrollaron lesión renal aguda, 21 pacientes (4.4%) desarrollaron enfermedad renal crónica posterior al cuadro inicial. Con una mortalidad de 43 pacientes (8.9%). De los pacientes que desarrollaron lesión renal aguda todos se estadificaron acorde a la clasificación de AKI con los siguientes criterios; (AKI I: aumento de la creatinina sérica 1.5-2 veces la basal o $Cr \geq 0.3$ mg dl o uresis < 0.5 durante 6 horas, AKI II: Aumento de la creatinina sérica 2-3 veces la basal, o uresis < 0.5 ml hr durante 12 horas, AKI III: Aumento de la creatinina basal 3 veces o bien Cr sérica ≥ 4 md dl, con aumento de creatinina sérica en agudo ≥ 0.5 mg dl o uresis < 0.3 ml durante 24 horas o Anuria por 12 horas). De todos ellos 131 se estadificaron como AKI I (37.8%), AKI II 103 pacientes (29.7%), AKI III 113 pacientes (32.6%): Así mismo en aquellos pacientes con lo que no se tuvo disponibles valores de creatinina sérica basal se estableció como método de seguimiento el cálculo de la tasa de filtrado glomerular determinada 3 meses antes de la admisión o la mayor tasa identificada durante la hospitalización. Dentro de las variables de estudio de los pacientes con urolitiasis se consideraron las comorbilidades del paciente como lo son; diabetes mellitus 210 (43.7%) Hipertensión 296 (61.5%), Enfermedad hepática crónica 53 (11.0%), Cardiopatía isquémica crónica 41 (8.5%), Enfermedad arterial oclusiva periférica 28 (5.8%), Falla cardíaca 19 (4%), Demencia 22 (4.6%), Hemiparesia 19 (4.0%), EPOC 31 (6.4%). Del total de pacientes con lesión renal aguda por urolitiasis, el 56.8% presento recuperación a los 7 días posterior al tratamiento a excepción de los que ya presentaban ERC previa al evento y 4.4% desarrollo ERC de forma definitiva. No hay diferencias respecto al pronóstico de lesión renal en las diferentes clases de etiologías. La mortalidad a mediano plazo, asociada a litiasis renal fue de 8.9%. Sin embargo, el rango de mortalidad fue más alto por el simple hecho de tener LRA independientemente de la causa.(2)

Hsiao Y. Reliazó un estudio en pacientes hospitalizados del servicio de Nefrología, en el Hospital Chia-Yi Christian, de Chia-Yi Taiwán, En el periodo que va de enero de 2006 a abril de 2019. En donde se intentó demostrar que la litiasis renal con y sin hidronefrosis es un factor de riesgo para lesión renal aguda en pacientes con infección de vías urinarias. En este estudio se evaluó a un total de 1113 pacientes, de ellos; 816 mujeres y 297 hombres con edades entre los 66 +/- 17 años. De estos pacientes, 191 contaban con diagnóstico de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

urolitiasis. Dentro de las características de la población estudiada con urolitiasis, se tomaron en cuenta comorbilidades como: hipertensión; 108 pacientes (56.5%), insuficiencia cardiaca congestiva; 9 pacientes (4.7%), enfermedad coronaria; 22 (11.5%), evc isquémico 39 pacientes (20.4%) historia previa de infección de vías urinarias 116 pacientes (60.7%); sin antecedentes de infección de vías urinarias previas, 38 (19.9%), ivu en una ocasión 38 (19.9%), dos veces 17 (8.9%), tres o más veces, De todos los pacientes con urolitiasis, 60 presentaron lesión renal aguda (31.4%). aquellos con litiasis renal tuvieron un promedio más grande de días de estancia hospitalaria 11+/- 5 días. la presencia de litiasis por si sola demostró tener mayor prevalencia de LRA y mayor predisposición a enfermedades infecciosas y sus complicaciones como choque séptico y bacteremia. Además, en este estudio se demuestra que la nefropatía obstructiva es la causa mayor de LRA en pacientes con litiasis renal y de infecciones concomitantes, las cuales se asocian a peor pronóstico y evolución. (3)

Un estudio realizado por Worester E. En el año 2003 del mes de mayo a julio. En el departamento de Nefrología de la universidad de Chicago. Cuyo objetivo principal fue describir las causas y consecuencias de la pérdida de la función renal. Se estudiaron un total de 3266 pacientes con nefrolitiasis. 2129 hombres y 1097 mujeres de los cuales se incluyeron aquellos con un único riñón funcional y con ambos riñones funcionales. Dentro de los cuales la causa de la pérdida de la función renal en hombres principalmente fue urolitiasis y obstrucción, y en el caso de las mujeres, la primera causa fueron las infecciones seguido de litiasis. Este estudio demostró que la urolitiasis como causa de lesión renal aguda se presentó en un porcentaje total de 3.5%, Los tipos de litos causantes de la LRA principalmente fueron aquellos compuestos por estruvita y fosfato de calcio. Sin embargo, no se demostró relación certera sobre si el tamaño o tipo de lito interfiere de manera significativa en el deterioro de la función renal. Dentro de las consecuencias de la pérdida de la función renal no se demostró que la pérdida de un riñón se asocie con un empeoramiento de la urolitiasis. Sin embargo, los pacientes con urolitiasis sufren pérdida de la función renal en forma directamente proporcional a la edad sin distinción de género. (4)

Estudio realizado por Hsiao CY, de enero de 2006 a marzo de 2015. En pacientes hospitalizados en el servicio de Nefrología, en el Hospital Chia-Yi Christian, de Chia-Yi Taiwán. En donde estudiaron a la urolitiasis como factor de riesgo para choque séptico y

lesión renal aguda en pacientes con infección de vías urinarias. Se estudiaron un total de 662 pacientes, de los cuales participaron 194 Hombres y 468 mujeres, con edades entre los 50 y los 84 años. Del total de estos pacientes; 549 sin diagnóstico de urolitiasis y 113 con diagnóstico de urolitiasis. Todos ellos con datos de sintomatología urinaria. Del total de los pacientes con nefrolitiasis la presencia de LRA fue de un 60 y 33% respectivamente en pacientes con y sin choque séptico, hombres en un 40.7% y mujeres en un 25.1%. de pacientes. Del total de los pacientes con urolitiasis 60% presentaron choque séptico, la principal bacteria asociada fue E coli en 61.1% seguido de proteus 10.6%. Inclusive pacientes con comorbilidades tuvieron más riesgo de choque séptico independientemente de la urolitiasis. Por lo que se demostró que la presencia de urolitiasis por si sola es un factor de riesgo para choque séptico y lesión renal aguda. (5)

MARCO TEORICO

UROLITIASIS

Se refiere a la urolitiasis como la presencia de cálculos en cualquier nivel del tracto urinario; en el riñón (nefrolitiasis), en los uréteres (ureterolitiasis) o vejiga (cistolitiasis).(6)

La sobresaturación distal de cristales es un factor de riesgo bien conocido para la formación de cálculos renales. Las principales causas que contribuyen a esto son: la deshidratación o pobre ingesta de líquidos, la excreción inadecuada de sustancias litogénicas como calcio u oxalato, niveles séricos altos de fosfato de calcio, ácido úrico o PH urinario bajo. Así como la ingestión de fármacos poco solubles o toxinas, sobre excreción de intermediarios metabólicos en pacientes con enfermedades genéticas que pueden producir taponamiento intratubular y daño renal (ejemplo: cistinuria, dihidroxiadenuria, hiperoxaluria primaria).(7)

Los diferentes tipos de enfermedades renales inducidas por cristales no son determinadas únicamente por las propiedades fisicoquímicas y la concentración en orina de los minerales involucrados, sino que también dependen de reguladores de cristalización y de vías de señalización mediadas por cristales, lo que conlleva a diferentes tipos de lesión renal. Por estos motivos, las nefropatías por cristales se dividen en 3 categorías: daño renovascular o nefropatía tipo 1 (placas o cristales de colesterol), daño tubular o nefropatía tipo 2 (cristales de metabolitos endógenos, minerales, drogas, proteínas) y urolitiasis o nefropatía tipo 3 (cristales que formadores de cálculos).(6)

En el caso de la urolitiasis o nefropatía tipo 3, el mecanismo principal y de interés para esta investigación, es la formación de cristales en la papila o en los conductos de Bellini, los cuales crecen para formar cálculos y piedras, que causan cólicos, infecciones, así como pérdida de nefronas a consecuencia de la obstrucción.(6)

MECANISMOS DE LA FORMACION DE CALCULOS

Los cálculos no se forman necesariamente en la orina, su formación puede también iniciarse en un nido de tejido como en las placas de Randall en la pelvis renal. Estas placas son depósitos intersticiales de apatita que se forman a lo largo de la rama delgada del asa de Henle, creando placas de en la superficie de las papilas de la pelvis renal. Estas placas penetran profundamente y se extienden hacia la membrana basal de la vasa recta, no siempre se asocian a la formación de cálculos, ya que también están presentes en formadores no pétreos. Sin embargo, son los sitios preferidos para la formación de cálculos predominantemente por oxalato de calcio. Los tapones en los túbulos de Bellini y los conductos colectores medulares internos también son sitios para la formación de cálculos, ya que la concentración de orina alcanza su máximo nivel en ese segmento del túbulo renal. Estos pueden ocurrir también en la luz tubular de riñones sanos, es importante mencionar que el epitelio tubular sano no presenta superficie de adhesión a cristales, lo que impide la adhesión de cristales en la luz. Por lo que, posterior a una lesión del epitelio y la ausencia de inhibidores de agregación, mejora la adhesión de cristales al epitelio tubular. Tales situaciones ocurren en pacientes sometidos a diversos procedimientos como la cirugía bariátrica, resecciones intestinales, ileostomía o enfermedades sistémicas como hiperparatiroidismo primario, hiperoxaluria primaria o cistinuria. (6)

La lesión inducida por los cálculos de apatita (placas de Randall) fomenta la unión de cristales a la membrana basal del túbulo, por lo que el desarrollo de cálculos requiere la formación de cristales en el líquido tubular y su posterior retención y acumulación en la pelvis renal.(6)

LESION RENAL AGUDA

La lesión renal aguda se refiere a un grupo heterogéneo de condiciones caracterizadas por la disminución brusca del filtrado glomerular, manifestado a su vez por aumento en los

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

niveles de creatinina sérica y la aparición de oliguria(8). Los mecanismos de la lesión renal aguda varían acorde a múltiples condiciones asociadas a su aparición; por ejemplo: inmunológicas, infecciosas, mecánicas y las ocasionadas por drogas o medicamentos. Las causas de esta entidad se dividen en tres categorías; prerrenal, intrínseca (renal) y post renal. Para fines de nuestra investigación es de interés primordial los mecanismos de lesión renal postrenal, por lo que haremos énfasis en su fisiopatología. (9)

La LRA postrenal aparece cuando hay bloqueo agudo, parcial o total de la corriente de orina que normalmente es unidireccional, lo cual hace que aumente la presión hidrostática retrograda y que se vea obstaculizada la filtración glomerular. La obstrucción de la corriente de orina puede depender de perturbaciones funcionales o estructurales en cualquier punto que este situado entre la pelvis renal y el orificio de la uretra ya sea por un bloqueo intraluminal, infiltración de la pared de los uréteres, o compresión externa (neoplasias, fibrosis retroperitoneal, abscesos, o daño inadvertido durante un procedimiento quirúrgico). La obstrucción del cuello de la vejiga es una causa frecuente de LRA postrenal y puede ser causada por trastornos de la próstata, vejiga neurogénica y anticolinérgicos, así como disfunción de sonda Foley, coágulos de sangre, estenosis uretrales y cálculos renales que es nuestro objeto de interés. Así mismo, la rapidez con la que fluye la orina no representa de manera inmediata datos de obstrucción, de tal manera que para que aparezca una lesión renal aguda en personas sanas, la obstrucción deberá afectar los dos riñones a menos que solo uno sea funcional, situación en la cual la obstrucción generara una lesión renal aguda. La obstrucción de unilateral generara LRA en el contexto de una LR crónica preexistente y grave.(9)

MECANISMOS DE LESION RENAL AGUDA EN NEFROLITIASIS.

Los aspectos generales de la fisiopatología de la LRA postrenal incluyen las alteraciones hemodinámicas ocurridas por el incremento de las presiones intratubulares ocasionadas por la obstrucción del cálculo, seguida de vasoconstricción renal intensa, lo que deriva en una caída rápida del flujo sanguíneo renal y por consecuencia de la TFG. (6)

Si la obstrucción se produce por un tiempo prolongado, se desencadenan mecanismos inflamatorios caracterizados por excreción de Angiotensina II, tromboxano a₂, vasopresina

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

y óxido nítrico. Posteriormente fibrosis intersticial y por último pérdida de nefronas que eventualmente llevan a enfermedad renal crónica. (6)

Otro mecanismo de daño renal asociado a la nefrolitiasis es la toxicidad celular directa causada por cristales. Esto se debe principalmente por la interacción de las células epiteliales tubulares con los cristales urinarios, los cuales desencadenan respuestas celulares caracterizadas por la activación de las vías del estrés oxidativo, las del sistema inmunitario innato, vías de inflamación las cuales terminan en la activación de la apoptosis y la muerte celular, y por consiguiente el daño al parénquima renal. (6)

DIAGNOSTICO

La sospecha diagnóstica de litiasis renal es inicialmente clínica, la cual debuta en un 93.8% de los casos como cólico renal, el cual se presenta como un dolor abdominal de inicio súbito intermitente, progresivo, a nivel de flancos que se extiende hasta región inguinal. La oliguria puede estar ausente a menos que la urolitiasis cause obstrucción bilateral simultánea. El paso del cálculo o su remoción alivia la presión y el dolor, su movilización a lo largo del tracto urinario puede ocasionar lesión de la mucosa, sangrado e inflamación en el sitio de la obstrucción, lo que puede generar cristaluria y diversos grados de hematuria. sin embargo, el diagnóstico etiológico definitivo del paciente que se identifica por primera vez como formador potencial de litos de manera inicial en el servicio de urgencias debe someterse a evaluación sistemática (inicialmente metabólica) a fin de descartar potenciales patologías sistémicas que originen el cuadro como lo es el hiperparatiroidismo, infecciones de vías urinarias o complicaciones como la lesión renal, para lo cual es necesario la toma de diversos laboratorios (BH, EGO, ES como calcio, sodio y potasio, QS como urea, BUN, creatinina).(10)

En el caso de la lesión renal aguda, como ya se mencionó, se trata de una variedad de condiciones funcionales del riñón, las cuales se agrupan como enfermedades y desordenes renales agudos y pueden clasificarse desde leves y autolimitados, hasta severos y persistentes. De esta manera tenemos que la enfermedad renal aguda (AKD), puede ocurrir sin antes tener criterios de lesión renal aguda (AKI) de rápida evolución; por ejemplo, cuando la función del riñón se deteriora lentamente. Una Enfermedad renal aguda puede

continuar después de que un evento de lesión renal aguda ha terminado; por ejemplo, cuando la disfunción renal no ha resuelto por completo o cuando hay presencia de daño renal de manera persistente. Por definición, la ERA que persiste por más de 3 meses es denominada como enfermedad renal crónica (CKD). (11)

Desde la última actualización en 2012 se han acuñado nuevos términos y criterios de acuerdo con la definición de KDIGO (Kindey Disease Improving Global Outcomes): la cual, la clasifica a la lesión renal aguda en 3 estadios; Estadio 1: Aumento de la creatinina sérica >1-5 veces del nivel basal, o un incremento >0.3mg/dl en un periodo de 48 horas, o un volumen urinario <0.5ml/kg en un periodo de 6-12 horas. Estadio 2: aumento de la creatinina sérica >2 veces la basal, o un volumen urinario <0.5ml kg por un periodo >12horas. Estadio 3: Aumento de la creatinina sérica >3 veces de la basal o un incremento >4mg/dl, necesidad de diálisis en agudo o un volumen urinario <0.3ml/kg por un periodo >24hrs o anuria por >12hrs. Así mismo, establece que la enfermedad renal aguda se define como: aquella que tiene un periodo de duración menor o igual a 3 meses, cumple con criterios para AKI o cuenta con una TFG <60ml7min/1.73m² o disminución de la TFG >35% veces la basal o Incremento en la creatinina sérica >50% de la basal. Además, cuenta con marcadores de daño renal (albuminuria, hematuria, piuria). La enfermedad renal crónica se define como una TGF <60ml/min/1.73m² la cual tiene una duración mayor a 3 meses y en la cual están presentes marcadores de daño renal (albuminuria es la más común).(12)

