



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL TERMINAL CON  
CRITERIOS DE DIÁLISIS EN AGUDO DEL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO EN EL  
PERIODO DE TIEMPO ENERO A JUNIO DEL 2023.”**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

**Presenta:**

Med. Gral. Cristian Gerardo Rodriguez Vera

**Dirigido por:**

Med. Esp. Raúl Carranza Chavez

Med. Esp. Raúl Carranza Chavez  
Presidente

Med. Esp. Carlos Daniel Molina Ordoñez  
Secretario

Med. Esp. Erandi Soledad Andrade Prado  
Vocal

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores  
Suplente

Med. Esp. Luis Ignacio Bonilla Reséndiz  
Suplente

Centro Universitario,  
Querétaro, Qro. Julio 2024\_México

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



**Características Clínicas en Pacientes con Enfermedad Renal Terminal con  
Criterios de Diálisis en Agudo del Hospital General de Querétaro en el  
periodo de tiempo Enero a Junio del 2023**

**ESPECIALIDAD URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS**

**ALUMNO QUE PRESENTA**

**Médico General. Cristian Gerardo Rodríguez vera**

**DIRECTOR DE TESIS**

**Médico Especialista. Raúl Carranza Chávez**

Médico adscrito Hospital General Querétaro

**CO -DIRECTOR DE TESIS**

**Médico Especialista. Carlos Daniel Molina Ordoñez**

Médico adscrito Hospital General Querétaro

## RESUMEN

**Introducción:** Actualmente el aumento del índice de envejecimiento en la población mexicana y el cambio en el estilo de vida, con malos hábitos higienico-dietéticos, ha generado un incremento en la incidencia de enfermedades crónicas degenerativas. La enfermedad renal crónica está relacionada a un mal control e insuficiente seguimiento de las enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias.

**Objetivo:** Analizar las características clínicas y bioquímicas más comunes en pacientes con enfermedad renal terminal con criterios de diálisis en agudo, de acuerdo con los parámetros bioquímicos, electrocardiográficos y clínicos.

**Metodología:** se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, con los registros clínicos de pacientes con Enfermedad Renal Crónica terminal ingresados al servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en un periodo de seis meses. La muestra fue de 100 expedientes de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Se registró información demográfica de los pacientes, comorbilidad, la prevalencia de diálisis en agudo y frecuencia de cada criterio que integra el diagnóstico para diálisis en agudo.

**Resultados:** 100 expedientes cumplieron con los criterios de Diálisis de Urgencia; el 45% correspondió a género femenino y 55% masculinos. La edad promedio de los pacientes fue 54 años. En relación con las comorbilidades el 52% de los pacientes presento diabetes mellitus tipo 2 y, 61% hipertensión arterial sistémica, 48% ambas comorbilidades.

En relación con los criterios más frecuentes fue la acidosis metabólica en el 86% de los pacientes, hipercalemia en el 60%, edema pulmonar 19 %, encefalopatía 5 %, neumonitis 1 %. El hallazgo electrocardiográfico más común fue la onda T hiperaguda en el 25% de los pacientes, seguido de bloqueo auricular ventricular 5 % y fibrilación auricular 1 %.

Los estudios de imagen como: radiografía simple de tórax mostraron 17 % con edema pulmonar y 12 % infiltrados pulmonares.

**Conclusiones:** En comparación con lo reportado en la literatura, la prevalencia de cada criterio para diálisis en agudo del presente estudio alcanza un estado avanzado en relación con lo reportado.

**Palabras Clave:** Insuficiencia renal crónica, prevalencia, criterios de diálisis en agudo

## SUMMARY

**Introduction:** Currently, the increase in the aging rate in the Mexican population and the change in lifestyle, with poor hygiene-dietary habits, has generated an increase in the incidence of chronic degenerative diseases. Chronic kidney disease is related to poor control and insufficient follow-up of chronic-degenerative diseases such as diabetes mellitus, high blood pressure and dyslipidemia.

**Objective:** To analyze the most common clinical and biochemical characteristics in patients with end-stage renal disease with acute dialysis criteria, according to biochemical, electrocardiographic and clinical parameters.

**Methodology:** a descriptive, cross-sectional and retrospective study was carried out with the clinical records of patients with terminal Chronic Kidney Disease admitted to the Emergency Service of the General Hospital of Querétaro in a period of six months. The sample consisted of 100 records of patients who met the dialysis criteria (Encephalopathy, Metabolic Acidosis, Hyperkalemia and Acute Pulmonary Edema). Patient demographic information, comorbidity, prevalence of acute dialysis and frequency of each criterion that makes up the diagnosis for acute dialysis were recorded. The statistical analysis was through descriptive and inferential statistics.

**Results:** 100 records met the criteria for Emergency Dialysis; 45% were female and 55% male. The average age of the patients was 54 years. In relation to comorbidities, 52% of the patients had type 2 diabetes mellitus and 61% had systemic arterial hypertension, 48% had both comorbidities.

In relation to the most frequent criteria, it was metabolic acidosis in 86% of patients, hyperkalemia in 60%, pulmonary edema 19%, encephalopathy 5%, pneumonitis 1%. The most common electrocardiographic finding was hyper acute T wave in 25% of patients, followed by atrial ventricular block in 5% and atrial fibrillation in 1%.

Imaging studies such as: simple chest x-ray showed 17% with pulmonary edema and 12% with pulmonary infiltrates.

**Conclusions:** Compared to what is reported in the literature, the prevalence of each criterion for acute dialysis in the present study reaches an advanced state in relation to what is reported.

**Keywords:** Chronic renal failure, prevalence, acute dialysis criteria

## DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a Dios y a mi familia que gracias a su apoyo y amor pude cumplir una de las metas más importantes de mi vida; finalizar mi Especialidad Médica.

A mis padres Jaime Rodríguez Heredia y M. Leticia Vera Ruiz que con su esfuerzo y dedicación hicieron lo necesario para cumplir mis objetivos como persona y estudiante, me llena de motivación poderles dedicarles este proyecto, ya que sin su ayuda nada de esto hubiera sido posible.

A mis hermanos Jaime de Jesús y Janet Ivonne por darme la oportunidad de crecer al lado de ellos como persona y profesional y ser mejor cada día.

A mi novia Laura Adriana Bautista Agraz Sánchez su familia por enseñarme que los sueños se logran a base de esfuerzo y dedicación.

A mis compañeros y amigos de generación con los cuales compartí grandes momentos.

A mis médicos adscritos, que sembró en mí, valores, conocimientos y destrezas necesarias para enfrentar la vida profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por darme esta oportunidad a pesar de las adversidades en mi salud, por darme la fe y la esperanza para culminar este logro.

Gracias al Centro de Estudios Superiores de Tepeaca por abrirme sus puertas y permitirme ser parte del hoy y siempre.

Con especial agradecimiento a una gran persona y médico adscrito el Dr. Carlos Daniel Molina Ordoñez, por su orientación y dedicación durante este tiempo, de igual forma al Dr. Raúl Carranza por creer y ser una guía en este proyecto.

Gracias a Hospital General Querétaro, sobre todo al equipo médico, enfermería y administrativos que me brindaron todo el apoyo y disposición para realizar el presente trabajo.

Un reconocimiento a María Teresita Ortiz Ortiz y Geno por su paciencia, asesoría, apoyo y accesibilidad a la realización en este estudio.

Agradezco a mi abuelita Natividad Heredia Flores y tía Yunuen Rodríguez Heredia quien con sus reglas estrictas me enseñaron que solo con disciplina, esfuerzo y paciencia se puede conseguir el éxito.

