



**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
CAMPUS LEÓN
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD**

HOSPITAL GENERAL LEÓN

**“PREVALENCIA ANUAL DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DEL
HOSPITAL GENERAL LEÓN DURANTE EL PERÍODO 2021-2022”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIATURA EN MÉDICA CIRUJANA**

**PRESENTA:
SARA ANAI LEIJA ORTUÑO**

**CON LA DIRECCIÓN DE:
DR. TOMÁS PASCUAL JIMÉNEZ**

**CON LA CODIRECCIÓN DE:
MTRO. FRANCISCO ERNESTO GONZÁLEZ BRAVO**

LEÓN, GUANAJUATO.

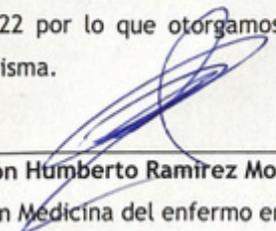
AGOSTO, 2023



HOJA DE FIRMAS



Por medio de la presente informamos que la C. Sara Anai Leija Ortuño, pasante de Licenciatura en Médica Cirujana; ha concluido la escritura de su tesis "Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General León durante el período 2021-2022" con Número de registro del proyecto HGL-CIS-2022/004 y PIHGL-CEIS-011-2022 por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.



Dr. Aarón Humberto Ramírez Mora

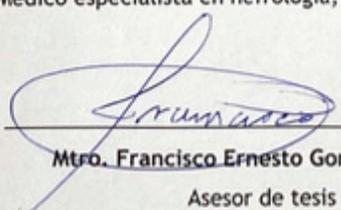
Médico especialista en Medicina del enfermo en estado crítico
Subdirección Enseñanza, Investigación y Ética, Hospital General León.



Dr. Tomás Pascual Jiménez

Director de tesis

Médico especialista en nefrología, Ced. Prof. 2433034



Mtro. Francisco Ernesto González Bravo

Asesor de tesis

Maestro en epidemiología y administración en salud, Ced. Prof. 3412688



SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y ÉTICA



**COMITÉ DE INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL LEON**

Fecha: 05/04/2022 del 2022

Dra. Sara Anai Leija Ortuño
Dr. Tomás Pascual Jiménez

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título: **“Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General de León durante el período 2021-2022”** que sometió a consideración para la evaluación de este comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica en investigación en salud, por lo que el dictamen es:

APROBADO

Folio: HGL-CIS-2022/004

El presente dictamen tiene validez por un año desde la fecha de emisión, el investigador tiene la obligación de presentar un informe técnico de seguimiento al comité de investigación en salud cada 6 meses desde su aprobación.



Dr. Aaron Humberto Ramírez Mora
Presidente del Comité de Investigación en salud



Comité de Ética en Investigación en Salud
CONBIOETICA-11-CEI-002-20190311
Asunto: Aprobación de protocolo
Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del
Hospital General León durante el período 2021-2022"

Sara Anaí Leija Ortuño
Dr. Tomás Pascual Jiménez
Dr. Francisco González Bravo
Presente

El protocolo intitulado: "Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General León durante el periodo 2021-2022"

Fue evaluado con base a los siguientes elementos que marca CONBIOÉTICA

1. Validez científica
2. Valor Social
3. Evaluación Independiente
4. Selección justa de los participantes y distribución equitativa de riesgos
5. Proporción favorable entre riesgo y beneficio
6. Respeto a los participantes con protección de su integridad
7. Consentimiento informado

El comité considera que el proyecto está:
APROBADO

Queda registrado con el siguiente folio: PIHGL-CEIS-011-2022, favor de acceder al portal de la dirección de enseñanza e investigación al siguiente vínculo:

<https://salud3.guanajuato.gob.mx/podei/>, posteriormente se utiliza el menú izquierdo, opción: "observatorios" y luego "OEIS", tener a la mano la carta del Comité de Ética.

La vigencia de la presente aprobación es de un año; se le solicita entregar un informe de avance cada tres meses, no omito mencionar que el Comité de Ética en Investigación podrá citarles en cualquier momento del proceso de ejecución del protocolo de considerarlo pertinente en el contexto de seguimiento al cumplimiento de objetivos del documento que nos ocupa.

Quedo a sus órdenes y en seguimiento

Agradeciendo de antemano la atención prestada al mismo.

"Guanajuato, Grandeza de México"

ATENTAMENTE

Dr. Pascual Palomares Anda
U.S. / UNAM
HEMATOLOGÍA
Prof. CEA 132176
Cod. Exp. 222104 SSG 2084

Dr. Pascual Palomares Anda
Presidente del Comité de Ética en Investigación

Ccp : Comité de Ética en Investigación

AGRADECIMIENTOS

Agradezco por todo el apoyo incondicional de mi familia, que son mi raíz, de mi asesor, que lo considero maestro de vida, de mi director de tesis, que me brindó la oportunidad y confianza de estar en su equipo de trabajo, de mi universidad y de su personal, por el dulce trato y la formación de mi identidad, de mis amigos y seres queridos que entre risas y pláticas amenizan el momento, doctores y demás personal presentes en el proceso de este camino que hicieron posible este resultado.

Un gusto haber coincidido en esta vida.

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Marco Teórico.....	2
a. Definición y planteamiento del problema.....	13
b. Justificación.....	13
c. Hipótesis.....	14
d. Objetivo.....	14
i. Objetivos generales.....	14
ii. Objetivos específicos.....	15
3. Material y Metodología.....	15
a. Diseño.....	15
i. Tipo de estudio.....	15
ii. Material de investigación.....	15
iii. Definición de universo y marco muestral.....	16
iv. Tamaño y tipo de muestra método de selección.....	16
v. Definición de la unidad de observación.....	16
vi. Criterios de inclusión.....	16
vii. Criterios de exclusión.....	16
viii. Definición y operacionalización de variables y unidades de medición.	16
ix. Análisis y presentación de la información.....	18
4. Organización y administración de la investigación.....	19
a. Programa de trabajo.....	19
5. Obtención de datos.....	19
6. Resultados y análisis de datos	20
7. Discusión	28
8. Conclusiones.....	30
9. Recursos.....	31
10. Consideraciones éticas.....	32
11. Calendario.....	32

12. Flujo de actividades.....	33
13. <i>Bibliografía</i>.....	34
14. <i>Anexos</i>.....	39
1.- Hoja de captura.....	38
2.- Carta de Confidencialidad.....	40
3.- Hallazgos.....	41
4.-Abreviaturas.....	52

RESUMEN

“Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General León durante el período 2021-2022”

Introducción: En nuestro país no hay un registro nacional de datos renales para realizar análisis epidemiológico de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC), sin embargo, datos renales de Estados Unidos (USRDS) han tomado como representativos del país los datos del Registro de Diálisis y Trasplante del Estado de Jalisco (RED-TJAL) reportando en el 2016, que Jalisco ocupa una de las más altas tasas de incidencia en el mundo [1]. Por esto, el objetivo general de esta tesis es describir la prevalencia anual de la IRC en el Hospital General León (HGL) durante el 2021. **Material y Métodos:** Estudio de prevalencia, retrolectivo, transversal, descriptivo. **Muestra:** Expedientes de pacientes adultos y pediátricos con diagnóstico de IRC. **Criterios de inclusión:** Expedientes de pacientes con IRC, cualquier estadio KDIGO y cualquier edad durante el 2021. **Criterios de exclusión:** Expedientes de embarazadas, pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal aguda (IRA) y expedientes no encontrados en archivo. **Criterios de eliminación:** Expedientes con registros incompletos y no legibles. **Resultados:** Se encontraron 327 expedientes, de los cuales 252 fueron con IRC. El género femenino tuvo la mayor prevalencia en pacientes vivos, y en pacientes fallecidos el género masculino. El grupo de edad de 18-64 años fue el más prevalente en ambos grupos y ambos géneros. La mayor concentración de pacientes totales fue en el municipio de León. En pacientes vivos y fallecidos, la mayor prevalencia se encontró en la modalidad de HDE. Las comorbilidades más frecuentes en pacientes vivos adultos fueron las enfermedades cardiovasculares. En pacientes vivos y fallecidos la mayor prevalencia se encontró en estadio 5. La causa de mortalidad más frecuente fue el Desequilibrio Hidroelectrolítico (DHE). Las muertes de los pacientes sin TRR mostró la mayor prevalencia en estadio 5. **Conclusión:** Se mostró que la mayoría de los pacientes observados durante el 2021 fueron diagnosticados apartir del 2011 al 2021 (22 veces más que el período 1991 al 2010). La mayor prevalencia en el total de pacientes fueron los pacientes vivos del género femenino; en edad laboralmente productiva (18-64 años). Fallecieron más

hombres que mujeres en edad mayor a 65 años. El acceso vascular (AV) de inicio son los catéteres. La mayor causa de IRC en vivos fue la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y en fallecidos fue la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS). El normopeso fue el más prevalente en pacientes vivos y fallecidos. El grupo de 0 a 4.9mg/dl fue el más prevalente en vivos, y en fallecidos fue el de 5 a 9.9mg/dl. La mayoría del total de pacientes se encontraron en estadio 5. En pacientes vivos disminuyeron los años que transcurrieron entre la fecha de diagnóstico y el inicio de TRR, mientras que en menores de 19 años y fallecidos se mantuvo igual en ambos períodos. La actividad laboral con mayor prevalencia fue el oficio en mujeres, seguido del desempleo en hombres; y en pacientes fallecidos los desempleos y los oficios tuvieron la mayor frecuencia por igual.

Palabras Claves: Insuficiencia Renal Crónica, Epidemiología, Hospital General León.

1. INTRODUCCIÓN

“Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General León durante el período 2021-2022”

En este proyecto se buscó conocer la prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica (IRC) en el Hospital General León (HGL) durante el año 2021 debido a que la IRC es un problema grave de salud pública en todo el mundo y esta asociada a gran morbilidad, mortalidad y elevados costos [2] [3] [4] [5]. Aproximadamente afecta al 10% de la población adulta de diversas razas. Datos del Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud, del estudio Carga Global de la Enfermedad (CGE), en 2017, en el mundo reportó 697,5 millones de casos de IRC en todos los estadios, y el deterioro de la función renal resultó en 61,3 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), de los cuales el 58,4% fueron aportados directamente por IRC [6]. En nuestro país no hay un registro de datos renales para realizar análisis epidemiológico de la IRC, sin embargo, datos renales de Estados Unidos (USRDS) han tomado como representativos del país los datos del Registro de Diálisis y Trasplante del Estado de Jalisco (RED-TJAL) reportando en el 2016, que Jalisco ocupa una de las más altas tasas de incidencia en el mundo, con 467 casos nuevos por millón de habitantes (pmh), aún por arriba de países desarrollados como Estados Unidos, Taiwán y Japón [1]. México ocupa el 6o lugar de prevalencia con 1 409 casos pmh, comparado con más de 40 países, arriba de Chile y Uruguay, que en nuestra región han tenido las mayores tasas. Se estima en nuestro país que si las condiciones actuales persisten, en el año 2025 habrá cerca de 212 mil casos y casi 160 mil muertes relacionadas con ésta enfermedad [7]. En León no existe un registro de pacientes con IRC, por lo que se realizó en esta tesis un análisis descriptivo utilizando hojas de captura basadas en lo hecho por el RED-TJAL [1], tomando la información de los expedientes clínicos del HGL del año 2021.

2. MARCO TEÓRICO

La insuficiencia renal crónica (IRC) es una enfermedad multifactorial de carácter progresivo e irreversible [6] [8], con alta mortalidad, discapacidad y altos costos para los sistemas de salud que afecta cerca del 10% de la población mundial [2] [3] [4] [5].

Datos generados por el Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud, sede del estudio de la Carga Global de la Enfermedad (CGE), a nivel mundial en 2017, menciona que hubo 697,5 millones casos de IRC. Casi un tercio de los pacientes con IRC vivían en dos países, China (132,3 millones de casos) e India (115,1 millones de casos); Bangladesh, Brasil, Indonesia, Japón, México, Nigeria, Pakistán, Rusia, EE. UU. y Vietnam tenían más de 10 millones de casos de IRC cada uno. La prevalencia global estandarizada por edad de IRC en todas las edades aumentó un 29,3% desde 1990-2017, mientras que la prevalencia estandarizada por edad se mantuvo estable con un cambio de 1,2%. La prevalencia de IRC estandarizada por edad fue 1,29 veces mayor en mujeres 9,5%, que en hombres 7,3% [7].

La disponibilidad de terapia de reemplazo renal (TRR) de 1990 a 2017 ha crecido; la incidencia global de todas las edades de diálisis y trasplante renal aumentó en un 43,1% y 34,4%, respectivamente, mientras que la incidencia global estandarizada por edad en la incidencia aumentó un 10,7% y un 12,8%, respectivamente, con mayores aumentos en la incidencia de TRR para todas las edades como resultado del envejecimiento de la población. La incidencia global estandarizada por edad de diálisis y trasplantes fue 1,47 veces mayor entre los hombres (13,7 por 100 000 habitantes) que entre las mujeres (8,6 por 100 000 habitantes) [7] [8].

Durante el 2010 en el mundo, las personas en diálisis eran aproximadamente 2.6 millones, 93% en países de alto o medio-alto ingreso. El número de personas que ocupaban TRR fue entre 4.9 a 9 millones, al menos, 2.3 millones mueren antes de tiempo por falta de acceso al tratamiento en economías emergentes [2] [4]. Se espera que para el año 2030 el número de personas que reciban TRR se incremente a 5.4 millones [4].