Previo a esta clasificación, se utilizaron los criterios de RIFLE (por sus siglas en ingles Risk, Injury, Failure, Loss, End stage kidney disease). Risk (Riesgo): incremento en la creatinina sérica 1.5 veces de la basal o disminución del TGF >25%, Uresis <0.5ml/kg/hr por 6 horas. Injury (lesión): Incremento de creatinina sérica >2 veces la basal o disminución del TFG >50%. Uresis >0.5ml/kg/hr, por 12 horas. Failure (Falla): Incremento de creatinina sérica >3 veces la basal o disminución de TFG >75%, Cr sérica >4mg dl (incremento agudo >0.5mg dl.) Uresis <0.3ml/kg/hr por 24 horas o anuria por 12 horas. Loss (Pérdida): Falla renal aguda persistente, con pérdida de la función renal por más de 4 semanas. End Stage Kidney Disease (Enfermedad Renal Terminal): Pérdida de la función renal por más de 3 meses. En donde un paciente puede cumplir los criterios a través de cambios en los niveles de creatinina sérica o cambios en la uresis, o ambos. En esta clasificación, se utilizaban los

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

criterios que representaran mayor gravedad para determinar la categoría. Es importante mencionar que el componente F de RIFLE está presente incluso si el aumento de la creatinina sérica es menos del triple siempre y cuando las determinaciones de creatinina sérica sean superiores a 4,0 mg/dl en el contexto de un aumento agudo de al menos 0,5 mg/dl. La designación RIFLE-Fc debe usarse para denotar enfermedad crónica agudizada. De manera similar, cuando la clasificación RIFLE-F se logra mediante criterios de uresis, se debe usar una designación de RIFLE-Fo para denotar oliguria. Dentro de esta clasificación denota el hecho de que la categoría leve posee alta sensibilidad por lo que incluye muchos pacientes inclusive algunos sin tener realmente insuficiencia renal por lo que es menos específica. Por el contrario, en la clasificación más severa, los criterios son estrictos y, por lo tanto, específicos, por lo que se perderán algunos pacientes. (13)

Posteriormente se deben realizar estudios imagenológicos de los riñones, ureteros y la vejiga para confirmar la presencia del lito y evaluar signos de obstrucción urinaria. La radiografía simple de abdomen tiene una sensibilidad del 62% y una especificidad del 67%. Sin embargo, este estudio presenta limitaciones importantes para la detección de urolitiasis, ya que es incapaz de identificar obstrucciones del tracto urinario bajo y no todas las sustancias litogénicas son visibles por este medio (cistina y ácido úrico) así como diversas situaciones pueden limitar su precisión diagnóstica y localización del lito. (gas intestinal, calcificaciones extrarrenales y el habitus exterior). Tiene un valor limitado para la detección de litos con diámetro <5mm.(10)

El ultrasonido es un estudio seguro y de bajo costo. Puede identificar la localización específica de los litos, sobre todo en los calices, pelvis renal y uniones pielouretericas y pielovesicales. Este estudio tiene una sensibilidad de 45% y una especificidad del 94% para litiasis ureteral y una sensibilidad del 45% y especificidad del 88% para litiasis renal. Es un estudio menos sensible que la tomografía, puede pasar por alto casos de hidronefrosis, pero continúa siendo la primera opción para diagnósticos diferenciales. Está establecido que el ultrasonido debe ser el estudio inicial en el servicio de urgencias y de preferencia debe realizarse en aquellos en quienes se sospecha de litiasis renal. (10)

La precisión de la tomografía computarizada para la detección de litiasis renal es excelente, es posible con ella identificar hidronefrosis, determinar el tamaño del lito, así como su localización, así mismo es posible detectar otros diagnósticos alternativos. Su sensibilidad y especificidad es de 98% y 97% respectivamente, independientemente del tamaño y composición del lito. Uno de sus inconvenientes principales es la exposición a la radiación, por lo que no es un estudio que se recomiende de rutina.(10)

MARCO CONCEPTUAL

Anuria: Volumen urinario menor a 100ml/día o índice urinario $<0.3\text{ml/kg/hr}$.(8)

cálculos renales: Depósitos sólidos de sales o minerales que se forman dentro de los riñones.(6)

Cistolitiasis: Presencia de cálculos en la vejiga.(6)

crystalización: Auto agregación periódica de átomos, iones o proteínas mal plegadas en una estructura sólida altamente ordenada que consta de átomos, moléculas o iones.(6)

Cristalopatías: Enfermedades causadas por cristales o micropartículas similares a cristales.(6)

Cristaluria: Presencia de cristales en la orina. (6)

Enfermedad Renal Aguda: Anomalías de la estructura o función renal, presentes durante menos de 3 meses, presencia de criterios de AKI o una TFG $<60\text{ml/7min}/1.73\text{m}^2$ o disminución de la TFG $>35\%$ veces la basal o Incremento en la creatinina sérica $>50\%$ de la basal. Además, cuenta con marcadores de daño renal (albuminuria, hematuria, piuria).(11)

Enfermedad Renal Crónica: Anomalías de la estructura o función renal, presentes durante más de 3 meses con implicaciones específicas para la salud. Esto se define como una Tasa de Filtrado Glomerular inferior a $60\text{ ml/min}/1,73\text{ m}^2$ o uno o más marcadores de disfunción renal, incluida la albuminuria. (14)

Hematuria: Presencia de sangra en la orina.(10)

Hidroxiapatita: Cristales de fosfato de calcio generalmente presentes en los huesos, cálculos renales y vasculares calcificaciones.(6)

Lesión Renal Aguda: Pérdida súbita de la función renal que se determina sobre la base del aumento de los niveles de creatinina sérica (un marcador de la función excretora del

riñón) y la reducción de la producción de orina (oliguria) y se limita a una duración de 7 días. (11)

Nefrolitiasis: Presencia de cálculos en el parénquima renal.(6)

Oliguria: Volumen urinario menor a 400ml/día o índice urinario $<0.5\text{ml/kg/hr}$.(8)

Sustancia litogénica: Componentes químicos capaces de precipitarse en la orina y formar cálculos; por ejemplo: Oxalato, fosfato de calcio, estruvita y ácido úrico.

Tapones tubulares: Tapones de cristales en forma de yeso que se forman dentro de la luz de los túbulos renales.(6)

Tasa de filtrado glomerular: Volumen filtrado que pasa la barrera de filtración glomerular por unidad de tiempo; marcador de la función renal excretora.(11)

Ureterolitiasis: Presencia de cálculos en los uréteres renales.(6)

Urolitiasis: Enfermedad caracterizada por la presencia de cálculos en cualquier nivel del sistema urinario.(6)

Abreviaturas:

AKD-ERA: Acute Kidney Disease (Enfermedad Renal Aguda)

AKI-LRA: Acute Kidney Injury (Lesión Renal Aguda)

BH: Biometría Hemática.

BUN: Nitrógeno Ureico en Sangre.

Cr: Creatinina sérica.

EGO: Examen General de Orina.

ERC: Enfermedad renal crónica.

ES: Electrolitos Séricos.

LR: Lesión renal.

pH: Potencial de Hidrogeniones.

QS: Química sanguínea.

TFG: Tasa de Filtrado Glomerular.

JUSTIFICACION

La litiasis renal es una de las enfermedades más comunes de ingresos en el área de urgencias, aunque poco frecuentes dentro de las causas quirúrgicas de lesión renal aguda.

En los Estados Unidos, la población de caucásicos no hispanos, tiene el índice más alto de litiasis en un 10.3%, seguido de individuos hispanos en un 6.4% e individuos de raza negra no hispanos en un 4.3%. Con una prevalencia de 10.6% en hombres (incidencia 140.6 por cada 100 mil habitantes) y 7.1% en mujeres (incidencia 65.8 por cada 100 mil habitantes). La edad promedio en estos pacientes ronda entre los 44.8 años en hombres y 40.9 años en mujeres. (15)

Se ha establecido según estudios realizados sobre el tema, que por encima del 12 % de la población tendrá litiasis renal a lo largo de su vida. Con una recurrencia aproximada al 50 %. Se estima que aproximadamente el 15% de pacientes con episodios de litiasis recurrentes, tienen historia familiar de urolitiasis, esta situación, incrementa el riesgo de padecer urolitiasis hasta en un 300 %. Así mismo aquellos pacientes con recurrencia, la probabilidad de lesión renal transitoria o permanente incrementa exponencialmente. (16)

En 2005 el proyecto de Enfermedades Urológicas de América reportó que el rango de hospitalizaciones por litiasis renal era de 62 por cada 100mil habitantes en el año 2000, sin embargo, al utilizar el sistema de datos médicos se encontró un índice 25-30 veces más alto de hospitalizaciones por este motivo. Con un promedio de estancia hospitalaria de 2.2 - 3 días en aquellos pacientes sin complicaciones. En este estudio, el 30% de los empleados con urolitiasis, hicieron reclamo por días perdidos de trabajo, lo que equivale a una media de 19 horas de trabajo perdido por año.(15) Por lo que, de forma individual, el costo anual estimado de la atención médica, incluida la cobertura de recetas para el diagnóstico de urolitiasis fue de \$4,472 dólares per cápita en el año de 1999. (15)

En México, se han realizado pocos estudios epidemiológicos respecto a la litiasis renal, una encuesta realizada en el Instituto Mexicano del Seguro Social en el año 2015, reporto una prevalencia media de litiasis urinaria de 2.4/10,000 habitantes, además reporto que el estado de Yucatán ocupa el primer lugar con la frecuencia más alta de 5.8 por cada 10mil habitantes. (10)

La lesión renal aguda afecta aproximadamente al 20% de los pacientes hospitalizados de los cuales el 10% requerirá terapia de remplazo renal.(8) Un episodio de LRA no está

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

únicamente asociado con malos pronósticos o complicaciones a corto plazo, tales como sobrecarga hídrica, disfunción metabólica, disfunción del sistema inmune por alteración de neutrófilos lo que predispone a infecciones, complicaciones urémicas, así como desequilibrio hidroelectrolítico y acido-base, sino que también posee complicaciones a largo plazo las cuales ejercen efectos adversos a la salud de manera importante (8,11). Algunos de estos efectos adversos están íntimamente relacionados a la pérdida no recuperable de la función renal tales como anemia recurrente, desnutrición, infecciones sistémicas etc. Los pacientes con lesión renal aguda asociados a complicaciones como choque séptico e infección la mortalidad a 60 días es 3-5 veces más elevada, lo que es común en pacientes que presentan litiasis renal.(8) A pesar de los avances en prevención y tratamiento para pacientes que requieren tratamiento sustitutivo renal, la mortalidad continúa siendo mayor del 50%. (8)

Las causas obstructivas son comúnmente asociadas a LRA, sin embargo, del 10-12% son causados por urolitiasis lo que representa en adultos del 1-2% del total de causas de lesión renal aguda o inclusive en menor porcentaje. Del total de pacientes con nefrolitiasis, alrededor del 0.8-17.5% presentan ERC estadio 2 o mayor, y solo un pequeño porcentaje enfermedad renal crónica terminal (0.8-3.2%). Por lo que estos estudios sugieren a la nefrolitiasis como un factor de riesgo independiente para presentar enfermedad renal crónica.(4) Una vez que el diagnóstico de LRA secundario a litiasis renal esta hecho, es necesario tratamiento quirúrgico de urgencia, para descomprimir el riñón mediante la colocación de stents o inclusive la realización de nefrectomía. Sin embargo, 15% de los pacientes que presentan LRA por urolitiasis es necesaria la realización de diálisis como primera instancia.

De esta manera, los costos asociados a la nefrolitiasis con lesión renal aguda como complicación son significativamente importantes; múltiples estudios han estimado el impacto económico de la LRA en pacientes hospitalizados, en Estados Unidos los costos de hospitalización asociados a LRA por admisión por paciente ascienden a \$1795 dólares, aquellos que requerirán diálisis \$42,077 dólares. De esta manera, podemos observar que los costos tanto directos como indirectos para el cuidado de estos pacientes en los Estados Unidos exceden los 5 billones de dólares anuales. Esto principalmente por el incremento en la prevalencia de ambas enfermedades, así como de comórbidos como la obesidad y la

diabetes. Por estos motivos se espera un aumento en el costo hasta de 1.24 billones de dólares por año para el año 2030.(15)

Con la información obtenida a través de este estudio, podemos conocer la frecuencia y distribución que tiene la lesión renal aguda secundaria a litiasis renal. Es de vital importancia con este estudio el establecer pautas para la identificación y diagnóstico oportuno de pacientes con nefrolitiasis con lesión renal aguda como complicación, ya que, de ser así, al identificar de manera directa la magnitud del problema, se generará conocimiento respecto a una de las patologías más frecuentes en el estado de Aguascalientes.

Los resultados serán diseminados a través del acceso a los resultados de esta investigación mediante el repositorio bibliográfico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, así como se realizará la presentación de carteles en congresos de Medicina de Urgencias, simposios y seminarios. De esta manera, los principales beneficiados serán la población derechohabiente del Instituto mexicano del Seguro Social.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el área de urgencias, los ingresos por litiasis renal complicados con lesión renal aguda son uno de los padecimientos más frecuentes en el día a día de los servicios de urgencias en el instituto mexicano del seguro social. Sin embargo, no se cuenta con estadísticas que describan cuantos de ellos desarrollan lesión renal aguda secundario a esta causa. Muchos de los casos de lesión renal aguda de tipo obstructivo, no son identificados de manera inmediata, debido al número de patologías con las que se asocia, las cuales también por si solas, son causa directa o indirecta de lesión renal aguda, por ejemplo, obesidad, diabetes mellitus, hiperuricemia, trastornos genéticos, entre otras.

Uno de los primeros estudios sobre la lesión renal aguda en pacientes con urolitiasis lo describe Wang & Cols. (1) En donde se establece a los pacientes con diagnóstico de nefrolitiasis por cualquier método de imagen disponible a manera de identificar la localización del lito y su tamaño. De esta manera, en la población de estudio se incluyen tanto hombres como mujeres en donde sus edades corresponden al grupo etario conocido

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

como edad adulta, en donde se toma en cuenta el estado de su función renal al inicio de la hospitalización, sin embargo dentro de este rubro incluye a pacientes sanos y aquellos con un solo riñón funcional criterio que por sí solo aumenta la probabilidad de desarrollar lesión renal aguda, lo que le resta importancia al estudio por incluir personas con mayor probabilidad o vulnerabilidad para la aparición de complicaciones, que si bien, es importante incluir, impide visualizar el impacto del estudio de manera general e individual a diferencia de la lesión renal preexistente en donde se pretende determinar que la litiasis renal por sí sola es capaz de generar un deterioro agudo de la función renal. Los criterios para determinar la presencia de LRA en pacientes los cuales no contaban con creatinina basal se utilizaron criterios los cuales no son concordantes con los criterios actuales para el diagnóstico de lesión renal aguda, inclusive menciona que para realización de dicho estudio fueron modificados, sin mencionar la finalidad de dichas modificaciones, lo que le resta validez científica.

Tanto en México como en el mundo, la lesión renal aguda como complicación de la litiasis renal, es un tema poco estudiado, debido a que las estadísticas la describen como un padecimiento poco frecuente, sin embargo, en nuestro estado la litiasis renal es una de las principales causas de ingresos en el área de urgencias del HGZ 1 IMSS OOAD Aguascalientes.

Desconocemos la frecuencia y distribución de la lesión renal aguda secundaria a lesión renal aguda en nuestro medio. Ya que muchos de los pacientes que ingresan y presentan comorbilidades asociadas al desarrollo de lesión renal, no se les da la importancia suficiente, por hecho de que piensa que la lesión renal aguda es secundaria a sus comorbilidades y no por la litiasis renal en sí.

