



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE POSGRADOS



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE ENFERMEDAD RENAL EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, HOSPITAL NACIONAL
GENERAL DE NUEVA CONCEPCIÓN, CHALATENANGO 2021**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE MASTER EN
EPIDEMIOLOGÍA

PRESENTADO POR

JULIO ANTONIO PÉREZ CHACÓN

IVETH ANGELINA CALLES

KRISSIA LORENA PÉREZ GONZÁLEZ

San Salvador, 12 de octubre de 2022

Contenido

AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	7
A. Situación problemática.....	7
B. Enunciado del problema.....	8
C. Objetivos de la investigación.	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos.....	9
D. Contexto de la investigación.....	10
E. Justificación.	12
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.	14
A. Estado actual del hecho o situación.....	14
1. DIABETES	15
1.1 Definición.....	15
1.2 Epidemiología y panorama local.....	15
1.3 Diagnóstico.	17
1.4 Complicaciones	18
2. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	19
2.1 Definición.....	19
2.2 Epidemiología.	20

2.3	Clasificación de la enfermedad renal crónica.....	21
2.4	Diagnóstico de la enfermedad renal crónica.....	22
2.4.1	Estimación del filtrado glomerular.....	23
3.	ATENCIÓN DE LA DIABETES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.	24
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.		25
A.	Enfoque y tipo de investigación.....	25
B.	Sujetos y objeto de estudio.	25
1.	Unidades de análisis. Población y muestra.....	25
•	Unidad de análisis.	25
•	Población.....	25
•	Criterios de inclusión.....	26
•	Criterios de exclusión.	26
2.	Variables e indicadores.	27
	Variables.....	27
C.	Técnicas, materiales e instrumentos.....	28
1.	Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.....	28
2.	Instrumentos de registro y medición.	28
D.	Procesamiento y análisis de la información.	29
FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS.....		45
ANEXOS		49
	Anexo 4. Clasificación del estadio de enfermedad renal	53
	Anexo 6.....	59

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos permitido culminar nuestro postgrado y por fortalecernos todos los días en este proceso.

Agradecemos a la Universidad Evangélica de El Salvador por habernos dado la oportunidad de realizar nuestro postgrado, así como también a los diferentes docentes que brindaron todos sus conocimientos y su apoyo participando en nuestra formación profesional.

Se agradece también al director del Hospital Nacional General de Nueva Concepción por haber dado la apertura para realizar el trabajo de investigación en dicha institución.

Agradecemos a nuestra familia por su apoyo durante esta maestría.

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 como causa de enfermedad renal crónica ha incrementado su incidencia y prevalencia en los últimos años a nivel mundial. La nefropatía diabética se considera una de las complicaciones microvasculares más frecuentes en estos pacientes debido a un mal control metabólico, la cual afecta al 35% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Objetivo.** Describir las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, de enero a diciembre 2021. **Metodología.** Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. Revisión de 60 expedientes clínicos a los cuales se les aplicó una lista de chequeo. Se utilizaron programas Excel y EpiInfo versión 7 para el análisis de los datos y elaboración de tablas y gráficos. **Resultados.** El 63.33% de los pacientes pertenecen al sexo femenino y el 41.67% al grupo de adultos mayores. Promedio del valor sérico de creatinina fue 1.90 mg/dl y el de glucosa sérica fue 196.1 mg/dl. El 43.3% de los pacientes estudiados se clasificaron en el estadio 3 de enfermedad renal crónica. **Conclusiones.** Los pacientes con mayor grado de afectación renal, clasificados en el estadio 3 de la enfermedad renal, presentaron una falta de control metabólico al tener niveles de glicemia arriba de los valores normales.

Palabras claves: diabetes mellitus tipo 2, estadio de enfermedad renal crónica, filtrado glomerular, glucosa, creatinina.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 como causa de enfermedad renal crónica ha incrementado su incidencia y prevalencia de forma paulatina en los últimos años a nivel mundial. ⁽¹⁾

Una de las complicaciones más frecuentes en estos pacientes debido a un mal control metabólico es la enfermedad renal crónica traducida en nefropatía diabética, la cual es un daño microvascular que afecta al 35% de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. ⁽²⁾ La mayoría de los sujetos que se encuentran en estadios tempranos de la enfermedad renal crónica no son diagnosticados, ni tratados de manera oportuna, por lo tanto, no reciben medidas de nefroprotección de forma temprana, encontrándose con necesidad de terapia dialítica y en otras ocasiones de trasplante renal, incrementando el gasto en salud. ^(2,3)

Lo anterior resalta la necesidad de evaluar la función renal desde el momento del diagnóstico y luego cada año; a través de la medición de los niveles séricos de creatinina y el cálculo de la tasa de filtrado glomerular utilizando la fórmula del estudio MDRD (Modified Diet for Renal Disease), la cual está validada por la Asociación Latinoamericana de Diabetes, para aplicar a este tipo de pacientes. ⁽⁴⁾

Por lo que en el presente estudio se planteó como objetivo describir las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, en el periodo de enero a diciembre 2021.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A. Situación problemática.

En el Hospital Nacional General de Nueva Concepción los últimos cinco años previo a la pandemia los casos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 han ido en aumento y, al mismo tiempo por múltiples factores y en conjunto con otras comorbilidades, los casos de pacientes con enfermedad renal crónica también han ido aumentando. Según datos del sistema de morbilidad en línea (SIMMOW) en el Hospital Nacional General de Nueva Concepción para el año 2016 se reportaron 3,378 casos de diabetes mellitus tipo 2 y para el año 2019 se reportaron 4,105 casos presentando un aumento de 727 casos, y con respecto a la enfermedad renal crónica en general se reportaron 168 casos para el año 2016 y para el año 2019 se reportaron 361 casos con un aumento de 193 casos. ⁽⁵⁾

En el año 2019 hubo 332 egresos debido a diabetes mellitus tipo 2, y de estos 2 casos relacionados con cuadros de enfermedad renal. Para el mismo período se detectaron 12 nuevos casos de enfermedad renal crónica según reporte de sistema de vigilancia epidemiológica del hospital, de estos la mayoría en etapas avanzadas de la enfermedad que requerían terapia de sustitución renal. ⁽⁵⁾

Por lo cual se considera necesario conocer la situación clínica-epidemiológica de la enfermedad renal crónica en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados, para establecer así un precedente sobre el panorama de estas enfermedades y obtener la información que ayude a brindar un manejo integral y oportuno a dichos pacientes.

B. Enunciado del problema.

Para la realización del estudio se ha planteado el siguiente enunciado ¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que estuvieron hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, durante el año 2021?

C. Objetivos de la investigación.

Objetivo general

- Describir las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, 2021.

Objetivos específicos

- Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal, hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, 2021.
- Definir el estadio de daño renal a través del cálculo del filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, 2021.
- Describir los niveles séricos de glucosa de los pacientes con enfermedad renal crónica secundaria a diabetes mellitus tipo 2 que estuvieron hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, 2021.

D. Contexto de la investigación.

Nueva Concepción es un municipio del departamento de Chalatenango, el cual colinda al norte con el país de Honduras, al sur con los departamentos de San Salvador, La Libertad y Cuscatlán, al este con el departamento de Cabañas y al oeste con el departamento de Santa Ana. Nueva Concepción está limitado por los siguientes municipios: al norte por Metapán y Agua Caliente, al noreste y este por Agua Caliente, al sureste por El Paisnal y Agua Caliente al sur por San Pablo Tacachico y Coatepeque, al suroeste por Santa Ana, al oeste por Texistepeque y Santa Ana, al noroeste por Masahuat y Guachipilín.⁽⁶⁾ El área del municipio mide 257.49 kms² y se encuentra a 325 metros sobre el nivel del mar, cuenta con 95,915 habitantes, con una densidad poblacional de 98 habitantes/km².⁽⁵⁾ En cuanto al clima la temperatura alta promedio es de 36°C en la zona baja y un promedio de 7°C para la zona alta.⁽⁵⁾

En la actualidad Nueva Concepción es una ciudad de gran auge comercial, su calle de acceso tiene muy buenas condiciones, en su zona urbana posee calles adoquinadas, pavimentadas y de cemento, hacia la zona rural son calles de tierra. En cuanto a la productividad las mayores actividades del departamento se centran en la agricultura y ganadería, siendo este, fuerte de la economía del municipio. Las comunidades se encuentran organizadas en asociaciones de desarrollo comunal (ADESCOS) en el área rural y en el área urbana por comités intersectoriales.⁽⁵⁾

Dentro del municipio de Nueva Concepción encontramos establecimientos del sector público como privado que brindan atención a los pacientes del área, entre los establecimientos del sector privado se cuenta aproximadamente con 15 clínicas particulares y un centro de mayor complejidad el Hospital Santa Fé. Y con respecto al sector público, se cuenta con un establecimiento de atención para el gremio de maestros por parte del Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial y los establecimientos del Ministerio de Salud que son 3 establecimientos de primer nivel

de atención: UCSF - Potrero Sula, UCSF - Arracaos y UCSF- Nueva Concepción; y un establecimiento de segundo nivel de atención Hospital Nacional General de Nueva Concepción, siendo este último donde se realizará la investigación.