En 2017 se registraron 697,5 millones de casos de IRC en todos los estadios (más personas que aquellas con diabetes, osteoartritis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma o trastornos depresivos), para una prevalencia global del 9,1%. Los estadios 1 y 2 de la IRC representan el 5,0 %, estadio 3 para 3,9%, estadio 4 para 0,16%, estadio 5 para 0,07%, diálisis el 0,041% y trasplante renal el 0,011%. Aunque los casos más prevalentes de IRC son los estadios 1,2 o 3, los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) son mayores para la IRC en estadio 5 y la diálisis, que representaron el 40 % y el 22 % de los AVAD por IRC, respectivamente. A pesar de la prevalencia relativamente alta de IRC no mortal, los AVAD representaron sólo el 20,3 % del total de AVAD por IRC en 2017, porque la mayor parte de la prevalencia de IRC se debió a las etapas de la enfermedad 1,2 y etapa 3, que confieren poca o ninguna pérdida de salud funcional [7].

En 2017, la IRC resultó en 7,3 millones de años de vida saludable perdidos por discapacidad o mala salud (AVISA), 28,5 millones de años de vida perdidos (AVP) , 35,8 millones de AVAD y la nefropatía diabética representó casi un tercio de los AVAD. La IRC por diabetes representó el 30,7% de los AVAD por IRC, siendo la IRC por diabetes tipo 1 y tipo 2 en 2,9 millones y 8,1 millones de AVAD, respectivamente [7].

En 2017, el deterioro de la función renal resultó en 61,3 millones de AVAD, de los cuales el 58,4% fueron aportados directamente por IRC mientras que 41,6% fueron AVAD de enfermedad cardiovascular. De 25,3 millones AVAD resultantes de enfermedad cardiovascular atribuible a insuficiencia renal, el 58,8% procedían de cardiopatía isquémica, 40,2 % de ictus, y el 1,0% restante de arteriopatía periférica. La tasa mundial estandarizada por edad de AVAD de enfermedades cardiovasculares atribuibles a insuficiencia renal en 2017 fue de 318,3 AVAD por 100 000 habitantes [7].

La mayor parte de la carga de IRC se concentró en los tres quintiles más bajos del Índice Sociodemográfico (SDI), en particular Oceanía, África subsahariana y América Latina. La carga de la IRC fue mucho más alta de lo esperado para el nivel de desarrollo (Figura 1).

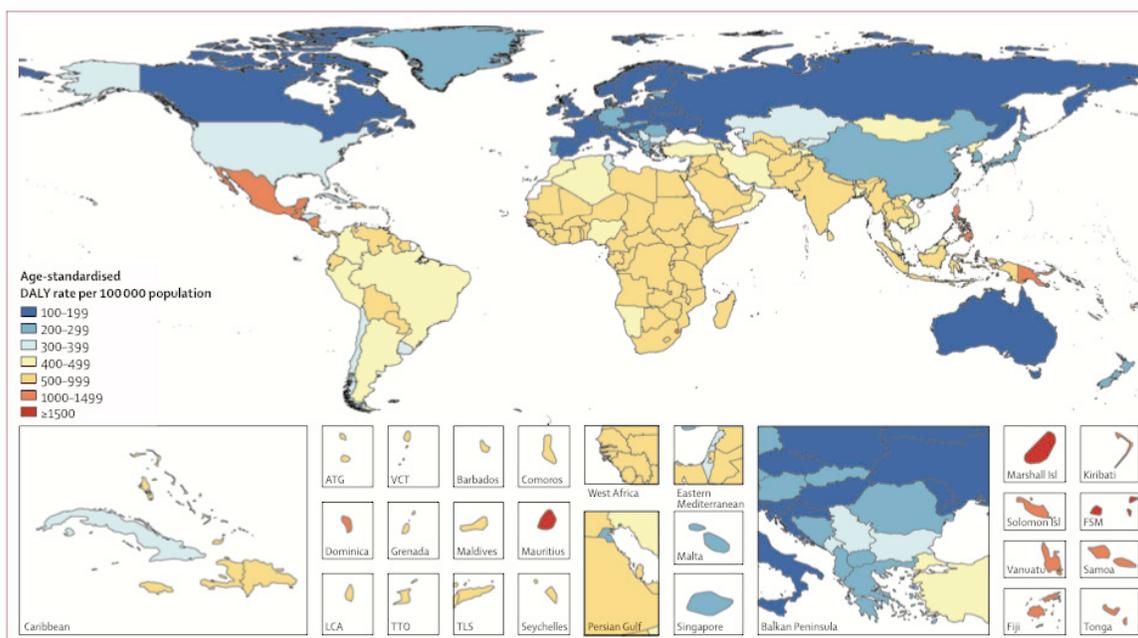


Figura 1. Edad estandarizada de AVAD para insuficiencia renal crónica en el 2017. Fuente: Análisis sistemático de la carga global, regional y nacional de enfermedad renal crónica durante el periodo 1990-2017.

El reporte del estudio de la GBD a nivel global en 2015 para la IRC estima que en 1990 hubo en promedio de 592 921 muertes en el mundo y para el 2013 aumentó a 1 234 931. En el mundo la tasa de muerte para todas las edades de ambos sexos aumentó de 11.18 a 16.75 por 100 000 habitantes. De acuerdo a las estimaciones, la IRC para el 2015 a nivel mundial representó el 1.24% de todas las muertes. En el 2015, en América Central, la IRC tuvo como causa del 4.6 % de todas las muertes, el 5.47% de los AVP, el 1.57% de AVISA, y el 2.83% del total de AVAD [3].

En 2017, a nivel mundial, la IRC resultó en más muertes que la tuberculosis o el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), y la cantidad de muertes por IRC fue casi igual a la cantidad de muertes debidas a lesiones en las carreteras, siendo 1,2 millones de personas que murieron a causa de la IRC (una cifra que se prevé que aumente para 2040 a 2,2 millones en el mejor de los casos y hasta 4,0 millones en el peor de los casos) [7]. Otros 1,4 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares se atribuyeron a la insuficiencia renal, lo que representa el 7,6 % de las muertes por enfermedades cardiovasculares en 2017. Las muertes por IRC y enfermedades

cardiovasculares atribuibles a insuficiencia renal representaron el 4,6% de la mortalidad total. Es clasificada por la CGE como la decimoséptima causa principal de muerte en 1990 y la decimosegunda causa principal de muerte en 2017 de 133 condiciones. La clasificación de la IRC entre todas las causas de muerte fue especialmente prominente en América Latina Central y Andina, ubicándose como segundo y quinto lugar, respectivamente [7].

La tasa global de mortalidad por IRC en todas las edades aumentó un 41,5 % entre 1990 y 2017. La tasa de mortalidad estandarizada por edad se mantuvo estable, con un cambio de 2,8%, sin embargo, en el mismo periodo la tasa global de mortalidad por IRC estandarizada por edad fue 1,39 veces mayor entre los hombres (18,9 por 100,000 habitantes) que entre las mujeres (13,6 por 100,000 habitantes). La tasa de mortalidad por IRC estandarizada por edad ha aumentado un 60,9% en América Latina central, 60,9% en Asia central y 57,3% en América del Norte de altos ingresos [7].

Para disminuir la carga global de la IRC y cumplir con uno de los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que es reducir la mortalidad prematura por Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) a un tercio para 2030; los conocedores de la IRC en la CGE sugieren que enfocarse en la IRC podría ser un paso importante para alcanzar estos objetivos [7]. Y como según mencionan Cortés-Sanabria L. y cols., es necesario contar con un registro nacional de enfermedades renales.

En Latinoamérica seis países de la región disponen de Registros Nacionales (RN) activos desde hace más de 10 años y con organización sólida para elaborar informes anuales completos como lo son : Argentina , Colombia , Chile , Cuba, Puerto Rico y Uruguay. Los registros de Bolivia, Brasil , Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela tienen datos parciales. En el año 2016, el Salvador inició su actividad; Honduras, Costa Rica, y República Dominicana están organizando su registro. En Guatemala y Nicaragua se carece de registro con organización, y los datos son parciales. Mención especial merece el caso de México, donde los registros del estado

de Jalisco recopilan datos de excelente calidad y son de carácter obligatorio, que también son enviados todos los años. No hay forma única de registro para todos los países, cada país debe adaptar un modelo de registro a su realidad local con los recursos disponibles [1].

Las prevalencias en 2013 sobre la TRR de la región de Latino América (LA) se comportó de la siguiente manera: hemodiálisis (HD) 442 pacientes por millón de población (ppmp), diálisis peritoneal (DP) 67 ppmp y trasplante renal funcionando (TRF) 159 ppmp. Para ese año la HD continuaba siendo el tratamiento de elección de la región (87%). En El Salvador la DP es la terapia más prevalente con 55%, Guatemala con 58% y Costa Rica con 64,2%. En nuestro país la diálisis peritoneal (DP) tuvo prevalencia considerable en Jalisco, pero ha dejado de ser la modalidad más frecuente (44,8%). La tasa de trasplante renal (TR) muestra variaciones notorias a lo largo de la región, con un valor de 57,7 ppmp en el estado de Jalisco, 30,8 ppmp en Uruguay y 1,8 ppmp en Nicaragua. Acorde con una mayor población, Brasil registró el número más alto de TR, con 5 433 TR por ppmp. El número total de trasplantes en 2013 fue 9 491, el 70,4% de ellos fueron donantes cadavéricos [1].

En el año 2016 el RLADT reportó la prevalencia promedio en la zona de Latinoamérica (LA) de 778 pacientes por millón de población (ppmp), siendo los mismos países como Puerto Rico (2,129 ppmp), México (estado de Jalisco) (1,558 ppmp), Chile (1,470 ppmp) y Uruguay (1,123 ppmp), los países con mayores tasas, y Honduras (289 ppmp), Paraguay (271 ppmp), Costa Rica (139 ppmp) y El Salvador (104 ppmp) con las menores tasas desde el 2013. El crecimiento observado de la prevalencia ha sido constante por más de 30 años, con un crecimiento anual aproximado del 10%. Lo que ocurre en relación con los trasplantes en nuestra zona también muestra un patrón de gran variabilidad, pues de nuevo se observan países con gran actividad de trasplante renal, como Uruguay, Brasil, Argentina, México, Puerto Rico y Costa Rica, y otros que prácticamente no reportan actividad, como Perú, República Dominicana y Nicaragua. Aunque la tasa de trasplante ha ido incrementándose de manera constante a través de los años, aún no es suficiente para cubrir las necesidades y listas de espera de cada país [2].

La incidencia reportada por el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante (RLADT) en el 2016 en LA fue de 162 ppmp. La mayor incidencia se encontró en Puerto Rico con 419 ppmp, Jalisco con 411 ppmp, Honduras con 260 ppmp y El Salvador con 227 ppmp, y la menor incidencia de TRR se encontró en Colombia con 79 ppmp, Perú con 71 ppmp, Paraguay con 46 ppmp, y República Dominicana con 15 ppmp. Algunos países han empezado a encontrar una meseta en su crecimiento en la tasa de incidencia, pero países como Chile y México muestran un constante y preocupante crecimiento de la misma [2]. Tasas de prevalencia e incidencia por país parecidas a los resultados mostrados por United States Renal Data System (USRDS) en el 2018.

La progresión de esta insuficiencia se ha derivado del incremento de las ECNT como la hipertensión arterial sistémica (HAS) y la diabetes mellitus (DM) (etiología secundaria más frecuente en México, que es responsable hasta del 50% de los casos de IRC, seguida en frecuencia por la HAS y las glomerulonefritis) [2] [6] [8] [1], así como por el envejecimiento poblacional, cuestiones prioritarias para los sistemas de salud [3] [6] [7] [8]. Un estudio realizado por Méndez-Duran y cols., en México en el 2013 con datos de 35 delegaciones del segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reporta que de 56 430 pacientes registrados (0.1% de la población usuaria), la diabetes con 29 661 (52.6%) ocupa el primer lugar en las causas primarias de IRC, seguida de la hipertensión arterial con 19 862 (35.2%), glomerulopatías crónicas 4 089 (7.2%), malformaciones congénitas 892 (2%) y nefropatía tubulointersticial 735 (1%). Y que las edades de mayor prevalencia en TRR, en este caso diálisis, fueron de 60 a 69 años, con una edad promedio de 62 años [8] [1].

Sabiendo que en México el Sistema de Salud no cuenta con un censo único de pacientes con IRC que permita conocer qué pacientes utilizan terapias sustitutivas, el IMSS, desde el 2014, cuenta con un sistema administrativo generado para el control administrativo del gasto, denominado Censo de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, (CIRC, de la Dirección de Prestaciones Médicas), con función administrativa permite saber cuáles son las tendencias en terapias de sustitución renal, reportan en el 2017 estados como Jalisco, Estado de México zona Oriente y Distrito Federal Sur

con la mayor prevalencia de TRR y Campeche, Baja California Sur y Zacatecas con las menores prevalencias que comparados con los resultados de Méndez-Duran y cols., del 2013 muestran resultados parecidos, manteniendo los mismos estados con las mayores y menores prevalencias de TRR [3] [8] . Y hablando de la incidencia general del 2013 con 124 casos por millón de usuarios; las delegaciones con mayor incidencia fueron Tlaxcala, Morelos e Hidalgo, y las de menor incidencia son Zacatecas, Sinaloa y Norte del Distrito Federal. De estos datos, nos es de suma importancia la posición en la que se encuentra el estado de Guanajuato, siendo el 7mo lugar a nivel nacional.