Después de analizar estas discrepancias, surge la siguiente pregunta de investigación; ¿cuál es la incidencia de lesión renal aguda en pacientes con litiasis renal atendidos en el área de urgencias del hospital general de zona no. 1, OOAD Aguascalientes?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Describir la frecuencia y distribución de lesión renal aguda en pacientes con litiasis renal atendidos en el área de urgencias del hospital general de zona no. 1, OOAD Aguascalientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Describir características sociodemográficas de los pacientes que ingresen con diagnóstico de lesión renal aguda secundario a litiasis renal que acuden al servicio de urgencias adultos del hospital general de zona no.1. OOAD Aguascalientes.

Describir la frecuencia y distribución de lesión renal aguda en pacientes que ingresen con diagnóstico de lesión renal aguda secundario a litiasis renal que acuden al servicio de urgencias adultos del hospital general de zona no.1. OOAD Aguascalientes.

Estimar la incidencia de lesión renal aguda en pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda secundario a litiasis renal que acuden al servicio de urgencias adultos del hospital general de zona no.1. OOAD Aguascalientes.

Describir los estadios de la lesión renal aguda acorde a la clasificación de AKI en pacientes con litiasis renal que acuden al servicio de urgencias adultos del hospital general de zona no.1. OOAD Aguascalientes.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO

Se realizó un diseño transversal descriptivo simple cuyo propósito fue describir la distribución y frecuencia de la aparición de lesión renal aguda en pacientes con diagnóstico previo o de novo de litiasis renal en el periodo comprendido de Junio de 2021 a Junio de 2022.

Este estudio se realizó en 2 fases, la primera consta de la recolección de datos por medio del expediente electrónico, en donde se tomaron expedientes clínicos en quienes se demostró la existencia y gravedad de ambas patologías siempre y cuando existan simultáneamente.

La segunda fase consistió en la revisión de expedientes en donde se seleccionaron aquellos que cumplieron los criterios de inclusión establecidos en este estudio. Los expedientes seleccionados fueron sometidos a revisión en donde se analizaron y obtuvieron las características tanto clínicas como sociodemográficas de los pacientes y de esta manera se recolectó la información de relevancia para la realización de esta investigación.

TIPO DE MUESTREO:

No probabilístico por conveniencia.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Usando la fórmula para cálculo de tamaño de la muestra para estudios transversales en poblaciones finitas con una población total adulta afiliada al Hospital General de Zona no. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de 120, 839 personas. Se calcula el tamaño de la muestra considerando que la prevalencia de la litiasis renal en pacientes adultos es del 10.6% (10), con un intervalo de confianza del 95%, margen de error del 5%, lo que nos da un total de 229 personas.

DEFINICION DEL UNIVERSO O POBLACION DE ESTUDIO:

Pacientes en la edad adulta mayores de 18 años, quienes ingresen al área de urgencias, con diagnóstico de cólico renoureteral secundario a litiasis renal. En el Hospital General de Zona No. 1 OADD Aguascalientes.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes mayores de 18 años, ambos sexos, quienes ingresan al área de urgencias con diagnóstico de cólico renoureteral secundario a litiasis renal de reciente diagnóstico o establecido previamente y que a su ingreso o durante su hospitalización cuente con criterios para diagnóstico de lesión renal aguda determinado por la medición de niveles séricos de creatinina.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Se consideraron criterios de exclusión aquellos expedientes de pacientes con enfermedad renal crónica en cualquier estadio, embarazadas, pacientes sin diagnóstico imagenológico confirmado para litiasis renal, pacientes con etiología obstructiva por tumores, traumática,

por estenosis de las vías urinarias, pacientes con hiperplasia prostática, disfunción neurógena, ligado quirúrgico accidental, lesión de la vía urinaria trans y postquirúrgica. Así como aquellos que no cuenten con creatinina sérica de ingreso y por lo menos 1 cuantificación seriada.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

Expedientes incompletos que no contaron con al menos el 60% de las variables en estudio.
Pacientes sin vigencia de derechos, altas voluntarias, fuga de paciente, pacientes que ingresan con unidad de adscripción distinta al HGZ 1 OOAD Aguascalientes

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

PLAN PARA LA RECOLECCION DE DATOS

En la primera fase se realizó una revisión del expediente electrónico de los pacientes ingresados al área de urgencias adultos del HGZ 1 con el objetivo de identificar a los pacientes que cuenten con diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda.

Una vez obtenido el dictamen de aprobación con generación de numero de registro institucional, emitido por el Comité Local de investigación del Hospital General de Zona No. 1 se inició con el trabajo de campo en el periodo contemplado en el cronograma. Los datos fueron recolectados en el HGZ no. 1 por el equipo de investigadores, en las áreas de cómputo del servicio de urgencias adultos las cuales cuentan con acceso al sistema PHEDS para el ingreso a los expedientes clínicos de los derechohabientes con previa autorización del director médico en curso.

En la segunda fase del estudio una vez identificados los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y así mismo se completó el número de expedientes requeridos según el tamaño de muestra establecido de manera electrónica en la plataforma digital, se ingresó al sistema (SIOC/PHEDS) de donde se obtuvieron los datos establecidos en la lista de cotejo relacionados al paciente tales como; nombre, numero de seguridad social, diagnostico, edad, sexo, ocupación y comorbilidades. De la misma manera se tuvo acceso a la plataforma de informes clínicos de laboratorio del HGZ 1 de donde se obtuvieron las cifras de creatinina tomadas en el área de urgencias, así como la plataforma digital de radiología e imagen para acceso de tomografías y ultrasonidos.

TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS

Se realizó mediante el llenado de una lista de cotejo de los pacientes seleccionados, a través del acceso al expediente clínico electrónico de la plataforma de hospitalización del ecosistema digital en salud por sus siglas PHEDS. Así como a la plataforma de informes clínicos de laboratorio del HGZ No. 1 para la recolección de cifras de creatinina sérica y el acceso a la plataforma de radiología digital del HGZ No. 1 para acceso a exámenes de imagen como tomografías y ultrasonidos.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Se realizó una base de datos en programa SPSS V.22, en el cual se hizo una evaluación de esta, con la finalidad de detectar datos atípicos, extremos, perdidos y de esta manera reafirmar las técnicas estadísticas a emplear. En primera instancia se realizó el cálculo de la asimetría y curtosis para conocer la distribución de los datos, considerando normalidad de estos, si se obtiene un valor de -2 a +2. Una vez que la distribución fue normal, se llevó a cabo estadística descriptiva, llevando un análisis univariado de las variables, con el fin de resumir el conjunto de datos, utilizando frecuencias simples y porcentajes para las variables categóricas, medidas de tendencia central como la media, mediana y desviación estándar y rango para las variables continuas.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS				
Variable	Definición	Escala de medición	Indicador	Pregunta
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que distinguen a hombres y mujeres.	Cualitativa nominal dicotómica	1. Masculino 2. Femenino	Sexo
Edad	Tiempo cronológico desde el nacimiento de una persona	Cuantitativa discreta	Número de años cumplidos	Edad de registro al momento del ingreso en

	hasta el momento actual			sistema PHEDS.
Estado civil	Situación de conveniencia administrativamente reconocida de las personas en el momento en que se realiza la recopilación de la información	Cualitativa nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Casado 2. Soltero 3. Viudo 4. Separado 5. Divorciado 6. Conyugue 	Estado civil al momento de ingreso a urgencias. Registrado en la nota inicial.
Ocupación	Tarea o actividad que desempeña la persona ocupada en su trabajo o actividad diaria.	Cualitativa nominal politómica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionarios, directores y jefes. 2. Profesionistas y técnicos. 3. Trabajadores auxiliares en actividades administrativas. 4. Comerciantes, empleados en ventas y agentes de ventas. 5. Trabajadore en servicios personales y de vigilancia 6. Trabajadores de actividades agrícolas, 	Ocupación al momento de ingreso a urgencias, registrado en la nota medica inicial.

			<p>ganaderas, forestales, caza y pesca.</p> <p>7. Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios.</p> <p>8. Operadores de maquinaria industrial, ensambladores choferes y conductores e transporte.</p> <p>9. Trabajadores en actividades elementales y de apoyo.</p> <p>10. Otras.</p>	
Nivel de escolaridad	División de los niveles que conforman el sistema educativo nacional. Estos son: básico, medio superior y superior.	Cualitativa nominal Ordinal	<p>1. Básico primaria</p> <p>2. Básico secundaria</p> <p>3. Medio superior con carrera técnica</p> <p>4. Superior</p> <p>5. Postgrado</p> <p>6. Sin escolaridad</p>	Nivel de escolaridad al ingreso a urgencias. Registrado en la nota medica inicial.
Comorbilidades	Término utilizado para describir dos o más trastornos o	Cualitativa Nominal politémica	1. Enfermedades del sistema nervioso	Comorbilidades registradas en la nota medica

	<p>enfermedades que ocurren en una misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o una después de otra. También implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas</p>		<p>central y periférico</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Enfermedades del sistema osteomuscular 3. Enfermedades del sistema cardiovascular 4. Enfermedades del sistema respiratorio. 5. Enfermedades del sistema endocrino. 6. Enfermedades del sistema genitourinario. 7. Enfermedades de la piel y tegumentos. 8. Enfermedades del sistema hematológico. 9. Enfermedades del sistema digestivo. 10. Enfermedades del aparato reproductor. 	<p>inicial al ingreso al área de urgencias.</p>
--	---	--	---	---

VARIABLES DE ESTUDIO						
Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Variabilidad	Indicador	Escala de medición	Pregunta
Litiasis renal: Enfermedad caracterizada por la presencia de cálculos en cualquier nivel del sistema urinario	Enfermedad caracterizada por la presencia de cálculos en cualquier nivel del sistema urinario en pacientes mayores de 18 años.	Número de litos: (Número: Concepto matemático que expresa cantidad)	Presencia de litos únicos o múltiples.	Reporte ultrasonográfico o/ tomográfico con identificación y cuantificación del número de litos.	Cuantitativa discreta	Reporte ultrasonográfico o/tomográfico con especificación del número de litos localizados en las vías urinarias.
		Tamaño de los litos: (tamaño: Magnitud o dimensión medible de un elemento)	Magnitud medible de los litos en milímetros	Reporte ultrasonográfico/ tomográfico con especificación del tamaño de los litos	Cuantitativa continua	Reporte ultrasonográfico o/tomográfico con especificación del tamaño del lito en milímetros.
		Localización de los litos. (Localización: determinación de los límites o extensión de	Localización del lito en cualquier nivel del sistema genitourinario.	Reporte ultrasonográfico/ tomográfico con especificación del sitio anatómico donde se	Cualitativa Nominal politómica	Reporte ultrasonográfico o/tomográfico que especifica la localización anatómica del lito.

		algún elemento)		sitúan el/los litos.		
		Presencia de hidronefrosis . Hidronefrosis: Dilatación del sistema colector renal causado por dificultad para la eliminación de orina, debido a la existencia de un obstáculo en algún punto del sistema urinario.	-Unilateral o bilateral. -Grado O: Sin hidronefrosis -Grado I: Dilatación leve de la pelvis con leve dilatación de los calices. -Grado II: dilatación moderada de la pelvis con leve dilatación de los calices. -Grado III: dilatación importante de la pelvis y los	Reporte ultrasonográfico/tomográfico con identificación y descripción del grado de hidronefrosis.	Cualitativa Nominal politómica	Reporte ultrasonográfico/tomográfico con datos de hidronefrosis.

			calices, pero con parénquim a renal conservado . -Grado IV: igual al grado III, más adelgazami ento del parénquim a renal.			
Lesión Renal Aguda: Pérdida súbita de la función renal que se determina sobre la base del aumento de los niveles de creatinina sérica y la	Pérdida súbita de la función renal que se determina sobre la base del aumento de los niveles de creatinina sérica y la	Tiempo de evolución (Tiempo: periodo de tiempo en el que se realiza una acción o sucede un acontecimiento)	0-7 días	Días de hospitalización registrados en expediente clínico electrónico	Cuantitativa discreta.	Número de días de hospitalización a partir de la detección de creatinina sérica elevada registrados en el expediente clínico.

<p>de creatinina sérica y la reducción de la producción de orina y se limita a una duración de 7 días.</p>	<p>reducción de la producción de orina y se limita a una duración de 7 días en pacientes adultos mayores de 18 años.</p>	<p>Gravedad (Gravedad: Importancia, dificultad, o peligro que presenta una cosa o persona grave.)</p>	<p>-Estadio 1: Aumento de la creatinina sérica >1-5 veces del nivel basal, o un incremento >0.3mg/dl en un periodo de 48 horas, o un volumen urinario <0.5ml/kg en un periodo de 6-12 horas.</p> <p>-Estadio 2: aumento de la creatinina sérica >2 veces la basal, o un volumen urinario <0.5ml kg por un periodo >12horas.</p>	<p>Cifras de creatinina sérica reportadas en miligramos/d ecilitro. Se recabarán las cifras en 4 temporalidad es diferentes:</p> <p>1.-Al ingreso de la hospitalización</p> <p>2.- Entre el ingreso y las 72 horas</p> <p>3.- Entre las 72 horas y 7 días del ingreso.</p> <p>4.-Creatinina sérica de referencia dentro de los 3 meses previos al ingreso actual.</p>	<p>Cuantitativ a discreta</p>	<p>Informe de resultados de laboratorio clínico institucional de creatinina sérica que superen el nivel superior de referencia establecido por el mismo laboratorio determinados en la siguiente temporalidad:</p> <p>1.-Al ingreso de la hospitalización</p> <p>2.- Entre el ingreso y las 72 horas</p> <p>3.- Entre las 72 horas y 7 días del ingreso.</p> <p>4.-Creatinina sérica de referencia dentro de los 3 meses previos al ingreso actual.</p>
--	--	---	---	---	-------------------------------	---

			<p>-Estadio 3: Aumento de la creatinina sérica >3 veces de la basal o un incremento >4mg/dl, necesidad de diálisis en agudo o un volumen urinario <0.3ml/kg por un periodo >24hrs o anuria por >12hrs.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

CONSIDERACIONES ETICAS

El estudio está normado y apegado al reglamento de la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de investigación para la salud de 1987, cuya última reforma fue publicada en el diario oficial de la federación con fecha de 02 de abril de 2014, y que se encuentra vigente en nuestro país. Conforme al título segundo de "Los aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos", capítulo I "Disposiciones Comunes" artículo 17, "Riesgo de daños derivados de la investigación" en su categoría I que dice: investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental y aquellos en

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

los que no se realizan ninguna intervención o modificación documental y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre lo que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se le identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La presente investigación se apegó a los lineamientos establecidos por la COFEPRIS; al código de Nuremberg, así como a los principios éticos 17.19, 27, 31, 36, para la Investigación en seres humanos de la Asamblea Medica Mundial establecidos en la declaración de Helsinki, Finlandia en 1964 y a las modificaciones hechas por la misma asamblea en Tokio, Japón en 1975 en donde se incluyó a la investigación médica. Estas recomendaciones y principios fueron ratificados en la ciudad de Rio de Janeiro en el año 2014.

Así mismo a las pautas 1,3,4,6,9,12,15,20,22,24 y 25 éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud de seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS); El título quinto; "Investigación para la Salud" en el capítulo único artículo 96 y 100 de la Ley General de Salud; el título segundo en el capítulo 1 artículo 13,14,16, 22, 24, el capítulo V artículo 57 y 58, y título sexto en capítulo único artículo 113, 115, 116, 119 y 120 del reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud.

A partir de la presente investigación se dio a conocer la frecuencia y distribución de los adultos mayores de 18 años, quienes acuden al área de urgencias y quienes presentan lesión renal aguda como complicación de litiasis renal, contribuyendo así al conocimiento por parte de la institución, para la implementación de estrategias a futuro que promuevan la detección oportuna y mejoras en la atención y tratamiento de este padecimiento.