Gratifico a mis tíos Dr. Ignacio Rodríguez Heredia y Lic. Fabiola Rodríguez Heredia que durante mi etapa universitaria recibí el apoyo de ellos.

<b>CONTENIDO</b>	<b>Paginas</b>
Resumen	i
Summary	ii
Agradecimiento	iii
Dedicatoria	iv
Índice de cuadros	v
Índice de figuras	vii
<b>I.INTRODUCCION</b>	<b>10</b>
<b>II. REVISION DE LITERATURA</b>	<b>12</b>
Estadística de la enfermedad	13
Fisiopatología	19
Diagnostico	20
Manejo	24
<b>III.METODOLOGIA</b>	<b>25</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>26</b>
<b>V. DISCUSION.</b>	<b>34</b>
<b>IV.CONCLUSION</b>	<b>V</b>
<b>VII.LITERATURA ASISTIDA.</b>	



## INDICE DE CUADROS

CUADROS	NOMBRE	PAGINAS
Cuadro 1	Distribución de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	27
Cuadro 2	. Distribución de pacientes con criterios dialíticos por sexo y grupo de edad ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	28
Cuadro 3	Distribución de variables de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	28
Cuadro 4	Distribución de combinaciones de criterios dialíticos en pacientes ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	32

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURAS</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PAGINA</b>
Figura 1	Distribución de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023	27
Figura 2	Distribución de la edad de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	30
Figura 3	Distribución de la tasa de filtrado glomerular de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	30
Figura 4	Distribución del potasio de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	31
Figura 5	Distribución del PH de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.	32

## I.INTRODUCCION

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública importante una revisión sistemática, basada en estudios poblacionales de países desarrollados, describió una prevalencia media de 7,2% (individuos mayores de 30 años). Según datos del estudio EPIRCE, afecta aproximadamente al 10% de la población adulta española y a más del 20% de los mayores de 60 años, y, además, seguramente está infra diagnosticada.

En pacientes seguidos en Atención Primaria con enfermedades tan frecuentes como la hipertensión arterial o la diabetes mellitus, la prevalencia de enfermedad renal crónica puede alcanzar el 35-40%. El problema es mayor dado el incremento de la morbimortalidad, especialmente cardiovascular, relacionado con el deterioro renal, se considera el destino común a una constelación de patologías que afectan al riñón crónica e irreversiblemente. Una vez agotadas las medidas diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad renal primaria, la enfermedad renal crónica conlleva unos protocolos de actuación comunes.

La prevalencia de la diabetes en todo el mundo ha alcanzado proporciones epidémicas. La federación Internacional de Diabetes estimó que 537 millones de personas vivían con diabetes en 2021. Se espera que este número aumente a 784 millones para 2045. Se ha estimado que el 40% o más de las personas con diabetes desarrollará enfermedad renal crónica, incluido un número significativo que desarrollará insuficiencia renal que requerirá diálisis o trasplante.

Con una serie de nuevos agentes dirigidos a una variedad de enfoques mecanicistas para mejorar los resultados para las personas con diabetes y enfermedad renal, KDIGO publicó su primer Guía de práctica clínica para el control de la diabetes en la enfermedad renal crónica en 2020.

En poco menos de 2 años, los ensayos en pacientes con diabetes y enfermedad renal crónica justificaron una reevaluación de la guía original de 2020 para ayudar a los médicos y los pacientes consideran estos nuevos avances para su práctica.

La enfermedad renal crónica (ERC) sigue siendo un problema en aumento de salud pública con una tasa de incidencia que oscila en México 231 casos por millón de habitantes.

El sistema de Salud (OPS) y el reporte anual del sistema de datos renales de Estados Unidos 2014, se estima que el 10% de la población mundial cursa con ERC.

En México la ERC es una de las principales causas de hospitalización y atención de urgencias; el 80% de los pacientes son atendidos en los Institutos Públicos.

En el servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro existe una afluencia de pacientes con presencia de criterios dialíticos, debido a que la gran mayoría no lleva un adecuado control de su enfermedad, como resultado de ello, la presencia de eventos clínicos por uremia como pericarditis, encefalopatía, coagulopatía, urea > 200mg/dl así como complicaciones refractarias a tratamiento acidosis metabólica, hipercalcemia y sobrecarga de líquidos; lo que conlleva a muerte de los pacientes con enfermedad renal terminal en el segundo nivel de atención de hospitales públicos, la presente investigación permitirá evaluar las complicaciones más frecuentes y contar con un protocolo de atención

## II. REVISION DE LA LITERATURA

Actualmente el aumento en el índice de envejecimiento en la población mexicana y el cambio en el estilo de vida con malos hábitos higiénico-dietéticos, ha generado un incremento en la incidencia de enfermedades crónicas degenerativas, lo cual nos lleva a enfrentar nuevos retos en la atención a los profesionales de la salud.

La enfermedad renal crónica está relacionada por un mal control y un insuficiente seguimiento de las enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias.

Las causas de la enfermedad renal crónica también se pueden agrupar en enfermedades vasculares, enfermedades glomerulares, túbulo intersticial, uropatía obstructiva, hipoplasia renal y complicaciones del embarazo.

En México la etiología más frecuente es la diabetes mellitus con 53.4%, hipertensión arterial 35.5% y glomerulopatías crónicas 4.2%; siendo la población mayor de 40 años la más afectada. Cabe destacar, que la enfermedad renal crónica está considerada como una situación catastrófica de salud pública, debido a: a) número creciente de casos, b) altos costos de inversión, c) limitados recursos de infraestructura y humanos, d) detección tardía y e) elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución renal.

En México el problema de la enfermedad renal crónica terminal posee dimensiones alarmantes y con base en proyecciones, se estima que el número de casos continuará en aumento, de hecho, si las condiciones actuales persisten, para el año 2025 habrá cerca de 212 mil casos y se registraran casi 160 mil muertes relacionadas a dicha enfermedad.

La mortalidad en pacientes con diálisis es de 6.3 a 8.2 veces mayor al compararse con la población general. En pacientes adultos con enfermedad renal crónica, se ha registrado una incidencia que oscila entre 337 a 528 casos por millón de habitantes

y una prevalencia de 1,142 por millón de habitantes. En México, la insuficiencia renal crónica se encuentra entre las primeras 10 causas de mortalidad general en el Instituto Mexicano del Seguro Social y representa una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias.

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública importante una revisión sistemática, basada en estudios poblacionales de países desarrollados, describió una prevalencia media de 7,2% (individuos mayores de 30 años). Según datos del estudio EPIRCE, afecta aproximadamente al 10% de la población adulta española y a más del 20% de los mayores de 60 años, y, además, seguramente está infra diagnosticada.

En pacientes seguidos en Atención Primaria con enfermedades tan frecuentes como la hipertensión arterial o la diabetes mellitus, la prevalencia de enfermedad renal crónica puede alcanzar el 35-40%. El problema es mayor dado el incremento de la morbimortalidad, especialmente cardiovascular, relacionado con el deterioro renal, se considera el destino común a una constelación de patologías que afectan al riñón crónica e irreversiblemente. Una vez agotadas las medidas diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad renal primaria, la enfermedad renal crónica conlleva unos protocolos de actuación comunes. (1)

La prevalencia de la diabetes en todo el mundo ha alcanzado proporciones epidémicas. La federación Internacional de Diabetes estimó que 537 millones de personas vivían con diabetes en 2021. Se espera que este número aumente a 784 millones para 2045. Se ha estimado que el 40% o más de las personas con diabetes desarrollará enfermedad renal crónica, incluido un número significativo que desarrollará insuficiencia renal que requerirá diálisis o trasplante.