La prevalencia por modalidad dialítica y por delegación nos muestra que en Aguascalientes, Sinaloa y Nayarit tienen el mayor número de pacientes en hemodiálisis (HD) y Veracruz Sur, Norte y Tlaxcala en diálisis peritoneal (DP). Para el estado de Guanajuato se muestra mayor prevalencia en DP que en HD.

Méndez-Duran y col., muestran en México durante el 2013 una distribución general de 56 430 pacientes por modalidad, siendo 33 754 (60%) pacientes con DP, 22 676 (40%) con HD, de los cuales se encontraban con diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) 16 217 (29%) pacientes, con diálisis peritoneal ambulatoria (DPA) 17 537 (31%), hemodiálisis intramuros (HDI) 9 725 (17%) y hemodiálisis extramuros (HDE) 12 951 (23%). Con una proyección de crecimiento general de pacientes con diálisis del 11.4% (DP 6% y HD 5.4%: DPCA 4.9%, DPA 1.1%, HDI 1.7% Y HDE 3.7%) [8]. Datos que son similares al año 2014 reportados por el IMSS de 212 hospitales generales y 13 unidades de alta especialidad [6].

Cifras del informe anual en nuestro país del 2017 del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA), reportan un total de 13,634 (81.3%) pacientes receptores en espera de un riñón y durante ese mismo año se realizaron un total de 3,150 (18.7%) trasplantes renales. Para el primer semestre de 2018, estaban en espera 14,258 receptores y se habían realizado 1,523 trasplantes renales [6].

El IMSS reportó en el 2014 que la HDE fue la de mayor costo, siendo el costo anual de 234,949 pesos mexicanos aproximados para cada paciente, después la DPA y la HDI,

con un costo anual por paciente de 72,983 y de 61,482 pesos, respectivamente. Por último, la DPCA resultó ser la TRR de menor costo anual con 48,672 pesos por paciente [6].

En México se estima que en el año 2050, el gasto en el tratamiento de la IRC se incrementará 20 veces más en relación al gasto ejercido en 2010 (\$6 545 frente a \$134 677 millones de pesos mexicanos), mientras que el costo en diabetes mellitus (DM) se incrementará 10 veces más (\$14 364 frente a \$143 890, millones de pesos mexicanos) y el de hipertensión arterial 9 veces más (\$14 480 frente a \$130 828 pesos mexicanos) (2,3,4,6). Si en nuestro país el acceso a diálisis fuese universal, se estima que requerirá una inversión de más de 33 000 millones de pesos anuales en el 2050, lo que representaría cerca del 40% del presupuesto nacional destinado a salud [6].

En nuestro país durante el período 2017-2018, el costo anual de atención per cápita para el primer año de la diálisis y hemodiálisis fue de 465,485.96 y 783,780.44 pesos, respectivamente. El costo por las complicaciones en el caso de la diálisis es el de mayor tamaño (254,111.27 pesos), lo cual representa 54.6% del costo total de atención, seguido de los insumos para diálisis, por el tamaño de pacientes que usaban este tratamiento, representando el 36.3%. En el caso de hemodiálisis, las sesiones tuvieron el insumo de mayor costo con un promedio de 397,872.00 pesos representando el 50.8% del costo de atención [6].

El costo de atención anual promedio per cápita para el año uno (2017) en TR fue de 799,374.84 pesos, cuyo costo por las complicaciones al igual que la diálisis generó el mayor gasto de atención, lo cual representó el 48.9% del costo total de atención con 390,548.15 pesos, seguido por el costo de cirugía del receptor y del donador, 163,788.50 y 81,760.00 pesos respectivamente, ambas representando el 20.5 y 10.2% del costo total de la atención [6].

La carga de la IRC en México se debe, fundamentalmente, a muerte prematura (83%) y en menor proporción, a los AVD. México se ubica dentro de los tres países con

mayores pérdidas de salud por este padecimiento, pasando entre 1990 y 2010 de la posición vigésima a la quinta [4].

La OMS en el año 2001 clasificó la IRC como el 9no lugar como causa de muerte en Latinoamérica y en el mundo. En México, en el año 2006 los diferentes registros nacionales (secretaría de salud (SSA), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Consejo Nacional de población (CONAPO)) la ubicaron en 8vo lugar y en 2007 el propio IMSS la identificó como la 8va causa de muerte en el hombre de edad productiva y la 6ta en la mujer de 20 a 59 años , la 9na en las unidades de tercer nivel y la 8va como causa de egreso hospitalario por defunción [8].

Cifras del 2012, reportan la causa básica de la defunción en el código Internacional de Enfermedades (CIE 10) junto con el código de la Lista Mexicana de Enfermedades: insuficiencia renal crónica (N18-N19): 19440 casos, alteraciones congénitas del riñón (Q60): 229 casos, complicaciones renales de diabetes (E10.2-E14.2): 33 105 casos, enfermedad cardiorrenal hipertensiva: (I13): 917 casos, que en conjunto suman 53 691 casos.

Las cifras de muerte en México por IRC por la CGE fueron 62 273 casos durante el 2015. Y en más de 20 años, la muerte por ECNT incrementó un 40%; pasando de una tasa en 1990 de 294.25 por 100 000 habitantes, a en el 2015 una tasa de 431.32 muertes por 100 000 habitantes, representando el 56.57% de todas las muertes en nuestro país por ECNT [3].

El grupo de diabetes mellitus (endocrinológicas) correspondió al 20% de las muertes por ECNT, con un incremento del 101.7% de 1990 al 2015, para situarse en segundo lugar de causas de muerte después del grupo de enfermedades cardiovasculares [3].

El subgrupo de enfermedades correspondiente a IRC pasó de ocupar el lugar 11 en 1990 con 2.84% de muertes (tasa de 14.77/100 000) a ocupar el tercer lugar en 2015, correspondiendo al 9% de muertes para todas las causas (tasa de 49.02/100 000). Progresión de 231.94% en 25 años [3].

En nuestro país la IRC por diabetes mellitus (IRC/DM) y por hipertensión arterial sistémica (IRC/HAS) pasaron de ser el 2.32% de todas las causas en 1990, a ser el 6.57% de todas las causas en el 2015. En nuestro país la principal causa que genera la muerte por IRC es la DM, de encontrarse en 1990 en el lugar 19 como causa de muerte (tasa 6.68/100 000) a en el 2015 estar en el tercer lugar (tasa de 34.7/100 000). La IRC/HAS de ocupar el lugar vigésimo (tasa 6.56/100 000) paso a ser el décimo lugar en el 2015 (tasa de 11.98/100 000). Representando una progresión en 25 años de 419.34% para la IRC/DM y 82.77% para la IRC/HAS . Las edades con más mortalidad se sitúan entre los 45 a 75 años [3].

San Luis Potosí, Aguascalientes y Baja California, entidades en nuestro país con menor número de muertes por IRC en el 2013. Mientras que la Ciudad de México, Veracruz, Puebla, Guerrero y Morelos fueron los 5 estados con mayor número de muertes por esta causa. Cabe mencionar que guanajuato se encuentra de haber estado en 1990 en el décimo lugar a pasar a ser el sexto lugar en el 2013 [3].

Registro de Méndez-Duran y cols. mencionan las 10 principales causas de mortalidad por terapia dialítica en México durante el 2013 (Tabla 1) [8].

Las 10 principales causas de mortalidad		
Nº	Diálisis Peritoneal	Hemodiálisis
1	Infarto agudo al miocardio	Infarto al miocardio
2	Falla orgánica múltiple	Sepsis
3	Choque séptico	Otras causas cardíacas
4	Insuficiencia cardíaca	Desconocidas
5	Trastorno mixto del balance ácido-básico	Enfermedad vascular cerebral
6	Insuficiencia respiratoria aguda	Neumonía
7	Otras causas cardíacas	Otras infecciones
8	Evento vascular cerebral	Falla orgánica múltiple
9	Cetoacidosis diabética	Insuficiencia cardíaca
10	Desequilibrio Electrolítico	Insuficiencia respiratoria aguda

Tabla 1. Las 10 principales causas de mortalidad. Fuente: “Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del instituto Mexicano del Seguro Social”.

Según registros del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en el 2020 se encontró información sobre las 10 principales causas de muerte por grupos de edad, encontrándose a la insuficiencia renal crónica dentro de éstas 10 causas principales a partir de las edades [9]. de 45 a 54 años y pasando al noveno lugar para las edades de 65 y más. [9] [5]

Se hace patente, entonces, la necesidad de conocer los datos epidemiológicos de la IRC [3] [7]. Rápida afectación que incrementa su prevalencia, efecto de «iceberg» generado por el desconocimiento que se tiene de su magnitud real, por la insuficiente captación, subregistro de pacientes en estadios tempranos [10] y datos sobre la morbilidad y mortalidad según Yepes et al (2009) [7].

De continuar con la tendencia actual en el crecimiento de la población con TRR, el sistema de salud mexicano no podrá soportar la carga global que este padecimiento ocasiona. Por lo tanto, resulta importante contar con un registro nacional de enfermedades renales, debido a que en la medida en que mejore la calidad de los datos, aumentará la calidad de la estimación de la carga global de la IRC. [4] [6] [8].

1. Definición y planteamiento del problema

Ante lo anterior formulamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica en el Hospital General León durante el período calendárico del 2021, 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022?

b. Justificación

Existen pocos estudios en la literatura nacional y regional sobre este tema, siendo la piedra angular conocer la prevalencia de IRC en el HGL; para así establecer los números reales de la población que acude a esta institución, y partiendo de esta información poder tomar decisiones, ampliar el conocimiento, todo enfocado en la mejoría de la atención.

Al contar con la prevalencia de un año se obtuvo un registro de los pacientes con IRC, para futuras investigaciones, establecer estrategias económicas y mejoras en la calidad de vida en estos pacientes. Ésta enfermedad tiene enorme importancia porque en Latinoamérica se tiene la tasa de mortalidad más alta del mundo [2]. Tiene un efecto importante en la salud mundial, tanto como causa directa de morbilidad y mortalidad mundial como un importante factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. La IRC es la segunda causa más importante de años de vida perdidos según los datos del Instituto de Métrica y Evaluación de la Salud [2]. Los autores de GBD (Chronic Kidney Disease Collaboration) estiman que en 2017 la IRC resultó en 35,8 millones de AVAD, “La tasa de AVAD por deterioro de la función renal fue más alta que la del uso de drogas, saneamiento inseguro, poca actividad física, humo de segunda mano y varios factores de riesgo dietéticos” [7].

La prevalencia de México en el estado de Jalisco en el 2016 fue de 1,558 ppmp, constante por más de 30 años en crecimiento anual de aproximadamente 10%. Siendo

una alta prevalencia [11] [12] [13] [14] [13] [13] aumentando cada año tanto para TRR como AVAD, AVP y AVISA [1]. El estado de Jalisco se encuentra por encima de la media con las tasas más altas en latinoamérica de incidencia y prevalencia [1]. La IRC es en gran parte prevenible y tratable. La detección y el tratamiento temprano de la diabetes, la hipertensión y la IRC es posible utilizando tratamientos fácilmente disponibles, a menudo de bajo costo. Existe una necesidad urgente de implementar estrategias para prevenir y retrasar la progresión de IRC, particularmente en nuestras poblaciones que tienen alto riesgo de desarrollar DM2. Una muy pequeña parte de la población con diálisis genera un alto costo de inversión [8] [3]. Actualmente, según el reporte generado por el IMSS en el 2013 de las 35 delegaciones que constituyeron el segundo nivel de atención de atención médica la IRC supera el gasto generado por los programas de atención a cáncer de mama, cáncer cervicouterino y al del virus de inmunodeficiencia humana, con una inversión económica en DPCA de 4.315 dólares, DPA de 5.545 dólares, en HDI de 4.722 y en HDE de 18.104, [8].

La IRC es una afección muy prevalente que contribuye con una proporción sustancial de la carga de morbi-mortalidad a nivel mundial. En los últimos 27 años la carga de la IRC no ha disminuido en la misma medida que muchas otras enfermedades no transmisibles importantes y al contrario sigue en aumento.

c. Hipótesis

Estudio descriptivo.

d. Objetivo

i. Objetivos generales:

- Describir la prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.

ii. Objetivos específicos:

- Describir las características demográficas como sexo, edad y lugar de origen, de los pacientes con insuficiencia renal crónica en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.
- Describir el número y proporción porcentual de pacientes en diálisis peritoneal en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.
- Describir el número de pacientes en hemodiálisis en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.
- Describir las comorbilidades más frecuentes en diálisis peritoneal en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.
- Describir las comorbilidades más frecuentes en hemodiálisis en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.
- Describir la causa más frecuente de mortalidad en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.
- Describir la cantidad de pacientes por estadios de la insuficiencia renal (clasificación KDIGO) en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.

3. MATERIAL Y METODOLOGÍA

a. Diseño

i. Tipo de estudio

Estudio de prevalencia, retrolectivo, transversal, descriptivo.

ii. Material de investigación

- Expedientes clínicos

iii. Definición de universo y marco muestral

- Expedientes de todos los pacientes adultos y pediátricos con diagnóstico y registro de insuficiencia renal crónica del servicio de Medicina Interna y

Pediatría en el Hospital General León durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.

iv. Tamaño y tipo de muestra método de selección

Se tomaron todos los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.

v. Definición de la unidad de observación

Unidad de estudio: Expedientes.

vi. Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes ingresados al Hospital General León, cualquier edad, con diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica en cualquier estadio KDIGO, durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022.

vii. Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes embarazadas ingresadas al Hospital General León con diagnóstico de insuficiencia renal crónica, expedientes no encontrados en el área de archivo y pacientes con insuficiencia renal aguda.