El protocolo de investigación se adapta a principios éticos y científicos, tiene un base científica sólida, emplea bases y métodos epidemiológicos, metodológicos y estadísticos

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

apropiados para responder a la pregunta de investigación; y cumple con las secciones reglamentarias establecidas en los documentos oficiales nacionales e internacionales.

Previo a la presentación del protocolo ante el Comité Local de Investigación y Comité de Ética en Investigación en salud 101 del IMSS, se consultó la prioridad del tema de investigación a la institución por parte del equipo de trabajo, y fue sujeto a valoración por parte del investigador de tiempo completo asignado.

Debido a que la investigación se realizó en un Hospital General de Zona del Instituto Mexicano del Seguro Social, y la responsabilidad de la atención en salud de los participantes recaerá sobre dicha institución, la investigación no se llevó a cabo hasta conseguir su aprobación por parte de los comités correspondientes. Para su revisión y aprobación el protocolo de investigación se envió al Comité Local de Investigación y Comité de Ética en Investigación en Salud 101 del IMSS; una vez aprobado y durante la investigación se entregaron informes mensuales, y al final del estudio un resumen de los resultados y las conclusiones correspondientes.

El presente estudio es una investigación "sin riesgo" para la integridad física, psicológica y social de los participantes debido a que solo se llevará a cabo la recolección de datos mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes del Hospital General de zona No. 1. Sin embargo, la presente investigación no viola ninguna recomendación y está de acuerdo con estas para guiar a los médicos en investigación biomédica, es importante mencionar que para ello, durante todo el proceso y para control estadístico se trabajó con datos internos respetando así lo expuesto en líneas anteriores en la declaración de Helsinki enmendada en Edimburgo, Escocia en el mes de Octubre del año 2000, y la nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la asamblea general de AMM, Washington en el año 2002.

Para mantener la confidencialidad de la información de los pacientes seleccionados para formar parte de la muestra, sus datos personales no fueron mostrados durante el proceso y tratamiento de los datos, y para su identificación durante el procesamiento de los datos,

se utilizó un número de folio, la confidencialidad se preservará durante y después del estudio.

Finalmente, la actual investigación no presenta conflictos de intereses entre investigadores, instituciones, o por parte del comité de ética de la investigación.

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

Maestra Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez, Maestra en ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, Medico Familiar de base en la Unidad de Medicina Familiar No. 1 OADD Aguascalientes; investigador responsable del proyecto cumpliendo las funciones de asesoramiento, supervisión y participación en cada una de las etapas del proyecto.

Doctora Margarita Muro Parra, jefa de enseñanza del Hospital General de Zona No. 1, IMSS OOAD Aguascalientes, Médico Cirujano Pediatra con Maestría en Administración de Hospitales, Investigador responsable del proyecto, cumpliendo las funciones de asesoramiento, supervisión y participación en cada una de las etapas del proyecto.

Doctor José Luis Benítez Mendoza, Médico Especialista en Urgencias Medico Quirúrgicas de la Universidad Autónoma de Baja California, Subespecialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico avalado por la Universidad Autónoma del Estado de México, Medico no familiar adscrito al Hospital General de Zona No. 1 OOAD Aguascalientes, investigador responsable del proyecto cumpliendo las funciones de asesoramiento, supervisión y participación en cada una de las etapas del proyecto.

Doctora Scanya Jauregui Garcia, Medico General Egresada de la Universidad Autónoma de Zacatecas, actualmente Residente de 3er Año de la especialidad en Urgencias Medico Quirúrgicas en el Hospital General de Zona No.1 OOAD Aguascalientes, medico tesista.

RECURSOS TECNICOS

Se usaron computadoras portátiles, programa digital PHEDS/SIOC, para acceso a expedientes electrónicos, así como el informe clínico de reportes de laboratorios y el sistema

digital de radiología del HGZ No. 1, 3 mesas y sillas con descansabrazos durante el desarrollo de la investigación.

RECURSOS MATERIALES

Se utilizó una caja con bolígrafos color negro/azul, una caja con papel bond tamaño carta, una engrapadora, una caja con grapas, 1 caja con protectores para hojas, 1 paquete con cartuchos de tinta para impresora a blanco y negro y 5 carpetas registradoras.

RECURSOS FINANCIEROS

La investigación se financió con recursos propios de la investigadora tesista y el equipo de investigadores, a continuación, se muestra un desglose de los gastos:

RECURSOS	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL (PESOS MXN)
Listas de cotejo impresas	\$0.25	400pz	\$100.00
Caja de bolígrafos	\$44.00	1pz	\$44.00
Borradores	\$10.00	8pz	\$80.00
Computadora personal propiedad del equipo de investigadores con algunos programas estadísticos	\$13,550.00	1pz	\$13,550.00
Engrapadora	\$118.00	1pz	\$118.00
Grapas (Caja)	\$65.00	1pz	\$65.00
Caja con protectores para hojas	\$185.00	1pz	\$185.00
Cartuchos de tinta	\$1,000.00	1pz	\$1000.00
Carpetas registradoras	\$75.00	5pz	\$375.00
Costo total aproximado			\$15,517.00

FINANCIAMIENTO

El costo de la realización del este estudio corrió a cargo del equipo de investigación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

ACTIVIDAD PROGRAMADA	JUNIO 2022	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO 2023	FEBRERO
Pregunta de investigación	X	X							
Búsqueda de la información	X	X							
Redacción del marco Teórico			X	X	X				
Revisión de Protocolo					X				
Registro de Protocolo ante Sirelcis						X			
Revisión y Aprobación en SIRELCIS						X	X		
Recolección de datos							X	X	
Procesamiento de datos SSPS								X	
Análisis de Datos								X	
Interpretación de Resultados								X	
Conclusiones								X	X
Revisión y autorización de investigación								X	X
Elaboración de tesis								X	X
Divulgación de resultados									X

Tabla 1. Cronograma de actividades.

RESULTADOS:

Respuesta del 100% del tamaño de la muestra (n=229). A continuación, se identificaron las siguientes características sociodemográficas de la población en estudio: se observa que el

grupo de género con mayor predominio fue para el sexo femenino 52.8% (n=121), y para el sexo masculino 47.2% (n=108). (Figura 2).

		SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	121	52.8	52.8	52.8
	MASCULINO	108	47.2	47.2	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

Tabla 2. Distribución de población por sexo

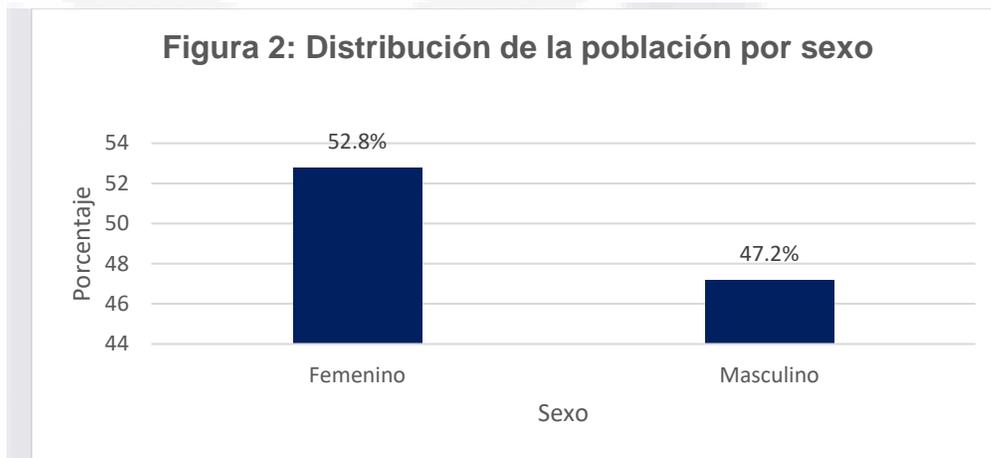


Figura 2. Distribución de población por sexo

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución por grupo de edad para los casos estudiados, el que mostró mayor predominio fue para el grupo de edad de 30-39 años 26.6% (n=61), mientras que el que menos predominio mostró fue para el grupo de edad 70 a 79 años 3.1% (n=7). (Figura 3).

		EDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 a 29 años	40	17.5	17.5	17.5
	30 a 39 años	61	26.6	26.6	44.1
	40 a 49 años	53	23.1	23.1	67.2
	50 a 59 años	45	19.7	19.7	86.9
	60 a 69 años	23	10.0	10.0	96.9
	70 a 79 años	7	3.1	3.1	100.0
Total		229	100.0	100.0	

Tabla 3. Distribución de población por grupo de edad

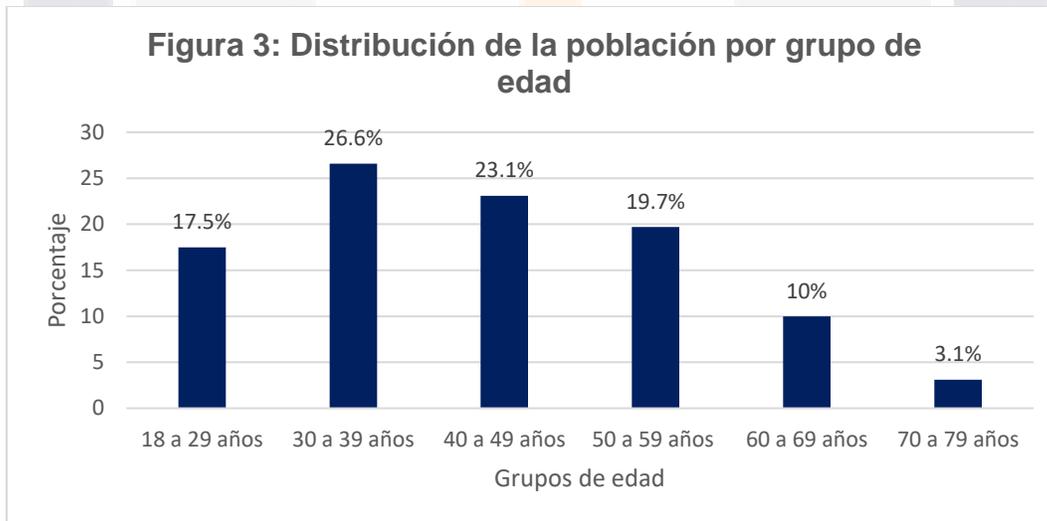


Figura 3. Distribución de población por grupo de edad

Fuente: Cédula de Registro.

Se encontró que la distribución según las comorbilidades en el grupo estudiado con mayor predominio fue para ninguna comorbilidad 77.7% (n=178), y el de menor predominio para pacientes con quimioterapia 0.4% (n=1). (Figura 4).

COMORBILIDADES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DIABETES MELLITUS	20	8.7	8.7	8.7
	HIPERTENSION ARTERIAL	30	13.1	13.1	21.8
	QUIMIOTERAPIA	1	.4	.4	22.3
	NINGUNA	178	77.7	77.7	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

Tabla 4. Distribución de población según comorbilidades

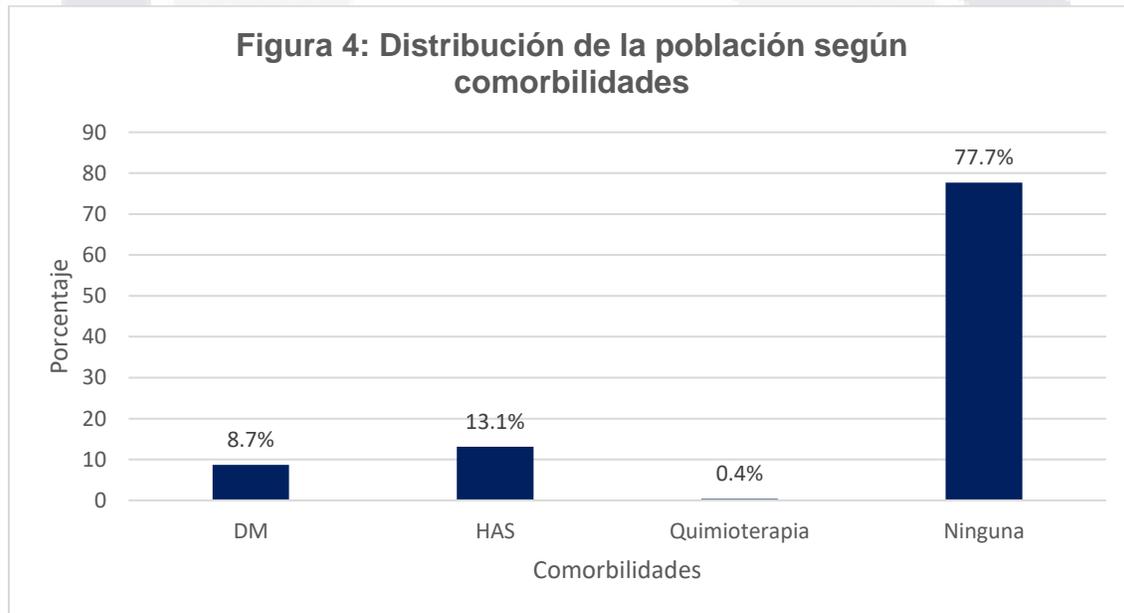


Figura 4. Distribución de población según comorbilidades

Fuente: Cédula de Registro.

Se encontró que la distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal fue del 100.0% (n=229). (Figura 5).

LITIASIS RENAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	229	100.0	100.0	100.0

Tabla 5. Distribución de población con diagnóstico de litiasis renal

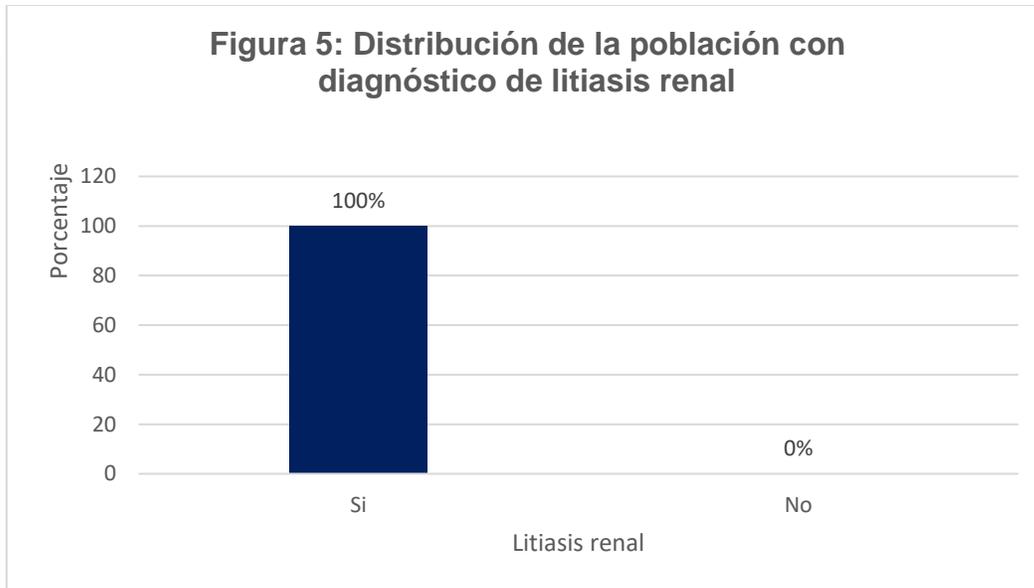


Figura 5 Distribución de población con diagnóstico de litiasis renal

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de población según número de litos, el de mayor predominio fue para 1 lito del 57.6% (n=132), mientras que el de menor predominio fue de 6 litos 0.9% (n=2). (Figura 6).