Con una serie de nuevos agentes dirigidos a una variedad de enfoques mecanicistas para mejorar los resultados para las personas con diabetes y enfermedad renal, KDIGO publicó su primer Guía de práctica clínica para el control de la diabetes en la enfermedad renal crónica en 2020.

En poco menos de 2 años, los ensayos en pacientes con diabetes y enfermedad renal crónica justificaron una reevaluación de la guía original de 2020 para ayudar a los médicos y los pacientes consideran estos nuevos avances para su práctica.

(2)

La Enfermedad Renal Crónica se define como una disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular (GFR) de menos de 60 mL/min en 1.73m<sup>2</sup>, o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración, sin tomar en cuenta la causa subyacente.

La Diabetes y la Hipertensión son las principales causas de la Enfermedad Renal Crónica en todos los países de altos y medianos ingresos, y también en muchos de los países de bajos ingresos. La incidencia, la prevalencia y la progresión de la Enfermedad Renal Crónica varía entre países de acuerdo con el origen étnico y a los determinantes sociales de la salud, posiblemente por una influencia exigentica.

Es un problema de salud pública poco diagnosticada en estadios iniciales. Los factores de riesgo para el desarrollo y progresión de la Enfermedad Renal Crónica incluyen: un bajo número de nefronas al nacer, pérdida de nefronas debido al incremento en la edad, y daño renal agudo o crónico causado por exposiciones tóxicas o enfermedades subyacentes. Existe además una fuerte evidencia de asociación de diversos factores tanto para el inicio como para la progresión de la enfermedad renal crónica.

Se pueden dividir en: Factores de susceptibilidad (incrementan posibilidad de daño renal), factores iniciadores (inician directamente el daño renal), factores de progresión (empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional) y factores de estadio final (incrementan la morbimortalidad en situación de daño renal).

La Enfermedad Renal Crónica puede presentar alguno de los siguientes marcadores de daño renal: albuminuria definida como albúmina en orina > 30 mg/24 hora, anormalidades en el sedimento urinario, trastornos hidroelectrolíticos secundarios a un trastorno tubular, anormalidades detectadas en histología, anormalidades estructurales detectadas por imagen o historial de trasplante renal.

Se clasifica de acuerdo con su etiología, el filtrado glomerular y las concentraciones de albúmina urinaria. La última clasificación de KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) del 2021 define seis categorías de acuerdo con el filtrado glomerular (G1 a G5 con subdivisión de G3 en a y b) y tres niveles de albuminuria (A1, A2 y A3). Esta mejora en la clasificación de enfermedad renal crónica apunta indicadores pronósticos relacionados con deterioro de la función renal y daño cardiovascular. (3)

## **EPIDEMIOLOGIA**

El sistema de salud (OPS) y el reporte anual del sistema de datos renales de Estados Unidos 2014, se estima que el 10% de la población mundial cursa con enfermedad renal crónica. Alrededor del mundo, 415 millones de adultos tienen Diabetes, 1.4 billones de adultos tienen Hipertensión, y 2.1 billones de niños y adultos presentan sobrepeso u obesidad. La prevalencia de enfermedad renal crónica en adultos con Diabetes tipo 2 es de aproximadamente 25 a 40% dependiendo de factores poblacionales.

En los Estados Unidos, la prevalencia de enfermedad renal crónica es de aproximadamente 30% entre adultos con Hipertensión y de 17% en adultos con obesidad.

En tanto México se registra una incidencia de 467 casos de enfermedad renal crónica por cada 1,000,000 de habitantes, siendo la mayor reportada de los 48 países participantes, dentro de los que se encuentran Estados Unidos, Japón, Chile y Brasil. Al realizar un análisis comparativo, en seis años se incrementó la incidencia en un 38%; en el 59% de los casos, la Diabetes Mellitus fue la principal causa de enfermedad renal crónica.

La prevalencia de enfermedad renal crónica en México (de acuerdo con información del estado de Jalisco del 2019) es de 1,409 pacientes por cada 1,000,000 de habitantes (14%). Del 2006 al 2012 la prevalencia reportada aumento un 45.7%, de



los cuales el 88.3% requirió de diálisis. Por lo que, en México la enfermedad renal crónica es una de las principales causas de hospitalización y atención de urgencias; el 80% de los pacientes son atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

La enfermedad renal crónica en México representa una carga importantísima para el sistema de salud, esto se debe fundamentalmente a la muerte prematura generada por la propia enfermedad y en menor proporción al incremento de los años vividos asociados a discapacidad.

Este aspecto es aún más relevante si analizamos la mortalidad prematura en las mujeres en edad fértil. La segunda causa de pérdidas en salud en mujeres jóvenes es la enfermedad renal crónica. Lo grave del problema trasciende las fronteras, pues desafortunadamente México se ubica dentro de los tres países con mayores pérdidas de salud por este padecimiento.

Los expertos señalan que se trata de una enfermedad asociada a una detección tardía y a un manejo inadecuado de la diabetes y de la hipertensión arterial. De acuerdo con el Reporte de Salud Mundial de la OMS y al Proyecto de Carga Global de la Enfermedad (Global Burden of Disease Study 2015), la enfermedad renal crónica en México en el 2013 fue la tercera causa de mortalidad ajustada por edad y sexo con el 9% de todas las muertes reportadas, además de contribuir al 8.1% de los años perdidos de vida por muerte prematura y el 5.7% de los años de vida saludables perdidos por discapacidad.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, atiende aproximadamente al 73% de la población mexicana que requiere diálisis o trasplante. En 2014, el tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal representó para el Instituto el 15 % del gasto anual de su mayor programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad), unos 13.250 millones de pesos; se invirtió en tan solo el 0,8 % de los derechos. Se estima además que si en nuestro país, el acceso a diálisis fuese universal, se requeriría una inversión de más de 33,000 millones de pesos anuales, lo que representaría cerca del 40% del presupuesto nacional destinado a salud. (3)

Las enfermedades causales que con mayor frecuencia producen enfermedad renal crónica en la edad pediátrica y sus medias porcentuales son: uropatías (32%), glomerulopatías (24%), enfermedades congénitas (22%), enfermedades hereditarias (14%) y nefropatías vasculares (6%). Puede hacerse una valoración más ajustada en función de la edad. En los niños menores de 5 años la causa más frecuente de enfermedad renal crónica son las anomalías congénitas (hipoplasias, displasias), mientras que en los mayores de 5 años presentan un mayor protagonismo las enfermedades adquiridas (glomerulopatías, síndrome hemolítico-urémico) y algunas enfermedades de base hereditaria.

Los aspectos básicos principales que hay que considerar en la fisiopatología de la enfermedad renal crónica son:

- a) Mecanismos de adaptación del riñón enfermo para mantener la homeostasis
- b) Mecanismos que intervienen en la progresión de la enfermedad
- c) Alteraciones en diferentes órganos y sistemas que aparecen con la progresión de la enfermedad.

Cuando se produce un daño irreversible en el riñón, con la pérdida de masa nefrótica consiguiente, la enfermedad progresa hacia el fallo renal crónico. Las nefronas que permanecen funcionales experimentan un proceso de hipertrofia estructural y funcional que en una primera fase ejerce, en términos fisiológicos, un papel compensador. (4)

La enfermedad renal crónica se considera el destino final común a una constelación de patologías que afectan al riñón de forma crónica e irreversible. Una vez agotadas las medidas diagnósticas y terapéuticas de la enfermedad renal primaria.