Viii. Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes ingresados al Hospital General León con diagnóstico de insuficiencia renal crónica con registros incompletos, no encontrados y datos no claros ni legibles.

viii. Definición y operacionalización de variables y unidades de medición

Tabla 2. Variables del Proyecto

Nombre	Definición	Tipo	Escala	Indicador	Índice	Reactivo	Fuente
Insuficiencia Renal Crónica	Presencia de una alteración estructural o funcional renal que persiste más de 3 meses o un filtrado glomerular menor de 60ml/min/1.73m ² sin otros signos de enfermedad renal. [11]	Cualitativa	Razón	Creatinina sérica reportada al inicio de la evaluación por nefrología en el expediente clínico.	Se usará la fórmula CKD-EPI Creatinina ingresando la creatinina sérica (mg/dl), sexo y edad.	¿Qué creatinina sérica obtuvo en su primera evaluación por nefrología?	Expedientes y base de datos en Excel.
Sexo	Conjunto de peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie.	Cualitativa	Dicotómica	Genitales externos.	Masculino o femenino	¿Es hombre o mujer?	Expedientes y base de datos en Excel.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa	Razón	Años cumplidos.	Edad del paciente	¿Cuántos años tiene?	Expedientes y base de datos en Excel.
Lugar de origen	Estado o municipio de donde procede el paciente.	Cualitativa	Nominal	Lugar de nacimiento	Estados y municipios de la República	¿En qué estado o municipio nació?	Expedientes y base de datos en Excel.
Terapia renal de reemplazo (TRR)	Término usado para abarcar los tratamientos de soporte de la vida para la insuficiencia renal.	Cualitativa	Nominal	Tipo de terapia inicial.	DPA, DPCA, HDI y/o HDE	¿Qué tipo de terapia de reemplazo fue prescrita?	Expedientes y base de datos en Excel.
Comorbilidad	Enfermedad agregada al diagnóstico en estudio.	Cualitativa	Nominal	Antecedentes personales patológicos registrados en el expediente.	Las 3 comorbilidades más frecuentes con IRC.	¿Qué comorbilidad tiene el paciente aparte de la IRC?	Expedientes y base de datos en Excel.

Diagnóstico de la muerte en el certificado de defunción.	Diagnóstico dado como causa de muerte en el certificado de defunción.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Certificado de defunción del expediente.	Los 3 diagnósticos más frecuentes de muerte en pacientes con IRC.	¿Cuál fue el diagnóstico final en la causa de la muerte?	Expedientes y base de datos en Excel.
Estadios KDIGO de la IRC	Serie de guías de práctica clínica usadas para definir, clasificar en estadios y evaluar los métodos de estudio de esta patología con el fin de retrasar su aparición, prevenir complicaciones y establecer un adecuado manejo terapéutico.	Cualitativa	Ordinal	Tipo de estadio en el que se encontraba el paciente al ser referido al servicio de Nefrología.	Estadios: 1.- FG 90 ml/min/1,73 m ² 2: FG 60-89 ml/min/1,73 m ² Estadio 3: FG 30-59 ml/min/1,73 m ² Estadio 4: FG 15-29 ml/min/1,73 m ² Estadio 5: FG < 15 ml/min/1,73 m ²	¿En qué estadio K/DOQI se encuentra en primer nota médica de revisión por nefrología?	Expedientes y base de datos en Excel.
Tiempo en tratamiento renal de reemplazo (TRR)	Tiempo transcurrido desde que inicio la terapia sustitutiva de cualquier modalidad.	Cuantitativa	Ordinal Razón	Tiempo que lleva utilizando el TRR.	Tiempo usando el TRR.	¿Desde cuándo inició con el TRR?	Expedientes y base de datos en Excel.

Tabla 2. Variables utilizadas para los objetivos específicos del Proyecto.

ix. Análisis y presentación de la información

Los datos obtenidos de la investigación se archivaron en una computadora personal y disco duro encriptado, todo en el programa Microsoft Excel 2016.

Para la estadística descriptiva en el caso de las variables cualitativas se resumieron en números, proporción o proporciones porcentuales, para las variables cuantitativas se describieron con proporciones, medias, medianas y promedios dependiendo de su normalidad.

4. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

a. Programa de trabajo

- i. Calendario : Ver en anexos (Tabla 20.)
- ii. Flujo de actividades: Ver en anexos (Figura 2)

5. OBTENCIÓN DE DATOS

Primera etapa: Se obtuvo un aval institucional.

Se autorizó el proyecto por el Comité de Investigación del Hospital General León.

Se autorizó el proyecto por el Comité de Ética del Hospital General León.

Segunda etapa: Se identificaron los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Tercera etapa: Se recolectaron los datos en la Hoja de captura de los expedientes que cumplían con los criterios de inclusión en el área de archivo.

Cuarta etapa: Se ingresaron los datos obtenidos a una Hoja electrónica de Excel.

Se tabularon los datos obtenidos en Excel.

Se analizaron los datos recabados y la información en conjunto con los asesores de Tesis.

Se organizó y se presentaron los datos en tablas según las variables para observar las frecuencias de los valores encontrados.

Se realizaron las conclusiones pertinentes que dieron respuesta a los objetivos de la tesis elaborada.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

A partir de una lista expedida por el departamento de Estadística del Hospital General León (HGL) que reportó 370 expedientes con diagnóstico de IRC durante el período del 01 de enero de 2021 al 01 de enero de 2022, donde se encontraron 327 expedientes (88% de esta lista). De éstos 327 expedientes encontrados, 214 (65.44%) tenían diagnóstico de IRC, 38 (11.6%) con IRC fallecidos, 36 (11%) con Insuficiencia Renal Aguda (IRA), 31 (9.4%) pacientes no renales, 6 (1.8%) obstétricas y 2 (0.6%) que en su mayoría se encontraron sin datos completos, que fueron registrados como No Hay (NH).

Se tomó como la muestra total, $n=252$ (77.06%), a los 214 (84.92%) expedientes que correspondieron a pacientes vivos y 38 (11.6%) a fallecidos con IRC. De estos se encontró al género femenino con la mayor prevalencia en pacientes vivos con 110 registros (86.61%), en edad productiva y al género masculino con 21 (16.80%) registros en pacientes fallecidos, en edad mayor a 65 años, **Tabla 3**.

De la muestra total, se dividieron en 3 grupos de edad basados en la clasificación de la OMS del 2010 [15], mostrando al grupo de edad de 18-64 años como el más prevalente en ambos géneros, **Tabla 4 y 5**.

En las **Tablas 6 y 7** se muestran los mismos pacientes de la muestra total según sus lugares de nacimiento de mayor a menor frecuencia, con la mayor concentración de pacientes vivos en el municipio de León 182 (85.04%), de la misma forma que en pacientes fallecidos 28 (73.68%).

Se agregó el apartado de “Colonia de residencia”. De los 214 pacientes vivos con IRC se dispusieron de 187 (87.38%) datos completos. Las colonias con mayor número de pacientes fueron la colonia Hidalgo y León 1 con 5 pacientes cada una, y colonia Obregón y Villas de San Juan con 3 pacientes cada una. El resto de las 180 colonias tienen de 2 a un paciente cada una. Y de los 38 pacientes fallecidos con IRC se dispusieron de 34 (89.47%) datos completos. Las colonias con mayor número de

pacientes fueron las colonias del Centro, La Brisa y Santa Rosa con 2 pacientes cada una, el resto de las 31 colonias contaban con un paciente cada una.

Dentro de la TRR, en pacientes vivos, la mayor prevalencia fue en HDE con 110 (52.13%); y de DP se encontró la modalidad DPCA manual, 29 (13.74%); mismos resultados encontrados en pacientes fallecidos, **Tablas 8 y 9** respectivamente.

Las comorbilidades más frecuentes presentadas en diálisis peritoneal continua ambulatoria en pacientes vivos menores de 18 años fueron dislipidemia, hiperuricemia y sin ninguna comorbilidad, con una frecuencia en cada una, y en pacientes vivos y fallecidos adultos en HDE fueron las enfermedades cardiovasculares con 71 y 11 respectivamente; y en DPCA fue la hiperuricemia con 19 y 3, respectivamente. El uso de DPA solo se encontró en un paciente vivo adulto presentando obesidad e hiperuricemia como únicas comorbilidades. La comorbilidad más frecuente encontrada en HDE de pacientes menores de 18 años fue ninguna comorbilidad. **Tabla 11**. No se encontró ningún paciente en HDI por lo que no hubo comorbilidades en esa TRR.

La causa de mortalidad más frecuente según el certificado de defunción fue el DHE con 15 pacientes en total, 8 en HDE y 7 sin TRR, **Tabla 12**. Tres de cuatro pacientes que iniciaron en DPCA fallecieron en HDE. El registro de la muerte del paciente en DPCA fue por choque séptico. Se muestra el desglose del DHE en pacientes con HDE, **Tabla 13**, y sin TRR, **Tabla 14**, mostrando en su mayoría como un DHE no especificado. En la **Tabla 15** se clasificaron las muertes de los pacientes sin TRR por estadio KDIGO, mostrando la mayor prevalencia en estadio 5.

La clasificación de pacientes según estadio KDIGO se realizó en pacientes vivos, **Tabla 16**, y en fallecidos, **Tabla 17**, mostrando las mayores prevalencias de igual forma en estadio 5 para ambos grupos.

Tabla 3. Pacientes con IRC según género y sobrevivencia HGL 2021						
	Total	%	Femeninos	%	Masculinos	%
Vivos	214	84.92	110	86.61	104	83.20
Fallecidos	38	15.08	17	13.39	21	16.80
Total	252	100.00	127	100.00	125	100.00

Tabla 3. Se muestra la prevalencia y porcentaje de pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) según su género y sobrevivencia. Fuente: Expedientes clínicos HGL 2021.

Tabla 4. Pacientes vivos con IRC por género y grupos de edad HGL 2021						
	5-17 años	%	18-64 años	%	>65 años	%
Femenino	2	97.6	77	49.04	31	57.40
Masculino	1	33.3	80	50.95	23	42.59
Total	3	100.00	157	100.00	54	100.00

Tabla 4. Prevalencia y porcentaje de pacientes vivos con IRC por género y grupos de edades según clasificación de la OMS en el 2010. Fuentes: Clasificación de la OMS del 2010 “Para los niveles de actividad física para la salud recomendados a la población” y expedientes clínicos del Hospital General León (HGL) 2021.

Tabla 5. Pacientes fallecidos con IRC por género y grupos de edad HGL 2021						
	5-17 años	%	18-64 años	%	>65 años	%
Femenino	0	0	13	59.09	4	25
Masculino	0	0	9	40.90	12	75
Total	0	0	22	100.00	16	100.00

Tabla 5. Prevalencia y porcentaje de pacientes fallecidos con IRC por grupos de edades según clasificación de la OMS en el 2010. Fuentes: Clasificación de la OMS del 2010 “Para los niveles de actividad física para la salud recomendados a la población” y expedientes clínicos del Hospital General León (HGL) 2021.

Tabla 6. Pacientes vivos con IRC según su lugar de nacimiento del HGL 2021		
Lugar de Nacimiento	Vivos	%
León	182	85.04
Resto*	15	7.00
Silao	8	3.73
San Felipe	6	2.80
San Francisco del Rincón	4	1.86
Total	215	100.00

Tabla 6. Prevalencia y porcentaje de pacientes vivos con IRC según los lugares de nacimiento.

* El Resto esta integrado de uno a dos pacientes en los municipios y/o estados: Cancún, Ciudad de México (CDMX), Celaya, Guanajuato, Irapuato, Purísima del Rincón, Romita, Santa Ana del Conde, San Miguel de Allende, Uriangato, Valle de Santiago y Zacatecas. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Lugar de Nacimiento	Fallecidos	%
León	28	73.68
Resto*	6	15.70
Plan de Ayala	2	5.20
San Francisco del Rincón	2	5.20
Total	38	100.00

Tabla 7. Prevalencia y porcentaje de pacientes fallecidos con IRC según los lugares de nacimiento.