NUMERO LITOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	132	57.6	57.6	57.6
2	48	21.0	21.0	78.6
3	22	9.6	9.6	88.2
4	7	3.1	3.1	91.3
5	4	1.7	1.7	93.0
6	2	.9	.9	93.9
7 Y MAS	14	6.1	6.1	100.0
Total	229	100.0	100.0	

Tabla 6. Distribución de la población según numero de litos

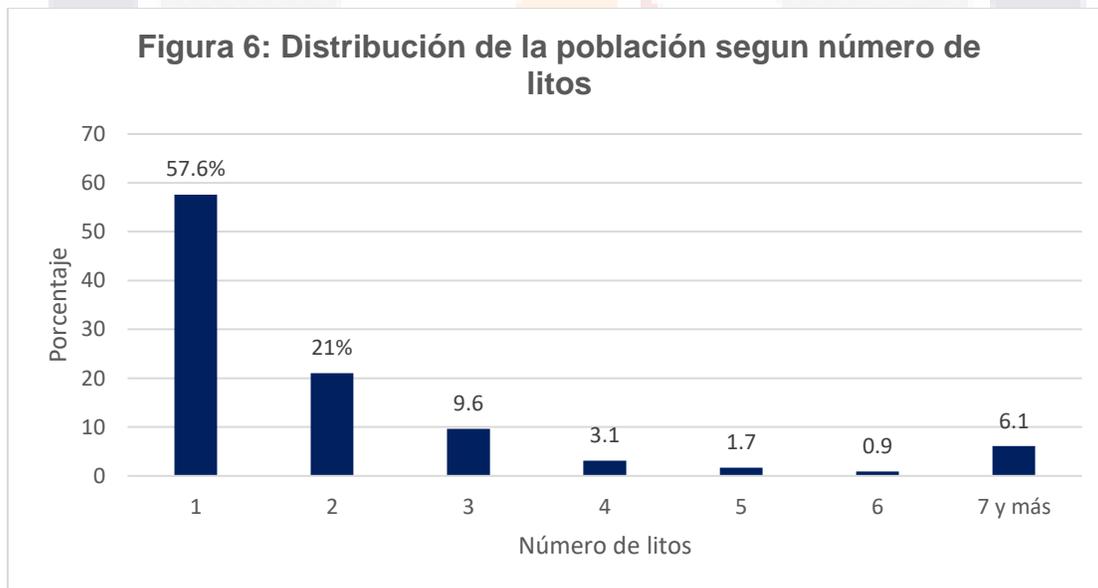


Figura 6 Distribución de la población según numero de litos

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de la localización de litos en el grupo de estudio el de mayor predominio fue en uretero con 46.7% (n=107), seguido por unión pielocalicial 37.1% (n=85), con menor predominio en vejiga 1.3% (n=3). (Figura 7).

LOCALIZACION LITOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PARENQUIMA RENAL	34	14.8	14.8	14.8
	UNION PIELOCALICIAL	85	37.1	37.1	52.0
	URETERO	107	46.7	46.7	98.7
	VEJIGA	3	1.3	1.3	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

Tabla 7. Distribución de la población por localización de litos

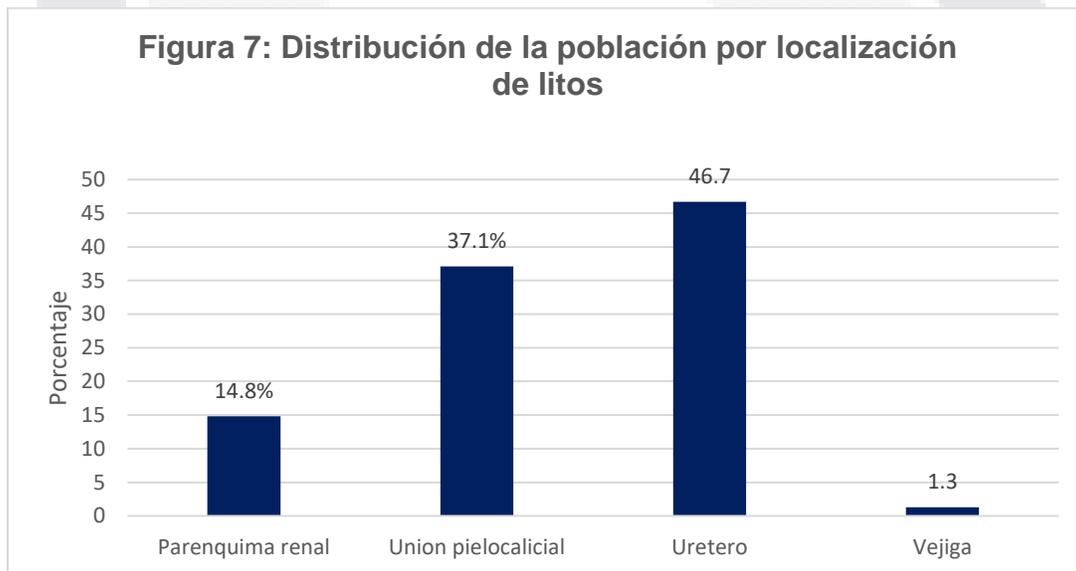


Figura 7 Distribución de la población por localización de litos

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de población según tamaño del lito el de mayor predominio fue de 0 a 10 mm 72.9% (n=167), seguido por 11 a 20 mm 22.3% (n=51). (Figura 8).

TAMAÑO LITOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0 A 10 MM	167	72.9	72.9	72.9
11 A 20 MM	51	22.3	22.3	95.2
21 A 30 MM	9	3.9	3.9	99.1
31 A 40 MM	1	.4	.4	99.6
51 A 60 MM	1	.4	.4	100.0
Total	229	100.0	100.0	

Tabla 8. Distribución de la población según tamaño del lito

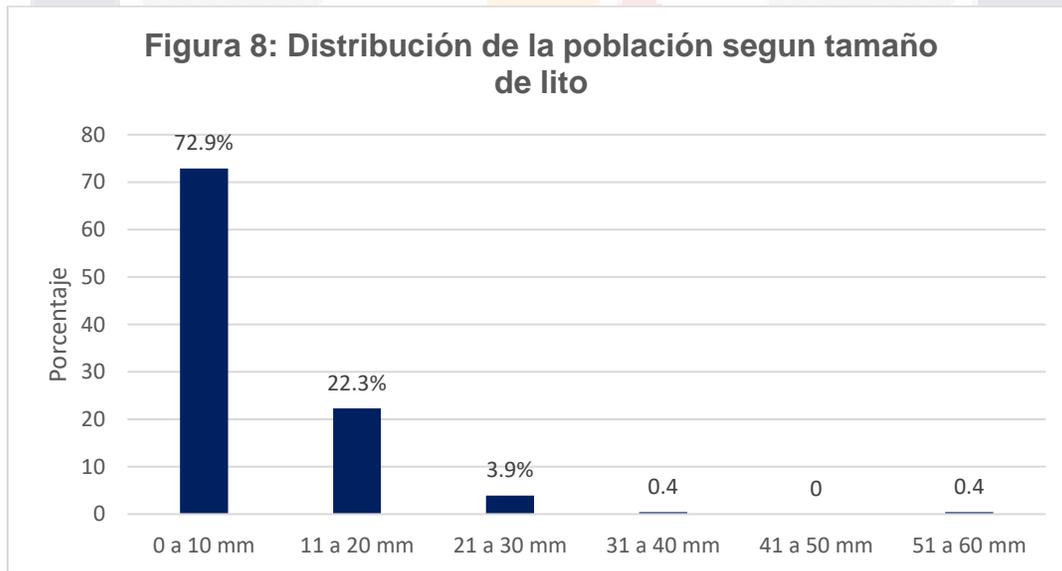


Figura 8 Distribución de la población según tamaño de lito

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de población que presentaron lesión renal aguda fue de un total de 30.1% (n= 69). (Figura 9).

LESION RENAL AGUDA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	69	30.1	30.1	30.1
NO	160	69.9	69.9	100.0
Total	229	100.0	100.0	

Tabla 9. Distribución de la población que presentó lesión renal aguda

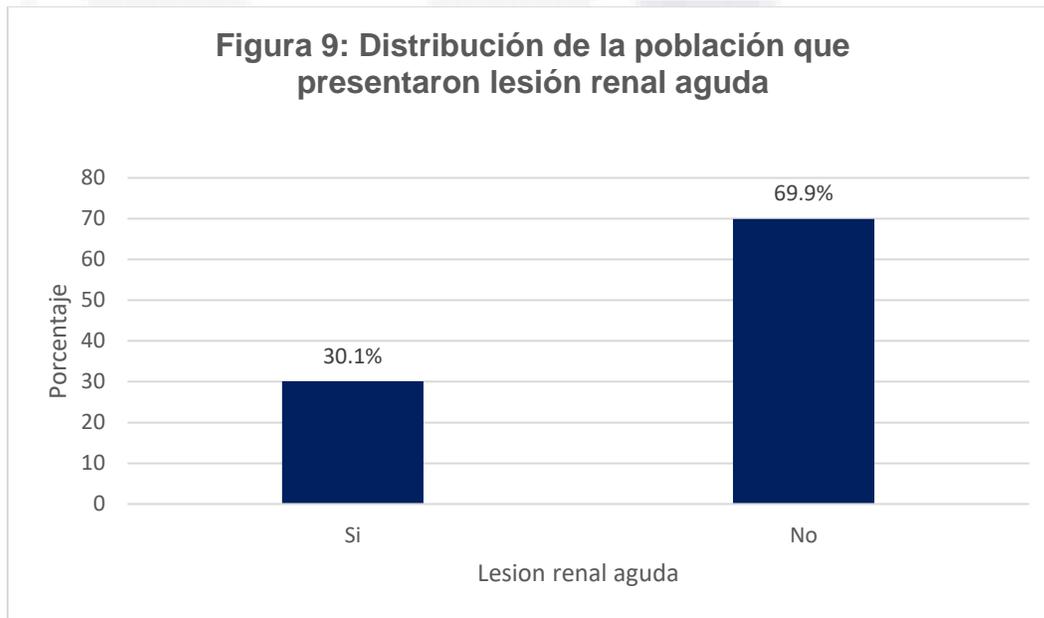


Figura 9 Distribución de la población que presentó lesión renal aguda

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de población según estadio AKI el de mayor relevancia fue con AKI I 15.3% (n=35), seguido por AKI II 13.5% (n=31), AKI III 1.3% (n=3). (Figura 10).

		AKI			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	I	35	15.3	15.3	15.3
	II	31	13.5	13.5	28.8
	III	3	1.3	1.3	30.1
	NO	160	69.9	69.9	100.0
	Total	229	100.0	100.0	

Tabla 10. Distribución de la población según valores de AKI

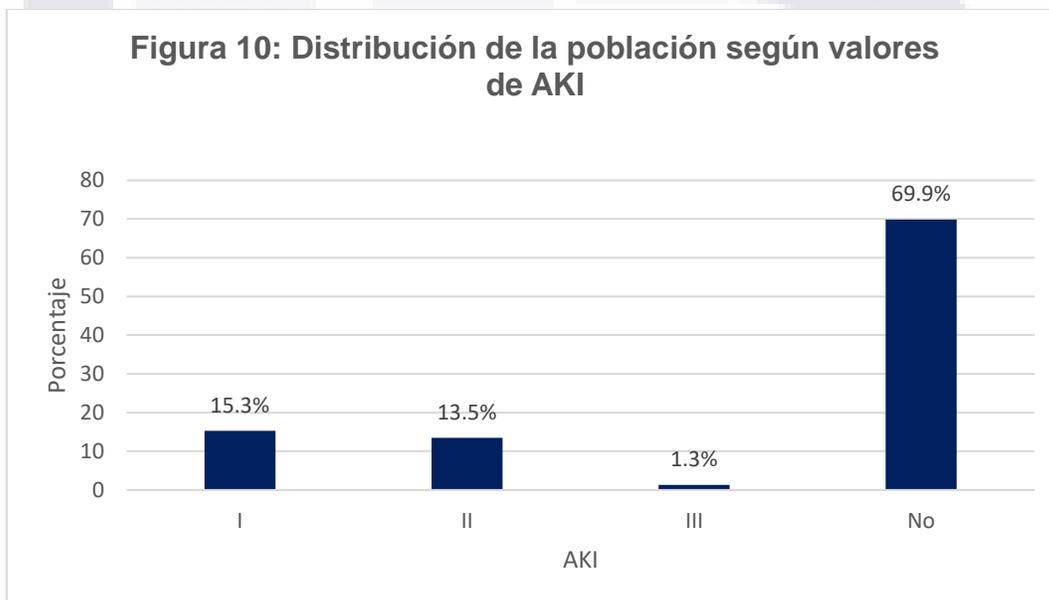


Figura 10 Distribución de la población según valores de AKI

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de población por sexo en relación a diagnóstico de litiasis renal, mostró para el sexo femenino con diagnóstico de litiasis renal 52.8% (n=121), y para sexo masculino con diagnóstico de litiasis renal 47.2% (n=108). (Figura 11).

		LITIASIS RENAL	
		SI	Total
SEXO	FEMENINO	121	121
	MASCULINO	108	108
Total		229	229

Tabla 11. Distribución de la población según sexo con relación al diagnóstico de litiasis renal.

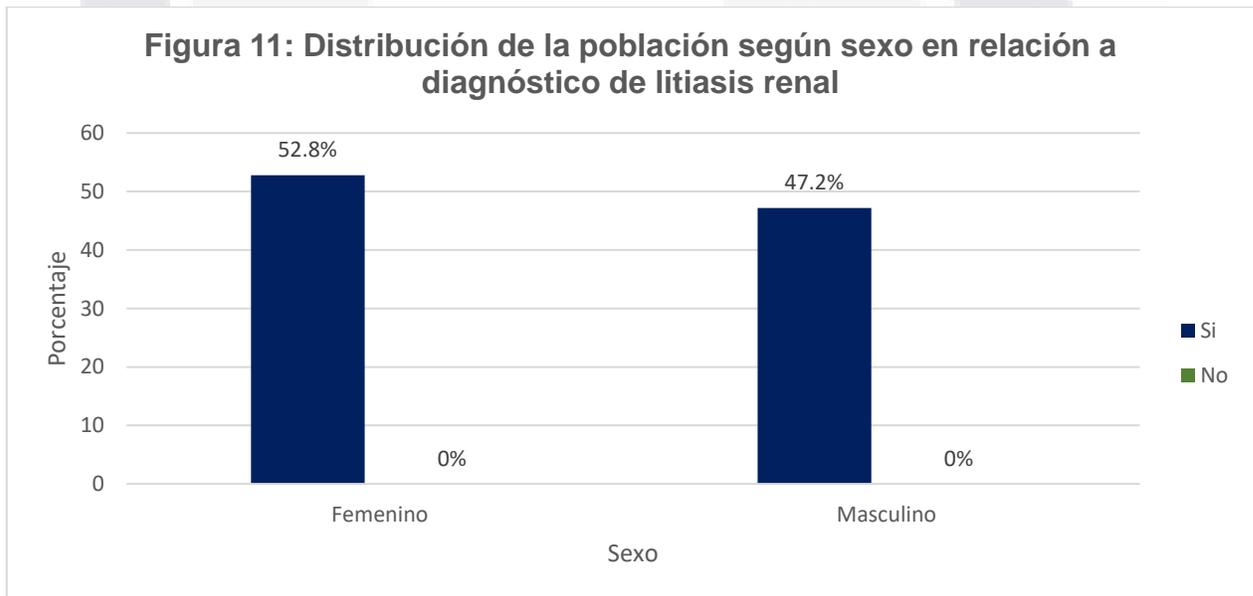


Figura 11 Distribución de la población según sexo con relación al diagnóstico de litiasis

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de la población según sexo con relación a la presencia de lesión renal aguda fue para el sexo femenino 10.4% (n=24), y para sexo masculino 19.6% (n=45). (Figura 12).