En el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> sin

otros signos de enfermedad renal. Las guías KDIGO han introducido a los pacientes trasplantados renales, independientemente del grado de fallo renal que presenten (5)

Durante las últimas 3 décadas, el número de personas sometidas a diálisis de mantenimiento a nivel mundial ha aumentado dramáticamente. En 2010 se estimó que el número de pacientes en diálisis era más de 2 millones en todo el mundo, y los datos del modelo de cálculo sugieren que este número será más el doble para 2030. Varios factores han contribuido al aumento: mejora de la supervivencia de la población general, reducción en la mortalidad de pacientes en diálisis, un aumento en la incidencia de enfermedad renal crónica, ampliación de criterios de aceptación del tratamiento de sustitución renal, y mayor acceso a diálisis crónica en países con ingresos bajos y medios (6)

Las principales situaciones de riesgo para enfermedad renal crónica por estadios son: estadios 1 y 2: daño renal con: FG 90 ml/min/1,73 y FG 60-89 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, respectivamente. En esta situación podemos encontrar: microalbuminuria/proteinuria, alteración en el sedimento urinario y en las pruebas de imagen. Alrededor del 75% de los mayores de 70 años están en este estadio. La función renal global es suficiente para mantener al paciente asintomático, debido a la función adaptativa de las nefronas. El correcto plan de actuación en ambos estadios radica en el diagnóstico precoz y en el inicio de medidas preventivas con el fin de evitar la progresión.

Estadio 3: FG 30-59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Puede acompañarse de las siguientes alteraciones: aumento de urea y creatinina en sangre, alteraciones clínicas (hipertensión, anemia), alteraciones de laboratorio (hiperlipidemia, hiperuricemia), alteraciones leves del metabolismo fosfo-cálcico y disminución de la capacidad de concentración urinaria (poliuria/nicturia).

La ERC, estadios 2-3, aumenta con la edad, siendo la prevalencia mayor en mujeres con una tendencia de aparición en edades medias, persistiendo en edades mayores de 65 años. Casi la mitad de las mujeres mayores de 65 años tienen una enfermedad renal crónica estadio 3 frente a un tercio de los varones.

Una vez alcanzado el estadio 3, comienzan a aparecer signos clínicos que demuestran la vulnerabilidad renal. Todos los pacientes deben someterse a una valoración nefrológica global, para recibir tratamiento específico preventivo y detectar complicaciones.

Estadio 4: FG 15-29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. En este estadio se produce una intensificación de alteraciones clínicas: anemia intensa refractaria, hipertensión acentuada, trastornos digestivos, circulatorios y neurológicos. Puede haber acidosis metabólica, alteraciones moderadas del metabolismo fosfo-cálcico y prurito. Se conserva, no obstante, la excreción adecuada de potasio. En dicho estadio además de la instauración de terapéutica específica se hace indispensable la valoración de la instauración de una preparación para el tratamiento renal sustitutivo.

Estadio 5: FG < 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Cursa con osteodistrofia renal y trastornos endocrinos y dermatológicos sobreañadidos a las alteraciones previas (7)

De todos los pacientes que iniciaron diálisis en los Estados Unidos en 2018, el 87,6 % inició hemodiálisis en un centro, mientras que solo el 10,6 % inició diálisis peritoneal. Esto es así a pesar de los estudios que demuestran que la Diálisis Peritoneal tiene una ventaja de supervivencia temprana, mayores medidas de calidad de vida, mejores resultados en el trasplante y un menor costo general de la atención. Los estudios que evalúan la candidatura para Diálisis Peritoneal han demostrado que hasta el 76% de los pacientes son médicamente elegibles para realizar Diálisis peritoneal en los Estados Unidos. Además, los lugares con una política gubernamental que prioriza, como Hong Kong, han demostrado que, con los incentivos y la infraestructura adecuados, más del 80% de los pacientes pueden ser tratados con Diálisis peritoneal. (8)

La Diálisis peritoneal de inicio urgente permite a los pacientes que se presentan a diálisis no planificada la opción de iniciar directamente la Diálisis peritoneal. Para lograrlo, los programas de inicio urgente requieren: 1) Tener un mecanismo para evaluar rápidamente a los pacientes para su candidatura; 2) Ser capaz de establecer un acceso rápido; y 3) Asegurar la dotación de personal adecuada para la Diálisis peritoneal asistida por enfermeras antes del período tradicional de descanso del catéter de 2 semanas. Utilizando intercambios en decúbito supino de bajo volumen para minimizar el riesgo de fugas peri-catéter, se puede iniciar dentro de las 24 a 48 horas posteriores a la colocación del catéter ya sea en el ámbito hospitalario o ambulatorio. Si los pacientes están demasiado enfermos y no pueden esperar de 24 a 48 horas para iniciar la Diálisis peritoneal, se puede realizar Hemodiálisis temporal. (9)

En estudios que han analizado los resultados de la Diálisis peritoneal de inicio urgente en comparación con otras modalidades de diálisis, el hallazgo general ha sido de inicio urgente es un enfoque seguro y viable para los pacientes. requiriendo inicio urgente de diálisis. Las tasas de fracaso de la técnica son similares al año en comparación con la Diálisis peritoneal de inicio tradicional (10)

Parece que, tras el período de inicio urgente, las complicaciones a largo plazo son bajas. Aun estudio retrospectivo a largo plazo que evaluó a 2059 pacientes con Diálisis peritoneal de inicio urgente durante hasta 10 años encontró altas tasas de permeabilidad del catéter y supervivencia de la técnica, y bajas incidencias de complicaciones relacionadas con el catéter (11)

No se ha establecido un valor estimado específico de la tasa de filtración glomerular (eGFR) para iniciar la diálisis en ausencia de insuficiencia renal sintomática. De hecho, el estudio IDEAL no demostró ningún beneficio clínico al comenzar la diálisis con niveles más altos de eGFR, y la variabilidad en la medición en la enfermedad renal crónica terminal G5 es tal que no se debe considerar que refleje de manera confiable la función renal. (12)

Los datos del registro indican que la Tasa de filtrado glomerular media pre-diálisis varía entre países (aproximadamente 5 ml/min por 1,73 m<sup>2</sup> en Taiwán; promedio 8,5 en el Reino Unido, 7,3 en Australia, 6,4 en Nueva Zelanda, 9-10 en Canadá y Francia, y 11 en Estados Unidos). Generalmente, las pautas actuales no respaldan el inicio preventivo de la diálisis, aunque una excepción es la directriz europea de 2019. Si bien el momento óptimo para iniciar la diálisis no está claro y en la práctica clínica las razones para iniciar la diálisis son variadas. Las ecuaciones de riesgo pueden ser útiles para predecir un período de tiempo en el que la terapia de reemplazo renal puede ser necesaria. (13)

El inicio de la diálisis generalmente se considera cuando uno o más de los siguientes están presentes: síntomas o signos atribuibles a insuficiencia renal (por ejemplo signos y síntomas neurológicos atribuibles a uremia, pericarditis, anorexia, anomalías ácido-base o electrolíticas médicamente resistentes, nivel reducido de energía, pérdida de peso sin otra posible explicación, prurito intratable o sangrado); incapacidad para controlar el estado del volumen o la presión arterial; y un deterioro progresivo del estado nutricional refractario a las intervenciones. Dependiendo de las preferencias y circunstancias del paciente, puede estar justificada una prueba agresiva de tratamiento médico no dialítico de los síntomas avanzados de la enfermedad renal crónica terminal antes de iniciar la diálisis de mantenimiento. (14)