*El resto esta integrado por un paciente en los siguientes municipios y/o estados: Purísima del Rincón, Duarte, Ibarra, Guanajuato, San Felipe y Guayabo Gto. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tipo de TRR inicial	Frecuencia	%
HDE	110	52.13
HDI	0	0
NA	36	17.06
DPCA	29	13.74
Sin TRR	29	13.74
No aceptaron	6	2.80
DPA	1	0.47
Total	211	99.94

Tabla 8. Frecuencia y porcentaje de pacientes vivos encontrados, n= 211 (98.59% del total de pacientes). HDE: Hemodiálisis extramuros. HDI: Hemodiálisis Intramuros. DPCA: Diálisis peritoneal continua ambulatoria, DPA: Diálisis peritoneal automatizada con cicladora o máquina, No aplica (NA): Pacientes con estadios menores que no aplicaban para recibir TRR. Sin TRR: Pacientes que estando en estadio KDIGO 5 no se encontraron recibiendo TRR. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tipo de TRR inicial	Frecuencia	%
HDE	17	44.70
HDI	0	0.00
Sin TRR	16	42.10
DPCA	4	10.54
No aceptaron	1	2,63
DPA	0	0.00
Total	38	99.89

Tabla 9. Frecuencia y porcentaje de pacientes fallecidos encontrados, n= 38 (100%) del total de pacientes. HDE: Hemodiálisis extramuros. HDI: Hemodiálisis Intramuros. DPCA: Diálisis peritoneal continua ambulatoria, DPA: Diálisis peritoneal automatizada con cicladora o máquina, Sin TRR: Pacientes que estando en estadio KDIGO 5 no se encontraron recibiendo TRR. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

	Sin Comorbilidades	%	1. Obesidad	%	2. Dislipidemia	%	3. Tabaquismo	%	4. Enfermedad cardiovascular	%	5. Bajo peso al nacer	%	6. Hiperuricemia	%
<18años	1	50.00	0	0.00	1	12.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	4.35
Adultos	1	50.00	4	80.00	5	62.50	6	85.71	20	90.91	1	100.00	19	82.61
Fallecidos	0	0.00	1	20.00	2	25.00	1	14.29	2	9.09	0	0.00	3	13.04
Total frecuencia	2	100.00	5	100.00	8	100.00	7	100.00	22	100.00	1	100.00	23	100.00

Tabla 10. Frecuencia de comorbilidades en pacientes con IRC según edad y supervivencia en Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA). *Debido a que sólo se encontró a un paciente con DPA, no hay tabla de esta modalidad. Fuentes: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 11. Comorbilidades en pacientes con IRC según edad y supervivencia en HDE* HGL 2021

	Sin Comorbilidades	%	1. Obesidad	%	2. Dislipidemia	%	3. Tabaquismo	%	4. Enfermedad cardiovascular	%	5. Bajo peso al nacer	%	6. Hiperuricemia	%
<18años	1	8.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Adultos	10	83.33	16	94.12	26	92.86	31	93.94	71	86.59	1	50.00	66	89.19
Fallecidos	1	8.33	1	5.88	2	7.14	2	6.06	11	13.41	1	50.00	8	10.81
	12	100.00	17	100.00	28	100.00	33	100.00	82	100.00	2	100.00	74	100.00

Tabla 11. Frecuencia de comorbilidades en pacientes con IRC según edad y supervivencia en Hemodiálisis Extramuros (HD). *Debido a que no se encontró a ningún paciente con HDI, sólo se encontrará tabla de pacientes con HDE. Fuentes: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 12. Pacientes con IRC según su causa de muerte y tipo de TRR HGL 2021

	1. Cardiovascular	%	2. Infecciosa	%	3. DHE	%	4. IRA	%	5. Shock hipovolémico	%	6. Otras	%	Total	%
HDE	4	80	2	50	8	53.33	4	25	2	50	1	100.00	21	44.73
HDI	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
DPCA	0	0.00	1	25	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	10.52
DPA	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
SIN TRR*	1	20	1	25	7	46.66	4	50	3	50	0	0.00	16	28.94
Total	5	100.00	4	100.00	15	100.00	8	100.00	5	100.00	1	100.00	38	100

Tabla 12. Causas de muertes en pacientes con IRC según su tipo de TRR. HDE: Hemodiálisis Extramuros, HDI: Hemodiálisis Intramuros, DPCA: Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria, DPA: Diálisis Peritoneal Automática, TRR: Terapia de Reemplazo Renal, DHE: Desequilibrio hidroelectrolítico, IRA: Insuficiencia respiratoria aguda. *Pacientes encontrados sin TRR por alguna razón desconocida a pesar estar en estadios 4 o 5. Fuentes: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 13. Desglose de las causas de muerte en pacientes en HDE del HGL del año 2021	
Causa	Subclasificación
1.Cardiovascular 4 (23.52%)	-Choque cardiogénico 2 (50%) -Tromboembolia pulmonar 1 (25%) -Insuficiencia Cardiaca Congestiva 1 (25%)
3.DHE 8 (47.05%)	-No especificado 7 (87.5%) -Hiperkalemia severa 1 (12.5%)
4.IRA 4 (23.52%)	-SARS COVID 19 2 (50%) -Edema Agudo de pulmón (50%) * [16]
5.Choque hipovolémico 0 (0.00%)	- 0.00%
6.Otras 1(5.88%)	Traumatismo craneoencefálico (TCE) 1 (100%)

Tabla 13. Descripción de las causas de muerte registradas en el certificado de defunción de los pacientes con IRC recibiendo TRR con Hemodiálisis Extramuros (HDE), DHE: Desequilibrio Hidroelectrolítico, IRA: Insuficiencia respiratoria Aguda.

Fuentes: *Colmenero R., Fernández E., García M., Conceptos actuales en la fisiopatología, monitorización y resolución del edema. Pulmonar Unidad de Medicina Intensiva, Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada España, Vol. 30 núm 7, pag 322-330, 0/2006. Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 14. Desglose de causas de muerte en pacientes sin TRR del HGL del año 2021	
Causa	Subclasificación
1.Cardiovascular 1	-No especificado 1 (100%)
2.Infecciosa 1(6.25%)	-Choque séptico 1 (100%)
3.DHE 7(43.75%)	-Hiperkalemia severa 1 (25%) -No especificado 6 (75%)
4.IRA 4 (25%)	-SARS COVID19 3 (75%) -No especificado 1 (25%)
5.Choque hipovolémico 3 (18.75%)	-STD 1 (33.33%) -No especificado 2 (66.66%)
6.Otras 0 (0.00%)	- 0.00%

Tabla 14. Descripción de la causa de muerte más frecuente registrada en el certificado de defunción de los pacientes con IRC sin TRR (Terapia de Reemplazo Renal). DHE: Desequilibrio Hidroelectrolítico, IRA: Insuficiencia respiratoria Aguda, STD: sangrado de tubo digestivo. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Estadio KDIGO	Causa de muerte	Número de pacientes
I	DHE	1
2	DHE	1
3A	DHE	1
3B	COVID19 (IRA)	1
3B	DHE	1. HIPERKALEMIA SEVERA
3B	CARDIOVASCULAR	1
4	IRA	1
5	DHE	3
	Choque hipovolémico	3
	COVID19 (IRA)	2
	Causa infecciosa	1
Total		16

Tabla 15. Descripción de las causas de muerte en pacientes sin TRR que no haya aceptado tratamiento y no aplicaba (NA) por estar en estadios menores al 4 y 5 KDIGO y sin TRR por razón desconocida.

DHE: Desequilibrio hidroelectrolítico y metabólico.

IRA: Insuficiencia respiratoria aguda.

TRR: Terapia de reemplazo renal.

Estadio	Frecuencia	%
Estadio 1	0	0
Estadio 2	2	0.93
Estadio 3	4	1.86
Estadio 3A	4	1.86
Estadio 3B	16	7.47
Estadio 4	26	12.14
Estadio 5	162	75.70
Total	214	99.96

Tabla 16. Frecuencia y porcentaje de pacientes vivos con IRC por estadio KDIGO. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Estadio	Prevalencia	%
Estadio 1	1	2.63
Estadio 2	1	2.63
Estadio 3A	1	2.63
Estadio 3B	3	7.89
Estadio 4	1	2.63
Estadio 5	31	81.57
Total	38	99.98

Tabla 17. Frecuencia y porcentaje de pacientes fallecidos con IRC por estadio KDIGO. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Hallazgos

Durante el desarrollo de la investigación se encontraron datos que se consideraron importantes y se describieron los resultados y las tablas en el apartado de **anexos** para ampliar el conocimiento del personal interesado.

7. Discusión:

En este estudio se encontraron 252 expedientes de la población del HGL con IRC del 2021. La IRC tiene un alto impacto en la economía del estado por el alto gasto generado por estos pacientes, como ejemplo, “en el año 2014, para el IMSS, el tratamiento de IRC representó el 15% del gasto total anual de su mayor programa de Seguro de Enfermedades y Maternidad, aproximadamente \$13 250 millones de pesos, en el 0.8% de los derechohabientes” [4], “Si en nuestro país el acceso a diálisis fuese universal, se estima que requeriría una inversión de más de 33 000 millones de pesos anuales en el 2050, lo que representaría cerca del 40% del presupuesto nacional destinado a salud” [6]).

Se encontró que la mayoría de los pacientes fueron provenientes de León, probablemente por la cercanía y por que en los otros municipios deben tener su hospital. La TRR inicial en vivos y fallecidos fue en HDE y ninguno en HDI; por lo que éstas se reciben fuera del hospital; no se encuentra una área destinada para un servicio de hemodiálisis y los pacientes requieren destinar recursos propios para el tratamiento de su enfermedad; cifras de un estudio realizado durante el 2017 en IMSS e ISSSTE mencionan que “el costo de atención anual promedio per cápita para el primer año de la diálisis- hemodiálisis fue de 465,485.96 y 783,780.44 pesos mexicanos, respectivamente” [6]. La mayoría de estos pacientes vivos analizados se encontraron laborando en oficios y en segundo lugar como desempleados; en los fallecidos la prevalencia fue igual entre desempleados y en oficios; con misma prevalencia de géneros que los vivos. Al no contar con los recursos necesarios, su enfermedad progresa más rápidamente disminuyendo así su calidad de vida, generando discapacidad (AVAD) [17] [7] [3] [18] y dependencia; la mayoría de los pacientes analizados se encontraron en edad laboralmente productiva; el núcleo de

la familia se convierte en el proveedor del paciente. Como consecuencia de esto, se desarrollan las complicaciones consecutivas por atención tardía y generan un alto costo de hospitalizaciones (“El costo por las complicaciones en el caso de la diálisis es el de mayor tamaño (254,111.27 pesos), lo cual representa 54.6% del costo total de atención [6]).

Se observó que la mitad de los pacientes fallecidos se encontraron en tratamiento con HDE (todos en estadio KDIGO 5) y la otra mitad sin TRR (en estadios 1,2,3A,3B y 5) ambos grupos con la mayor mortalidad por DHE (en su mayoría sin especificación, y las reportadas fueron por hiperkalemia severa); lo que hace pensar si la intervención es adecuada en ese estadio o que pudieran estar llegando tarde al tratamiento sustitutivo por complicaciones ya desarrolladas por falta de atención temprana.

Se agregaron las comorbilidades a la hoja de captura debido a que las evidencias mencionan su repercusión y progresión en la IRC como lo es la obesidad (sin embargo en este estudio se encontró que la mayoría de los pacientes se encontraban en normo peso, seguido de sobrepeso, probablemente por que la mayoría son de estadios avanzados, tuvieron un proceso catabólico), y dislipidemia [19] (que aumenta la glomeruloesclerosis, fibrosis renal y proteinuria), tabaquismo [20] [21], bajo peso al nacer [22], hiperuricemia [23] y enfermedad cardiovascular [20], esta última se encontró como la principal comorbilidad en pacientes adultos vivos en DPCA, HDE y fallecidos, seguida de la hiperuricemia. La importancia de agregar este tema es debido a que nuestra visión va enfocada a la prevención de éstas [4].

La mayoría de los pacientes vivos y fallecidos se encontraron en estadio 5, pudiendo pensar que llegan en el último estadio por sintomatología y/o falta de detección temprana. Como hallazgos se agregó el tipo de acceso vascular (AV) inicial, siendo el catéter desconocido como el de mayor frecuencia, en expediente se mostró como “Catéter para hemodiálisis” y con localización desconocida, seguida de la vena yugular interna no tunelizado, y el segundo AV fue el catéter Mahurkar en mismas localizaciones; siendo el más prevalente en fallecidos; y en menor medida se usaron los catéteres Permacath y las fístulas arteriovenosas (FAV), éstas últimas consideradas como la opción de primera instancia en pacientes que no tienen

contraindicación y con menor riesgo de acabar con los AV de los pacientes [24]; lo que nos lleva a pensar que son pacientes que no llevaron un protocolo para instalación de FAV, ya sea por atención tardía y urgencia dialítica (síndrome urémico severo, DHE etc.), desinformación del personal, falta de ofrecimiento, paciente con agotamiento de AV o rechazo del paciente a esta opción de AV para TRR.

Las causas de IRC más prevalentes en pacientes vivos y fallecidos fueron la DM2 seguida de la HAS, al igual que Méndez-Duran y cols. en el 2013 con datos de 35 delegaciones del segundo nivel de atención del IMSS [3].

EL grupo de creatinina en vivos con la mayor prevalencia fue de 0-4.9mg/dl, y se observó que conforme aumentó la creatinina disminuyó la frecuencia, probablemente por la mortalidad que conlleva un estadio mayor, demostrado en los pacientes fallecidos en quienes se mostró la mayor prevalencia en el grupo de 5-9.9mg/dl. También se observó que la mayoría de los pacientes se diagnosticaron a partir del 2011, y que disminuyó el tiempo de ingreso a TRR desde la fecha de diagnóstico, pensando que los pacientes están llegando en etapas tardías con mayores complicaciones cuando la intervención es de menor impacto, y que necesitan tratamiento por urgencia dialítica con catéter para hemodiálisis.

8. Conclusiones.-

La prevalencia del HGL durante el 2021 mostró que la mayoría de los pacientes fueron diagnosticados a partir del 2011 al 2021 (22 veces más que el período 1991 al 2010). La mayor prevalencia en el total de pacientes fueron los pacientes vivos del género femenino; y del grupo de pacientes vivos fueron los hombres en edad laboralmente productiva (18-64 años). Fallecieron más mujeres que hombres y en edad reproductiva. La procedencia de la mayoría del total de pacientes (vivos y fallecidos) fue de León. La HDE fue la TRR de mayor prevalencia en vivos y fallecidos. El AV de inicio son los catéteres. La mayor comorbilidad en el total de pacientes (vivos y fallecidos), en DPCA y en HDE fue la enfermedad cardiovascular, y por grupos de comorbilidades fue la enfermedad cardiovascular junto con hiperuricemia en pacientes vivos y fallecidos. La mayor causa de IRC en vivos fue la DM2 y en fallecidos fue la HAS. El normopeso fue el más prevalente en pacientes vivos y fallecidos. El

grupo de 0 a 4.9mg/dl fue el más prevalente en vivos, y en fallecidos el de 5 a 9.9mg/dl. La mayor frecuencia de muertes fue en pacientes con HDE, la mayoría sin especificar y una por hiperkalemia severa. La mayoría del total de pacientes y sin TRR se encontraron en estadio 5. En pacientes vivos disminuyeron los años que transcurrieron entre la fecha de diagnóstico y el inicio de TRR, mientras que en menores de 19 años y fallecidos se mantuvo igual. La actividad laboral con mayor prevalencia fue el oficio en mujeres, seguido del desempleo en hombres; y en pacientes fallecidos los desempleos y los oficios tuvieron la mayor frecuencia por igual.