		LESION RENAL AGUDA		Total
		SI	NO	
SEXO	FEMENINO	24	97	121
	MASCULINO	45	63	108
	Total	69	160	229

Tabla 12. Distribución de la población según sexo con relación a la presencia de lesión renal aguda

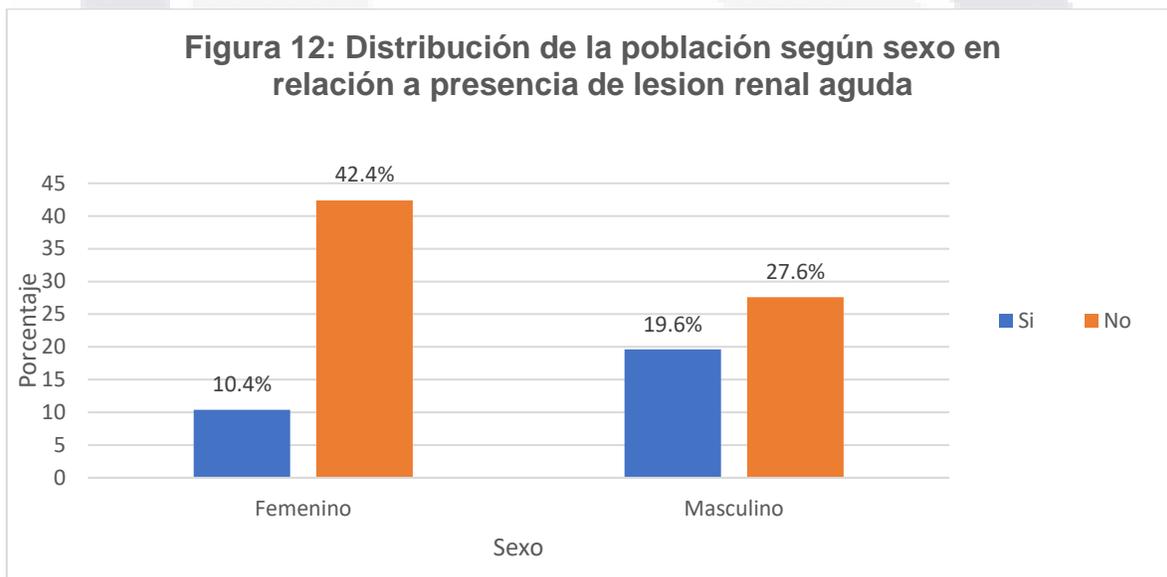


Figura 12 Distribución de la población según sexo en relación a la presencia de lesión renal aguda

Fuente: Cédula de Registro.

Del total de la población estudiada según los valores de AKI, para el sexo femenino el de mayor prevalencia fue AKI I 5.2% (n= 12) mismo valor de AKI para sexo masculino 10% (n=23). (Figura 13).

		AKI				Total
		I	II	III	NO	
SEXO	FEMENINO	12	9	3	97	121
	MASCULINO	23	22	0	63	108
Total		35	31	3	160	229

Tabla 13. Distribución de la población según sexo y valores de AKI

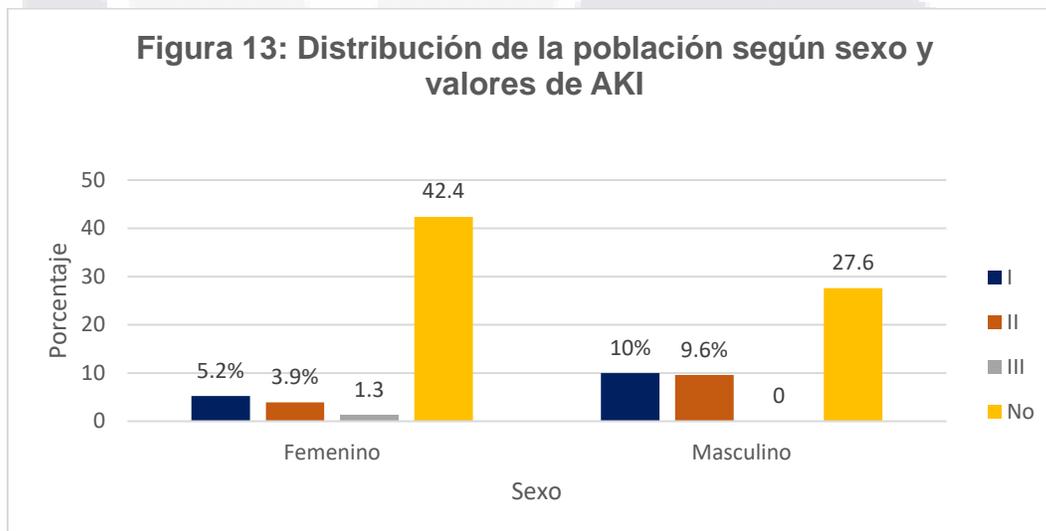


Figura 13. Distribución de la población según sexo y valores de AKI

Fuente: Cédula de Registro.

Según la distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal dependiendo de comorbilidades asociadas, se encontró que el 77.8% (n=178) no presentaban ninguna comorbilidad, mientras que el 13.1% (n=30) eran hipertensos. (Figura 14).

	COMORBILIDADES				Total
	DIABETES MELLITUS	HIPERTENSI ON ARTERIAL	QUIMIOTERA PIA	NINGUNA	
LITIASIS RENAL SI	20	30	1	178	229
Total	20	30	1	178	229

Tabla 14. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y comorbilidades asociadas

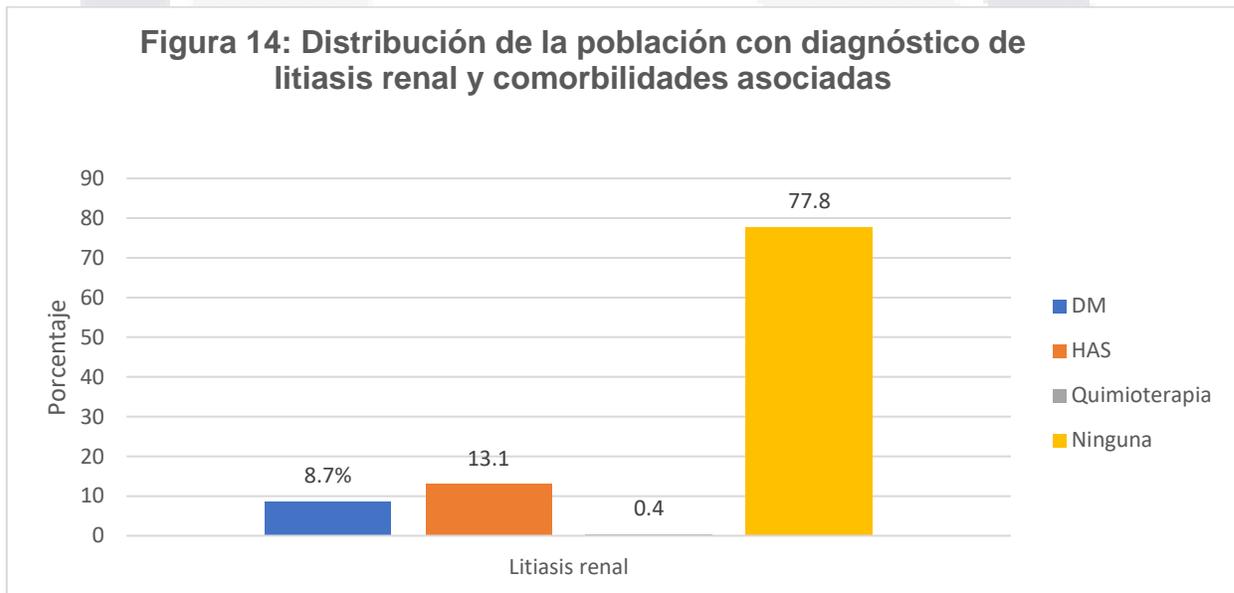


Figura 14. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y comorbilidades asociadas

Fuente: Cédula de Registro.

La distribución de población con diagnóstico de litiasis renal y número de litos encontrados el de mayor prevalencia fue de 1 lito 57.7% (n=132). (Figura 15).

		NUMERO LITOS						Total	
		1	2	3	4	5	6		7 Y MAS
LITIASIS RENAL	SI	132	48	22	7	4	2	14	229
Total		132	48	22	7	4	2	14	229

Tabla 15. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y número de litos encontrados.

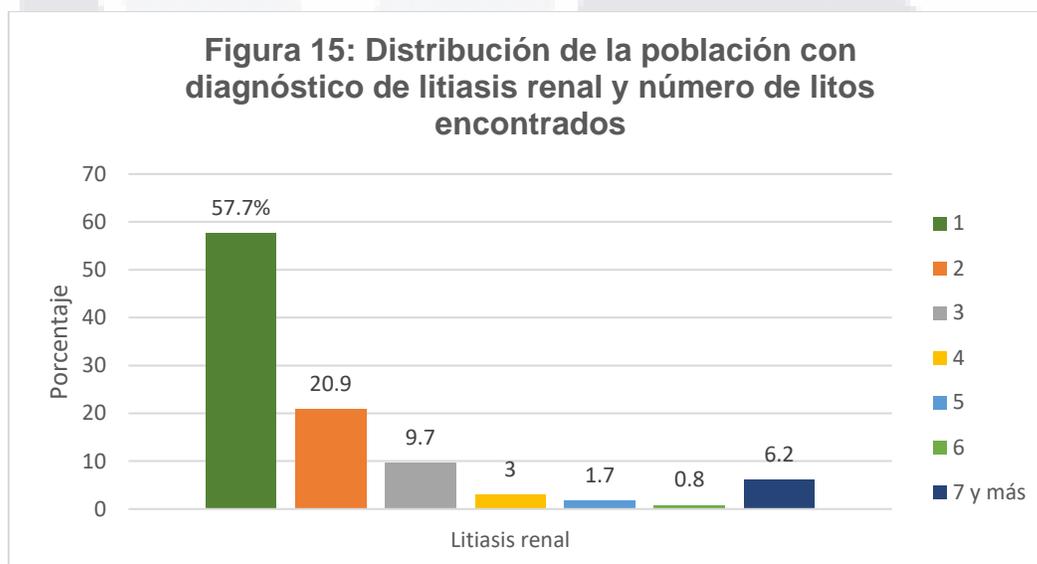


Figura 15 Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y número de litos encontrados.

Fuente: Cédula de Registro.

Para la distribución de población con diagnóstico de litiasis renal según la localización del lito, se encontró mayor prevalencia de localización en uretero 46.7% (n=107), y con menor localización en vejiga 1.3% (n=3). (Figura 16).

	LOCALIZACION LITOS				Total
	PARENQUIM A RENAL	UNION PIELOCALICIAL	URETERO	VEJIGA	
LITIASIS RENAL SI	34	85	107	3	229
Total	34	85	107	3	229

Tabla 16. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y localización de litos.

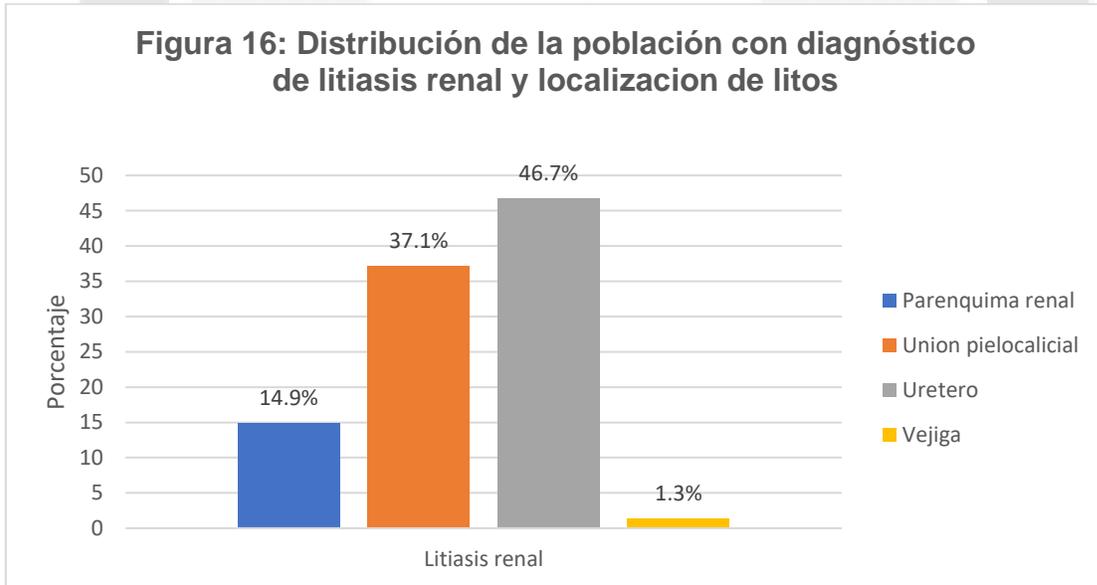


Figura 16. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y localización de litos.

Fuente: Cédula de Registro.

Para la distribución de población con diagnóstico de litiasis renal según el tamaño del lito, se encontró mayor prevalencia con tamaño de 0 a 10 mm 72.9% (n=167), seguido de 11 a 20 mm 22.3% (n=51). (Figura 17).

	TAMAÑO LITOS					Total
	0 A 10 MM	11 A 20 MM	21 A 30 MM	31 A 40 MM	51 A 60 MM	
LITIASIS RENAL SI	167	51	9	1	1	229
Total	167	51	9	1	1	229

Tabla 17. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y tamaño de litos.

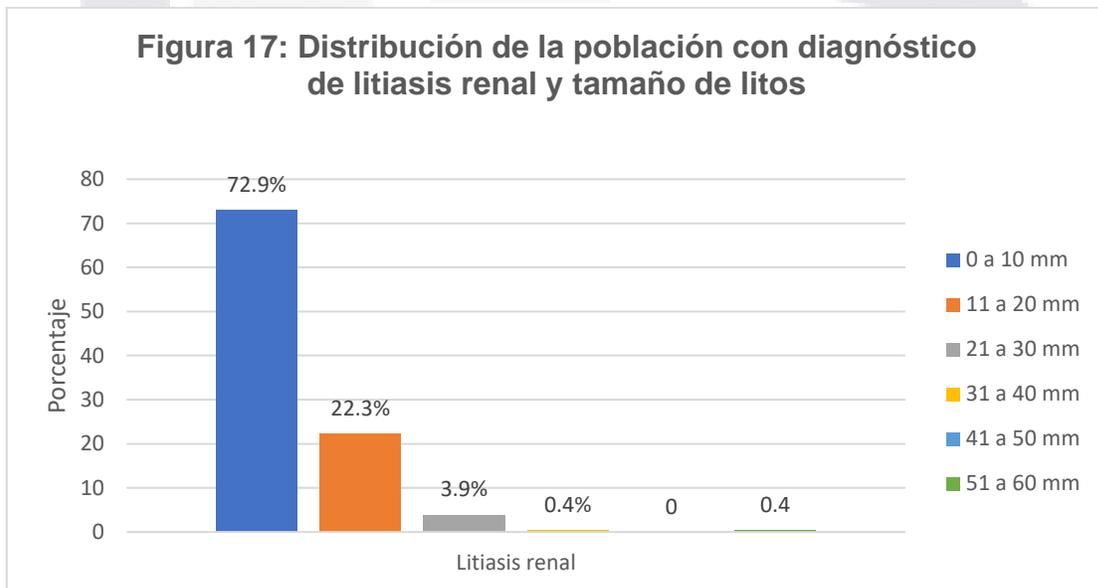


Figura 17. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y tamaño de litos.

Fuente: Cédula de Registro.

Para la distribución de población con diagnóstico de litiasis renal y desarrollo de lesión renal aguda, 30.1% (n=69), mientras que los que no presentaron lesión renal aguda 69.9% (n=160). (Figura 18).