En adultos mayores de 60 años, en ausencia de lesión renal aguda y donde existen niveles bajos de albuminuria, la disminución de la Tasa de filtrado glomerular puede ser relativamente lenta y por tanto el riesgo de morir antes de la necesidad de iniciar diálisis es mayor que en otras poblaciones. De hecho, entre el 20% y el 35% de los pacientes mayores con enfermedad renal crónica terminal G4-G5 mueren cada año antes de llegar a diálisis. (15)

Los Criterios de Urgencia Dialítica son: paciente que curse con alteraciones electrolíticas ácido base sintomáticas, Hipercalcemia persistente refractaria a tratamiento médico >7mEq/l y/o acompañada de alteraciones electrocardiográficas, Acidosis Metabólica refractaria a tratamiento médico, Sintomatología Urémica (pericarditis, encefalopatía), Hipertensión Arterial refractaria a tratamiento, Diátesis

Hemorrágica, Urea >200mg/dl, BUN >100mg/dl, Creatinina >10mg/dl, edema agudo pulmonar (16)

El momento de las evaluaciones previas a la diálisis depende del nivel absoluto y la tasa de deterioro de la función renal, la carga de síntomas y las comorbilidades metabólicas, hematológicas y clínicas asociadas, pero generalmente estarán dentro del rango de mensual a cada 3 meses. Hubo consenso en que síntomas como anorexia, náuseas y fatiga deberían mejorar o resolverse en los 3 meses posteriores al inicio de la terapia de diálisis, aunque faltan datos para interpretar los cambios en los síntomas tras el inicio de la terapia de reemplazo renal. (17)

La atención oportuna previa a la diálisis se ha asociado con mejoras en resultados mensurables, como el retraso en el inicio de la diálisis, las complicaciones cardiovasculares y la mortalidad. La atención multidisciplinaria óptima de pre-diálisis incluye no solo la derivación oportuna sino también visitas frecuentes donde los pacientes puedan acceder a diferentes miembros del equipo de atención. (18)

Los datos del registro informan una amplia variación en el período de transición de estadio 5. Un período de transición mínimo de 90 días se alinea con la recuperación de la lesión renal aguda, los registros y la mortalidad temprana en diálisis; sin embargo, los efectos de las intervenciones sobre el estilo de vida y la modificación de los factores de riesgo pueden tardar años en surtir efecto. (19)

En el proceso de toma de decisiones para elegir el acceso inicial a diálisis es importante considerar qué opciones están disponibles si el acceso inicial falla. Actualmente no hay publicado evidencia para fundamentar el respaldo y, por lo tanto, se necesita investigación evaluar el orden óptimo de las estrategias de salida en el acceso a hemodiálisis. Dadas las diversas modalidades y necesidades de acceso de cada paciente, dichos planes de contingencia y sucesión de acceso deben ser individualizados. En el mejor de los casos, las consecuencias de la falta de planificación (como se analizó anteriormente para los trasplantes fallidos) resaltan la necesidad de una contingencia en el acceso y una planificación de la sucesión. (20)

Nuestra evaluación inicial será con protocolos locales que consisten en estabilización de nuestro A B C. A: vía aérea permeable, B: ventilación adecuada, C: circulación adecuada; con base en la progresión de la enfermedad renal crónica, el tratamiento de las complicaciones es complejo, porque, además de disminuir la progresión de la enfermedad renal crónica, deben tratarse otras complicaciones inherentes a la misma enfermedad, como la cardiovascular, la hipertensión arterial, la anemia, la acidosis metabólica, las alteraciones óseo-metabólicas y las alteraciones electrolíticas.

Todo tratamiento debe ser individualizado con base en el grado de hipercalemia, el tipo de hipercalemia (aguda o crónica), el resultado del electrocardiograma y las concentraciones de potasio sérico (21)

El tratamiento será más agresivo si las cifras de potasio sérico son más elevadas junto con los cambios detectados en el electrocardiograma; dependiendo de la severidad de la hipercalemia y del estado del paciente, estas alteraciones se tratan con medicamentos que antagonizan los efectos cardiacos del potasio, redistribuyen intracelularmente el potasio y remueven el exceso de potasio corporal.

La hipercalemia aguda se considera una emergencia médica y el objetivo es la estabilización del potencial de membrana con o sin cambios en el potasio sérico. Uno de los primeros tratamientos es la administración intravenosa de calcio, seguida de terapias que redistribuyen de manera intracelular el potasio como insulina intravenosa o los agonistas beta 2.

El bicarbonato de sodio intravenoso también puede administrarse con eficacia cuestionable según la causa. Por último, se indican medicamentos que remueven el potasio corporal, como los diuréticos de asa o medicamentos que actúan en el aparato gastrointestinal. Debido a que en el estadio 5 en terapia dialítica los pacientes pierden la función renal residual, las adaptaciones fisiológicas para eliminar el potasio son limitadas. Por ello, la hemodiálisis y la diálisis peritoneal son los tratamientos a optimizar requeridos.



Básicamente la hemodiálisis es el tratamiento de elección ante una urgencia por hipercalemia, aunque la diálisis peritoneal también resulta efectiva.

Durante un tratamiento de 3 a 5 horas en hemodiálisis, se remueven 40 a 120 mmol de potasio, el transporte difusivo es el principal responsable con 80% de remoción de potasio extracelular (22)

La cantidad de potasio en hemodiálisis depende del área de superficie del dializador, duración del tratamiento, prescripción de bicarbonato, concentración de potasio en el dializado, grado de flujo sanguíneo y de diálisis.

En pacientes ancianos, con antecedentes de arritmias cardíacas, hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria y tratamiento con digital, es recomendable no utilizar bajas concentraciones de potasio; se sugiere, incluso, el perfil de potasio como estrategia de tratamiento porque se ha descrito que la disminución abrupta en la concentración sérica de potasio se asocia con hipertensión arterial de rebote y arritmias (23)

En muchos pacientes se introducen terapias sustitutivas de la función renal, por lo que las intervenciones farmacológicas descritas son auxiliares importantes en esta etapa, administradas de manera temporal para: a) antagonizar los efectos de la hipercalemia en la membrana celular; b) redistribución de potasio intracelular; c) eliminación de potasio corporal. (24)

### **III.METODOLOGIA.**

Se llevó a cabo estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, a partir de registros clínicos de pacientes con presencia de Enfermedad Renal Crónica terminal que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo Enero a Junio de 2023.

Se incluyeron expedientes de pacientes mayores de 18 años quienes cumplían criterios dialíticos, se excluyeron expedientes de pacientes que fueron trasladados a otra unidad, pacientes finados durante el internamiento, así como expediente clínico incompleto.

Se eliminaron expedientes de pacientes que contaron con datos incompletos, para la realización de la presente investigación y expedientes pacientes quienes hayan solicitado su egreso voluntario.

Se obtuvo información demográfica de los pacientes, comorbilidad, la prevalencia de diálisis en agudo y la frecuencia de cada criterio que integra el diagnóstico para diálisis en agudo, con la información recabada se crea una base de datos expofeso para el estudio en medio electrónico a través del programa Excel, se realizó el análisis estadístico a través de estadística descriptiva e inferencial.

## I. RESULTADOS

**Población y muestra:** El presente estudio incluyó pacientes del Hospital General de Querétaro en el periodo de enero a junio de 2023. Se obtuvo una muestra no probabilística por conveniencia. Seleccionamos todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión. Se obtuvo una muestra final de 100 pacientes en el periodo antes mencionado.

**Covariables:** El análisis de variables con criterios dialíticos como: edema agudo pulmonar, encefalopatía, neumonitis urémica, acidosis metabólica, hipercalcemia y la tasa de filtrado glomerular. También se analizaron variables: sexo, edad, comorbilidades, gabinete y valores de gasometría arterial.

**Análisis Estadísticos:** para edad y genero se llevó a cabo análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central (media, moda y mediana) así como medidas de dispersión (rango y desviación estándar).

Se calcularon medianas, valores mínimos y máximos para la edad, tasa de filtrado glomerular y para los valores de la gasometría arterial. Para las variables de criterios dialíticos y comorbilidades se calcularon porcentajes para cada grupo por sexo. Utilizamos estadísticos como prueba de los rangos con signo de Wilcoxon según correspondieran, por último, se identificaron las combinaciones más frecuentes de los criterios dialíticos. Los cálculos se realizaron con el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 21, se usó un nivel de significancia de 5 %.

### **Resultados:**

El tamaño total de la muestra final fue de 100 pacientes, 45 (45 %) fueron mujeres y 55 (55 %) fueron del sexo masculino.

Para la muestra, la mediana de edad fue de 54.5 (valor mínimo = 19 años y valor máximo = 84 años). Presentaron Hipertensión Arterial 61 pacientes (61 %) y 52 (52 %) tuvieron Diabetes mellitus.

Los criterios dialíticos más frecuentes fueron: acidosis metabólica con 85 (85 %), hipercalcemia con 60 (60 %) y edema pulmonar con 19 (19 %) de los pacientes. La mediana de la tasa de filtrado glomerular fue de 10 (min. = 5, máx.= 20).

La mayoría de los pacientes presentaron un electrocardiograma con ritmo sinusal, esto fue en 69 (69 %), seguido de 25 (25 %) que presentaron “T hiperaguda”. Referente a la tele de tórax, en 72 (72 %) se mostró una radiografía normal, mientras que 17 (17 %) mostraron edema pulmonar.

En 10 (10 %) de los pacientes se demostró hipoplasia renal en la tomografía renal. La mediana del potasio fue de 6 (min. = 2.7, máx.= 56) mEq/L, del bicarbonato fue de 7.34 (min. = 7, máx.= 23) mmol/L. La mediana del PH fue de 14 (min. = 6.9 máx.= 19).

En el siguiente cuadro se observan las comparaciones de las variables por sexo (*cuadro 1*).

Cuadro 1.

Distribución de Pacientes con Criterios Dialíticos por Sexo ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.

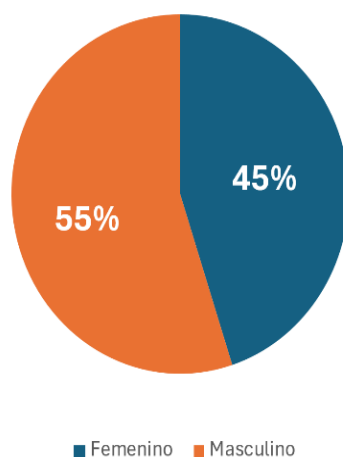
n =100

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
<b>Femenino</b>	45	45 %
<b>Masculino</b>	55	55 %

**Fuente:** Base de datos

La mediana de la edad fue mayor para las mujeres con 56 años (figura 1).

Figura1. Distribución de pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023



Fuente: Base de datos

### Cuadro 2.

Distribución de pacientes con Criterios Dialíticos por sexo y grupo de edad ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.

Grupo de edad en años	Femenino		Masculino		Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
19-29	3	6.7%	6	10.9%	9
30-40	4	8.9%	9	16.4%	13
41-51	9	20.0%	12	21.8%	21
52-62	16	35.6%	13	23.6%	29
63-73	10	22.2%	9	16.4%	19
74-84	3	6.7%	6	10.9%	9
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de dato

En el siguiente cuadro se observan las comparaciones de las variables por sexo, donde se destaca: De todas las mujeres, el 64.4 % tuvieron Hipertensión arterial sistémica y 55.6 % diabetes mellitus en comparación con 58.2 % y 49.1 % de los hombres, respectivamente. Los hombres presentaron los mayores porcentajes de criterios dialíticos en edema agudo pulmonar con 23.6 %, acidosis metabólica con 83.6 %, encefalopatía urémica 5.5 % e hipercalemia 61.8 %. (*cuadro3*).

Cuadro 3.

Distribución de variables en pacientes con criterios dialíticos por sexo ingresados al servicio de urgencias del Hospital General de Querétaro (Enero-Junio 2023).

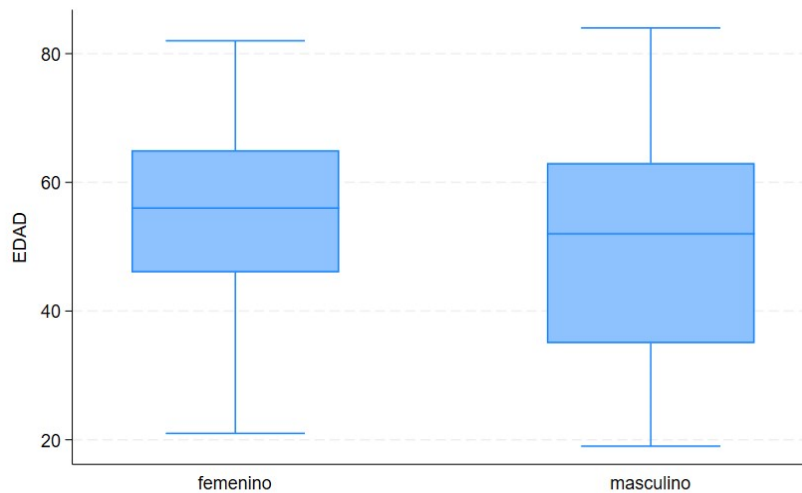
		Sexo		Valor P
		Femenino	Masculino	
Hipertensión arterial sistémica	NO	16 (35.6%)	23 (41.8%)	0.523 <sup>s</sup>
	SI	29 (64.4%)	32 (58.2%)	
Diabetes mellitus	NO	20 (44.4%)	28 (50.9%)	0.520 <sup>s</sup>
	SI	25 (55.6%)	27 (49.1%)	
Edema pulmonar	NO	39 (86.7%)	42 (76.4%)	0.190 <sup>s</sup>
	SI	6 (13.3%)	13 (23.6%)	
Encefalopatía urémica	NO	43 (95.6%)	52 (94.5%)	0.818 <sup>s</sup>
	SI	2 (4.4%)	3 (5.5%)	
Neumonitis urémica	NO	44 (97.8%)	54 (98.2%)	0.886 <sup>s</sup>
	SI	1 (2.2%)	1 (1.8%)	
Acidosis Metabólica	NO	6 (13.3%)	9 (16.4%)	0.673 <sup>s</sup>
	SI	39 (86.7%)	46 (83.6%)	
Hipercalemia	NO	19 (42.2%)	21 (38.2%)	0.682 <sup>s</sup>
	SI	26 (57.8%)	34 (61.8%)	
TGF, mediana (min, máx.)		10 (6, 15)	11 (5, 20)	0.566 <sup>t</sup>
Electrocardiograma	Bloqueo AV	1 (2.2%)	4 (7.3%)	0.282 <sup>s</sup>
	Fibrilación Auricular	1 (2.2%)	0 (0.0%)	
	Sinusal	34 (75.6%)	35 (63.6%)	
	T Hiperaguda	9 (20.0%)	16 (29.1%)	
Tele de tórax				
	Edema Pulmonar	6 (13.3%)	11 (20.0%)	0.196 <sup>s</sup>
	Infiltrados Alveolares	1 (2.2%)	1 (1.8%)	

	Normal	31 (68.9%)	41 (74.5%)	
	Sin radiografía	7 (15.6%)	2 (3.6%)	
Potasio mEq/L, mediana (min, máx.)		5.9 (2.7, 12)	6.2 (3.5, 56)	0.226*
Bicarbonato mmol/L, mediana (min, máx.)		7.3 (7, 23)	7.34 (7.17, 22)	0.321*
PH, mediana (min, máx.)		15 (6.9, 19)	12 (7.1, 18)	0.153*
* rangos con signo de Wilcoxon, Min: valor mínimo, Máx: Valor Máximo,				
§Chi cuadrada de Pearson para las variables categóricas				

**Fuente:** Base de datos

En relación con edad y genero se encontró la distribución en mayor edad en mujeres en referencia el sexo masculino.