El Hospital Nacional General de Nueva Concepción se encuentra ubicado dentro del área urbana del municipio de Nueva Concepción, considerado establecimiento de Segundo Nivel de Atención, con capacidad instalada de 60 camas, su índice de ocupación para el año 2019 fue de 72%. Los egresos a nivel general aproximadamente son de 14 pacientes diarios. El servicio de medicina interna está destinado para el ingreso de pacientes que presentan problemas de descompensación y complicaciones de enfermedades crónicas no transmisibles y además para dar tratamiento a pacientes con enfermedades de tipo infectocontagiosas, dicho servicio cuenta con 16 camas censables para brindar la atención adecuada a los pacientes que consultan el Hospital las 24 horas y los 365 días del año, además cuenta con cubículos de aislamiento para tratar pacientes con enfermedades infecciosas. ⁽⁵⁾

En concordancia con la reforma de salud el Hospital brinda atención a 7 municipios de su área geográfica de influencia (AGI): Micro-red Nueva Concepción: Municipio de Nueva Concepción, Micro-red Tejutla: municipios de La Reina, Agua Caliente, Tejutla; y Micro-red La Palma: municipios de La Palma, San Ignacio y Citalá. Además de otros municipios aledaños del departamento de Santa Ana y La Libertad y algunas áreas del fronterizo país de Honduras. (ver Anexo 1 y 2). ⁽⁵⁾

E. Justificación.

El tiempo de evolución y el descontrol metabólico crónico hace que la diabetes mellitus tipo 2 sea la primera causa de enfermedad renal crónica en el mundo, generando un problema de salud pública, con una incidencia y prevalencia crecientes, al mismo tiempo un pronóstico adverso y un alto costo. ⁽⁷⁾ Según las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes para el manejo y control de la diabetes es necesario que a toda persona adulta con cuadro clínico de diabetes mellitus tipo 2 se le evalúe la función renal anualmente desde el momento de su diagnóstico mediante la medición de la creatinina sérica y el cálculo de la tasa de filtrado glomerular utilizando la fórmula MDRD (Modified Diet for Renal Disease) recomendada por la Iniciativa para la Calidad de los Resultados de la Enfermedad Renal (K/DOQI). ^(4,7)

En El Salvador para el año 2015 según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ENECA-ELS 2015) se encontró una prevalencia de enfermedad renal crónica de 12.6%. ^(8,9) Y, durante el año 2017 se tuvo una prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 del 8.7%, con un total de 2,926 muertes al año en personas entre los 20 y 79 años de edad. ⁽⁴⁾

En el Hospital Nacional General de Nueva Concepción para el año 2019 se atendieron en total 26,093 pacientes en el área de consulta externa, de estos 4,105 casos fueron debido a diabetes mellitus tipo 2 y 361 casos por enfermedad renal crónica. En cuanto a los egresos para el año 2019 en general fueron de 5,279, y de estos 332 por cuadro de diabetes mellitus tipo 2. Además, se detectaron 12 nuevos casos de enfermedad renal crónica según reporte de sistema de vigilancia epidemiológica (VIGEPES). ⁽⁵⁾

La presente justificación está dada por implicaciones de tipo teórica, metodológica y práctica. Se exponen los conocimientos teóricos necesarios para estudiar el panorama de la diabetes mellitus tipo 2 y un análisis sobre la probable relación con la aparición de la enfermedad renal, ya que según revisión de varios autores se han realizados diferentes estudios a nivel latinoamericano que reflejan dicha relación, con los cuales pudiesen contrastarse con la realidad de la población del Hospital Nacional General de Nueva Concepción y poniendo así énfasis en los estilos de vida que nos permitan prevenir complicaciones y así mismo cambios en la morbilidad a nivel país.

Desde el punto de vista metodológico contribuye a establecer el impacto que puede generar y fortalecer conocimientos sobre la diabetes mellitus tipo 2 en el desarrollo de enfermedad renal determinando así la manifestación de dicha complicación en los diferentes grupos de edades y analizar cuáles son los más afectados, para poder establecer pautas en el control y manejo adecuado de la enfermedad para evitar o enlentecer el desarrollo de la enfermedad renal.

En cuanto a la parte práctica, contribuye a conocer el panorama de los casos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal en la población atendida en el Hospital Nacional General de Nueva Concepción, por lo que se toma en cuenta realizar este estudio porque el hospital no tiene al momento investigaciones ni estudios que respalden sobre el aumento de los casos de diabetes y enfermedad renal y la relación entre estas dos enfermedades, ya que durante los 5 años previo a la pandemia tanto los casos de diabetes como de enfermedad renal aumentaron considerablemente (ver anexo 3) y que con las bases científicas se obtengan datos necesarios para incidir y tomar acciones en cuanto al abordaje y seguimiento de estos pacientes, mediante el refuerzo de medidas y conductas en la atención integral de estos pacientes.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

A. Estado actual del hecho o situación.

La diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad renal crónica son consideradas las pandemias del siglo XXI, tanto en países desarrollados como países en vías de desarrollo, por lo cual se convierte en un verdadero problema de salud pública a nivel mundial. ⁽³⁾

La prevalencia mundial de la diabetes mellitus ha aumentado de manera impresionante en los últimos años, en 1985 se calculaba que había 30 millones de casos, en tanto que en el año 2017 se calculó en 415 millones de casos. En 2015, la prevalencia de diabetes en personas de 20 a 79 años de edad fluctuó entre 7.2 y 11.4 %. La diabetes aumenta con la edad, para ese mismo año las personas mayores de 65 años tuvieron la mayor prevalencia con un 25.9%. ⁽¹⁰⁾

Según datos de la OMS, aproximadamente 62 millones de personas en las Américas tienen diabetes, la mayoría vive en países de ingresos bajos y medianos. De estos se estimaron aproximadamente 46 millones a nivel de Norteamérica y 26 millones a nivel de Centro y Sur América. ⁽¹¹⁻¹²⁾

Con ajuste de la tendencia actual la Federación Internacional de Diabetes estima para el año 2040 que 642 millones de personas tendrán diabetes. La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 parece que aumenta con mayor rapidez en comparación con los demás tipos de diabetes, esto probablemente debido a incremento en la frecuencia de obesidad, la disminución de la actividad física y por el envejecimiento de la población. ⁽¹⁰⁾

En las Américas, en 2019, fue la sexta causa principal de muerte, y el 44% de todas las muertes por diabetes ocurrieron antes de los 70 años. ⁽¹¹⁾

En la región de América Central y del Sur, hay 38.4 millones de personas que viven con diabetes con una prevalencia del 9.2% en la población adulta de la región. Las tasas más elevadas de prevalencia de la diabetes corresponden a Belice (12.4%) y México (10.7 %) ⁽⁸⁾

En El Salvador para el año 2015 la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue de 12.5%, superando así a la de otros países de la región, además se encontró la mayor prevalencia de diabetes en la región Metropolitana, y así mismo esta prevalencia predomina en el área urbana, en mujeres y en grupos mayores de 60 años. ⁽⁸⁾

1. DIABETES

1.1 Definición.

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que se produce; si no hay un adecuado control de la diabetes el paciente manifiesta cuadros de hiperglicemia, lo que a largo plazo puede generar daño en muchos órganos, entre ellos los riñones son los principalmente afectados, debido a cambios microvasculares. (OMS 2019). ^(10,13)

1.2 Epidemiología y panorama local.

En el 2014 a nivel mundial, un 8,5% de personas mayores de 18 años tenían diabetes y, para el 2019 esta enfermedad causó de forma directa 1,5 millones de defunciones. Entre 2000 y 2016 se registró un incremento del 5% en la mortalidad prematura por diabetes. En el informe mundial de diabetes el número de afectados para el año 2017 era de 425 millones de personas. ⁽¹¹⁻¹²⁾

Existen algunas peculiaridades de las personas con diabetes que residen en Latinoamérica. Los movimientos migratorios de las provincias hacia las capitales determinan cambios mayores de conducta que incrementan el riesgo de padecer diabetes y otras enfermedades crónicas. En 2018, el 82% de la población latinoamericana se concentraba en zonas urbanas. Por lo que la prevalencia de diabetes es menor en áreas rurales. ⁽⁴⁾

En América del Norte y el Caribe hay alrededor de 26.4 millones de personas con diabetes que representa el 11% de la población. En la región de América Central y del Sur, hay 38.4 millones de personas que viven con diabetes con una prevalencia del 9.2% en la población adulta de la región. ⁽⁸⁾

En El Salvador según la ENECA-ELS 2015, la prevalencia nacional de diabetes mellitus en la población de 20 años o más fue de 12.5%, lo cual representa 487 mil 875 personas. ⁽⁸⁾

Según el estudio Prevalencia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo en educadores de primaria y profesionales que laboran en el sector público del departamento de San Salvador, EDUSALUD (Docentes investigadores en salud) - 2016, se encontró una prevalencia de diabetes mellitus para el Ministerio de Salud del 9.5% y para el Ministerio de Educación del 11.5%, con una mayor prevalencia en el sexo masculino 11.3%. Además, se evidenció que el grupo de edad más afectado del Ministerio de Salud fue el comprendido entre los 41 y 60 años, con una prevalencia del 13.8%, y a nivel del Ministerio de Educación fue el grupo con edad igual o mayor de 61 años, con una prevalencia de 18.1%. ⁽¹⁴⁾

La diabetes mellitus tipo 2 puede causar complicaciones tanto macrovasculares como microvasculares, por lo tanto, se menciona que la enfermedad renal diabética o nefropatía diabética es una de las complicaciones microvasculares y esta afecta aproximadamente al 35 % de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus 2,

y esta frecuentemente va a progresar a enfermedad renal crónica con necesidad de diálisis o trasplante renal. ⁽¹⁵⁾

Al considerar que la diabetes mellitus representa la principal causa de enfermedad renal crónica en todo el mundo, los esfuerzos deben concentrarse en el primer y segundo nivel de asistencia sanitaria, con un enfoque preventivo en la atención de los pacientes; sin embargo, a la fecha no existe un programa con ese enfoque en esta población, sobre todo desde el punto de vista nefrológico, lo que genera alta prevalencia e incidencia de casos avanzados diagnosticados tardíamente que requieren terapia dialítica, e incrementa la morbilidad y mortalidad asociadas, el gasto en salud y reducción de la calidad y expectativa de vida en los pacientes. ⁽¹⁾

1.3 Diagnóstico.

Se considera un valor normal de glucosa menor de 100 mg/dl, valores entre 100 y 125 mg/dl se considera un paciente prediabético y valores mayores de 126 mg/dl ya se considera un paciente con diabetes. ⁽⁴⁾

Según la guía elaborada por Asociación Americana de Diabetes, 2019, los criterios diagnósticos son: una glucemia en ayuno (periodo de por lo menos 8 horas sin ingesta calórica) medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dl, una glucemia tomada al azar mayor de 200 mg/dl acompañado de síntomas de diabetes, una glucemia 2 horas después de la prueba de tolerancia a la glucosa oral mayor de 200 mg/dl o un valor de hemoglobina glucosilada mayor de 6.5%. ^(4,16)

En los sujetos con diabetes mellitus tipo 2 hay que tener en cuenta a menudo ciertas características para el momento de su diagnóstico y clasificación: desarrollan la enfermedad después de los 30 años de edad, casi siempre son obesos, es probable que no necesiten insulina como tratamiento inicial y pueden tener trastornos relacionados como: resistencia a la insulina, hipertensión arterial, dislipidemias, entre otros. ⁽⁴⁾

En el sistema sanitario de México, así como en otros países es una práctica tradicional usar el examen general de orina como prueba de detección de nefropatía, lo que está alejado de una buena práctica médica de detección temprana de nefropatía diabética. ⁽¹⁾

1.4 Complicaciones

Con el tiempo, la diabetes puede dañar el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios.