		LESION RENAL AGUDA		Total
		SI	NO	
LITIASIS RENAL	SI	69	160	229
Total		69	160	229

Tabla 18. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda

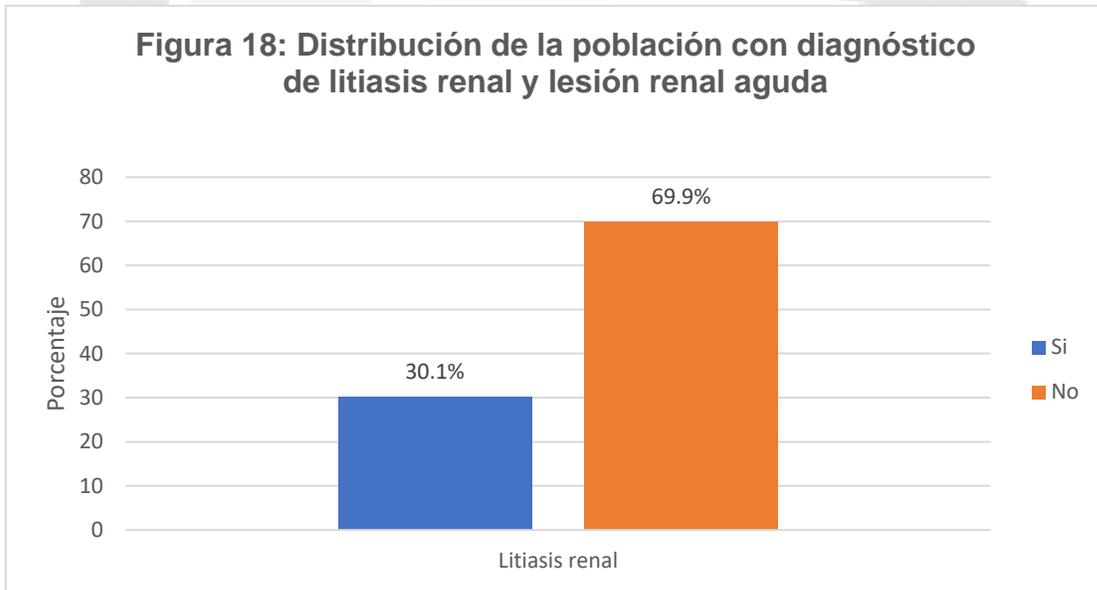


Figura 18. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda

Fuente: Cédula de Registro.

Para la distribución de población con diagnóstico de litiasis renal y estadios AKI, se encontró AKI I 15.3% (n=35), AKI II 13.5% (n=31), AKI III 1.3% (n=3). (Figura 19).

	AKI				Total
	I	II	III	NO	
LITIASIS RENAL SI	35	31	3	160	229
Total	35	31	3	160	229

Tabla 19. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y estadios de AKI.

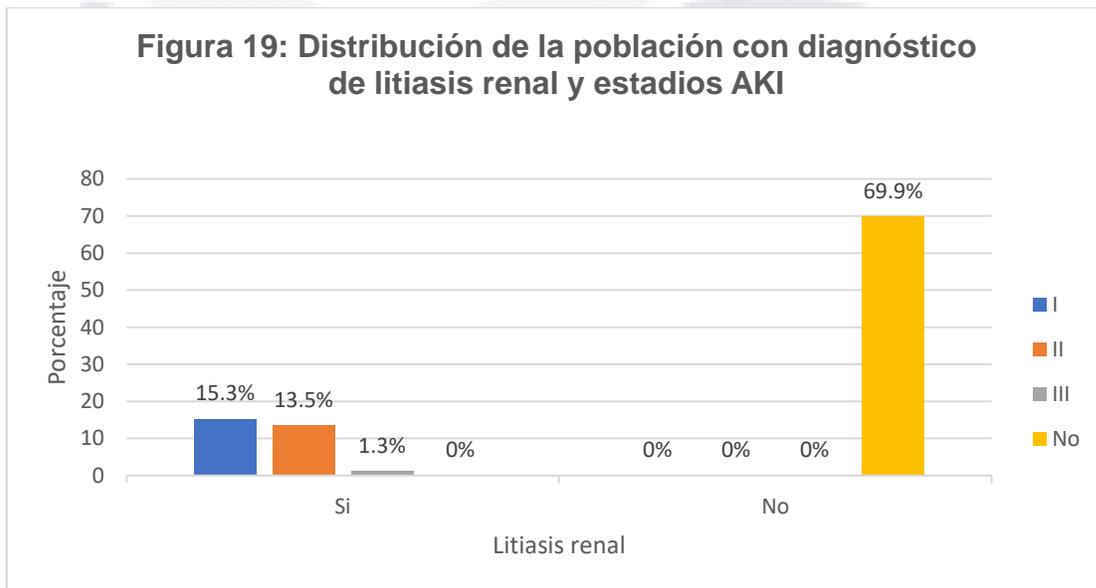


Figura 19. Distribución de la población con diagnóstico de litiasis renal y estadios de AKI

Fuente: Cédula de Registro.

Para la distribución de población con diagnóstico de lesión renal aguda y estadios AKI, se encontró AKI I 15.3% (n=35), AKI II 13.5% (n=31), AKI III 1.3% (n=3). (Figura 20).

		AKI				Total
		I	II	III	NO	
LESION RENAL	SI	35	31	3	0	69
AGUDA	NO	0	0	0	160	160
Total		35	31	3	160	229

Tabla 20. Distribución de la población con diagnóstico de lesión renal aguda y grados de AKI

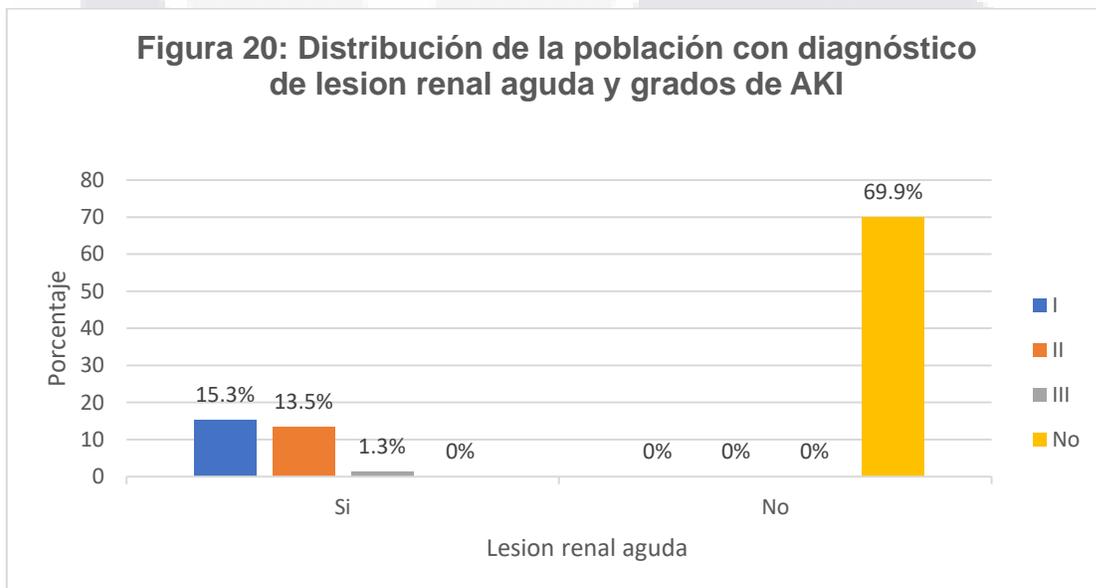


Figura 20. Distribución de la población con diagnóstico de lesión renal aguda y estadios de AKI.

Fuente: Cédula de Registro.

	LESION RENAL AGUDA		TOTAL
	SI	NO	
LITIASIS RENAL	69	160	229
	30.1%	69.9%	100%
TOTAL	69	160	229

Tabla 21. Correlación de las variables.

Según el reporte de la tabla 1 en donde se correlacionan las variables de litiasis renal con relación a la presencia o no de lesión renal aguda, se obtuvieron los siguientes resultados: de los pacientes que presentaron litiasis renal 100% (n=229), el 30.1% (n=69) presentaron lesión renal aguda, mientras que el 69.9% (n=160) no presentaron lesión renal aguda aun teniendo diagnóstico de litiasis renal.

DISCUSION

El estudio presentado tuvo como propósito principal determinar la frecuencia y distribución de la lesión renal aguda en pacientes con diagnóstico de litiasis renal que acuden al área de urgencias en el Hospital General de Zona No. 1 IMSS Aguascalientes, Aguascalientes.

En el estudio que realizo Wang Sj y Cols. (1). Se demostró que en el 0.72% de los casos se identificó la LRA como complicación directa de urolitiasis, la localización del lito fue en el tracto urinario superior y la medida en promedio más frecuente de los litos estaba entre 1.05 +/- 0.34.mm. En nuestra investigación se encontró que el porcentaje de pacientes con litiasis renal que presentaron lesión renal aguda sobrepasa a los resultados de este estudio quedando en 30.1%, en cambio se asemeja en cuanto a la localización mas frecuente de los litos y el tamaño más frecuente de éstos se situó entre 0 y 10mm lo que se aproxima a los resultados obtenidos en esta investigación.

En el estudio que realizo Yang J y Cols. (2). Se demostró que del total de los pacientes con urolitiasis (72.1%) desarrollaron lesión renal aguda. De los pacientes que desarrollaron lesión renal aguda todos se estadificaron acorde a la clasificación de AKI, de todos ellos 131 se estadificaron como AKI I (37.8%), AKI II 103 pacientes (29.7%), AKI III 113 pacientes (32.6%). Dentro de las variables de estudio de los pacientes con urolitiasis se consideraron las comorbilidades del paciente como lo son; diabetes mellitus 210 (43.7%) Hipertensión 296 (61.5%), Enfermedad hepática crónica 53 (11.0%), Cardiopatía isquémica crónica 41 (8.5%), Enfermedad arterial oclusiva periférica 28 (5.8%), Falla cardiaca 19 (4%),

Demencia 22 (4.6%), Hemiparesia 19 (4.0%), EPOC 31 (6.4%). De todos los pacientes con urolitiasis, 60 presentaron lesión renal aguda (31.4%). En nuestra investigación se obtuvo porcentaje similar de prevalencia de LRA como causa de litiasis renal que fue de 30.1%, así mismo el porcentaje de estadificación en pacientes que presentaron lesión renal aguda coincide con mayor predominio de lesión renal aguda clasificada como AKI I 15.3%, así mismo las comorbilidades mayormente asociadas fueron diabetes mellitus e hipertensión arterial como se describe en su estudio.

En el estudio realizado por Worester E. y Cols. (4). Cuyo objetivo principal fue describir las causas y consecuencias de la pérdida de la función renal. Este estudio demostró que la urolitiasis como causa de lesión renal aguda se presentó en un porcentaje total de 3.5%, Sin embargo, no se demostró relación certera sobre si el tamaño o tipo de lito interfiere de manera significativa en el deterioro de la función renal. Los pacientes con urolitiasis sufren pérdida de la función renal en forma directamente proporcional a la edad sin distinción de género. Sin embargo, en nuestra investigación se encontró que el tamaño de lito no interfiere de manera proporcional al deterioro de la función renal ya que el mayor porcentaje de pacientes que presentaron LRA fue en aquellos en los que la medida de los litos se situó en un promedio de 0-10mm, rango mínimo establecido de longitud, así mismo, no se encuentra relación inversamente proporcional a la edad con la aparición de lesión renal aguda con predominio en mujeres sobre hombres. Lo que coincide de manera parcial con esta investigación.

En el estudio realizado por Hsiao CY. (5). En donde estudiaron a la urolitiasis como factor de riesgo para choque séptico y lesión renal aguda en pacientes con infección de vías urinarias. Del total de los pacientes con nefrolitiasis la presencia de LRA fue de un 60 y 33% respectivamente en pacientes con y sin choque séptico. Por lo que se demostró que la presencia de urolitiasis por si sola es un factor de riesgo para choque séptico y lesión renal aguda. Nuestra investigación el porcentaje de LRA en los pacientes con litiasis renal fue de 30.1%, lo que coincide de manera especial en este estudio ya que no se comparó la presencia de choque séptico, sino que en nuestra población de estudio ninguno de nuestros pacientes presento esta patología asociada.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio se demuestra que la prevalencia de LRA en pacientes con diagnóstico de litiasis renal en el HGZ 1 IMSS Aguascalientes, fue de 30.1% lo que comparado con los pocos estudios que existen de manera internacional se aproxima de manera significativa, comparado con un promedio entre 30-33%.

Es de conocimiento general que en los últimas décadas el crecimiento demográfico se incrementa exponencialmente y es más importante aún, que esta patología se presenta en edades más tempranas de la vida (adultos jóvenes) y así mismo, la aparición en su conjunto de comorbilidades que actualmente aquejan de manera predominante a nuestra sociedad mexicana como lo son la diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica que son las patologías que más relación tienen en cuanto a la aparición de daño renal y el desarrollo de litiasis renal.

Lo anterior repercutiendo de forma significativa no solo en las cuestiones de salud, que ya se demostró en esta investigación. Sino también en los costes de salud pública, como la larga estancia hospitalaria, necesidad de estudios de alto costo y manejos invasivos los cuales, de manera indirecta, repercuten en la recuperación física y la calidad de vida de nuestra población derechohabiente.

Es importante crear conciencia de las consecuencias que pudiera traer el padecer una enfermedad como la litiasis renal, que, aunque la mayoría de las veces pasa desapercibida y pasajera en los servicios de urgencias, a la larga puede producir complicaciones que pueden resultar en larga recuperación, o en el peor de los casos cronicidad o complicaciones adversas como la lesión renal aguda, enfermedad renal crónica, infecciones recurrentes o sistémicas graves, inclusive desenlace fatal.

Por lo que se hace énfasis en la necesidad del correcto diagnóstico, abordaje, tratamiento y sobre todo el seguimiento periódico de los pacientes con litiasis renal, así como el control periódico de comorbilidades o factores de riesgo que pudieran aumentar el riesgo de complicaciones. Esto con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes disminuyendo en medida de lo posible la aparición de complicaciones.

GLOSARIO

Anuria: Volumen urinario menor a 100ml/día o índice urinario $<0.3\text{ml/kg/hr.}$ (8)

cálculos renales: Depósitos sólidos de sales o minerales que se forman dentro de los riñones.(6)

Cistolitiasis: Presencia de cálculos en la vejiga.(6)

crystalización: Auto agregación periódica de átomos, iones o proteínas mal plegadas en una estructura sólida altamente ordenada que consta de átomos, moléculas o iones.(6)

Cristalopatías: Enfermedades causadas por cristales o micropartículas similares a cristales.(6)

Cristaluria: Presencia de cristales en la orina. (6)

Enfermedad Renal Aguda: Anomalías de la estructura o función renal, presentes durante menos de 3 meses, presencia de criterios de AKI o una TFG $<60\text{ml/min/1.73m}^2$ o disminución de la TFG $>35\%$ veces la basal o Incremento en la creatinina sérica $>50\%$ de la basal. Además, cuenta con marcadores de daño renal (albuminuria, hematuria, piuria).(11)

Enfermedad Renal Crónica: Anomalías de la estructura o función renal, presentes durante más de 3 meses con implicaciones específicas para la salud. Esto se define como una Tasa de Filtrado Glomerular inferior a $60\text{ ml/min/1,73 m}^2$ o uno o más marcadores de disfunción renal, incluida la albuminuria. (14)

Hematuria: Presencia de sangra en la orina.(10)

Hidroxiapatita: Cristales de fosfato de calcio generalmente presentes en los huesos, cálculos renales y vasculares calcificaciones.(6)

Lesión Renal Aguda: Pérdida súbita de la función renal que se determina sobre la base del aumento de los niveles de creatinina sérica (un marcador de la función excretora del riñón) y la reducción de la producción de orina (oliguria) y se limita a una duración de 7 días. (11)

Nefrolitiasis: Presencia de cálculos en el parénquima renal.(6)

Oliguria: Volumen urinario menor a 400ml/día o índice urinario $<0.5\text{ml/kg/hr.}$ (8)

Sustancia litogénica: Componentes químicos capaces de precipitarse en la orina y formar cálculos; por ejemplo: Oxalato, fosfato de calcio, estruvita y ácido úrico.