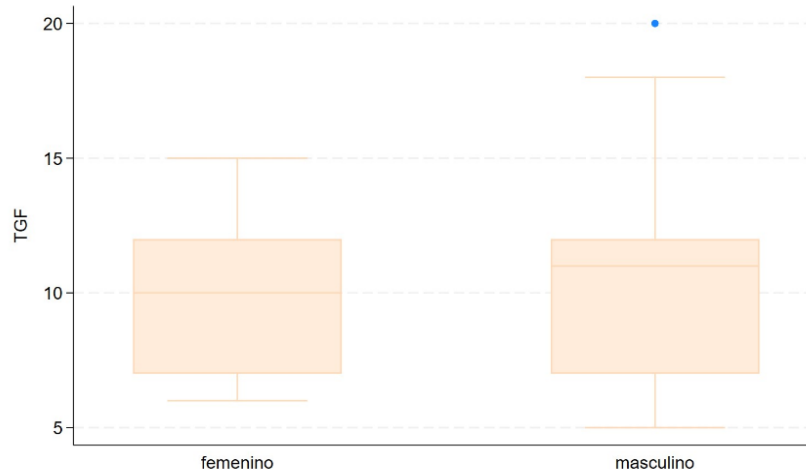
Figura 2. Distribución de la edad de Pacientes con Criterios Dialíticos por sexo ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.



**Fuente:** Base de datos

Las medianas de la tasa de filtrado glomerular fueron similares para ambos sexos con 10 y 11, respectivamente (figura 3). Las mujeres presentaron el mayor porcentaje en acidosis metabólica con 86.7 %.

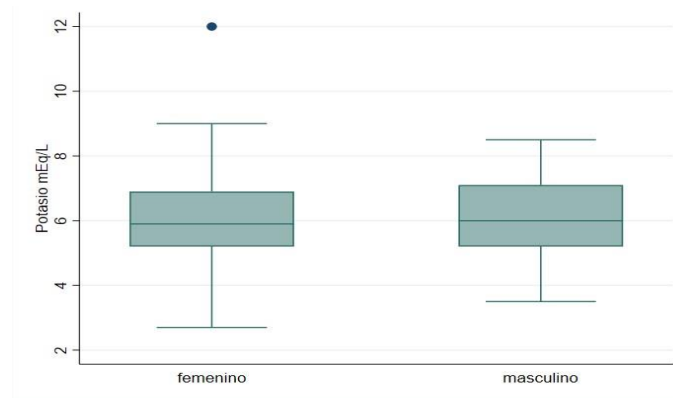
Figura 3. Distribución de la tasa de filtrado glomerular de Pacientes con Criterios Dialíticos por sexo ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.



Fuente: Base de datos

Los valores de Potasio, bicarbonato y PH son determinantes para el desarrollo de acidosis metabólica, así como las alteraciones electrocardiográficas. En el sexo masculino se presentó el mayor porcentaje de cambios electrocardiográficos en la onda "T hiperaguda" con 29.1 %, así mismo, los hombres presentaron mayormente hipoplasia renal con 14.5 % y 20 % presentaron edema pulmonar en la tele de tórax

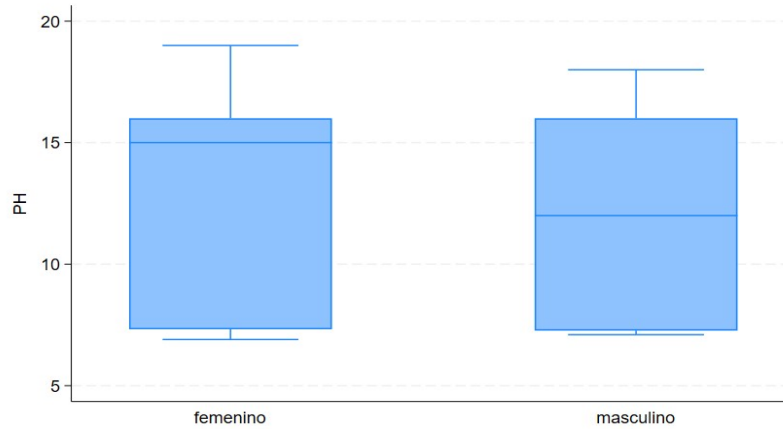
Figura 4. Distribución del potasio de Pacientes con Criterios Dialíticos por sexo ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.



Fuente: Base de datos



Figura 5. Distribución del PH de Pacientes con Criterios Dialíticos por sexo ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.



Fuente: Base de datos

El analisis de todas las posibles combinaciones de los criterios dialíticos y sus frecuencias que se presentaron en los pacientes (*cuadro 2*). Identificamos que la combinación más frecuente fue acidosis metabólica e hipercalemia con 40 de los pacientes, seguido de únicamente acidosis metabólica con 27; edema pulmonar, acidosis metabólica e hipercalemia se presentó en 8 pacientes.

Cuadro 4. Distribución de combinaciones de Criterios Dialíticos en pacientes ingresados al Servicio de Urgencias del Hospital General de Querétaro en el periodo enero a junio de 2023.

Edema pulmonar	Encefalopatía urémica	Neumonitis urémica	Acidosis metabólica	Hipercalemia	Frecuencia
NO	NO	NO	SÍ	SÍ	40
NO	NO	NO	SÍ	NO	27
SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	8
NO	NO	NO	NO	SÍ	7
SÍ	NO	NO	SÍ	NO	7
NO	SÍ	NO	NO	SÍ	3
SÍ	NO	NO	NO	NO	3
NO	SÍ	NO	SÍ	NO	2
NO	NO	SÍ	NO	NO	1
NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	1
SÍ	NO	NO	NO	SÍ	1

Fuente: Base de datos

## V. DISCUSIÓN

Este estudio se realizó en el Hospital General de Querétaro, en un periodo de 6 meses, con un tamaño de muestra de 100 pacientes, en comparación con el estudio realizado en el 2019 por el Dr. molina en este mismo hospital en un periodo de 6 meses y una muestra menor a la del estudio realizado (n 85 pacientes) en los que predominó el género masculino con 54 % y 45.6 % mujeres donde se demostró la mayor comorbilidad fue la diabetes mellitus tipo 2 con un 17 % seguido del 14 % con hipertensión arterial sistémica, dentro de sus resultados el criterio dialítico con mayor presencia fue la acidosis metabólica con un 93 % seguido de hipercalemia en 78 % y con 22 % edema pulmonar.

En el 2022 se llevó a cabo estudio por Dr silva en Perú con 72 pacientes en un periodo de tiempo de 6 meses, del cual su población predominó igualmente el género masculino (n 40) y del sexo femenino con 32 pacientes, donde la comorbilidad mayormente asociada fue la diabetes mellitus tipo 2 en un 42 % seguido de hipertensión arterial sistémica en un 37 %, el criterio dialítico mayor encontrado fue acidosis metabólica en un 62 % seguido de hipercalemia en 56 % y con un 18 % edema pulmonar.

En la presente investigación la muestra fue mayor con 100 pacientes en los que al igual que lo que reporta la literatura es el género el que se ve mayormente afectado (n 55 %) a diferencia del sexo (n 45 %), un hallazgo consistente en comparación con los otros estudios es la comorbilidad que predominó en la población en estudio como es hipertensión arterial la cual se presentó con un 58% , seguido de diabetes mellitus tipo 2 con 49 %, lo que puede ser atribuible en lo que puede intervenir el cambio de la pirámide poblacional, respondiendo con esto la pregunta de investigación para determinar la complicación clínica más frecuente en la población de estudio, los cambios en estilo de vida de la población, se contrastan los resultados de los 3 estudios en relación a con los criterios dialíticos, el hallazgo con mayor porcentaje es la acidosis metabólica en un 93 % seguido de hipercalemia con 61 %, no verificando la hipótesis planteada para el presente estudio, y edema agudo pulmonar un 23 % .

## **VI. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS**

Hay que entender que la enfermedad renal crónica con criterios de diálisis en agudo es una enfermedad de fácil reconocimiento y es de las primeras causa de atención en hospitales de segundo nivel y en áreas de pacientes críticos.

Se debe fomentar el diagnóstico clínico de la enfermedad ya que los Pacientes probablemente no se abordan de manera adecuada desde el primer nivel de atención y referencia oportuna al servicio de nefrología; no se está realizando un buen seguimiento de las enfermedades crónico-degenerativas.

La enfermedad renal crónica es una patología en la que la detección precoz, la referencia adecuada a nefrología y el trabajo de equipos multidisciplinarios, se puede conseguir el retraso del inicio de terapia sustitutiva y así mejorar la morbilidad y calidad de vida de estos pacientes.

El impacto socioeconómico es alto en México actualmente por paciente tiene un costo anual de \$223,535 en terapia con hemodiálisis y \$154,748 con diálisis peritoneal continua ambulatoria.

En comparación con otros reportes de la literatura, en el Hospital General de Querétaro fue muy elevada la prevalencia de criterios para diálisis en agudo y superior a lo reportado en la literatura.

## VII. LITERATURA CITADA.

- 1.-Alvaro, Víctor Lorenzo Sellarés. Desireé Luis Rodríguez 2022; Disponible en: [file:///D:/HP/Downloads/136\\_200420232059.pdf](file:///D:/HP/Downloads/136_200420232059.pdf)
- 2.- Angel G, KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management ; Disponible en: <https://www.kidney-international.org/action/showPdf?pii=S0085-2538%2822%2900507-5>
- 3.-Angel R, Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/335GER.pdf>
- 4.- ÁNGEL VILA Y MANUEL QUINTANA Servicio de Nefrología Pediátrica. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. España [<file:///D:/HP/Downloads/S1696281806736058.pdf>]
- 5.-Bruno C, Michael KDIGO EXECUTIVE CONCLUSIONS| , P34-47, JANUARY 2021. [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(20\)31210-2/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(20)31210-2/fulltext)
- 6.- Christopher T. Chan<sup>1</sup> , Peter J. Blankestijn<sup>2</sup> , Laura M. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-iniciacion-dialisis-eleccion-modalidad-acceso-236>
- 7.-Cristina C Ana Gómez Carracedo ,Concepción Jiménez Rojas, Disponible en: [https://www.segg.es/tratadogeriatría/pdf/s35-05%2062\\_iii.pdf](https://www.segg.es/tratadogeriatría/pdf/s35-05%2062_iii.pdf)
- 8.- Daniel D, Karpinski, S., Sibbel, S., Cohen, D., Colson, C., Van Wyck, D., Ghaffari y otros. Diálisis peritoneal de inicio urgente y resultados. Disponible en: [https://c/q186d\\_nephrology\\_portfolio\\_202305&promocode=WPQ334AA&gclid=EA1aIQobChMI\\_r318sKDgQMVB6tBh3eHwP4EAAYASAAEgJmnPD\\_BwE](https://c/q186d_nephrology_portfolio_202305&promocode=WPQ334AA&gclid=EA1aIQobChMI_r318sKDgQMVB6tBh3eHwP4EAAYASAAEgJmnPD_BwE)
- 9.- Dias DB, Mendes ML, Caramori, JT, Falbo dos Reis P, Ponce D. Diálisis de inicio urgente: comparación de complicaciones y resultados entre diálisis peritoneal y hemodiálisis. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2022000400286&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2022000400286&script=sci_abstract)

10.- Ghaffari A, Kalantar-Zadeh K, Lee J, Maddux F, Moran J, Nissenson A. PD primero: diálisis peritoneal como transición predeterminada a la terapia de diálisis. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24102745/>

11.-Goch M, Kohnle M, Trapp R, Haastert B, Rump LC, Aker S. Resultado comparable de la diálisis peritoneal aguda no planificada y la hemodiálisis. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2346-85482015000200004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482015000200004)

12-Haichel L, Monrou, Angela c. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272638612001370>

13.-H.Schoroider ,Yan x,Prediccion riesgo renal a 5 años. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0085-2538\(19\)30138-3/sref77](http://refhub.elsevier.com/S0085-2538(19)30138-3/sref77)

14.-Koper Ba,Branlie P, Inicio temprano versus tardío de la sustitución renal. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0085-2538\(19\)30138-3/sref59](http://refhub.elsevier.com/S0085-2538(19)30138-3/sref59)

15.- Landin K,Pnadia R. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0085-2538\(19\)30138-3/sref48](http://refhub.elsevier.com/S0085-2538(19)30138-3/sref48)

16.- Lang .Wang HE, Muntner P, Chertow GM, Warnock DG. Injuria renal aguda y mortalidad en pacientes hospitalizados. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22473149/>

17.- Nald R, McArthur E, Adhikari NKJ, et al. Cambios en la incidencia y los resultados después de una lesión renal aguda que requiere diálisis entre adultos críticamente enfermo: Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-controversias-insuficiencia-renal-aguda-2020--362>

18.-Oswn Chertow GM, Burdick E, Honor M, Bonventre JV, Bates DW. Injuria renal aguda, mortalidad, duración de la estancia y costes en pacientes hospitalizados, Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2346-85482017000100002](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482017000100002)

19.- Qucaloiu ID, Kirchner HL, Norfolk ER, Hartle JE, 2º, Perkins RM. Mayor riesgo de muerte y enfermedad renal crónica de novo después de una lesión renal aguda reversible. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-lesion-renal-aguda-poscontraste-pacientes-articulo-S0211699519300578>

20.- Qooper CM, Fenves AZ. Antes de llamar a renal: lesión renal aguda para hospitalistas. Disponible en : <https://www.revistanefrologia.com/es-biomarcadores-lesion-renal-aguda--articulo-S0211699516300273>

21.- Víctor Lorenzo Sellarés, [Disponible en: file:///D:/HP/Downloads/XX342164212001835.pdf](file:///D:/HP/Downloads/XX342164212001835.pdf)

22.-Vear Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, et al. Red de lesión renal aguda: informe de una iniciativa para mejorar los resultados en lesión renal aguda. Cuidado crítico. Disponible en : <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-controversias-insuficiencia-renal-aguda-2020--362>

23.- Vinsonneau C, Camus C, Combes A, et al. Hemodiafiltración venovenosa continua versus hemodiálisis intermitente para la insuficiencia renal aguda.

Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662018000200010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000200010)

24.- . Zoste EA, Bagshaw SM, Bellomo R, et al. Epidemiología de la lesión renal aguda en pacientes críticos: el estudio multinacional AKI-EPI. Medicina de Cuidados Intensivos, Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2346-85482020000300200](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482020000300200)