9. Recursos

i. Humanos:

Una egresada de Médica Cirujana, para la recolección y procesamiento de los datos; asesor, médico especialista en epidemiología y administración en salud, y director de tesis, médico especialista en nefrología para interpretación, consejería y seguimiento de la investigación.

ii. Materiales:

Se cuenta con computadora MacBook Air 2017 y programa Excel.

iii. Financieros:

Corrió a cargo del investigador.

iv. Información:

Obtenida de expedientes clínicos de los pacientes.

v. Facilidades locales para conseguir dichos recursos

Este estudio se realizó con material y/o equipo disponible habitualmente en la unidad hospitalaria, no requirió financiamiento externo.

10. Consideraciones Éticas

1. Los procedimientos de este estudio se apegan a las Normas Éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en el artículo 17.I [25], por lo cual se considera este proyecto sin riesgo para la población de estudio. Se llevó a cabo en plena conformidad con los principios de la declaración de Helsinki y sus enmiendas posteriores donde el investigador garantiza que:
 - a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema realizado.
 - b. Este proyecto fue sometido a evaluación por el Comité de Investigación en salud y Comité de Ética en Investigación del Hospital General León.
 - c. Este proyecto fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo clínicamente competente y certificado en su especialidad.

11. Calendario

Actividad	Responsable	Tiempo																							
		Noviembre 2021	Diciembre 2021	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Septiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Diciembre 2022	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 2023	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023	Julio 2023	Agosto 2023		
Definición de tema a investigar	Investigador principal	X																							
Búsqueda de información	Investigador principal		X																						
Preparación de protocolo	Investigador principal			X																					
Presentación y sometimiento del proyecto a comité	Investigador principal				X	X	X	X	X	X	X	X													
Recolección de expedientes y Captura de datos	Investigador principal												X	X	X										
Análisis estadístico	Investigadores															X	X	X	X						
Recolección de firmas	Investigadores																		X	X					
Presentación de Tesis para titulación	Investigador principal																					X	X		

Tabla 20. Calendario de trabajo.

12. Flujo de actividades



Figura 2. Diagrama de flujo de actividades

13. Bibliografía

- [1] R. D. G. González Bedat MC., «El registro Latinoamericano de Diálisis y Transplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica,» *Nefrología Latinoamericana*, vol. 14, nº 1, pp. 12-21, 19 diciembre 2017.
- [2] C. M. AM, «La sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región.,» *Nefrología Latinoamericana*, vol. 16, pp. 13-19, 9 agosto 2019.
- [3] G. G. V. Torres Toledano M., «Carga de la enfermedad renal crónica en México.,» *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 55, pp. 118-123, 30 marzo 2017.
- [4] Á. S. G. Cortés Sanabria L., «Impacto económico de la enfermedad renal crónica: Perspectiva del Seguro Social 2017.,» *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 55, pp. 124-132, 2017.
- [5] B. J. García Maset R., «Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica.,» *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*, vol. 42, nº 3, pp. 233-264, 2022.
- [6] C. S. J. Sánchez Cedillo A., «Carga de la enfermedad: Insuficiencia renal, diálisis-hemodiálisis y transplante renal en México. Costo de la enfermedad.,» *Revista Mexicana de Transplantes*, vol. 9, nº 1, pp. 15-25, 2020.
- [7] G. C. K. D. Collaboration, «Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017.,» *Lancet*, vol. 395, pp. 709-733, 12 febrero 2020.
- [8] P. A. G. Méndez Durán A., «Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social.,» *Elsevier España*, vol. 35, nº 4, pp. 148-156, 09 agosto 2014.
- [9] INEGI, «Características de las defunciones registradas en México durante 2020.,» Comunicación social , México, 2021.

- [10] B. M. L. Pereira Rodríguez J., «Una revisión actual según la evidencia.,» *Diálisis y Hemodiálisis*, vol. 15, nº 2, pp. 1-19, 2017.
- [11] L. R. D. Lorenzo Sellares V., «Enfermedad Renal Crónica,» Hospital universitario de Canarias , Tenerife, 2022.
- [12] R. X. Obrador G.T., «The Challenge of Providing Renal Replacement Therapy in Developing Countries: The Latin American Perspective.,» *World Kidney Forum*, vol. 67, nº 3, pp. 499-506, 2016.
- [13] «Gasto médico por enfermedades crónicas en México: El caso de los diagnósticos seleccionados que atienden los mayores prestadores de atención,» *Journal Pone*, vol. 11, nº 1, pp. 1-13, 2016.
- [14] G. B. M. Figueroa Lara A., «Medical Expenditure for Chronic Diseases in México: The Case of Selected Diagnoses Treated by the Largest Care Providers,» *Plus one*, vol. 11, nº 1, pp. 1-19, 08 enero 2016.
- [15] Organización Mundial de la Salud, «Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.,» 2010.
- [16] F. E. G. M. Colmenero R., «Conceptos actuales en la fisiopatología, monitorización y resolución del edema pulmonar.,» vol. 30, nº 7, pp. 322-330, 2006.
- [17] M. B. Isorna Porto N., «Discapacidad, dependencia y marginación social en la enfermedad renal crónica. Aportaciones del trabajador social.,» *Nefrología al día*, 2023.
- [18] OPS, «Organización Panamericana de la salud. Carga de enfermedades renales,» OPS, 2019. [En línea]. Available: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedes-renales>. [Último acceso: 07 2023].
- [19] G. D. M., «Obesidad y Progresión de la Enfermedad Renal,» *Nefrología al día*, pp. 2659-2606, 2022.

- [20] I. C. R. e. a. González Maqueda, «Enfermedad cardiovascular y función renal. Mecanismos patogénicos.,» *Revista Española de Cardiología*, vol. 8, nº 5, pp. 10-21, 2008.
- [21] R. D. V. J. G. e. a. Achiardi Rey, «Factores de riesgo de enfermedad renal crónica,» *Revista med*, vol. 19, nº 2, p. 226, 2011.
- [22] P. & M. I. López, «PESO AL NACER Y SU REPERCUSION NEFROLÓGICA,» *Nefroplus*, vol. 4, nº 1, p. 1-10, 2011.
- [23] G. D. M., «Ácido Úrico y Enfermedad Renal Crónica,» *Nefrología al día*, pp. 2659-2606. , 2021.
- [24] D. o. M. a. D. o. N. U. o. A. Timmy Lee, «Fistula First Initiative: Historical Impact on Vascular Access Practice Patterns and Influence on Future Vascular Access Care,» *Biomedical Engineering and Technology*, pp. 1-11, 2017.
- [25] P. C. M. González Bravo F.E., Diseño y estructura de un proyecto de investigación en Salud., León , Guanajuato: Serie Manuales Técnicos #11, 2017, pp. 1-215.
- [26] G. D. M., «Obesidad y Progresión de la Enfermedad Renal,» *Nefrología al día*, pp. 2659-2606, 2022.
- [29] C. E.F., «The impact of chronic kidney disease on global health.,» *Nature Reviews, Nephrology*, vol. 16, pp. 251-252, 16 mayo 2020.
- [30] A. M. E. Gómez Carracedo A., «Insuficiencia Renal Crónica,» *Tratado de Geriátria para residentes.*, vol. 62, pp. 637-646.
- [31] D. d. P. Médicas, «Procedimiento dialítico de los pacientes con insuficiencia renal crónica en Unidades Médicas Hospitalarias de Segundo Nivel de Atención 26600-003-057,» *Revista Médica del Instituto del Seguro Social*, 14 noviembre 2013.
- [32] H. M. D. López V., «Resultados globales del trasplante renal,» *Nefrología al día*, pp. 1-25, 13 08 2021.
- [33] P. R. e. c. Canal Cristina, «Tablas para la estimación del filtrado glomerular mediante la nueva ecuación CKD-EPI a partir de la concentración de creatinina

sérica.,» *Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología.*, vol. 34, nº 2, pp. 223-229, 2014.

- [34] T. M. Luyckx V.A., «The global burden of kidney disease and the sustainable development goals.,» *Bull World Health Organ*, vol. 96, pp. 414-422, 2018.
- [35] L. Q. H. Tamayo y Orozco J.A., «La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla,» *CONACYT- Academia Nacional de Medicina de México* , 2016.
- [36] R. X. Obrador G.T., «El desafío de proporcionar terapia de reemplazo renal en países en desarrollo: la perspectiva latinoamericana,» *American Journal of Kidney Diseases*, vol. 67, nº 3, pp. 499-506, 01 marzo 2016.
- [37] P. L. Fernández, Velázquez. *Farmacología Básica y Clínica*, Panamericana, 2022.
- [38] V. L. S. D. L. Rodríguez, «Nefrología al día,» 17 05 2022. [En línea]. Available: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>. [Último acceso: 06 10 2022].
- [39] WHO/NMH/NHD/14.5, «Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre bajo peso al nacer,» *Organización Mundial de la Salud*, pp. 1-7, 2017.
- [40] OMS, Artist, *Curvas OMS. Percentiles*. [Art]. AEPap, 2009.
- [41] G. d. México, «La Obesidad en México,» Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 19 enero 2016. [En línea]. Available: <https://www.gob.mx/issste/articulos/la-obesidad-en-mexico>. [Último acceso: 04 abril 2023].
- [42] G. d. México, «Lucha contra la Obesidad,» Instituto de Seguridad y Servicios de los Trabajadores del Estado, 12 Noviembre 2017. [En línea]. Available: <https://www.gob.mx/issste/articulos/lucha-contra-la-obesidad>. [Último acceso: 04 abril 2023].

[43] K. I. supplements, «KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease,» *Official Journal of the International Society of Nephrology*, vol. 3, n° 1, pp. 1-163, 2012.

14. Anexos

1.- Hoja de captura



Universidad de Guanajuato
Hospital General León

Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General León durante el período 2021-2022

PREVALENCIA ANUAL DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL GENERAL LEÓN DURANTE EL PERÍODO 2021-2022	
CONJUNTO MÍNIMO DE VARIABLES POR PACIENTE PARA UN REGISTRO NACIONAL DE DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL	
DATOS PERSONALES	
NÚMERO DE EXPEDIENTE	MODALIDAD DE TRATAMIENTO RENAL DE REEMPLAZO (TRR)
GÉNERO	FEMENINO / MASCULINO
FECHA DE NACIMIENTO	HEMODIÁLISIS: HDI / HDE
EDAD	DIÁLISIS PERITONEAL: DPA / DPAC
LUGAR DE NACIMIENTO	TIPO DE ACCESO:
FECHA DE INGRESO A TRR	ACEPTA / NO ACEPTA
CAUSA DE IRC	CREATININA:
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS (COMORBILIDADES)	1. HAS, 2. DM2 (NEFROPATÍA DIABÉTICA), 3. GLOMERULOPATÍAS CRÓNICAS, 4. RIÑONES POLIQUÍSTICOS, 5. NEFROPATÍA CONGÉNITA DE VÍA URINARIA, 6. NEFROPATÍA LÚPICA, 7. NEFROPATÍA TUBULOINTERSTICIAL, 8. OBSTRUCTIVAS (LITIASIS URINARIA, TUMORES) 9. VASCULARES 10. INFECCIOSAS 11. NO DETERMINADAS, OTRAS/CUAL
ESTADIO KDOQI EN NOTA DE PRIMERA VEZ POR SERVICIO DE NEFROLOGÍA	1. OBESIDAD*, 2. DISLIPIDEMIA**, 3. TABAQUISMO, 4. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR, 5. BAJO PESO AL NACER (<2500G)***, 6. HIPERURICEMIA (NIVEL SÉRICO >7MG/DL)****
ACTIVIDAD LABORAL	PESO: TALLA: IMC:
	G1, G2, G3, G3A, G3B, G4, G5
	FECHA DIAGNÓSTICO: CREATININA:
SITUACION	
EN CASO DE FALLECIMIENTO, CAUSA REGISTRADA EN CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN CON DP	1. CARDIOVASCULARES (EVC, IAM, ICC), 2. CAUSAS INFECCIOSAS (PERITONITIS, FALLA ORGÁNICA MÚLTIPLE, CHOQUE SÉPTICO), 3. DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO Y METABÓLICO, 4. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, 5. SHOCK HIPOLÉMICO (SANGRADO DIGESTIVO), 6. OTROS/CUAL
EN CASO DE FALLECIMIENTO, CAUSA REGISTRADA EN CERTIFICADO DE DEFUNCIÓN CON HD	1. CARDIOVASCULARES (EVC, IAM, ICC), 2. CAUSAS INFECCIOSAS (FALLA ORGÁNICA MÚLTIPLE, CHOQUE SÉPTICO), 3. DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO Y METABÓLICO (HIPERCALEMIA), 4. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA, 5. SHOCK HIPOLÉMICO (SANGRADO DIGESTIVO), 6. OTROS/CUAL
*OBESIDAD= IMC >30 (CLASIFICACIÓN OMS 2021). IMC =PESO/(TALLA) ²	**DISLIPIDEMIAS: HIPERCOLESTEROLEMIA AISLADA (COLESTEROLTOTAL >200MG/DL C/ TRIGLICERIDOS <200MG/DL), HIPERTRIGLICERIDEMIA AISLADA (COLESTEROLTOTAL <200MG/DL C/TRIGLICERIDOS >200), HIPERLIPIDEMIA MIXTA (COLESTEROL TOTAL >200MG/DL C/>200MG/DL, COLESTEROL HDL BAJO AISLADO (COLESTEROL HDL <35MG/DL).
Tomada y modificada de: Gonzalez-Bedat MC., Rosa-Díez G., El registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. Nefrología Latinoamericana. 2017;14(1):12-21	
Velázquez. Farmacología Básica y Clínica, Panamericana, 2022	
***WHO/NMH/NHID/14.5, «Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre bajo peso al nacer,» Organización Mundial de la Salud, pp. 1-7, 2017.	
****V. L. S. D. L. Rodríguez, «Nefrología al día,» 17 05 2022. [En línea]. Available: https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136. [Último acceso: 06 10 2022].	