Tapones tubulares: Tapones de cristales en forma de yeso que se forman dentro de la luz de los túbulos renales.(6)

Tasa de filtrado glomerular: Volumen filtrado que pasa la barrera de filtración glomerular por unidad de tiempo; marcador de la función renal excretora.(11)

Ureterolitiasis: Presencia de cálculos en los uréteres renales.(6)

Urolitiasis: Enfermedad caracterizada por la presencia de cálculos en cualquier nivel del sistema urinario.(6)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Wang SJ, Mu XN, Zhang LY, Liu QY, Jin XB. The incidence and clinical features of acute kidney injury secondary to ureteral calculi. *Urol Res.* 2012 Aug;40(4):345–8.
2. Yang J, Sun BG, Min HJ, Son Y bin, Kim TB, Lee J, et al. Impact of acute kidney injury on long-term adverse outcomes in obstructive uropathy. *Sci Rep.* 2021 Dec 1;11(1).
3. Hsiao CY, Chen TH, Lee YC, Wang MC. Ureteral stone with hydronephrosis and urolithiasis alone are risk factors for acute kidney injury in patients with urinary tract infection. *Sci Rep.* 2021 Dec 1;11(1).
4. Worcester E, Parks JH, Josephson MA, Thisted RA, Coe FL. Causes and consequences of kidney loss in patients with nephrolithiasis. Vol. 64, *Kidney International.* 2003.
5. Hsiao CY, Chen TH, Lee YC, Hsiao MC, Hung PH, Chen YY, et al. Urolithiasis Is a Risk Factor for Uroseptic Shock and Acute Kidney Injury in Patients With Urinary Tract Infection. *Front Med (Lausanne).* 2019 Dec 5;6.
6. Mulay SR, Anders HJ. Crystal nephropathies: Mechanisms of crystal-induced kidney injury. Vol. 13, *Nature Reviews Nephrology.* Nature Publishing Group; 2017. p. 226–40.
7. Tang X, Lieske JC. Acute and chronic kidney injury in nephrolithiasis. Vol. 23, *Current Opinion in Nephrology and Hypertension.* Lippincott Williams and Wilkins; 2014. p. 385–90.
8. Levey AS, James MT. Acute Kidney Injury. *Ann Intern Med.* 2017 Nov 7;167(9):ITC65–79.
9. Jameson J, Fauci A.S, Kasper D.L., Hauser S.L., Longo D.L., Loscalzo J. Lesion Renal Aguda. In: Waikar S.S., Bonventre J.V., editors. *Harrison Principios de Medicina Interna* . 20th ed. 2018.

10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento del Cólico Renoureteral en el Servicio de Urgencias [Internet]. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. . Mexico: IMSS; 2019 [cited 2022 Jul 6]. Available from: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
11. Kellum JA, Romagnani P, Ashuntantang G, Ronco C, Zarbock A, Anders HJ. Acute kidney injury. Vol. 7, Nature Reviews Disease Primers. Nature Research; 2021.
12. Claudio Ronco, Rinaldo Bellomo, John A Kellum. Acute Kidney Injury. The Lancet [Internet]. 2019 Nov 23; Available from: www.thelancet.com
13. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. In: Critical care (London, England). 2004.
14. Charles C, Ferris AH. Chronic Kidney Disease. Vol. 47, Primary Care - Clinics in Office Practice. W.B. Saunders; 2020. p. 585–95.
15. Ziembra JB, Matlaga BR. Epidemiology and economics of nephrolithiasis. Vol. 58, Investigative and Clinical Urology. Korean Urological Association; 2017. p. 299–306.
16. Joel M.H. Teichman MD. Acute Renal Colic from Ureteral Calculus. New England Journal of Medicine. 2004 Feb 12;350(7).

ANEXOS

ANEXO A INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 OOAD AGUASCALIENTES

“LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1, ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA AGUASCALIENTES.”

La elaboración de la lista de cotejo se hizo acorde a la siguiente metodología:

- 1.- Se identifico el problema principal: la identificación del número de casos de lesión renal aguda asociados a litiasis renal en pacientes adultos mayores de 18 años, derechohabientes al Hospital General de Zona No. 1 OOAD Aguascalientes.
- 2.-Se planteo una pregunta de investigación: Esta pregunta nos dará pie a identificar el problema y de esta manera poder realizar y constituir la lista de cotejo.
- 3.-Se realizo el procedimiento de búsqueda sistemática: Lo que nos proporciona una base teórica y epidemiológica sobre la cual se basa nuestra lista de cotejo.
- 4.-Se identifica la magnitud del problema de investigación: Lo que nos ayudó a establecer puntos a investigar plasmados en la lista de cotejo.
- 5.- Se plantearon objetivos generales y específicos: Los cuales permitieron la operacionalización del problema a investigar y de esta forma establecer las opciones o alternativas para resolverlos.
- 6.- Se identificaron variables: las cuales constituyen la base final de nuestra lista de cotejo
- 7.- Se generó la lista de cotejo: La totalidad de los ítems la cual es una representación de las dimensiones del problema a investigar. La lista cuenta con un total de 18 ítems divididos

en 2 secciones los cuales se obtendrán en adultos mayores de 18 años los cuales tengan diagnóstico de litiasis renal.

En la primera sección se agrupan los datos sociodemográficos obtenidos del expediente electrónico los cuales son: Nombre completo, numero de seguridad social, edad, sexo, ocupación, estado civil, escolaridad.

En la segunda sección se recabar datos asociados al padecimiento del paciente a su ingreso a urgencias como lo son: diagnóstico de litiasis renal por imagen (usg/tac), numero de litos detectados, localización de litos, tamaño de litos, niveles de creatinina sérica 1.-Al ingreso de la hospitalización. 2.- Entre el ingreso y las 72 horas. 3.- Entre las 72 horas y 7 días del ingreso. 4.-Creatinina sérica de referencia dentro de los 3 meses previos al ingreso actual.

8.-Pilotaje y corrección: Se hizo efectiva la lista de cotejo y se recolecta la información para obtener correcciones de los ítems los cuales no se identifican de manera clara. De esta forma se realizó el pilotaje, la consulta y adecuación de la lista de cotejo final. La cual se llevó a cabo una vez obtenido el dictamen de aprobación del comité local de investigación 101.

9.- Utilización del instrumento para la recolección de datos. Con el instrumento final se llevó a cabo la recolección de datos.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 OOAD AGUASCALIENTES
LISTA DE COTEJO**

“LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1, ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA AGUASCALIENTES.”

SECCION 1. FICHA DE IDENTIFICACION:

1.-NOMBRE _____ COMPLETO: _____

2.-NUMERO _____ DE _____ SEGURIDAD _____ SOCIAL: _____

3.-UNIDAD DE ADSCRIPCION: _____

4.-EDAD: _____ años

5.-SEXO: Masculino _____ Femenino _____

6.- OCUPACION: _____

7.-ESTADO CIVIL: Soltero _____ Casado _____ Viudo _____ Divorciado _____ Unión Libre _____

8.-ESCOLARIDAD: Primaria _____ Secundaria _____ Preparatoria _____ Licenciatura _____ Doctorado _____ Maestría _____ . COMPLETA: _____ INCOMPLETA: _____

SECCION 2.-DIAGNOSTICO DE UROLITIASIS Y LESIÓN RENAL AGUDA:

1.-COMORBILIDADES: _____

2.-DIAGNOSTICO DE LITIASIS RENAL POR IMAGEN (TAC/USG): Si _____ No _____

3.-NUMERO DE LITOS: _____

4.-LOCALIZACION DEL LITO (S): _____

5.-TAMAÑO DEL LITO (S): _____

6.-NIVEL DE CREATININA SERICA INICIAL/BASAL: _____

7.-NIVELES DE CREATININA SERICA SERIADAS:

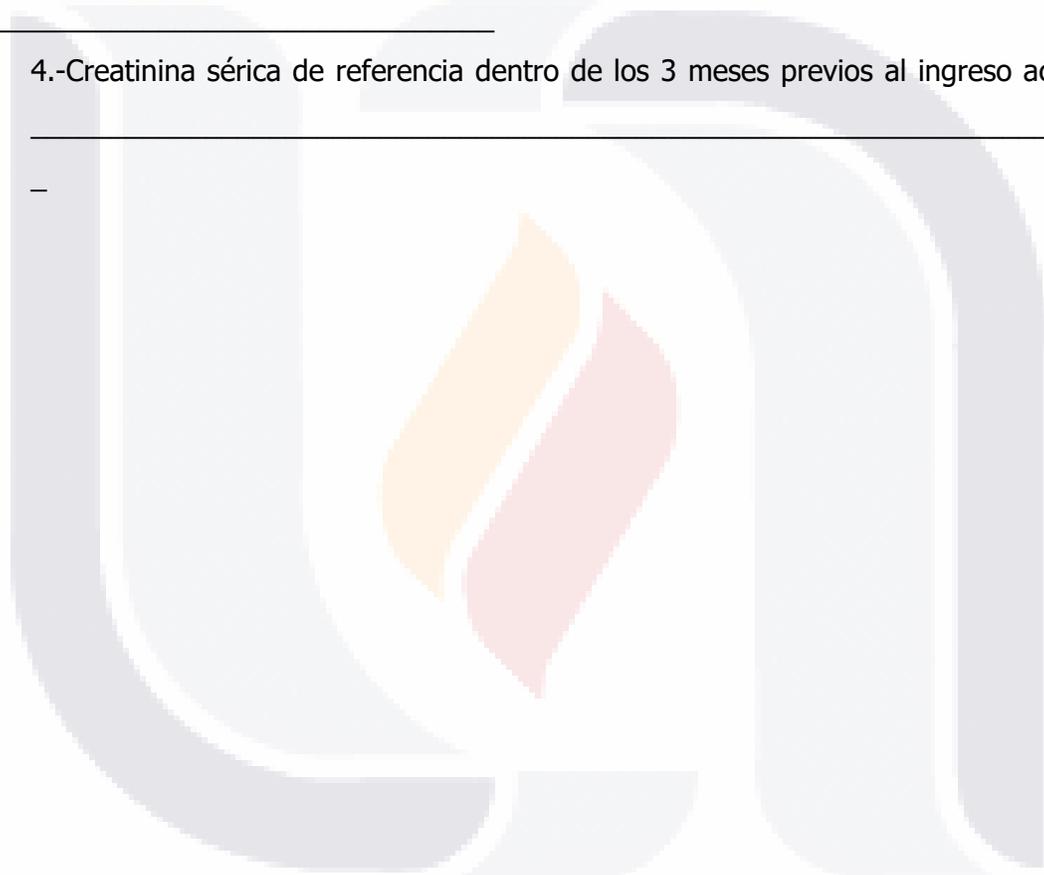
1.-Al ingreso de la hospitalización _____

2.- Entre el ingreso y las 72 horas:

3.- Entre las 72 horas y 7 días del ingreso.

4.-Creatinina sérica de referencia dentro de los 3 meses previos al ingreso actual.

-



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 OOAD AGUASCALIENTES

“LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1, ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA AGUASCALIENTES.”

Este manual tiene la finalidad de agilizar y facilitar la obtención de información a partir del expediente electrónico mediante el programa PHEDS, con el objetivo de medir la validez y confiabilidad el instrumento **“LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON LITIASIS RENAL ATENDIDOS EN EL ÁREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1”**

1.- Se solicitará previa autorización para la realización de este protocolo al Comité de ética e Investigación y al Comité Local de Investigación en Salud. Posteriormente será solicitado el permiso de la directora del Hospital General de Zona No.1 para realizar la búsqueda de información a través del expediente electrónico, en donde buscará intencionadamente a pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de litiasis renal adscritos al HGZ 1 OOAD Aguascalientes.

2.-La médico residente de tercer año de la especialidad en Urgencias Medico Quirúrgicas realizará la búsqueda de información mediante el expediente electrónico seleccionando a los pacientes quienes cumplan con los criterios de inclusión establecidos en el protocolo de investigación.

Los criterios para excluir participantes serán: pacientes con enfermedad renal crónica en cualquier estadio, embarazadas, pacientes sin diagnóstico imagenológico confirmado para litiasis renal, pacientes con etiología obstructiva por tumores, traumática, por estenosis de las vías urinarias, pacientes con hiperplasia prostática, disfunción neurógena, ligado quirúrgico accidental, lesión de la vía urinaria trans y postquirúrgica. Así como aquellos que no cuenten con creatinina sérica de ingreso y por lo menos 1 cuantificación seriada.

los criterios de eliminación serán: Expedientes incompletos que no cuenten con al menos el 60% de las variables en estudio. Pacientes sin vigencia de derechos, altas voluntarias, fuga de paciente, pacientes que ingresan con unidad de adscripción distinta al HGZ 1 OOAD Aguascalientes.

3.-La recolección de la información y su procesamiento será tratada con extrema confidencialidad.

4.- La información a obtener mediante el expediente electrónico, consta de 15 apartados a llenar divididos en 2 secciones: La primera sección establecida para la obtención de datos sociodemográficos con un total de 8 preguntas (3 de opción múltiple y 5 preguntas abiertas). La segunda sección trata sobre el diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda, la cual consta de 7 preguntas (1 de opción múltiple y 6 abiertas).

5.- Se ingresará al expediente electrónico PHEDS, escribiendo matrícula y clave de acceso del investigador, posteriormente se ingresará al área de urgencias y se dará "clic" en el apartado de: "reportes de pacientes", en donde se seleccionará en el apartado: "tipo" la opción: "censo de pacientes de urgencias", posteriormente se seleccionará en el apartado "Fecha" el periodo de tiempo comprendido desde "julio de 2021 a julio de 2022", y seleccionaremos que busque todos los pacientes con el diagnóstico de "cólico renal". De esta manera se seleccionarán los 400 pacientes contemplados para la muestra.

6.- Una vez obtenido el censo general de pacientes se procederá a la apertura de expedientes de manera individual en donde nos dirigiremos a la nota inicial de urgencias y de donde tomaremos los datos sociodemográficos de nuestros pacientes contemplados en la primera sección de la lista de cotejo.

7.-La primera parte a llenar corresponde a los datos de identificación del paciente comenzando por el nombre, por ejemplo: Pedro Garcia Jiménez. En seguida se anotará el número de seguridad social y agregado correspondiente. Se anotará su edad en años plasmada en la nota inicial al momento de su ingreso. Posteriormente, anotaremos el sexo

marcando con una "X" según corresponda. (Ej. Femenino: X). Posteriormente se anotará la ocupación del derechohabiente en letra, así como el estado civil marcado con una "x" en el apartado correspondiente (Ej. Soltero: X). Después se anotará la escolaridad, marcando con una "x" en el apartado correspondiente, y las comorbilidades del paciente acorde a la nota inicial de urgencias. Anotar N/A (No aplica) si es que no hay ninguna comorbilidad.

8.-En seguida se llenará la segunda sección, la cual corresponde al diagnóstico de litiasis renal y lesión renal aguda, en donde será necesario abrir de manera inicial el sistema de estudios de radiología institucional del HGZ 1 (Xerox Reader), en donde colocaremos usuario y clave de acceso, una vez dentro, buscaremos por nombre o número de seguridad social los estudios radiológicos realizados durante su estancia hospitalaria establecida en la nota inicial de urgencias. Y anotaremos los datos contemplados en los reportes ultrasonográficos y tomográficos acorde a la lista de cotejo. Por ejemplo: ¿Diagnóstico de litiasis renal por USG o TAC?: marcar con "x" la opción que corresponda. en caso de que la opción sea "Si" proseguir con el llenado de los ítems según corresponda. (Por ejemplo: Numero de litos: marcar con numero según corresponda (Ej. "2"). Localización de lito: escribir con letra según reporte ultrasonográfico: (ej. Unión vesicoureteral, unilateral, bilateral). Tamaño del lito: Medida en milímetros acorde al reporte radiológico (ej. 6mm).

9.-Posteriormente nos dirigiremos al el sistema de reporte de laboratorio institucional del HGZ 1. Iniciando con la cuenta y clave de acceso, una vez dentro seleccionamos la opción de resultados en la parte superior de la pantalla y posteriormente en la opción "imprimir" situada a la izquierda en columna vertical, lo que nos desplegará una pantalla con datos a llenar del paciente para la búsqueda de resultados de laboratorio. Una vez realizado este paso, nos dirigimos a insertar ya sea por nombre o número de seguridad social los datos de nuestro paciente y procederemos a buscar de acuerdo con la fecha de hospitalización, la cantidad y tipo de laboratorios clínicos realizados a nuestro paciente, identificando de manera intencionada niveles de creatinina sérica en los periodos establecidos en la lista de cotejo. (Ej. Creatinina sérica al ingreso: 2.2mg/Dl)