- Los adultos con diabetes tienen un riesgo entre dos y tres veces mayor de sufrir un infarto de miocardio o un accidente cerebrovascular.
- Las neuropatías (lesiones del tejido nervioso) de origen diabético que afectan a los pies, combinadas con la reducción del flujo sanguíneo, elevan la probabilidad de sufrir úlceras e infecciones que, en última instancia, requieran la amputación de la extremidad.
- La retinopatía diabética, que es una importante causa de ceguera, es una consecuencia del daño de los capilares de la retina acumulado a lo largo del tiempo. A nivel mundial cerca de 1 millón de personas se han quedado ciegas debido a la diabetes.
- La diabetes es una de las principales causas de insuficiencia renal. ⁽¹²⁾

Las personas con diabetes tipo 2 pueden llevar varios años con la enfermedad encubierta y por lo tanto pueden tener ya una nefropatía diabética al momento del diagnóstico. Además, puede haber deterioro de función renal por otra causa diferente a la diabetes como hipertensión arterial. La tasa de filtración glomerular (TFG) calculada por la fórmula de MDRD está validada en personas con diabetes y es especialmente confiable cuando la falla renal está en la etapa 3 o superior (TFG \leq 60 ml/min). ⁽⁴⁾

Se han hecho cálculos respecto al número global de pacientes diabéticos en el mundo que desarrollan nefropatía diabética y se ha estimado que podrían llegar a 366 millones de personas en 2025, sobre todo a expensas de la diabetes mellitus tipo 2. (17) Entre 25 y 40% de pacientes diabéticos tendrá algún grado de nefropatía a lo largo de su evolución, su prevalencia dependerá de numerosos factores implicados en su patogenia (genéticos, grado de control de la glucemia, manejo adecuado o no de la presión arterial, dislipidemia, tabaquismo, aparición de microalbuminuria y progresión hacia macroalbuminuria), lo que marcará la evolución hacia la nefropatía establecida. (17)

2. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

2.1 Definición.

Según la guía K/DOQI (Iniciativa para la Calidad de los Resultados de la Insuficiencia Renal), la enfermedad renal crónica se define como la existencia de lesión de la estructura o función renal que se presenta con o sin descenso de la tasa de filtración glomerular durante un periodo igual o mayor a tres meses; junto con ello podemos encontrar hallazgos anatomopatológicos anormales, alteraciones de marcadores de daño renal, así como alteraciones en la composición de la sangre, la orina o en las pruebas de imagen, además de presentar una tasa de filtración glomerular menor de 60 ml/min/1.73m². (1,16)

De acuerdo con la historia natural de la enfermedad renal crónica secundaria a diabetes, en el estadio 1 existe hipertrofia e hiperperfusión renal, y en esta etapa se encuentra entre 30 y 40 % de los pacientes al momento del diagnóstico. El estadio 2 se distingue por normoalbuminuria, la transición a esta etapa ocurre 3 a 5 años después del diagnóstico y puede durar varios años; alrededor del 50% de los pacientes con diabetes tipo 2 permanece así toda su vida. El estadio 3 caracterizado por nefropatía diabética incipiente con microalbuminuria, aparece 15 años después del diagnóstico. El estadio 4 se distingue por proteinuria y aumento de la creatinina sérica. El estadio 5 se observan las manifestaciones del síndrome urémico. (2)

2.2 Epidemiología.

La nefropatía diabética constituye la primera causa de enfermedad renal crónica y sustitución de la función renal en todo el mundo sin excepción; esto debido al acelerado deterioro en la función renal sufrido por los pacientes que se mantienen lejos de las metas de control metabólico, así como las comorbilidades que contribuyen como factores de progresión adicionales, ocasionando una caída inevitable en la tasa de filtración glomerular con la subsecuente terapia dialítica. ⁽³⁾

La diabetes mellitus como causa de enfermedad renal crónica ha incrementado su incidencia y prevalencia de forma paulatina en los últimos años en todo el mundo. ⁽¹⁷⁾

La declinación de la función renal se asocia directamente con la acumulación de complicaciones que ocasionan un pronóstico adverso. El paciente puede experimentar progresión renal durante la evolución silenciosa y la probabilidad de que el paciente fallezca por complicaciones cardiovasculares es mucho mayor que la progresión a insuficiencia renal terminal. ⁽¹⁴⁾

Según la OMS en general la prevalencia de enfermedad renal crónica en países desarrollados es aproximadamente de 500 a 1,400 pacientes por millón de habitantes y la incidencia anual se encuentra alrededor de 350 pacientes por millón de población. En Latinoamérica, la prevalencia e incidencia de enfermedad renal crónica como tal es de 447 pacientes y 147 pacientes por millón de individuos respectivamente. ⁽¹²⁾

Aunque no en todos los países se dispone de estadísticas al respecto, el Sistema de Datos Renales de Estados Unidos (USRDS) muestra incremento exponencial en la incidencia por millón de habitantes de esta enfermedad desde 1996 con 74,917 pacientes hasta 2014 con 118,014 pacientes, de los que 44.2% es por nefropatía diabética y 28.6% por nefropatía hipertensiva; afecta al grupo de edad entre 45-74 años en mayor proporción (64.4%), lo que implica que deben tomarse medidas preventivas en los años previos para evitar este incremento desenfrenado de la

enfermedad renal crónica avanzada en estas tres décadas, que magnifica la morbilidad y mortalidad en los pacientes; aunque estos datos corresponden en su mayor parte a población no hispana (86.5%), la tendencia es similar en el continente europeo. ⁽³⁾

La OPS calcula que entre 1997 y 2013, en general la insuficiencia renal crónica causó a nivel de Centroamérica más de 60,000 muertes, correspondiente a un 41% de las personas menores de 60 años. Las tasas de mortalidad por causa renal son extremadamente elevadas a nivel de la región. ⁽¹¹⁾

Según ENECA 2015 la prevalencia de enfermedad renal crónica fue de 12.6%, afectando más a los hombres (17.8%) que a las mujeres (8.5%), distribuidos los casos principalmente en el área rural. ⁽⁸⁾

2.3 Clasificación de la enfermedad renal crónica.

La Iniciativa para la Calidad de los Resultados de la Insuficiencia Renal de la Fundación Nacional del Riñón de Estados Unidos (US NKF-KDOQI) ha realizado una clasificación de la enfermedad renal crónica en 5 etapas o estadios que van relacionados con la velocidad de la filtración glomerular, para ello utilizando las fórmulas previamente mencionadas. ^(1,7)

Según la evolución natural de la enfermedad renal crónica se puede mencionar lo siguiente con respecto al estimado de filtrado glomerular (**ver Anexo 4**):

Estadio 1: con una tasa de filtrado glomerular mayor de 90 ml/min/1.73m², y en este existe hipertrofia o hiperfunción renal, en esta etapa se encuentra entre el 30 – 40 % de los pacientes al momento del diagnóstico. ^(10,18-19)

Estadio 2: disminución del filtrado glomerular entre 60 – 89 ml/min/ 1.73 m², además se presenta normoalbuminuria, la transición hasta esta etapa ocurre de 3 a 5 años

posterior al diagnóstico de la enfermedad renal y puede durar varios años, alrededor del 50% de pacientes diabéticos permanece en esta etapa toda su vida. ⁽¹⁸⁾

Estadio 3: en esta etapa el filtrado glomerular ha descendido moderadamente a valores entre 30 – 59 ml/min/1.73 m², esta se caracteriza por nefropatía diabética incipiente con presencia de microalbuminuria, y puede aparecer hasta 15 años después del diagnóstico. ⁽¹⁸⁾

Estadio 4: aquí encontramos un importante descenso del filtrado glomerular entre 15 – 29 ml/min/1.73 m², en esta etapa hay presencia de proteinuria y aumento en los valores de creatinina sérica. ⁽¹⁸⁾

Estadio 5: en esta etapa ya se considera insuficiencia renal terminal y el valor del filtrado glomerular está por debajo de 15ml/min/1.73m², y es en este estadio donde se presentan las manifestaciones del síndrome urémico. ⁽¹⁸⁾

En las etapas 1, 2 y 3 la mayoría de los pacientes no progresará a la fase terminal de enfermedad renal crónica si se encuentran con glucosa controlada; no obstante, en las etapas 4 y 5 el pronóstico es adverso, de ahí la importancia de adoptar medidas para mejorar la evolución a través de la prevención, detección, evaluación y tratamiento. ⁽¹⁸⁾

2.4 Diagnóstico de la enfermedad renal crónica

El diagnóstico de la enfermedad renal crónica se basa en las mediciones del estimado de la filtración glomerular, la presencia de albuminuria o proteinuria y otras anormalidades renales.