Elaboró: Sara Anai Leija Ortuño.

Fecha de modificación: octubre 2022



2.- Carta de Confidencialidad



En la ciudad de León, Guanajuato, México, con fecha a marzo 23 del 2022 quien suscribe, Sara Anai Leija Ortuño, médico egresado en el año 2020 de la Universidad de Guanajuato, y Director de tesis Tomás Pascual Jiménez declaran:

1. Que, quien suscribe, participan en la ejecución del proyecto de investigación “Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del Hospital General de León durante el período 2021-2022”, que se realiza para la obtención del título de la carrera de Médico Cirujano de la Universidad de Guanajuato, y ejecutado en el Hospital General León.
2. Que, en razón de la participación en el proyecto de investigación, se obtendrán datos de los pacientes del Hospital General León, en particular nombre, edad, antecedentes clínicos sin riesgos.
3. Que, quien suscribe, se compromete a tratar dicha información de manera estrictamente confidencial, tomando todas las medidas de seguridad y protección que sean necesarias para que no sean conocidas por terceros no autorizados.
4. Que los datos recabados no serán utilizados para fines diferentes a los laborales de la producción del producto de investigación ya citado.
5. Que, quien suscribe, acatará cualquier sanción implementada por divulgación de información confidencial de manera no autorizada.

Atentamente


Sara Anai Leija Ortuño
Investigador principal


Dr. Francisco Ernesto González Bravo
Asesor de Tesis


Dr. Tomás Pascual Jiménez
Director de Tesis

3.- Hallazgos

Datos recabados que en el proceso se fueron agregando a la hoja de captura creada por que se consideraron de importancia.

Se registraron 210 datos de adultos con sus comorbilidades y 4 menores de 19 años (3 pacientes sin comorbilidades y uno con dislipidemia e hiperuricemia). Siendo la enfermedad cardiovascular la principal comorbilidad en pacientes vivos y fallecidos, seguida de la hiperuricemia (**Tablas 18 y 19**). De la misma forma que por grupos de comorbilidades, encontrándose a la enfermedad cardiovascular e hiperuricemia juntos con la mayor frecuencia en vivos y fallecidos, **Tablas 18.1 y 19.1**. El tipo de acceso vascular (AV) inicial con mayor frecuencia fue catéter desconocido por encontrarse como “Catéter para Hemodiálisis”, y con localización desconocida, seguida de la vena yugular interna no tunelizado, y el segundo AV fue el catéter Mahurkar en mismas localizaciones, **Tabla 20**, siendo el más prevalente en fallecidos, **Tabla 21**. En menor medida los catéteres Permacath y las fístulas arteriovenosas (FAV), que es considerada una de las opciones más alentadoras y con menor riesgo de acabar con AV en los pacientes [24] lo que nos lleva a pensar que son pacientes que no llevaron un protocolo para instalación de FAV, ya sea por atención tardía (síndrome urémico severo, DHE etc.), desinformación del personal, falta de ofrecimiento o rechazo del paciente a esta opción de AV para TRR. Las causas de IRC más prevalentes en pacientes vivos y fallecidos fueron la DM2 seguida de la Hipertensión arterial sistémica (HAS), **Tabla 22 y 23**. En el IMC de los pacientes vivos, el grupo de normo peso fue el más prevalente, seguido del sobrepeso y en menor medida obesidad grado II y III. En menores de 19 años fue la misma proporción de percentiles **Tabla 24 y 26**. EL grupo de creatinina en vivos con la mayor prevalencia fue de 0-4.9mg/dl, y conforme aumentó la creatinina disminuyó la frecuencia, **Tabla 27**. En los pacientes fallecidos se mostró la mayor prevalencia en el grupo de 5-9.9mg/dl, y de igual forma a mayor creatinina menor la frecuencia **Tabla 28**. En la **Tabla 29** se muestra que en el último período del 2011 al 2021 se mostró mayor diagnóstico en pacientes vivos y fallecidos que en el período 1991 al 2010, **Tabla 30**. En la **Tabla 31** se muestra el promedio de años transcurridos desde la fecha de

diagnóstico hasta la fecha de inicio de TRR, donde el primer grupo (1991-2010) tuvo un promedio de 5.3 años, mientras que el segundo grupo (2011-2021) fue de 0.7 años, pareciendo que la atención es tardía y ocupan TRR de emergencia; en menores de 19 años el promedio fue de 0 años, **Tabla 32**, al igual que en pacientes fallecidos, **Tabla 33**.

Comorbilidades*	Frecuencia
0. Sin comorbilidades	19
1. Obesidad	32
2. Dislipidemia	53
3. Tabaquismo	60
4. Enfermedad cardiovascular	140
5. Bajo peso al nacer	3
6. Hiperuricemia	138

Tabla 18. Frecuencias de antecedentes personales patológicos (APP) y/o comorbilidades de pacientes vivos con IRC.
*: [26] [20] [22] [23] [21]. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

APP y/o Comorbilidades	Prevalencia	%
Enfermedad cardiovascular	21	10.80
Tabaquismo	6	3.09
Hiperuricemia	13	6.70
Bajo peso al nacer	1	0.51
Obesidad	4	2.06
Obesidad+ dislipidemia	1	0.51
Obesidad+enfermedad cardiovascular	3	1.54
Obesidad+dislipidemia+tabaquismo+enfermedad cardiovascular +hiperuricemia	3	1.54
Obesidad+dislipidemia+enfermedad cardiovascular	1	0.51
Obesidad+dislipidemia+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	2	1.03
Obesidad+dislipidemia+hiperuricemia	1	0.51

Obesidad+tabaquismo+enfermedad cardiovascular	1	0.51
Obesidad+tabaquismo+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	3	1.54
Obesidad+tabaquismo+hiperuricemia	2	1.03
Obesidad+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	7	3.60
Obesidad+bajo peso al nacer+hiperuricemia	1	0.51
Obesidad+Hiperuricemia	3	1.54
Dislipidemia+tabaquismo+enfermedad cardiovascular	1	0.51
Dislipidemia+tabaquismo+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	4	2.06
Dislipidemia+tabaquismo+hiperuricemia	8	4.12
Dislipidemia+enfermedad cardiovascular	7	3.60
Dislipidemia+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	20	10.30
Dislipidemia+hiperuricemia	5	3.09
Tabaquismo+enfermedad cardiovascular	7	3.60
Tabaquismo+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	14	7.21
Tabaquismo+enfermedad cardiovascular+toxicomanias	1	0.51
Tabaquismo+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	1	0.51
Tabaquismo+hiperuricemia	8	4.12
Tabaquismo+toxicomanias	1	0.51
Enfermedad cardiovascular + hiperuricemia	43	22.16
Bajo peso al nacer+enfermedad cardiovascular	1	0.51
	194	99%

Tabla 18.1 Frecuencias por grupos de antecedentes personales patológicos (APP) y/o comorbilidades en pacientes vivos con IRC. Enfermedad cardiovascular: enfermedad hipertensiva. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 19. Frecuencia encontrada de comorbilidades en pacientes fallecidos adultos con IRC	
Comorbilidades	Prevalencia
1. Sin comorbilidades	1
1. Obesidad	3
2. Dislipidemia	7
3. Tabaquismo	4
4. Enfermedad cardiovascular	24
5. Bajo peso al nacer	1
6. Hiperuricemia	24

Tabla 19. Frecuencia encontrada de antecedentes personales patológicos (APP) y/o comorbilidades de pacientes fallecidos con IRC. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 19.1 Prevalencia de grupos de comorbilidades en pacientes fallecidos con IRC		
APP y/o Comorbilidades	Frecuencia	%
Tabaquismo	1	2.70
Enfermedad cardiovascular	7	18.91
Bajo peso al nacer	1	2.70
Hiperuricemia	7	18.91
Obesidad+dislipidemia+enfermdad cardiovascular+hiperuricemia	1	2.70
Obesidad+enfermedad cardiovascular	2	5.40
Dislipidemia+tabaquismo+hiperuricemia	1	2.70
Dislipidemia+enfermedad cardiovascular	3	8.10
Dislipidemia+hiperuricemia	2	5.40
Tabaquismo+enfermedad cardiovascular	1	2.70
Tabaquismo+enfermedad cardiovascular+hiperuricemia	1	2.70
Enfermedad cardiovascular + hiperuricemia	9	24.32
Total	36	97.24

Tabla 19.1 Frecuencia por grupos de antecedentes personales patológicos (APP) y/o comorbilidades de pacientes fallecidos con IRC. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 20. Prevalencia de pacientes vivos según su tipo y localización de acceso inicial					
Tipo de catéter	Frecuencia	%	Localización	Frecuencia	%
Catéter desconocido para hemodiálisis	42	30.21	No se encontró localización	30	71.42
			Vena yugular interna derecha (no tunelizado)	6	14.28
			Vena yugular interna derecha (tunelizado)	2	4.7
			Vena yugular izquierda (no tunelizado)	2	4.7
			Vena subclavia derecha (no tunelizado)	1	2.38
			Vena subclavia derecha (tunelizado)	1	2.38
Catéter Mahurkar	37	26.61	No se encontró localización	20	54.05
			Vena yugular derecha	13	35.13
			Vena yugular izquierda	2	5.4
			Vena yugular derecha (tunelizado)	1	2.7
			Vena subclavia	1	2.7
Catéter Niagara	20	14.38	No se encontró localización	15	75
			Yugular derecho*	5	25
Catéter PermaCath	5	3.59	No se encontró localización	3	60
			Subclavio derecho	2	40
FAV	6	4.3	No se encontró localización	2	33.3
			FAV izquierda	3	50
			FAV+CVC	1	16.6
Catéter Tenckhoff	30	21.6	Peritoneo	30	100

Tabla 20. Frecuencia de pacientes según tipo de TRR y localización. FAV: Fístula Arteriovenosa Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 21. Prevalencia de pacientes fallecidos dependiendo el tipo y localización de acceso inicial					
Tipo de catéter	Frecuencia	%	Localización	Frecuencia	%
Mahurkar	11	55	Yugular derecho	3	27.27
			No se encontró localización	8	72.72
Tenckhoff	4	20	Peritoneo	4	100.00
Niagara	2	10	Yugular derecho	1	5
Desconocido	2	10	No se encontró localización	2	100
FAV	1	5	No se encontró localización	1	100

Tabla 21. Frecuencia de pacientes fallecidos con IRC según tipo de acceso inicial y localización para TRR. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 22. Prevalencia de causas de IRC en pacientes vivos según clasificación KDIGO 2012					
Enfermedades sistémicas que afectan al riñón		%	Enfermedades renales primarias		%
Enfermedades glomerulares:					
Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)	154	44.25	Glomeruloesclerosis focal y segmentaria	3	13.66
Infecciones sistémicas	7	2.01	Glomerulonefritis proliferativa difusa, focal o semilunar	2	9.09
Enfermedades autoinmunes sistémicas	2	0.57	Nefropatía membranosa	0	0.00
Drogas	4	1.14	Enfermedad de cambios mínimos	0	0.00
Neoplasia	3	0.86			
Enfermedades Vasculares:					
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	151	43.39	Vasculitis renal ANCA	0	0.00
Enfermedades Tubulointersticiales:					
Infecciones del tracto urinario	1	0.28	Infecciones del tracto urinario	1	4.54
Obstrucción	6	1.72	Cálculos	1	4.54
Toxicidad por drogas	2	0.57	Obstrucción	9	40.90
Enfermedades congénitas y quísticas:					
Congénitas	17	4.88	Poli quísticos	5	22.72
Síndrome Leopard	1	0.28	Displasias renales	1	4.54
Total	348	100.00		22	100.00

Tabla 22. Pacientes vivos con IRC clasificados por grupos de la Clasificación de la ERC basada en la presencia o ausencia de enfermedad sistémica y la ubicación dentro del riñón de los hallazgos patológicos-anatómicos de la guía de práctica clínica KDIGO 2012 para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. ERC: Enfermedad Renal Crónica. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 23. Prevalencia de causas de IRC en pacientes fallecidos según clasificación KDIGO 2012					
Enfermedades sistémicas que afectan al riñón		%	Enfermedades renales primarias		%
Enfermedades glomerulares:					
Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)	24	39.34	Glomeruloesclerosis focal y segmentaria	0	0.00
Infecciones sistémicas	0	0.00	Glomerulonefritis proliferativa difusa, focal o semilunar	0	0.00
Enfermedades autoinmunes sistémicas	1	1.63	Nefropatía membranosa	0	0.00
Drogas	0	0.00	Enfermedad de cambios mínimos	0	0.00
Neoplasia	4	6.55		0	0.00
Enfermedades Vasculares:					
Hipertensión arterial sistémica (HAS)	28	45.90	Vasculitis renal ANCA	0	0.00
Enfermedades Tubulointersticiales:					
Infecciones del tracto urinario	0	0.00	Infecciones del tracto urinario	0	0.00
Obstrucción			Cálculos	0	0.00
Toxicidad por drogas	2	3.27	Obstrucción	1	100
Enfermedades congénitas y quísticas:					
Congénitas	2	3.27	Poli quísticos	0	0.00
Síndrome Leopard	0	0.00	Displasias renales	0	0.00
Total	61	100.00		1	100.00