2.4.1 Estimación del filtrado glomerular.

La tasa de filtración glomerular (TFG) es el volumen de líquido filtrado desde los capilares glomerulares renales hacia la cápsula de Bowman por unidad de tiempo. En otras palabras, la tasa de filtración depende de la diferencia entre la presión arterial más alta creada por la vasoconstricción de la entrada o la arteriola aferente versus la presión arterial más baja creada por la vasoconstricción menor de la salida o la arteriola eferente. La TFG es igual a la relación de depuración renal cuando cualquier soluto se filtra libremente y no es reabsorbido ni secretado por los riñones. Por lo tanto, la tasa medida es la cantidad de la sustancia en la orina que se originó a partir de un volumen calculable de sangre. ^(8,18)

El Filtrado Glomerular generalmente se registra en unidades de volumen por tiempo, por ejemplo, mililitros por minuto (mL/min). Existen varias técnicas diferentes para calcular o estimar la tasa de filtración glomerular (TFG o TFGe). ⁽¹⁸⁾

Existen diversas ecuaciones para determinar el filtrado glomerular en la práctica clínica, como la ecuación de Cockcroft y Gault que es una de las más utilizadas y puede emplearse para estimar el aclaramiento de creatinina lo que a su vez estima la TFG; pero está actualmente está siendo reemplazada por nuevas fórmulas como la MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) que utiliza los niveles de creatinina sérica y la edad del paciente; ajustándose en base a la raza y el género; y una más reciente es la CKD- EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) esta última es una de las más recomendadas por las nuevas guías K-DIGO. ⁽¹⁷⁾

En el caso de la ERC no terminal, la mayoría de las manifestaciones tempranas están asociadas a síndromes tubulares o alteraciones en el sedimento urinario antes de que aparezca la proteinuria o albuminuria clínicamente observable o un descenso del filtrado glomerular. ⁽¹⁸⁾

A falta de otras características definitorias, la ERC se identifica mediante pruebas analíticas en dos puntos temporales diferentes, separados entre sí al menos por 3 meses; que primero demuestran y luego confirman la presencia de: 1) albuminuria (A/C ≥ 30 mg/g) con disminución de la filtración glomerular estimada (FGe) o sin ella; o bien 2) FGe < 60 ml/min/1.73m² con albuminuria o sin ella. ⁽¹⁸⁾

En ausencia de albuminuria u otras características definitorias, una FGe confirmada < 60 ml/min/1.73m² apunta al diagnóstico de ERC.

Otros criterios a tomar en cuenta son los hallazgos histopatológicos y/o de estudios de gabinete como la ultrasonografía renal.

3. ATENCIÓN DE LA DIABETES EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.

Desde el ingreso al hospital debe iniciarse la vigilancia frecuente de la glucemia, al igual que la planeación para el control de la diabetes después del egreso. En varios estudios transversales de pacientes con diabetes, un mayor grado de hiperglucemia se relacionó con peores resultados cardíacos, neurológicos e infecciosos. ⁽¹⁰⁾

La hiperglicemia en un paciente con o sin diagnóstico conocido de diabetes parece un factor predictivo de mal pronóstico en pacientes hospitalizados. El control de la glucemia debe valorarse mediante la hemoglobina glucosilada al momento del ingreso, así como electrolitos, función renal y estado del volumen intravascular. ⁽⁴⁾

Por tanto, se establecen ciertos objetivos para el control de la diabetes durante la hospitalización, los cuales son: lograr una glucemia cercana a la normal, prevención de la hipoglucemia y regreso al régimen terapéutico ambulatorio de la diabetes.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

A. Enfoque y tipo de investigación.

Se realizó una investigación cuantitativa. Según el diseño metodológico es de tipo descriptivo, y según el método de estudio es observacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia y al registro de la información es retrospectivo, y según la secuencia del estudio es de tipo transversal.

B. Sujetos y objeto de estudio.

1. Unidades de análisis. Población y muestra.

- **Unidad de análisis.**

Los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica ingresados en el Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, durante el año 2021. La unidad de observación es la base de datos.

- **Población.**

Los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica que estuvieron ingresados en el Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, durante el año 2021; y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Muestra.**

Se revisaron 60 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica, hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, durante el año 2021, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- **Criterios de inclusión.**

- Expediente clínico de paciente que haya estado ingresado en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción durante el año 2021.
- Expediente clínico de paciente que tenga diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Expediente clínico de paciente mayor de 20 años.
- Expediente clínico de paciente cuya condición de egreso sea vivo.
- Expediente clínico de paciente con primer ingreso durante el año 2021.
- Expediente clínico de paciente con examen de creatinina sérica previo al alta durante el año 2021.

- **Criterios de exclusión.**

- Expediente clínico de pacientes con otro tipo de patología crónica descompensada.
- Expediente clínico de paciente que no contenga datos de valor de creatinina sérica en el primer ingreso del año 2021.
- Expediente clínico de paciente que no contenga datos de valor de glucosa sérica en el primer ingreso del año 2021.

2. Variables e indicadores.

Variables.

En el estudio realizado se tomaron en cuenta variables tanto cualitativas como cuantitativas, con las cuales se dan respuesta a los objetivos planteados y permitieron realizar una descripción y análisis sobre la situación de la enfermedad renal en los pacientes con cuadro de diabetes mellitus tipo 2 que estuvieron hospitalizados en El Hospital Nacional General de Nueva concepción, Chalatenango durante el año 2021.

Las variables cualitativas estudiadas son: el sexo, área geográfica y ocupación de cada paciente.

Las variables cuantitativas que se tomaron en cuenta para el estudio son: la edad, el valor sérico de creatinina, el valor sérico de glucosa, la tasa de filtrado glomerular y estadio de enfermedad renal.

Para ello se elaboró una matriz de operacionalización de las variables donde se detallan cada una de ellas con sus indicadores respectivos para el estudio que se realizó. **(ver Anexo 2).**

C. Técnicas, materiales e instrumentos.

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.

La técnica utilizada en el estudio fue la observación: Primero se realizó la revisión en el Sistema de Información en Salud de Morbimortalidad Estadísticas Vitales (SIMMOW) correspondiente a los ingresos en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango en los meses de enero a diciembre del 2021. Donde se identificaron los expedientes clínicos de los pacientes cuya causa de egreso fue diabetes mellitus tipo 2 con enfermedad renal. Se solicitaron los expedientes clínicos de estos pacientes en el área de ESDOMED, y se les realizó una lista de chequeo de donde se obtuvieron las variables del estudio.

2. Instrumentos de registro y medición.

Las variables se obtuvieron a través de una lista de chequeo de autoría propia, creada para este fin, que sirvió como Instrumento de Captura de Información (Anexo 6), el cual constaba de 11 ítems, en los cuales se contemplaron las variables de edad, sexo, área geográfica, ocupación, días de estancia hospitalaria, fecha de ingreso, diagnóstico de egreso, valor sérico de creatinina, filtrado glomerular, estadio de daño renal y valor sérico de glucosa. A cada ítem se le asignó un código con el que posteriormente se realizó la tabulación de los datos.

Para el estadiaje de la enfermedad renal crónica se tomó en cuenta los valores séricos de creatinina con los cuales utilizando la fórmula MDRD se calculó la tasa de filtrado glomerular, y así, se catalogaron en el estadio de enfermedad renal correspondiente.

D. Procesamiento y análisis de la información.

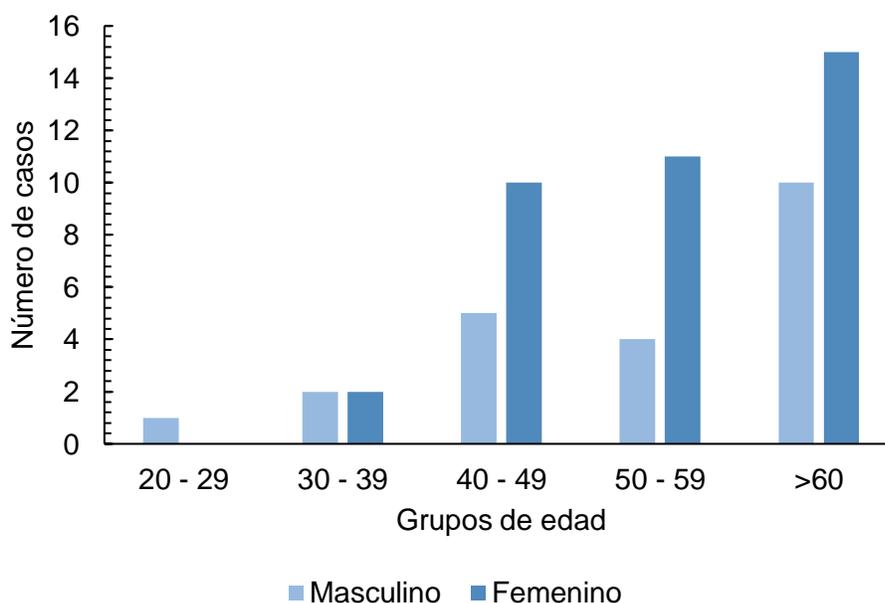
Se realizó el cálculo de estadísticos descriptivos tomando la media para todas las variables cuantitativas. La información de cada expediente clínico se codificó en una lista de chequeo y luego se digitó y se capturó en una base de datos creada en Excel. Además, para la representación de los datos se realizaron gráficos y tablas utilizando tanto el programa de Excel como EpiInfo versión 7, donde se representaron frecuencias y porcentajes. Se trabajó con un índice de confianza de 95%, y a los datos obtenidos se les verificó la normalidad.

CAPITULO IV ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

A. RESULTADOS

Durante el año 2021 se reportaron 98 ingresos por diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional de Nueva Concepción, Chalatenango. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se identificó un universo de 60 expedientes clínicos de pacientes ingresados. En los cuales el 41.67 % se ubicó en la población adulta mayor, seguido del grupo de 40 a 59 años de edad; el 63.33 % corresponden al sexo femenino, como se puede observar en la Figura 1.

Figura 1. Incidencia de enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2 por grupo de edad y sexo, según expedientes clínicos de pacientes ingresados en el Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

Con respecto al área geográfica de los pacientes se encontró que un 65% son del área rural y un 35% del área urbana (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución por área geográfica según expedientes clínicos de pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipos 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021

Area	Frecuencia	Porcentaje
Rural	39	65
Urbana	21	35
Total	60	100

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

Según la ocupación la mayoría de pacientes eran amas de casa con un 58.3%, seguido de la categoría Otros con un 23.3%, en el cual se incluyen comerciantes, motoristas y empleados, y en menor porcentaje los jornaleros con un 3.3% (Tabla 2).

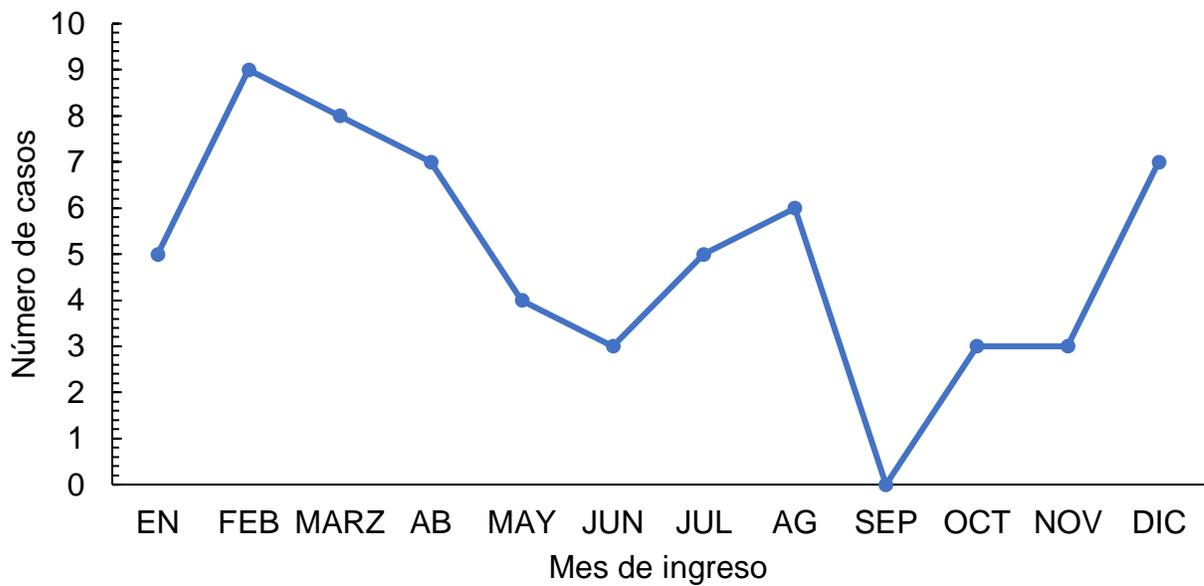
Tabla 2. Distribución por ocupación según expedientes clínicos de pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	35	58.3
Agricultor	9	15.0
Jornalero	2	3.3
Otros	14	23.3
Total	60	100

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

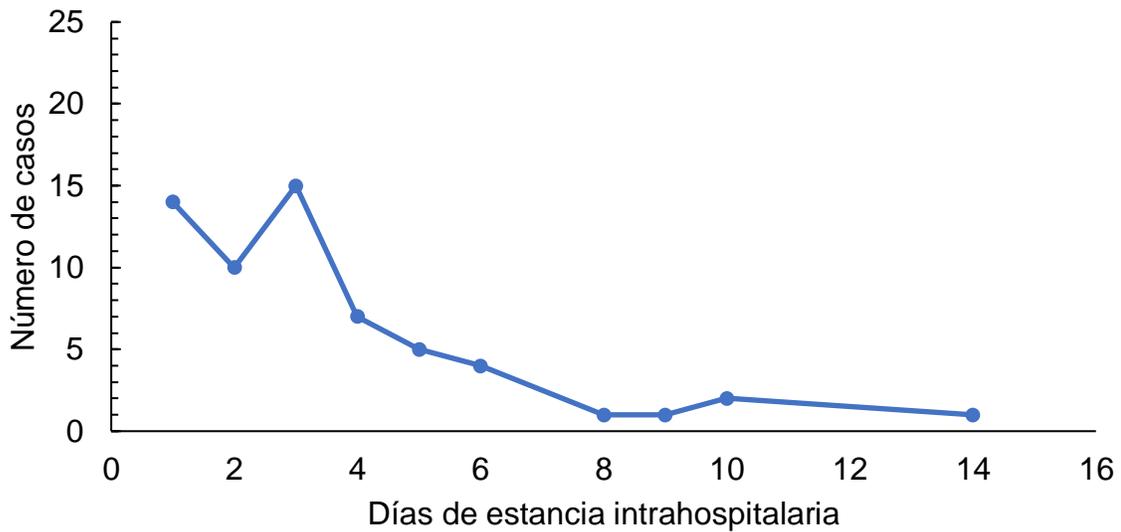
Durante el año 2021 en el servicio de medicina interna en el Hospital Nacional General de Nueva Concepción, el mayor número de pacientes ingresados fue en el mes de febrero con un 15%, seguido del 13.3% en el mes de marzo y el 11.7% en los meses de abril y diciembre (Figura 2). El rango de días de hospitalización fue de 1 a 14 días, con un promedio de 3 días de estancia hospitalaria (Figura 3).

Figura 2. Distribución por mes de ingreso según expedientes clínicos de pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, 2021



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

Figura 3. Días de estancia intrahospitalaria según expedientes clínicos de pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, 2021



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

En el 45% de los pacientes en estudio se documentaron niveles de creatinina entre 1.1 y 2.0 mg/dl, seguidos del 28.3% con niveles de creatinina entre 0.5 y 1.0 mg/dl; y solamente en el 10% se encontraron niveles de creatinina sérica mayores de 3.1 mg/dl. El promedio del valor sérico de creatinina en los pacientes estudiados fue de 1.90 mg/dl (Tabla 3)

Tabla 3. Valores de creatinina sérica según expedientes clínicos de pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021

Creatinina (mg/dl)	Frecuencia	Porcentaje
0.5-1.0	17	28.3
1.1-2.0	27	45.0
2.1-3.0	10	16.7
>3.1	6	10.0
Total	60	100

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

Al estudiar los niveles séricos de glucosa en ayunas, observamos que el 43.3% de los pacientes estudiados presento valores entre 101 y 200 mg/dl, seguido del 36.7% con valores entre 201 y 300 mg/dl y solamente el 8.3% presento valores de glucosa mayores a 301 mg/dl. El valor promedio de los niveles séricos de glucosa en ayunas fue de 196.1 mg/dl (Tabla 4).

Tabla 4. Valores séricos de glucosa según expedientes clínicos de pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021

Glucosa (mg/dl)	Frecuencia	Porcentaje
60-100	7	11.7
101-200	26	43.3
201-300	22	36.7
>301	5	8.3
Total	60	100

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

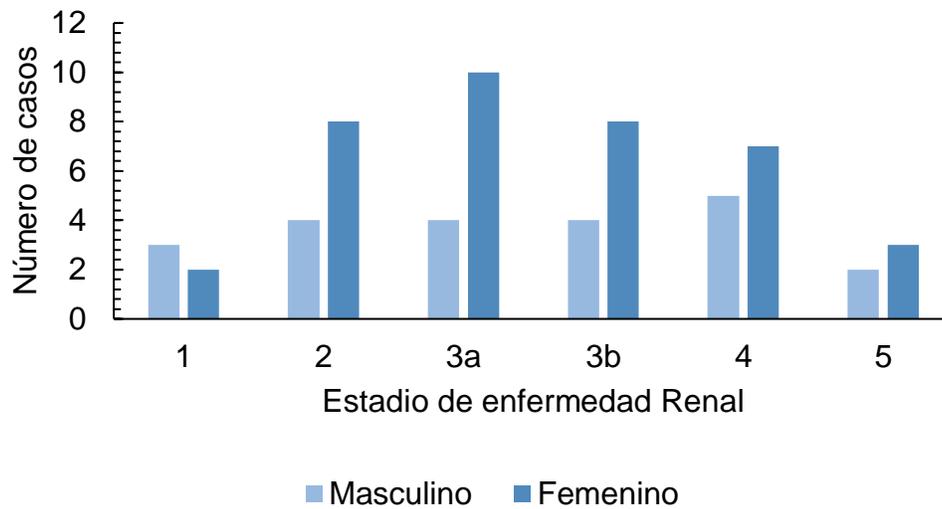
Con respecto al estadio de la función renal se encontró en todos los expedientes clínicos los datos necesarios para el cálculo del filtrado glomerular a través de la fórmula MDRD, con lo cual posteriormente se realizó la clasificación del estadio de enfermedad renal crónica de cada paciente, evidenciando que se presentó un mayor porcentaje en el estadio de enfermedad renal crónica 3a con un 23.3%, de estos 28.6 % eran del sexo masculino y 71.4% eran del sexo femenino. Luego en los estadios de enfermedad renal crónica 2,3b y 4 se presentó un 20 % para cada uno de estos estadios, siendo la mayoría pacientes del sexo femenino con 66.6%, 83.3% y 58.3% respectivamente; y, por último, en los estadios de enfermedad renal 1 y 5 se encontró 8.3% de casos para ambos estadios (Tabla 5 y Figura 4).

Tabla 5. Clasificación por estadios de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021.

Estadio de Enfermedad renal crónica	Frecuencia	Porcentaje
1	5	8.3
2	12	20.0
3a	14	23.3
3b	12	20.0
4	12	20.0
5	5	8.3
Total	60	100

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

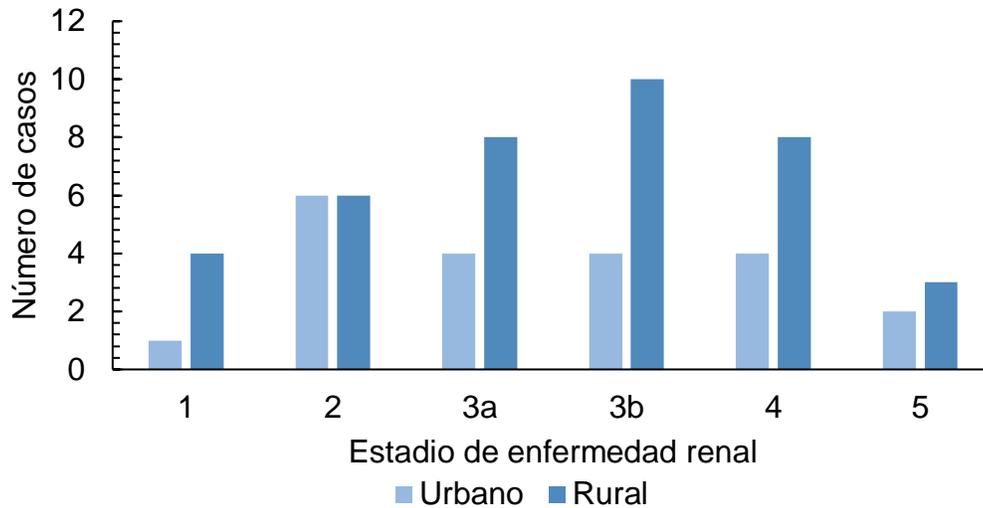
Figura 4. Distribución por sexo y estadio de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica, Hospital Nacional General Nueva Concepción, Chalatenango 2021



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

Según el área geográfica se observó que los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 3b presentaron un mayor aumento de casos en el área rural con un 16.7 % en comparación al área urbana con un 6.7%. En cuanto al estadio 1 y 5 se encontró a nivel del área rural un 6.6% y 5% de casos respectivamente (Figura 5).

Figura 5. Distribución por área geográfica y estadio de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica, Hospital Nacional General Nueva concepción, Chalatenango 2021



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

En cuanto a la ocupación y el estadio de enfermedad renal crónica se evidenció que el mayor número de casos encontrados fueron amas de casa con un 13.3% en los estadios 2, 3a y 3b para cada uno de ellos. La segunda ocupación con mayor frecuencia fue Otros con un 5%, en los estadios 1, 2 y 3a para cada uno de ellos, incluyendo en esta categoría comerciantes, motorista y empleados. (Tabla 6).

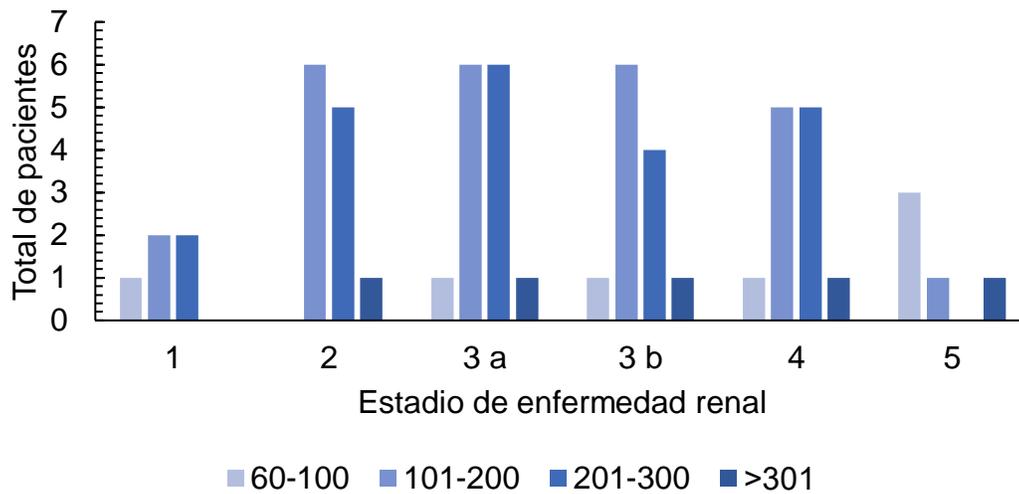
Tabla 6. Distribución por ocupación y estadio de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica, Hospital Nacional General Nueva concepción, Chalatenango 2021

Ocupación	Estadio de ERC						Total
	1	2	3a	3b	4	5	
Ama de casa	2	8	8	8	6	3	35
Jornalero	0	0	1	0	0	1	2
Agricultor	0	1	2	2	4	0	9
Otros	3	3	3	2	2	1	14
Total	5	12	14	12	12	5	60

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

Respecto a los niveles séricos de glucosa y los estadios de enfermedad renal crónica se encontró que en los estadios 2, 3a y 3b la mayoría de pacientes tenían valores de glucosa en el rango de 101 a 200 mg/dl con un 10% para cada uno de ellos. Y, en cuanto a los niveles de glucosa mayores de 300 mg/dl se encontró un 1.6% en los estadios 2, 3a, 3b, 4 y 5 para cada uno de ellos (Figura 6).

Figura 6. Distribución según niveles séricos de glucosa (mg/dl) y estadio de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica, Hospital Nacional General Nueva concepción, Chalatenango 2021



Fuente: Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados

B. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica que avanza progresivamente con el tiempo, presentándose con mayor frecuencia en las poblaciones de mediana edad. La nefropatía diabética constituye la primera causa de enfermedad renal crónica y sustitución de la función renal a nivel mundial; esto consecuencia del acelerado deterioro en la función del riñón sufrido por los pacientes diabéticos que llevan un control metabólico inadecuado, ocasionando con ello una caída inevitable en la tasa de filtración glomerular. ⁽¹⁾

La edad es uno de los principales factores para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2, ya que la mayor parte de los casos se presentan en edades avanzadas, y con ello se acompañan cambios en la función renal siendo la enfermedad renal crónica la complicación más frecuente en estos pacientes, en nuestro estudio los pacientes se encontraban en los siguientes rangos de edad, la mínima de 24 años y la máxima de 91 años, con un promedio en general de 56 años, encontrándose que el grupo de edad más afectado fueron los adultos mayores; así mismo en el estudio predominaron los casos en el sexo femenino; datos que coinciden con algunos estudios reportados en México durante el año 2015 y 2018 los cuales describieron mayor número de casos en pacientes mayores de 60 años y del sexo femenino. ^(7,18)

Los pacientes que se encuentran metabólicamente descompensados la mayoría de veces ameritan ingresos prolongados para poder ser estabilizados y posteriormente ser manejados de manera ambulatoria; en nuestro estudio se encontró que el mayor número de casos de pacientes ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción en el año 2021, fue durante el mes de febrero con un 15 % de casos, además se observó que el rango de días de hospitalización fue de 1 a 14 días, la mayoría con un promedio de 3 días de estancia

intrahospitalaria, comparado con un estudio realizado en Cuba 2018 se observó que la mayoría de pacientes permanecieron hospitalizados entre 7 y 14 días. ⁽²⁰⁾

En nuestro estudio, el promedio del valor de creatinina sérica encontrado en los expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados fue de 1.90 mg/dl, contrastando con otros estudios realizados en México 2015, 2018 y España 2017 el promedio del valor de creatinina encontrado en estos fue menor que el reportado en nuestro estudio con 0.93 mg/dl, 1.3 mg/dl y 0.97 mg/dl respectivamente. ^(16,1,19) Cabe mencionar que el valor de creatinina por sí solo no es el único parámetro para determinar la función renal de un paciente, por lo que es necesaria la estimación de la tasa de filtrado glomerular.

En cuanto al promedio de glucemia encontrado en nuestro estudio fue de 196.1 mg/dl, observando que la mayoría de casos estaba en el rango de 101 y 200 mg/dl. Similares resultados se encontraron en estudios realizados en México 2018 con un promedio de glucemia de 176 mg/dl, México 2015 con un promedio de 167.25 mg/dl, México 2017 con un promedio de 153.7 mg/dl. ^(1,7,18)

Para detectar los estadios de enfermedad renal crónica uno de los parámetros principales es el valor de creatinina sérica, aunque no es el único que se utiliza para ello. Al elevarse el valor de creatinina se produce una alteración en el filtrado glomerular, considerado este como el mejor índice para detección de enfermedad renal; y el cual se puede determinar a través de fórmulas ya estandarizadas, para nuestro estudio se utilizó la formula MDRD, que es la que actualmente está recomendada para los casos de pacientes con cuadro de diabetes mellitus tipo 2. Es así, como en nuestro estudio se encontró que la mayoría de casos de pacientes hospitalizados estaban en el estadio de enfermedad renal 3 con un 43.3%, seguido los estadios 2 y 4 con 20 % cada uno y con un 8.3 % los pacientes en estadio 1 y 5. Similares resultados se observaron en estudios realizados en México 2015 donde se

encontró que la mayoría de pacientes también se encontraban en el estadio 3, España 2017, donde predominaron los pacientes en los estadios 2 y 3. ^(7,19)

En referencia al sexo y el estadio de enfermedad renal crónica de los pacientes en estudio, se observó que predominó el sexo femenino en el estadio 3 con un 30% de los casos, siendo las mujeres las que consultan con mayor frecuencia y de manera oportuna en los establecimientos de salud.

A pesar de que el Hospital Nacional General de Nueva Concepción se encuentra ubicado en el área urbana del municipio de Nueva Concepción, la mayoría de pacientes en los estadios de enfermedad renal 3 y 4 pertenecen al área rural, ya que probablemente hay personas que trabajan en el área urbana pero no tienen el tiempo para consultar al sector público y asisten a clínicas privadas debido a que los tiempos de espera son menos prolongados. Comparando nuestros resultados con un estudio de El Salvador 2015 se encontró que la mayoría de pacientes también pertenecían al área rural. ⁽⁸⁾

En los niveles séricos de glucosa se encontró que el 88.3% de los pacientes tenían valor mayor de 101 mg/dl, siendo los pacientes en estadio 3 los que presentan valores de glucosa sérica por arriba de los valores normales con un 40 % de casos, seguido de un 18.3 % en los estadios 2 y 4. Lo que se puede comparar con lo encontrado en estudios México 2015, 2018, donde se describe que el descontrol metabólico del paciente diabético es uno de los principales factores de riesgo para desarrollar la enfermedad renal crónica y la progresión de la misma. ^(7,18)

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A. CONCLUSIONES

1. La enfermedad renal crónica en los pacientes estudiados con cuadro de diabetes mellitus tipo 2 fue más frecuente en la población adulta mayor, del sexo femenino y del área rural.
2. El estadio de enfermedad renal crónica que predominó en los expedientes clínicos de los pacientes estudiados fue el estadio 3.
3. Los pacientes con mayor grado de afectación renal, clasificados en el estadio 3, presentaron una falta de control metabólico al tener niveles de glicemia arriba de los valores normales.

B. RECOMENDACIONES

1. Es importante que el personal de salud del Hospital Nacional General de Nueva Concepción conozca las características clínicas de la población con cuadro de diabetes mellitus tipo 2 que asiste al Hospital, para una mayor identificación de factores de riesgo y así disminuir el desarrollo del deterioro de la función renal y poder brindar una atención oportuna.
2. Se recomienda a todos los médicos del Hospital Nacional General de Nueva Concepción realizar el cálculo de la tasa de filtración glomerular, según la fórmula MDRD, a todo paciente con diabetes mellitus tipo 2 desde el momento del diagnóstico y luego cada año, con el objetivo de brindar un tratamiento oportuno y realizar intervenciones de promoción y prevención en estos pacientes.
3. Realizar actividades educativas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal (brindando información sobre su enfermedad y promoviendo adherencia a la dieta, a sus controles y tratamiento), a sus familiares (para el adecuado cuidado y prevención de enfermedad renal crónica en otros miembros de la familia) y al personal de salud (para crear conciencia de la enfermedad y aumentar la búsqueda de casos, y que el presente estudio sirva de base para incentivar al personal con la realización de otros estudios dentro de la institución).

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

1. Polanco-Flores NA, Rodríguez-Castellanos F. Resultados de un programa de detección temprana de nefropatía diabética. Med Int Méx. [Internet] 2019 [citado marzo abril 2019]; 35(2):198-207. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v35i2.2219>
2. Martínez Castela A, Górriz JL, Bover J, Segura de la Morena J, Cebollada J, Escalada J et al. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet] 2014. 34(2):243-62. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699514053919> y doi: 10.3265/Nefrologia.pre2013.Nov.12369
3. Lastre Diéguez Y, Galiano Guerra G, Sánchez Naranjo HM, Mariño Serrano RY. Prevalencia de la enfermedad renal oculta en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. Rev Méd Electrón [Internet]. 2019 Jul-Ago [citado: fecha de acceso]; Cuba. 41(4):850-858. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3223/4310>
4. Guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)_Sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia, México, Edición 2019.pdf [Internet]. [Citado 11 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
5. Hospital Nacional Nueva Concepción. Plan Operativo Anual Hospitalario 2021_Hospital Nacional Nueva Concepción, Chalatenango, El Salvador. pdf. Ministerio de Salud. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/h-nuevaconcepcion/documents/plan-operativo-anual>

6. Alcaldía municipal de Nueva Concepción. [Internet] [Citado junio 2022]. Disponible en: <http://nuevaconcepcion.gob.sv/quienes-somos/>
7. Padilla-Anaya R, Villarreal-Ríos E, Vargas-Daza ER, Martínez-González L y col. Enfermedad renal crónica por estadio secundaria a diabetes. Med Int Méx [Internet] jul-ago 2015 [Citado 7 de julio de 2021] 2015;31(4):389-394. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2015/mim154f.pdf>
8. Menjívar EV. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas no transmisibles en Población Adulta. ENECA-ELS 2015. [Internet] San Salvador 2015, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. 2017. 71-73 p. 77-82 p. Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/ENECA-2015.pdf>
9. Ministerio de Salud, Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención. San Salvador. MINSAL 2021. 30-37 p. 39-45 p. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_tecnicos_abordaje_hipertension_diabetes_enfermedad_renal_primer_nivel_atencion_v3.pdf
10. Jameson, Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Loscalzo. Harrison Principios de Medicina Interna, 20° Ed., McGraw-Hill Education, México, 2020, Volumen 2, Cap. 396-398, Pág.2850-2882.
11. Diabetes – OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [Citado 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
12. Diabetes [Internet]. [citado 19 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

13. Mur Martí T, Villaró Gabarrós M, Porta Martínez N, Jaén Manzanera A. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes tipo 2 mediante determinación del filtrado glomerular y su relación con el riesgo cardiovascular. Medicina Clínica [Internet]. mayo de 2013 [citado 2 de julio de 2021];140(9):395-400. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025775312003259>
14. Menjívar EV, Sandoval EBP. Instituto Nacional de Salud. Prevalencia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo en educadores de primaria y profesionales que laboran en el sector público del departamento de San Salvador. EDUSALUD 2016. Disponible en: <http://ins.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2017/12/EDUSALUD-2016.pdf>
15. González Robledo G, Jaramillo Jaramillo M, Comín J. Diabetes Mellitus, insuficiencia cardíaca y enfermedad renal crónica. Rev Colomb Cardiol. [Internet]. 2019 [Citado 4 de julio de 2021]. 27(S2):3-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-pdf/S0120563319302281> y doi: 10.1016/j.rccar.2019.12.009.
16. Calvo-Vázquez I, Sánchez-Luna O, Yáñez-Sosa AL. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. Medicina Interna de México. 2015;9.
17. Górriz Teruel J.L, Beltrán Catalán S., Cambios inducidos por la enfermedad renal crónica en los pacientes con diabetes. Av Diabetol.2010;26:235-41. España [Internet]. [citado 4 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-pdf-S1134323010640045>

18. Torres Pérez ME, Pech Novelo F, Zavala Rubio JDD, Martínez Castillo E. Clasificación de la enfermedad renal crónica y uso de la tasa de filtrado glomerular en una unidad de medicina familiar. Atención Familiar [Internet]. 2 de abril de 2018 [citado 7 de julio de 2021];25(2):49. Disponible en: http://revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/63561

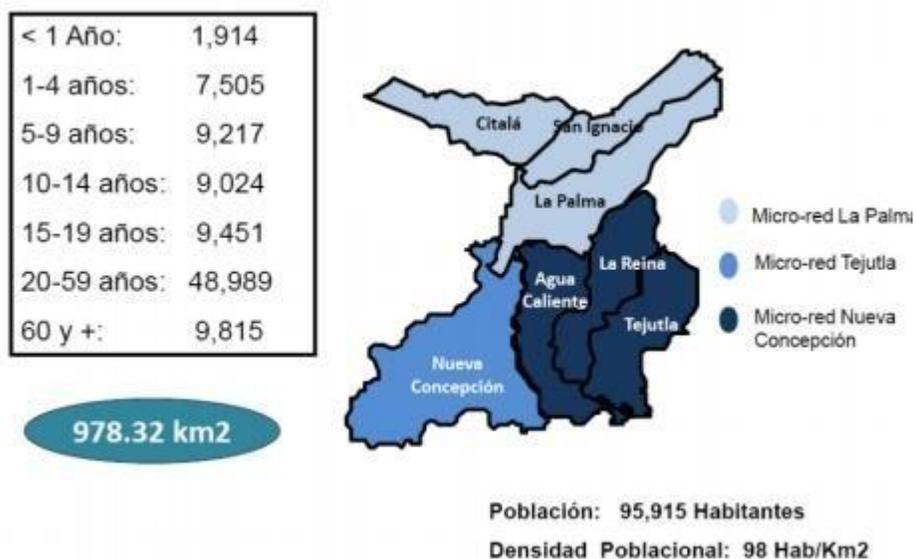
19. Martínez Candela J, Sangrós González J, García Soidán FJ, Millaruelo Trillo JM, Díez Espino J, Bordonaba Bosque D, et al. Enfermedad renal crónica en España: prevalencia y factores relacionados en personas con diabetes mellitus mayores de 64 años. Nefrología [Internet]. 2017 [citado 14 de febrero de 2022];38(4):401-13. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-enfermedad-renal-cronica-espana-prevalencia-articulo-S0211699518300110>

20. Reyes Sanamé F.A., Pérez Alvares M.L., Aspectos clínicos y epidemiológicos de pacientes ingresados por diabetes mellitus de tipo 2 en el Hospital de Moa, MEDISAN, [Internet] Cuba 2018,2020;24(6):1143.

ANEXOS

Anexo 1

Área geográfica de influencia 2020, HNNC



Fuente: Digestyc

Figura 1. Mapa de área de influencia geográfica 2020. Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango.

Anexo 2

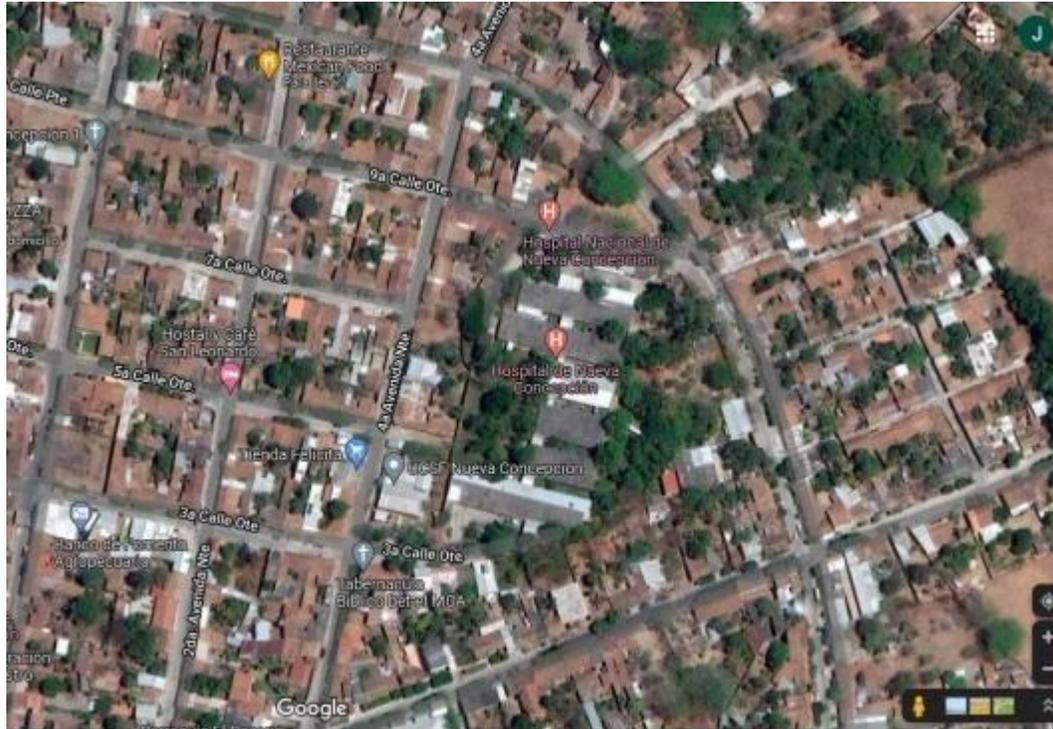


Figura 2. Mapa de ubicación del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango.

Anexo 3

Atenciones ambulatorias por enfermedades no transmisibles 2015-2019, HNNC

Año	Diabetes Mellitus	Hipertensión arterial	Enfermedad renal crónica	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
2015	3789	5203	157	278
2016	3378	4317	168	193
2017	3908	4565	250	198
2018	4005	4530	314	214
2019	4105	3797	361	226

Fuente: Sistema de morbilidad en línea (SIMMOW)

Atenciones ambulatorias por enfermedades no transmisibles del periodo del 2015 al 2019, Hospital Nacional General de Nueva Concepción.

Anexo 4. Clasificación del estadio de enfermedad renal

Pronóstico de la ERC según FGe y albuminuria: KDIGO 2012				Categorías por albuminuria, descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				< 30 mg/g < 30 mg/mmol	20-299 mg/g 3-29 mg/mmol	≥ 300 mg/g ≥ 30 mg/mmol
Categorías por FGe, descripción y rango (ml/min/1,73 m ²)	G1	Norma o alto	> 90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
	G5	Fallo renal	< 15			

Figura 3 Estadificación de la enfermedad renal crónica según la guía *Kidney Disease Global Outcomes 2012*.

ERC: enfermedad renal crónica; FGe: filtrado glomerular estimado; KDIGO: *Kidney Disease Global Outcomes*.

Cociente albúmina/creatinina 1 mg/g = 0,113 mg/mmol; 30 mg/g (3,4 mg/mmol).

Los colores mostrarían el riesgo relativo ajustado para 5 sucesos (mortalidad global, mortalidad cardiovascular, fracaso renal tratado con diálisis o trasplante, fracaso renal agudo y progresión de la enfermedad renal) a partir de un metaanálisis de cohortes de población general.

El riesgo menor corresponde al color verde (categoría «bajo riesgo» y si no hay datos de lesión renal no se puede catalogar siquiera como ERC), seguido del color amarillo (riesgo «moderadamente aumentado»), naranja («alto riesgo») y rojo («muy alto riesgo»), que expresan riesgos crecientes para los sucesos mencionados. Reproducida con permiso de *Kidney Disease Global Outcomes (KDIGO)*^{2,101}.

Anexo 5. Matriz de congruencia

Tema: CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE ENFERMEDAD RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2, HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE NUEVA CONCEPCIÓN, CHALATENANGO 2021							
Enunciado del problema: ¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que estuvieron hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, durante el año 2021?							
Objetivo general: Describir las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, en el periodo de enero a diciembre 2021.							
Hipótesis general. No aplica							
Objetivos específicos	Hipótesis específica	Unidades de análisis	Variable	Operacionalización de variables	Indicadores	Técnicas a utilizar	Tipos de instrumento a utilizar
1. Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal, hospitalizados el	N/A	Expediente clínico de paciente hospitalizado con cuadro de diabetes	Edad	Edad en años cumplidos. Grupos de edad 1= 20 – 29 años 2= 30 - 39 años 3= 40 - 49 años	Promedio de edad. Frecuencia grupo de	Observación	Matriz de recolección de datos

servicio de medicina interna, Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango 2021.	mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica.	4= 50 - 59 años 5= > 60 años	edad más afectado
		Sexo	Caracteres sexuales secundarios de los pacientes. 1= Femenino 2= Masculino Frecuencia y Porcentaje de casos por sexo
		Área geográfica	Lugar de procedencia de los pacientes 1= Urbana 2= Rural Frecuencia y Porcentaje de casos por área geográfica
		Ocupación	Profesión u oficio a que se dedican los pacientes 1= Ama de Casa 2= Jornalero 3= Agricultor 4= Otros Frecuencia y porcentaje por ocupación de los pacientes

<p>2. Definir el estadio de daño renal a través del cálculo del filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango, de enero a diciembre 2021.</p>	<p>N/A</p>	<p>Expedientes clínicos de paciente hospitalizado con cuadro de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica.</p>	<p>Valor de creatinina</p>	<p>Valor sérico de creatinina medido en mg/dl 1= 0.5 - 1.0 2= 1.1 - 2.0 3= 2.1 - 3.0 4= mayor de 3.0</p>	<p>Promedio y Porcentaje de valor sérico de creatinina con mayor frecuencia</p>	<p>Observación</p>	<p>Matriz de recolección de datos</p>
			<p>Filtrado glomerular</p>	<p>Cálculo del filtrado glomerular a través de la ecuación MDRD 1= >90 ml/min/1.73m² 2= 60-89 ml/min/1.73m² 3= 45-59 ml/min/1.73m² 4= 30-44 ml/min/1.73m² 5= 15-29 ml/min/1.73m²</p>	<p>Porcentaje del valor de filtrado glomerular con mayor frecuencia</p>		

				6= <15 ml/min/1.73m ²			
			Estadio daño renal	Clasificación del estadio de daño renal 1= Estadio 1 2= Estadio 2 3= Estadio 3a 4= Estadio 3b 5= Estadio 4 6= Estadio 5	Escala de clasificació n estandariza da establecida por US NKF- KDOQI.		
3. Describir los niveles séricos de glucosa de los pacientes con enfermedad renal crónica secundaria a diabetes que estuvieron hospitalizados en servicio de medicina	N/A	Expedientes clínicos de los pacientes hospitalizados con cuadros de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad	Niveles séricos de glucosa	Valores séricos de glucosa en mg/dl 1= 60 - 100 mg/dl 2= 101 - 200 mg/dl 3= 201 - 300 mg/dl 4= >301 mg/dl	Promedio y porcentaje relación entre las variables	Observación	Matriz de recolección de datos

interna, del Hospital Nacional General de Nueva Concepción Chalatenango 2021.	renal crónica.	Enfermedad renal	Estadio de daño renal	1= Estadio 1 2= Estadio 2 3= Estadio 3a 4= Estadio 3b 5= Estadio 4 6= Estadio 5			
---	----------------	------------------	-----------------------	--	--	--	--

Anexo 6.



Universidad Evangélica de El Salvador

Escuela de posgrados

Maestría en Epidemiología

Lista de chequeo

Estudio: **Características clínico-epidemiológicas de enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango 2021**

Institución: Hospital Nacional General de Nueva Concepción, Chalatenango.

La presente lista de chequeo se ha realizado para recolectar la información necesaria para el estudio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal.

Variable	Dimensión	
Sexo	1. Masculino	
	2. Femenino	
Edad		
Área geográfica	1. Urbana	
	2. Rural	
Ocupación	1. Ama de casa	
	2. Jornalero	
	3. Agricultor	
	4. Otros	
Fecha de ingreso		
Días de estancia hospitalaria		
Diagnóstico de egreso		

Tiene reporte de creatinina sérica	1. Sí	
	2. No	
Niveles séricos de creatinina	1. 0.5 – 1.0 mg/dl	
	2. 1.1 – 2.0	
	3. 2.1 – 3.0	
	4. Mayor de 3.0	
Tiene reporte de glucosa sérica	1. Sí	
	2. No	
Niveles séricos de glucosa	1. 60 – 100 mg/dl	
	2. 101 – 200 mg/dl	
	3. 201 – 300 mg/dl	
	4. Mayor de 301 mg/dl	
Hay cálculo de la tasa de filtrado glomerular	5. Sí	
	6. No	
Filtrado glomerular	1. >90 ml/min/1.73m ²	
	2. 60-89 ml/min/1.73m ²	
	3. 45-59 ml/min/1.73m ²	
	4. 30-44 ml/min/1.73m ²	
	5. 15-29 ml/min/1.73m ²	
	6. <15 ml/min/1.73m ²	
Clasificación del estadio de daño renal	1. Estadio 1	
	2. Estadio 2	
	3. Estadio 3 a	
	4. Estadio 3 b	
	5. Estadio 4	
	6. Estadio 5	