Tabla 23. Pacientes fallecidos con IRC clasificados por grupos de la Clasificación de la ERC basada en la presencia o ausencia de enfermedad sistémica y la ubicación dentro del riñón de los hallazgos patológicos-anatómicos de la guía de práctica clínica KDIGO 2012 para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. ERC: Enfermedad Renal Crónica. ANCA: anticuerpos antinucleares. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Clasificación según OMS para adultos	IMC (kg/M2)	Frecuencia de pacientes adultos vivos por IMC
Bajo peso	<18.5	13 (6.5%)
Normo Peso	18.5-24.9	87 (43.29%)
Sobrepeso	≥25-29.9	56 (27.9%)
Obesidad Grado I (leve)	≥30-34.9	28 (14.14%)
Obesidad Grado II (media)	≥35-39.9	8 (4.04%)
Obesidad Grado III (mórbida)	≥40	6 (3.03%)

Tabla 24. Frecuencia según la clasificación de obesidad de la OMS. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Clasificación según OMS para adultos	Femenino (%)	Masculino (%)
Bajo peso	7 (53.9%)	6 (46.2%)
Normo Peso	46 (52.9%)	41 (47.1%)
Sobrepeso	24 (42.9%)	32 (57.1%)
Obesidad Grado I (leve)	15 (53.5%)	13 (46.4%)
Obesidad Grado II (media)	6 (75%)	2 (25%)
Obesidad Grado III (mórbida)	5 (83.3%)	1 (17%)

Tabla 25. Frecuencia por género de los pacientes agrupados por IMC de la tabla 26. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 26. Prevalencia y clasificación de pacientes vivos de 5 a 19 años por percentiles y por género según la OMS.		
Clasificación de 5 a 19 años por percentiles según la OMS.	Frecuencia	Género
Percentil 15	3(1.4%)	Masculino (33.3%)
Percentil 85		Femenino (33.3%)
Percentil 15		Masculino (33.3%)

Tabla 26. Frecuencia de pacientes de 5 a 19 años por percentiles y género según la OMS. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 27. Prevalencia de grupos de creatinina en pacientes vivos con IRC		
Grupos de creatinina	Prevalencia	%
0-4.9mg/dL	76	39.30
5-9.9mg/dL	58	30.05
10-14.99mg/dL	24	12.43
15-19.9mg/dL	14	7.25
20-25.9mg/dL	12	6.20
26-29.9mg/dL	7	3.60
30-40mg/dL	2	1.03
Total	193	100

Tabla 27. Frecuencia de pacientes vivos con IRC por grupos de creatinina. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

Tabla 28. Prevalencia de grupos de creatinina en pacientes fallecidos con IRC		
Grupos de creatinina	Prevalencia	%
0-4.9mg/dL	0	0
5-9.9mg/dL	6	33.33
10-14.99mg/dL	5	27.80
15-19.9mg/dL	3	16.70
20-25.9mg/dL	4	22.20
26-30mg/dL	0	0
30-40mg/dL	0	0

Tabla 28. Frecuencia de pacientes fallecidos con IRC por grupos de creatinina. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 29. Prevalencia de pacientes adultos por periodos de tiempo y género 208 (97.19%)		
Años de diagnóstico	Frecuencia de pacientes diagnosticados por período observados en el 2021	Género
1991-2010	9(4.3%)	6 (66.7%) Masculino 3 (33.3%) Femenino
2011-2021	199(95.7%)	97 (48.74%) Masculino 102 (51.25%) Femenino

Tabla 29. Frecuencia de pacientes vivos con IRC diagnosticados por grupos de años. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

Tabla 30. Prevalencia de pacientes fallecidos por periodos de tiempo y género		
Años de diagnóstico	Frecuencia de pacientes diagnosticados por año	Género
1991-2010	3 (8.57%)	2(66.6%) Masculino 1(33.3%) Femenino
2011-2021	32 (91.42%)	18 (56.2%) Masculino 14 (43.7%) Femenino

Tabla 30. Promedio de años transcurridos en pacientes fallecidos durante los periodos 1991-2010 y 2011-2021. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021.

Tabla 31. Promedio de años transcurridos entre fecha de diagnóstico y la fecha de ingreso a TRR de pacientes adultos vivos con IRC	
Años de diagnóstico	Promedio de Años transcurridos hasta el inicio de TRR
1991-2010	5.3 años (0-16años)
2011-2021	0.7 años (0-10años)

Tabla 31. Promedio de años transcurridos durante los periodos 1991-2010 y 2011-2021. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

Tabla 32. Promedio de años transcurridos entre fecha de diagnóstico y fecha de ingreso a TRR de pacientes <19años vivos con IRC n= 3 (1.4%)	
Años de diagnóstico	Promedio de Años transcurridos hasta el inicio de TRR
1991-2010	0 años
2011-2021	0 años

Tabla 32. Promedio de años transcurridos en pacientes <19años durante los periodos 1991-2010 y 2011-2021. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

Tabla 33. Promedio de años transcurridos entre fecha de diagnóstico y fecha de ingreso a TRR de pacientes fallecidos con IRC	
Años de diagnóstico	Promedio de Años transcurridos hasta el inicio de TRR
1991-2010	0 años
2011-2021	0 años

Tabla 33. Promedio de años transcurridos en pacientes fallecidos durante los periodos 1991-2010 y 2011-2021. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

Tabla 34. Prevalencia de actividad laboral en pacientes vivos con IRC				
Tipo de actividad laboral	Frecuencia Total	%	Femenino	Masculino
Desempleados	61	28.77	1	60
Oficios:	142	66.98	102	40
• Al hogar	99	69.71	92	7
• Comerciante	22	15.49	6	16
• Albañil	2	1.40	0	2
• Ganadero	2	1.40	0	2
• Campesino	3	2.11	0	3
• Zapatero	3	2.11	2	1
• Carnicero	2	1.40	0	2
• Limpieza	2	1.40	0	2
• Empleado doméstico	2	1.40	2	0
• Cocinero	1	0.70	0	1
• Obrero	1	0.70	0	1
• Reparador de bicicletas	1	0.70	0	1
• Hojalatero	1	0.70	0	1
• Artesano	1	0.70	0	1
Estudiantes	5	2.35	3	2
Licenciatura	4	1.88	0	4

Tabla 42. Frecuencia total de actividad laboral y por género de pacientes vivos con IRC. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

Tabla 40. Prevalencia de actividad laboral en pacientes fallecidos con IRC				
Tipo de actividad laboral	Frecuencia Total	%	Femenino	Masculino
Desempleados	16	50	4	12
Oficios:	16	50	10	7
• Al hogar	9	56.25	9	0
• Obrero	4	25	0	4
• Albañil	1	3.12	0	1
• Ganadero	2	12.5	0	2
• comerciante	1	3.12	1	0
Estudiantes	5	2.35	3	2
Licenciatura	4	12.5	0	4

Tabla 40. Frecuencia total de actividad laboral y por género de pacientes fallecidos con IRC. Fuente: Expedientes clínicos del HGL 2021

4.- Abreviaturas

AVAD: Años de vida ajustados por discapacidad.

AVISA: años de vida saludable perdidos por discapacidad o mala salud.

AVP: años de vida perdidos

CENATRA: Centro Nacional de Trasplantes.

CGE: Carga global de la enfermedad.

CIE-10: Código Internacional de Enfermedades en su versión 10

CIRC: Censo de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, de la Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS.

CONAPO: Consejo Nacional de población.

DM: diabetes mellitus

DOF: Diario Oficial de la Federación.

DP: Diálisis peritoneal.

DPA: Diálisis peritoneal ambulatoria

DPCA: Diálisis peritoneal continua ambulatoria

ECNT: Enfermedades crónicas no transmisibles.

GRD: Grupo Relacionado por el Diagnóstico.

HAS: Hipertensión arterial sistémica.

HD: Hemodiálisis.

HDE: Hemodiálisis extramuros

HDI: Hemodiálisis intramuros

HGL: Hospital General León

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

INB: Ingreso nacional bruto.

INEGI: Nacional de Estadística y Geografía.

IRC: Insuficiencia renal crónica

ISN: International Society of Nephrology.

LA: Latinoamérica

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PIB: producto interno bruto.

pmh y/o pmp: Por millón de habitantes.

ppmh: Pacientes por millón de habitantes.

ppmp: Pacientes por millón de población.

RDT: Registros de diálisis y trasplante.

RED- TJAL: Registro de Diálisis y Trasplante del Estado de Jalisco.

RLADT: Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante.

RN: Registro nacional

SDI: Índice Sociodemográfico

SLANH: Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión.

SSA: secretaria de salud Instituto.

TR: Trasplante renal.

TRF: Trasplante Renal Funcionante.

TRR: Terapia reemplazo renal.

USRDS: Registro de datos renales de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés (United States Renal Data System).



"En la Universidad de Guanajuato, todas y todos, nos comprometemos a garantizar el derecho de las mujeres a vivir libre de violencia"

Dra. Mónica del Carmen Preciado Puga
Presente

Por acuerdo con el Dr. Tonatiuh García Campos, Director de la División de Ciencias de la Salud del Campus León, se le ha designado como **Presidente** del examen para obtener el grado de la **Licenciatura en Médico Cirujano** y que sustentará la **C. Sara Anai Leija Ortuño**.

La modalidad de la titulación será por medio de Tesis que con el título de **"Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del hospital general león durante el periodo 2021-2022"**, ha completado y es satisfactorio de acuerdo al Director de trabajo.

Por lo anterior le solicito revise el trabajo de Tesis de la alumna que acompaña al presente y nos informe mediante su voto si procede la realización del examen de titulación.

Su participación en este proceso es de la mayor importancia para la Misión de la Universidad por lo que deseo expresarle mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la evaluación del trabajo y la realización del examen de titulación.

Sin otro particular me es grato reiterarle la seguridad de mi más alta consideración.

Atentamente

La Verdad Os Hará Libres

León, Gto a 26 de julio de 2023

La Secretaria Académica de la División



Cipriana Caudillo Cisneros

Mtra. Cipriana Caudillo Cisneros

Para los sinodales:

Mi voto en relación con el trabajo de Titulación es:

Aprobado

Firma: _____



“En la Universidad de Guanajuato, todas y todos, nos comprometemos a garantizar el derecho de las mujeres a vivir libre de violencia”

Dra. María Antonieta Díaz Guadarrama

Presente

Por acuerdo con el Dr. Tonatiuh García Campos, Director de la División de Ciencias de la Salud del Campus León, se le ha designado como **Secretario** del examen para obtener el grado de la **Licenciatura en Médico Cirujano** y que sustentará la **C. Sara Anai Leija Ortuño**.

La modalidad de la titulación será por medio de Tesis que con el título de **“Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del hospital general león durante el periodo 2021-2022”**, ha completado y es satisfactorio de acuerdo al Director de trabajo.

Por lo anterior le solicito revise el trabajo de Tesis de la alumna que acompaña al presente y nos informe mediante su voto si procede la realización del examen de titulación.

Su participación en este proceso es de la mayor importancia para la Misión de la Universidad por lo que deseo expresarle mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la evaluación del trabajo y la realización del examen de titulación.

Sin otro particular me es grato reiterarle la seguridad de mi más alta consideración.

Atentamente

La Verdad Os Hará Libres

León, Gto a 26 de julio de 2023

La Secretaria Académica de la División



Cipriana Caudillo Cisneros

Mtra. Cipriana Caudillo Cisneros

Para los sinodales:

Mi voto en relación con el trabajo de Titulación es:

Firma: *Cipriana Caudillo Cisneros*



"En la Universidad de Guanajuato, todas y todos, nos comprometemos a garantizar el derecho de las mujeres a vivir libre de violencia"

Dr. Tomás Pascual Jiménez

Presente

Por acuerdo con el Dr. Tonatiuh García Campos, Director de la División de Ciencias de la Salud del Campus León, se le ha designado como **Vocal** del examen para obtener el grado de la **Licenciatura en Médico Cirujano** y que sustentará la **C. Sara Anai Leija Ortuño**.

La modalidad de la titulación será por medio de Tesis que con el título de **"Prevalencia anual de la insuficiencia renal crónica del hospital general león durante el periodo 2021-2022"**, ha completado y es satisfactorio de acuerdo al Director de trabajo.

Por lo anterior le solicito revise el trabajo de Tesis de la alumna que acompaña al presente y nos informe mediante su voto si procede la realización del examen de titulación.

Su participación en este proceso es de la mayor importancia para la Misión de la Universidad por lo que deseo expresarle mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la evaluación del trabajo y la realización del examen de titulación.

Sin otro particular me es grato reiterarle la seguridad de mi más alta consideración.

Atentamente

La Verdad Os Hará Libres

León, Gto a 26 de julio de 2023

La Secretaria Académica de la División



Cipriana Caudillo Cisneros

Mtra. Cipriana Caudillo Cisneros

Para los sinodales:

Mi voto en relación con el trabajo de Titulación es: Aprobado

Firma: