



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD RESIDENTADO**  
**MEDICO**



**TRABAJO ACADEMICO**

**FACTORES PREDICTORES DE INSUFICIENCIA RENAL  
CRONICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2  
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL  
HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2018-2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PRESENTADO POR:**

**BRIGIDA YANQUI QUISPE**

**PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:**

**MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

**PUNO – PERÚ**

**2020**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO  
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....  
**ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION**  
.....

**TITULO DEL PROYECTO:**

FACTORES PREDICTORES DE INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2 HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2018-2019.

**RESIDENTE:**

BRIGIDA YANQUI QUISPE

**ESPECIALIDAD:**

MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos	✓	

Observaciones: NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

**a) APROBADO ( X )**

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación

Puno, a los 12 días del mes de Octubre del 2020



Dr. Julian Salas Portocarrera  
DIRECTOR  
PROG. S.E. RESIDENTADO MÉDICO

c.c. Archivo



## INDICE

RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>8</b>
A. Introducción. ....	8
B. Enunciado del problema. ....	10
C. Delimitación de la Investigación.....	10
D. Justificación de la investigación. ....	10
<b>CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
A. Antecedentes.....	12
B. Marco teórico. ....	19
<b>CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....</b>	<b>30</b>
A. Hipótesis .....	30
1. General .....	30
2. Específicas .....	30
3. Estadísticas o de trabajo .....	30
B. Objetivos .....	30
1. General .....	30
2. Específicos .....	31
C. Variables y Operacionalización de variables: .....	31
<b>CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO .....</b>	<b>34</b>
A. Tipo de investigación: .....	34
B. Diseño de investigación:.....	34
C. Población y Muestra. ....	34
1. Población: .....	34
2. Tamaño de muestra: .....	34
3. Selección de la muestra: .....	34
D. Criterios de selección. ....	35
1. Criterios de inclusión .....	35
2. Criterios de exclusión.....	35
E. Material y Métodos: .....	35
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos. ....	36
1. Instrumentos:.....	36
2. Procedimiento de recolección de datos: .....	36



<b>G. Análisis estadístico de datos.....</b>	<b>36</b>
<b>H. ASPECTOS ÉTICOS:.....</b>	<b>38</b>
<b>CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO. ....</b>	<b>39</b>
<b>A. Cronograma:.....</b>	<b>39</b>
<b>B. Presupuesto:.....</b>	<b>40</b>
<b>CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPITULO VII: ANEXOS. ....</b>	<b>47</b>
<b>Ficha de recolección de datos .....</b>	<b>47</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores clínico epidemiológicos y laboratoriales predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019. **Metodología:** El estudio será analítico, observacional y retrospectivo, de diseño no experimental; la población estará constituida por todos los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el 2018 y 2019, con diagnóstico diabetes mellitus tipo 2; no se calculará tamaño de muestra, la selección será no probabilística, por conveniencia; el diagnóstico de insuficiencia renal crónica se realizará mediante la prueba de laboratorio de albúmina en orina de 24 horas, obtenidas de las historias clínicas; considerando un valor entre 30 a 299 mg como microalbuminuria y un valor mayor o igual a 300 mg como macroalbuminuria; así mismo se calculará la tasa de filtración glomerular (TFG), utilizando la fórmula Modification of diet in renal disease (MDRD-4); se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en base a otros estudios internacionales y nacionales, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, la cual será validada por juicio de expertos especialistas en medicina interna del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca; el análisis se realizará con nivel de confianza de 95%, y un error máximo permitido de 5% ( $p: 0.05$ ); para el análisis estadístico, primero se realizará control de calidad de la información registrada en las fichas, luego se ingresará las fichas a una base de datos en el Soft ware Excel 2010; el análisis estadístico tendrá 3 partes, la primera parte será la evaluación de los factores predictores, para ello se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo; la segunda parte evaluará también los factores predictores, para lo cual se calculará el Odds ratio y la razón de prevalencias por el método Mantel Haenzel; y la tercera parte estimará un modelo de los factores predictores, para ello se utilizará la regresión logística binomial; se utilizará el Soft ware SPSS Versión 21.

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes Mellitus, Insuficiencia, Renal Crónica.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the clinical, epidemiological and laboratory predictive factors of chronic renal failure in patients with diabetes mellitus 2 hospitalized in the medicine service of the Carlos Monge Medrano Hospital in Juliaca in the period 2018 and 2019.

**Methodology:** The study will be analytical, observational and retrospective, of non-experimental design; The population will be made up of all the patients hospitalized in the medicine service of the Carlos Monge Medrano Hospital in Juliaca in 2018 and 2019, diagnosed with type 2 diabetes mellitus; no sample size will be calculated, the selection will be non-probabilistic, for convenience; The diagnosis of chronic renal failure will be made by the 24-hour urine albumin laboratory test, obtained from the medical records; considering a value between 30 to 299 mg as microalbuminuria and a value greater than or equal to 300 mg as macroalbuminuria; Likewise, the glomerular filtration rate (GFR) will be calculated, using the formula Modification of diet in renal disease (MDRD-4); A pre-prepared data collection sheet will be used, based on other international and national studies, in which the data of the variables under study will be recorded, which will be validated by the judgment of experts specialized in internal medicine from the Carlos Monge Medrano Hospital of Juliaca; the analysis will be carried out with a confidence level of 95%, and a maximum permissible error of 5% ( $p: 0.05$ ); For statistical analysis, first, quality control of the information registered in the files will be carried out, then the files will be entered into a database in the Software Excel 2010; The statistical analysis will have 3 parts, the first part will be the evaluation of the predictive factors, for this the sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value will be calculated; the second part will also evaluate the predictive factors, for which the Odds ratio and the prevalence ratio will be calculated by the Mantel Haenzel method; and the third part will estimate a model of the predictive factors, for it the binomial logistic regression will be used; SPSS Software Version 21 will be used.

**KEY WORDS:** Diabetes Mellitus, Insufficiency, Chronic Renal.

## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### A. Introducción.

La prevalencia mundial de diabetes mellitus se incrementa a través de los años, se considera que en adultos de 20 a 79 años es del 8% (1).

La diabetes se presenta tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo, pero es prevalente en grupos vulnerables y en regiones del mundo con menores ingresos; los países más afectados son: China, India, Estados Unidos, Brasil y Rusia; esta situación está asociada a una mayor urbanización, bajo nivel socioeconómico, inequidad, incremento de la expectativa de vida y de la densidad poblacional, factores étnicos, alimentación, inactividad física y sobrepeso (2).

En España la prevalencia es de 13.8%; y el 6.0% desconocía el diagnóstico (3).

Estimaciones recientes sugieren que la prevalencia mundial se duplicará en el año 2035, mientras que, en Sudamérica y América central, aumentará al 9.8%; y de estas el 45.5% de las personas con diabetes no estarían diagnosticadas. En la población urbana ubicada en las costas de América Latina, la prevalencia de diabetes es mayor que en la selva, y lo mismo ocurre en personas que se desplazan del medio rural al urbano. Asimismo, la población de nativos sería particularmente vulnerable, debido a cambios del estilo de vida, marginación y menor exposición a los sistemas de salud.

En Ecuador, la diabetes tiene una prevalencia del 6%, y en el año 2010 fue la segunda causa de mortalidad (4,5).

En el Perú, la prevalencia es mayor en la población de la costa; en el estudio TORNASOL la prevalencia nacional de 3.3%, en la costa fue de 4.3%, en la sierra de 2.1% y en la selva de 3.9%; así mismo, se reportó que en una población rural de la sierra del país (Ayacucho) la prevalencia fue de 0.8%, la misma que sube a 3%, si éstos pobladores llegan como migrantes a un distrito de la capital (San Juan de Lurigancho), y fue de 6% en los pobladores nativos de éste distrito. Por otro lado, el estudio FRENT realizado en Lima y Callao, que junto al estudio TORNASOL son los estudios con

mayor cantidad de muestra (14,826 y 1,771 respectivamente), reportan una prevalencia de 3.9% (6).

La enfermedad renal producida por la diabetes es llamada nefropatía diabética, alrededor del 30% de los pacientes con diabetes la desarrollan (7,8).

La diabetes mellitus es la principal causa de enfermedad renal crónica (ERC) y de ingreso a diálisis (9).

El aumento de diabetes registrado en las últimas décadas fue acompañado de un incremento en la prevalencia de ERC.

La ERC afecta del 10% al 16% de adultos, constituyendo un serio problema mundial. En Sudamérica, la prevalencia de diabetes y de ERC en estadios terminales (ERCT) incrementó en las últimas décadas, existiendo gran disparidad entre los países respecto al acceso a diálisis (10).

En Perú, se estima que más del 50% de la población que potencialmente requiere algún tipo de TRR no la está recibiendo; existen regiones del país donde el Ministerio de Salud no cuenta con centros de diálisis en sus hospitales para el manejo de éstos pacientes, ni con nefrólogos para su atención; aunque es un problema que va más allá de recursos económicos, algunas estimaciones sugieren que para dar cobertura similar al promedio latinoamericano a los pacientes que requieren algún tipo de TRR, el presupuesto de salud debería duplicarse (11).

En gran parte, la Enfermedad Renal, se debe a malos hábitos alimentarios, el aumento de grasa corporal y un estilo de vida sedentario, ingestas de pastillas y capsulas, sin previa consulta médica, caídas y golpes en zona anatómica del riñón, hemorragia masiva por accidentes u operaciones; en la región puno en los últimos años se reportaron varios casos, siendo la mayor proporción en el grupo de edad mayor de 30 años.

## **B. Enunciado del problema.**

### **GENERAL**

¿Cuáles son los factores predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019?

### **ESPECIFICOS**

1. ¿Cuáles son los factores clínico epidemiológicos predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019?
2. ¿Cuáles son los factores laboratoriales predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019?

## **C. Delimitación de la Investigación.**

El proyecto se ejecutará en el servicio de pediatría del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo de enero a diciembre del 2019; el Hospital pertenece a Red de Salud de San Román, es de referencia de los establecimientos de la zona norte de la Región Puno, tiene la categoría de II-2, cuenta con las especialidades de Medicina, Pediatría, Cirugía y Ginecología; brinda atención por consultorio externo, hospitalización y emergencia; además cuenta con laboratorio clínico, sala de rayos X ecografía, tomografía y unidad de cuidados intensivos; atiende por emergencia las 24 horas; es un hospital docente con internos de medicina y médicos residentes de diferentes especialidades; por otro lado no cuenta con centro de hemodiálisis, los pacientes con IRC que requieren terapia de remplazo renal son derivados a otros hospitales para su hemodiálisis.

## **D. Justificación de la investigación.**

Según el Global Burden of Disease study, la enfermedad renal crónica como causa de muerte en la población general subió del puesto 36 al puesto 19 en dos décadas (12).

Aunque no hay estudios poblacionales al respecto en nuestro país, reciente se ha reportado que usando la codificación CIE-10 del MINSA, la insuficiencia renal representa el 3.5% de las muertes a nivel nacional.

Este hecho junto a la evidencia de que la prevalencia de ERC en algunas regiones del país está por encima de la media internacional, y que hay problemas de cobertura de la hemodiálisis en el Perú, muestran la importancia de considerar a la ERC como un problema de salud pública en nuestro país (13).

En el presente trabajo se investigará los factores predictores de la insuficiencia renal crónica en los pacientes diagnosticados de diabetes mellitus en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, lo que contribuiría a prevenir esta complicación y además plantear la necesidad de una unidad de diálisis en dicho hospital para atender esta complicación.

Por otro lado, la Diabetes mellitus representa un problema a nivel mundial y por ende también lo es para el Perú y la Región Puno, donde se tiene muchos pacientes registrados con dicha enfermedad, lo cual incrementa la frecuencia de enfermedad renal crónica.

La Complicación mencionada es muy importante, ya que si no es atendida oportunamente lleva a la muerte.

Así mismo se tiene que se ha establecido la vigilancia centinela de Diabetes mellitus en 02 hospitales de nuestra región, Manuel Núñez Butrón de Puno y Carlos Monge Medrano de Juliaca, pero lamentablemente no se lleva en forma eficiente dicha vigilancia.

Por esto se considera importante realizar el presente estudio para poder determinar los factores predictores de la insuficiencia renal crónica en pacientes diabéticos, para luego comunicar a las autoridades sanitarias estos hallazgos y se pueda implementar estrategias de intervención para atender dicha complicación.

## CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

### A. Antecedentes

#### INTERNACIONALES.

**Autores:** Lorenzo C, Ortega G, Ortega H. (14)

**Título:** Desarrollo de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus

**Objetivo:** Caracterizar los hipertensos y/o diabéticos con ERC, pertenecientes al Consejo Popular Palizada, del municipio San Luis en los años 2016 y 2017.

**Metodología:** Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, la población fue de 235 pacientes, la muestra se obtuvo por muestreo aleatorio simple, representada por 227 pacientes; emplearon métodos teóricos, empíricos y de la estadística descriptiva calculando frecuencias absolutas y relativas.

**Resultados:** El grupo de edad de 60 a 69 años presentó el 25.5%, el 52.8% fueron del sexo femenino y el 80.6% de raza blanca; el 92 % padecía de hipertensión arterial, siendo el grado II de la enfermedad con 40.5%.

**Conclusiones:** La enfermedad renal crónica constituye un problema de salud en los pacientes de la comunidad Palizada.

**Autor:** Fernández B. (15)

**Título:** Espectro de la nefropatía diabética en el siglo XXI

**Objetivo:** Conocer el fenotipo actual de la enfermedad renal crónica en la diabetes e identificar nuevos biomarcadores para optimizar el tratamiento y mejorar el pronóstico.

**Metodología:** Fue un estudio observacional, la población fue de 261 pacientes con diabetes mellitus remitidos a la consulta de ERC en la diabetes, seguidos durante 30 meses, registrando variables clínicas y analíticas basales y buscando factores predictores

de la velocidad de progresión de la función renal, albuminuria, necesidad de tratamiento renal sustitutivo o fallecimiento y la combinación entre ambos eventos.

**Resultados:** La pérdida de filtrado glomerular estimado fue  $-1 \text{ ml/min/1.73 m}^2/\text{año}$ , hubo diferencias entre hombres y mujeres en la magnitud de la albuminuria, en la prevalencia de otros factores de riesgo y en el pronóstico de la función renal; en los pacientes que progresaron de forma más rápida pérdida de FGe  $>5 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  durante el seguimiento, el UACR tuvo poco valor predictivo en mujeres; durante el seguimiento fallecieron 44 pacientes (17%), 32 (19%) varones y 12 (13%), mujeres; el pronóstico de los más mayores de 75 años fue similar al de los más jóvenes; el biomarcador urinario CKD273 se asoció con la presencia de ERC en la diabetes.

**Conclusiones:** Existen diferencias entre sexos, siendo la albuminuria un mal predictor de rápida progresión en mujeres; los pacientes en estadio G4 la eficacia del tratamiento disminuye; los nuevos biomarcadores, como el marcador urinario CKD273 son una promesa como predictores de progresión de ERC en la diabetes.

**Autor:** Bravo K. (16)

**Título:** Progresión de la nefropatía diabética en el paciente con diabetes mellitus tipo 2, vinculado al programa integral para el manejo de la diabetes en el hospital San Blas año 2014 – 2016

**Objetivo:** Evaluar la progresión de la nefropatía diabética en el paciente con diabetes mellitus tipo 2, vinculado al programa de diabetes en el hospital San Blas año 2014 – 2016.

**Metodología:** Fue un estudio descriptivo transversal, la muestra fue de 328 pacientes con diagnóstico de nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con un seguimiento de tres controles donde se evaluaron por medio de los parámetros de KDIGO 2014, para así establecer el grado de compromiso renal y su progresión en cada control.

**Resultados:** Encontraron que el 75% fueron de sexo femenino y de 25% de sexo masculino la edad mínima fue de 36 años, la edad máxima de 94, el promedio de las edades fue de 67 años, y la edad que más frecuente fue 62 años; en el primer el 17.2% no aumento

los niveles de HbA1c, en el segundo y en el tercer control el 22.2% no aumentaron los niveles de HbA1c, respecto a los pacientes que aumentaron sus niveles de HbA1c en el primer control fue del 82.7%, en el segundo y en el tercer control fue del 77.7%.

**Conclusiones:** La población en mayor riesgo de edad fue los 67 años, y de predominio femenino: los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 tienen algún grado de compromiso renal, con un adecuado control glicémico, con HbA1c de 7% se puede retrasar las complicaciones microvasculares como la nefropatía.

**Autores:** Álvarez D, Barrera A, Cabrera K. (17)

**Título:** Incidencia de nefropatía en pacientes con diabetes mellitus que consultan en la unidad comunitaria de salud familiar Zoila Esperanza Turcios la Playa, la Unión, en el periodo de julio a septiembre de 2014.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de la nefropatía diabética en pacientes que consultan en la unidad comunitaria de salud familiar Zoila Esperanza Turcio, La Playa La Unión, en el periodo comprendido entre julio y septiembre de 2014.

**Metodología:** Fue un estudio cuantitativo, con diseño prospectivo, de corte transversal y descriptivo; la muestra fue de 50 pacientes; los datos fueron obtenidos a partir del estudio renal realizado al paciente y la evaluación de factores de riesgo mencionados a través de la revisión de expedientes y examen físico.

**Resultados:** La incidencia fue 74% de nefropatía diabética en todos los pacientes estudiados; el 26% que no tiene nefropatía tienen menos de un año de padecimiento a 6 años, mientras que los pacientes que presentan algún grado de nefropatía tienen entre 6 años a más de 15 años; los pacientes en estadios I son a predominio de personas en edades más jóvenes y que los estadios más avanzados de nefropatía III y IV están en los grupos etarios entre 65 a 80 años.

**Conclusión:** El porcentaje de pacientes con nefropatía en la población en estudio es alto de los cuales la mayoría presenta factores de riesgos agregados y además no tiene diagnóstico de nefropatía

**Autor:** Acosta S. (18)

**Título:** Factores predictores de progresión de enfermedad renal crónica en pacientes con nefropatía diabética tipo II en el área clínica del hospital regional docente Ambato, durante el periodo noviembre 2011 – febrero 2012.

**Objetivo:** Identificar los factores predictores de progresión de Enfermedad Renal Crónica en pacientes con Nefropatía diabética tipo II en el área clínica del Hospital Regional Docente Ambato, durante el periodo noviembre 2011 – febrero 2012.

**Metodología:** Fue una investigación de carácter social, por cuanto analiza problemas de salud del ser humano dentro de la sociedad; la población corresponde a todos, los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica secundaria a Diabetes Mellitas Tipo 2 o Nefropatía Diabética; la muestra fue de 75 pacientes; se aplicó el instrumento que fue una encuesta.

**Resultados:** La prevalencia de sexo femenino fue 64% y el masculino con un 36%, con un 73.3% de raza mestiza; seguido de la población adulto joven con un 20% y adulto viejo con el 6.7%; el 29% tiene un control adecuado de enfermedad, seguida por el 33% que lo hacen cuando presentan alguna sintomatología, y no hacen un control adecuado de su enfermedad el 37.3%.

**Conclusión:** Los profesionales de la salud altamente entrenados para el manejo de los pacientes diabéticos es muy limitado para la cantidad de pacientes con DM2, por lo que el médico general sigue siendo quien decide el manejo al menos en las primeras etapas de la enfermedad.

## NACIONALES.

**Autor:** Rodríguez A. (19)

**Título:** Prevalencia de Insuficiencia Renal oculta en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto 2017.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de insuficiencia renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017.

**Metodología:** Fue un estudio descriptivo, observacional de diseño no experimental, retrospectivo, el universo fue de 716 pacientes, la muestra de 250 pacientes, con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y con análisis de creatinina; utilizaron una ficha de recolección de datos para luego ser analizados en el software SPSS versión 22. Los valores de creatinina fueron utilizados para estimar la filtración glomerular con las fórmulas MDRD-4 Modificada y Cockcroft-Gault.

**Resultados:** Los valores del eFG fueron de 113.8 ml/min/1.73m<sup>2</sup> y de 105.7 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> según CyG y MDRD-4 modificada, la prevalencia fue del 7.60% (CyG) y del 3.6% (MDRD-4 modificada), el 55.5% fueron mayores a 65 años, del sexo femenino fueron 55.5%, en aquellos con antecedentes familiares se encontró 88.8%, en los que tienen dislipidemia el 22.2%, y en los que son normo pesos el 9.4%; el 11.11% presentan glucosuria y el 22.2% Proteinuria.

**Conclusiones:** El uso de las fórmulas de eFG permiten el diagnóstico de insuficiencia renal cuya prevalencia según Cockcroft-Gault es de 7.6% y de 3.6% según MDRD-4 modificada.

**Autores:** Carranza F, Paredes S. (20)

**Título:** Frecuencia de nefropatía diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

**Objetivo:** Determinar la frecuencia y factores asociados a nefropatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consulta externa de endocrinología en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2013-2014.

**Metodología:** Fue un estudio transversal analítico, revisaron las historias clínicas para recolectar variables sociodemográficas, clínicas y laboratoriales; calcularon frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas y media y desviación estándar para variables cuantitativas; para el análisis bivariado calcularon las razones de prevalencia

crudas y ajustadas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, así como pruebas de chi cuadrado y t de Student o U Mann Whitney, con un nivel de significancia de 0.05; para el análisis multivariado utilizaron el modelo lineal generalizado de Poisson con varianzas robustas, y utilizaron el programa Stata v12.0.

**Resultados:** Se incluyeron 471 pacientes, el 55.8% fueron mujeres, con una edad promedio de 65 años; el 62.8% presentaron sobrepeso u obesidad, el 63.3% eran hipertensos, el 67.9% tenía un valor de HbA1c mayor o igual a 7%, y 58.4% tenía alguna complicación, el 81.3% de pacientes recibían terapia con antidiabéticos orales, y el 48.6% usaba insulina: la prevalencia fue de 70.5%, el promedio del tiempo entre el diagnóstico de la DM2 y el diagnóstico de nefropatía fue de 14.2 años, el 24.6% presentaba un estadio 1 de enfermedad renal crónica: encontraron asociación con HbA1c igual o superior a 7% (RPa: 1.19; IC: 1.02–1.3; p: 0.02) y cuando presentaban más de 10 años de enfermedad (RPa: 1.19; IC: 1.03–1.3; p: 0.01).

**Conclusiones:** Existe alta prevalencia de nefropatía diabética, la cual se encuentra asociada a un mal control glicémico y a mayor tiempo de enfermedad.

**Autor:** Cedamano B. (21)

**Título:** Efectividad del tratamiento nefroprotector con antihipertensivos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

**Objetivo:** Determinar la efectividad del tratamiento nefroprotector con fármacos antihipertensivos, losartan, captopril o enalapril, en pacientes con diabetes mellitus tipo II, con y sin hipertensión arterial atendidos durante los años 2012 al 2016, en el Policlínico Víctor Panta Rodríguez de Es Salud en Chimbote.

**Metodología:** Fue un estudio descriptivo, retrospectivo; la muestra fue de 140 casos (68 diabéticos tipo II y 72 diabéticos tipo 2 más HTA); revisaron historias clínicas, tarjetas de control, informes del VISARE (Sub Sistema de Vigilancia de la Salud Renal).

**Resultados:** Encontraron en el estadio 0: 40% en diabéticos y 41% en diabéticos con HTA; en estadio 1: 5 casos en diabéticos tipo II y 3 casos en diabéticos con HTA; en el estadio 2: 2 casos en diabéticos con HTA; en el estadio 3A: 7 casos en diabéticos y 6

casos en diabéticos con HTA; en el estadio 3B: 3 casos en diabéticos con HTA; después de cinco años de nefro protección con losartan, captopril y enalapril, hubo una tendencia de mejora de la enfermedad renal crónica y la tasa de filtración glomerular.

**Conclusiones:** Los medicamento antihipertensivos cumplen un efecto nefroprotector en pacientes con diabetes mellitus tipo II con y sin HTA.

**Autor:** Llontop A. (22)

**Título:** Incidencia de insuficiencia renal cronica, perfil clínico y de laboratorio en pacientes con diabetes mellitus tipo 11 que son atendidos en el servicio de emergencia-medicina del hospital Santa Rosa de Piura en el periodo enero- diciembre 2014.

**Objetivo:** Conocer la incidencia de insuficiencia renal crónica y sus manifestaciones clínicas y de laboratorio en pacientes con diabetes mellitus tipo 11 que son atendidos en el servicio de emergencia - medicina del hospital Santa Rosa- Piura en el periodo Enero-Diciembre 2014.

**Metodología:** Fue un estudio prospectivo, transversal, descriptivo, observacional; la muestra fue de 80 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 18 años; revisaron las historias clínicas, usaron una ficha de recolección de datos e incluyeron datos generales, manifestaciones clínicas y valores de laboratorio; con estos datos calcularon el valor del filtrado glomerular mediante la fórmula de Cockcroft-Gault (C-G) y se identificó si había insuficiencia renal cronica con  $TFG < 60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ .

**Resultados:** La prevalencia fue de 40%, con un 12.5% en estadio 5; el 62.5% fueron mujeres, el 53.1% fueron mayores de 70 años, el 46.9% tenía más de 10 años de tiempo de diabetes, las variables clínicas que tuvieron una relación significativa con IRC fueron: Presión Arterial alta, edema leve, cefalea, alteración de la concentración y proteinuria; de las variables de laboratorio, tuvieron relación significativa: la anemia leve, la uremia y la creatinina  $>2\text{mg}/\text{dl}$ .

**Conclusiones:** La incidencia es elevada, es poca la clínica de ayuda al diagnóstico y el laboratorio es indispensable ante la sospecha y como ayuda tanto diagnóstica y de control, mediante la identificación del Filtrado glomerular por formula de Cockcroft-Gault.

## REGIONALES

**Autor:** Paredes A. (23)

**Título:** Diabetes mellitus y enfermedad renal cronica en el HRMNB Puno 2014 – 2015

**Objetivo:** Determinar las características epidemiológicas y clínicas de la Diabetes Mellitus y qué relación existe entre el tiempo de evolución de la enfermedad y la Enfermedad Renal Crónica en los pacientes que acuden al Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2014 - 2015.

**Metodología:** Fue un estudio que consta de dos partes la primera parte de tipo descriptivo y la segunda de tipo analítico.

**Resultados:** Se evidencio asociación entre tiempo de enfermedad de 1 a 5 años con estadio II (OR:11.1), y tiempo de enfermedad de 6 a 10 años con estadio III (OR:3.6), siendo la asociación estadísticamente significativa (p:0.00004, y p:0.03 respectivamente).

**Conclusiones:** Se encontró asociación estadísticamente significativa entre tiempo de enfermedad de Diabetes de 1 a 5 años con estadio II de Enfermedad renal crónica y entre 1 a 5 años con estadio III.

### B. Marco teórico.

#### Definición

La nefropatía diabética es una complicación causada por la diabetes a nivel de la microvasculatura renal; y se presenta una mayor tasa de filtración glomerular o hiperfiltración, mediada por la mayor relajación de las arteriolas aferentes en comparación a las eferentes; esto conduce a un aumento del flujo sanguíneo a través del capilar glomerular, elevando la presión; por estas condiciones mantenidas en el tiempo, producen tanto una hipertrofia glomerular como un aumento de la superficie del capilar glomerular; ello produce alteraciones hemodinámicas que contribuyen al desarrollo y/o progresión de esta enfermedad.

La nefropatía diabética es la esclerosis y fibrosis glomerular causadas por los cambios metabólicos y hemodinámicos de la diabetes mellitus. Se manifiesta como una albuminuria de progresión lenta con hipertensión que va agravándose e insuficiencia renal (24).

### **Síntomas**

En las primeras etapas de la nefropatía diabética, so se presenta ningún signo o síntoma; en etapas posteriores, los signos y síntomas incluyen lo siguiente:

- Hipertension arterial
- Proteinuria
- Edema de pies, tobillos, manos u ojos
- Polaquiuria
- Confusión o dificultad para concentrarse
- Falta de aliento
- Pérdida de apetito
- Náuseas y vómitos
- Prurito constante
- Fatiga

### **Etapas.**

Mogensen clasificó la nefropatía diabética en 5 etapas, los 5 primeros años de diabetes abarcan las primeras dos etapas:

#### **1. Primera etapa:**

En los primeros 5 años, luego del diagnóstico de diabetes, el riñón puede mostrar algunos cambios funcionales, especialmente durante los episodios de descompensación o luego de realizar ejercicio violento, pero en general esta etapa es silente; en este período se debe indagar antecedentes familiares con el fin de identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo de desarrollar lesión renal en un futuro.

Este periodo se caracteriza por hiperfiltración e hipertrofia. Se considera hiperfiltración al filtrado glomerular superior a 150 ml/min, este hallazgo es frecuente en los pacientes con diabetes tipo 1. En los pacientes con diabetes tipo 2, el concepto mostró cierta confusión, pues algunos autores hallaron que el filtrado estaba preservado, sin embargo, se determinó claramente que cuando estos pacientes eran apareados por sexo y edad con la población general, presentaban también hiperfiltración.

La hiperfiltración puede estar presente durante aproximadamente 10 años, la tasa de filtrado glomerular puede elevarse entre un 20-40%; se han propuesto muchos mediadores responsables de la hiperfiltración, dentro de ellos tenemos:

- a) Alteración de sustancias vasoactivas: aumento de las prostaglandinas vasodilatadoras, de la hormona natriurética atrial, alteración de la respuesta al tromboxano, de la producción de kaliceína, de la respuesta a la noradrenalina, anormalidades de sistema renina angiotensina o del óxido nítrico.
- b) Insulinopenia
- c) Alteraciones del metabolismo cálcico
- d) Aumento del metabolismo de los Polioles
- e) Hiperglucemia.
- f) Expansión del volumen extracelular
- g) Hormona de crecimiento, glucagón.
- h) Alteraciones del contratransporte sodio litio

En esta etapa, la mayoría de las veces existe hipertrofia, cuyo significado como factor de riesgo independiente en el desarrollo de la nefropatía ha sido jerarquizado. La nefro megalia ha sido relacionada con controles de glucemia alterados.

En general la hiperfiltración y la hipertrofia se acompaña del aumento de la presión infrarrenal, hecho descrito por Brenner como clave central para explicar la patogenia de esta complicación.

Esta primera etapa finaliza aproximadamente a los dos años.

## 2. Segunda etapa:

Este período también es silente se caracteriza por presentar normo albuminuria con normo o hiperfiltrado, puede en situaciones especiales como ejercicio violento o trastornos metabólicos, aparecer microalbuminuria, generalmente en forma transitoria, sin valor pronóstico ni diagnóstico en el desarrollo de la nefropatía.

Es en esta etapa se observa el inicio de algunas modificaciones estructurales como engrosamiento de la membrana basal.

El buen control glucémico en esta etapa reduce el hiperfiltrado y la hipertrofia.

### 3. Tercera etapa: nefropatía incipiente

La evolución a partir del 5 año determina la presencia de “Nefropatía Incipiente”, un 2 a 4 % de los pacientes ingresa a este estadio por año, se asocia a:

- a) Mal control glucémico.
- b) Alteración de la presión arterial.
- c) Modificación del ritmo circadiano (disminución de la caída de la presión nocturna.)
- d) Niveles de normo albuminuria elevados.
- e) Tabaquismo

## **Fisiopatología**

Se han identificado tres fases capilares en el desarrollo de la nefropatía diabética:

### 1. Fase capilar normal:

Las células mesangiales están normalmente montadas sobre los capilares del glomérulo. Cuando esta célula se contrae, tracciona la membrana basal y reduce el diámetro de los capilares.

Para entender esto se deben conocer los elementos que determinan la tasa de filtración glomerular afectada por las leyes de Starling, en donde la presión hidrostática mueve el líquido hacia la cápsula de Bowman. Además, el coeficiente de reflexión de las proteínas es prácticamente uno y el ultrafiltrado está libre de éstas, por lo que la presión oncótica en el capilar es prácticamente cero. Por lo tanto, la presión hidrostática del capilar es la única fuerza que favorece la filtración. La presión hidrostática en el espacio de Bowman y la presión oncótica en el capilar se oponen a la filtración. Además, el descenso de la resistencia de arteriola aferente aumenta la filtración, mientras que un aumento de resistencia la reduce. Por el contrario, una disminución en la resistencia en la arteriola eferente disminuye la filtración y el aumento en la resistencia aumenta la filtración (25).

Este efecto reduce la presión hidrostática y, por consiguiente, la filtración glomerular también disminuye. La contracción de las células mesangiales está mediada por angiotensina II que actúa sobre receptores angiotensina I en la membrana de estas células. Además, las células mesangiales tienen la función de sintetizar matriz y degradar matriz envejecida (26,27).

## 2. Fase de hiperfiltración/microalbuminuria:

La hiperglicemia disminuye la contractilidad de las células mesangiales, debido a que esta condición de glucosa sanguínea elevada favorece la glicosilación de las fibras de F-actina en la célula mesangial. Por lo tanto, ocurre un aumento del diámetro capilar. Además, se ha demostrado que los pacientes diabéticos tienen una respuesta aumentada de vasoconstricción postglomerular producto de la angiotensina II. Estos cambios se traducen en un aumento de presión en el glomérulo y en hiperfiltración. También, en esta etapa de desarrollo comienza la acumulación de lámina densa y matriz mesangial (28,29).

## 3. Fase de macroalbuminuria e insuficiencia renal:

Se llega a esta fase si la hiperglicemia persiste por años. Consecuentemente la célula mesangial se expande más y se sigue acumulando matriz y lámina densa. Estos cambios producen que el capilar glomerular sea aplastado por la célula mesangial y desencadenan insuficiencia renal.

En resumen, las lesiones más tempranas consisten en engrosamiento de la membrana glomerular basal, expansión mesangial y acumulación hialina en las arteriolas. La nefropatía ya establecida se caracteriza por la expansión mesangial nodular, acumulación hialina en arteriolas aferente y eferente, y una membrana basal del glomérulo marcadamente engrosada. Además, la pérdida de los podocitos es crucial en la esclerosis del glomérulo (30).

### **Clasificación de la nefropatía diabética.**

La nefropatía diabética se clasifica por su daño intersticial y vascular, según los hallazgos en la biopsia y la microscopia de luz:

Clase I: engrosamiento de la membrana basal glomerular aislado.

Clase II: expansión mesangial sin esclerosis nodular o glomeruloesclerosis global en menos del 50%.

Clase III, esclerosis nodular: lesiones de Kimmelstiel-Wilson.

Clase IV: glomeruloesclerosis avanzada, con más del 50% de los glomérulos comprometidos y pruebas clínicas atribuibles a la nefropatía diabética (31).

### **Factores predictores.**

#### **1. Glicemia:**

Investigar tendencia a la hiper o hipoglicemia (hemoglobina glicosilada A1c y Automonitoreo glicémico). Evaluar factores de riesgo para inestabilidad metabólica.

El control estricto de la glicemia en etapa temprana en ausencia de microalbuminuria y también en presencia de ella es la principal medida de prevención y tratamiento de la nefropatía diabética. Se ha demostrado que la mantención de una hemoglobina glicosilada <7% se relaciona con una reducción del riesgo de microalbuminuria de 39% y el riesgo de albuminuria (>300 mg/d) en 54%. El efecto de esta intervención se mantiene por varios años después de liberalizar el control de la glicemia, lo que recibe el nombre de “memoria metabólica”. La meta de una hemoglobina

glicosilada <7% debe buscarse lo más tempranamente posible. Hay que recordar que el control demasiado estricto de la glicemia (Hb A1c <6 %) también se traduce en aumento de los episodios de hipoglicemia y en definitiva en una mayor mortalidad en personas de edad avanzada con diabetes de larga data y complicaciones asociadas.

Tener presente que la mayoría de los antidiabéticos orales se acumulan en insuficiencia renal y pueden causar hipoglicemia, la mayoría de las sulfonilureas, acidosis láctica, la metformina y la insulino terapia deben ser ajustadas a esta condición, al bajar los requerimientos de insulina (32).

## 2. Presion arterial

La meta es una PA  $\leq$  130/80; el monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) constituye una valiosa herramienta que permite optimizar el tratamiento antihipertensivo y la estimación de riesgo cardiovascular.

Se ha observado que el MAPA se relaciona con la presencia de microalbuminuria. Utilizar preferentemente IECA (Inhibidores de la enzima convertidora de Angiotensina) o ARA II (Antagonistas de receptores de angiotensina II). Si la hipertensión es de predominio sistólico combine con bloqueadores del calcio. Si tiene insuficiencia renal usualmente se requiere indicar diuréticos como la furosemida. Se debe controlar en estos pacientes la PA sentado y de pie por el riesgo de hipotensión ortostática asociada a neuropatía autonómica. El control estricto de la presión arterial tiene alcances beneficiosos que van más allá de la protección renal (33,34).

## 3. Filtración glomerular.

Determinar al momento del diagnóstico y anualmente la creatinina y calcular la tasa de filtración glomerular; debe realizarse en todos los pacientes diabéticos independientemente de la presencia o ausencia de microalbuminuria. Esta determinación debe ser utilizada para estimar la tasa de filtración glomerular y establecer el grado de función renal. Para ello pueden utilizarse las siguientes fórmulas siendo la MDRD la mejor validada.

En etapa 4 el paciente debe prepararse para diálisis o trasplante. Evitar punciones innecesarias en los brazos. Posiblemente sea necesario hacer una fístula arteriovenosa (35).

#### 4. Relación microalbuminuria/creatininuria

La presencia de microalbuminuria es el principal factor de riesgo para el desarrollo de nefropatía diabética clínica. La presencia de microalbuminuria tiene un poder predictivo positivo para nefropatía de 80% y también de enfermedad cardiovascular. La clasificación de la nefropatía diabética debe considerar tanto la función renal (Tasa de filtración glomerular) como la excreción de albúmina. La relación microalbuminuria/creatininuria en muestra aislada de orina es un buen predictor de nefropatía y enfermedad cardiovascular.

Es menos engorrosa que cualquier método que emplee recolección de orina los cuales no agregan mayor predicción ni exactitud de manera significativa. Esta determinación debe realizarse al diagnóstico en DM2 y a partir de los 5 años desde el diagnóstico en DM1. Los IECA y los ARA II (y los bloqueadores de la actividad de la renina) son los medicamentos más efectivos para controlar la microalbuminuria y se recomiendan de inicio si no existen contraindicaciones (36).

#### 5. Tabaco.

En la población sana se ha observado que el tabaquismo se encuentra asociado a la presencia de proteinuria. En pacientes diabéticos de tipo 2 con microalbuminuria se ha observado que suspender este hábito disminuye la aparición de microalbuminuria y es de gran importancia en pacientes como estos que tienen un alto riesgo de morbilidad cardiovascular (37,38).

#### 6. Neuropatía periférica y autonómica.

El examen físico neurológico cuidadoso permite sospechar o confirmar la presencia de estos trastornos. La neuropatía periférica evaluada a nivel de extremidades inferiores debe estudiarse clínicamente en todo paciente diabético por ser el acompañante más frecuente del pie diabético el cual también ocurre con mayor prevalencia en pacientes con

nefropatía y componente urémico. La neuropatía autonómica agrava cualquier curso de la diabetes, repercutiendo sobre la nefropatía en sus diversas formas de expresión clínica y debe ser evaluada: la hipotensión ortostática, la neuropatía cardíaca, la vejiga neurogénica, la gastroparesia y la enteropatía.

#### 7. Enfermedad cardiovascular.

Los pacientes diabéticos portadores de nefropatía no siempre alcanzan a tener insuficiencia renal terminal debido a una mortalidad cardiovascular que alcanza 50 a 77% a los diez años de evolución. Se debe descartar enfermedad coronaria en todos los pacientes con nefropatía dada la alta prevalencia y alto riesgo ya que en una proporción no despreciable la sintomatología es atípica o está incluso ausente. En la diabetes la enfermedad vascular periférica alcanza claramente una mayor frecuencia que en la población general y más aún en mujeres y empeora el pronóstico de cualquier lesión que afecte el pie de una persona con diabetes y deben ser evaluados los pulsos de las extremidades en forma rutinaria en todo paciente con diabetes y más aún si hay compromiso renal por su alto grado de asociación. La aterosclerosis carotídea debe evaluarse en cada paciente dado el alto grado de asociación de esta enfermedad con la enfermedad coronaria arterioesclerótica. La aterosclerosis cerebral y los infartos cerebrales secundarios a esta patología alcanzan también una mayor frecuencia y peor pronóstico en la diabetes. De gran importancia es evaluar el riesgo el riesgo CV global para modificar aquellos factores que son modificables. El ácido acetilsalicílico se recomienda en pacientes diabéticos tanto en la prevención como en el tratamiento de la enfermedad coronaria. No existen estudios en menores de 30 años (39).

#### 8. Lípidos.

Alteraciones en el perfil lipídico aparte de los efectos cardiovasculares podrían jugar un rol en la presencia de microalbuminuria y nefropatía diabética. En DM1 se ha observado que el nivel de triglicéridos y colesterol no-HDL se encuentra asociado a la presencia de microalbuminuria. En DM2, la presencia de dislipidemia, especialmente HDL elevado se ha visto asociado a una menor incidencia de insuficiencia renal. Se ha observado que la administración de rosuvastatina reduce los eventos cardiovasculares y los niveles de proteína C-reactiva, lo que plantea la atractiva hipótesis que estos agentes

podieran reducir la microalbuminuria y la velocidad de progresión de la insuficiencia renal en pacientes diabéticos y no diabéticos. Estudios preliminares sugieren que ello pudiera ser real. Por ahora se desconoce el impacto que podría tener su intervención sobre el inicio y evolución de la nefropatía diabética. Un reciente trabajo en pacientes en hemodiálisis (1255 pacientes) no demuestra mayores beneficios cardio vasculares el agregar 20 mg de atorvastatina, lo que seguramente es la consecuencia de actuar demasiado tarde (40).

#### 9. Retinopatía diabética.

La observación del fondo de ojos es una oportunidad para evaluar directamente la microcirculación. Ello es crítico, tanto para preservar la calidad de vida como por su significado en relación al control de la hipertensión y la nefropatía. La presencia de retinopatía se correlaciona con la duración de la diabetes, el mal control de la glicemia, la presencia de nefropatía y la presencia de hipertensión arterial mal controlada y además de enfermedad cardiovascular. Por otra parte, la ausencia de retinopatía en diabetes con daño renal debería motivar el estudio de otras causas de nefropatía (41).

#### 10. Estado nutricional.

El sobrepeso y la obesidad, así como el síndrome metabólico se encuentran también asociados a la presencia de microalbuminuria. Por razones fisiopatológicas es muy probable que su disminución tenga efectos benéficos en la función renal, sin embargo, a la fecha no existen estudios prospectivos. Dado que el sobrepeso afecta negativamente la función renal no deben sorprender los efectos benéficos de la cirugía bariátrica en la función renal y en la incidencia de diabetes mellitus de pacientes con obesidad extrema (IMC > 40). En casos aislados se ha observado regresión de nefropatía inicial. Por tratarse de una terapia reciente no se han documentado sus resultados sobre la evolución de la nefropatía diabética en el largo plazo.

La ingesta proteica debe aproximar 0.8 gr de proteínas por kilogramo de peso; otras indicaciones dietéticas como restricción de sodio o potasio y proteínas o suplementación alimentaria deben orientarse a las circunstancias particulares de cada paciente (42).



#### 10. Consulta a nefrólogo.

Consultar o derivar al nefrólogo cada vez que se produzca una caída de la filtración glomerular, cuando exista insuficiencia renal (VFG  $<60$  ml/min), hiperkalemia, hipertensión y/o proteinuria no controlada. De la misma forma, si la etiología de la nefropatía no está clara (sedimento urinario activo, ausencia de retinopatía, caída rápida de la tasa de filtración glomerular), el paciente también debe ser derivado al nefrólogo.

## CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### A. Hipótesis

#### 1. General

Los factores clínico epidemiológicos y laboratoriales son predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019

#### 2. Específicas

1. Los factores clínico epidemiológicos son predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019.
2. Los factores laboratoriales son predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019.

#### 3. Estadísticas o de trabajo

Ho: Factores clínico epidemiológicos  $\neq$  Predictores de IRC

Ha: Factores clínico epidemiológicos = Predictores de IRC

Ho: Factores laboratoriales  $\neq$  Predictores de IRC

Ha: Factores laboratoriales = Predictores de IRC

### B. Objetivos

#### 1. General

Determinar los factores clínico epidemiológicos y laboratoriales predictores de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el

servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019

## 2. Específicos

1. Precisar los factores clínico epidemiológicos predictores de insuficiencia renal cronica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019.
2. Identificar los factores laboratoriales predictores de insuficiencia renal cronica en pacientes con diabetes mellitus 2 hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo 2018 y 2019.

### C. Variables y Operacionalización de variables:

#### Variable dependiente:

Insuficiencia renal cronica

#### Variables independientes:

- Factores clínico epidemiológicos: edad, sexo, tiempo de evolución DM 2, adherencia al tratamiento, tabaquismo, hipertension arterial, retinopatía, polineuropatía.
- Factores laboratoriales: glicemia, hemoglobina glicosilada, colesterol total, LDL, HDL, trigliceridos, , proteinuria, macroalbuminuria, índice proteína/creatinina, creatinina en sangre, cistatina c en sangre, nitrógeno ureico en sangre, ácido úrico en sangre, índice de filtración glomerular.

#### Operacionalización de variables:

##### VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de Variable
Insuficiencia renal cronica	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

## VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Indicador	Categorías	Escala	Tipo de Variable
Edad	Años	18 a 29 30 a 59 60 a mas	De razon	Cuantitativa
Sexo	História clínica	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Tiempo de evolución DM 2	Años	< 5 5 a 10 > 10	De razon	Cuantitativa
Adherencia al tratamiento	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Tabaquismo	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Hipertension arterial	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Retinopatía	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Polineuropatía	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Glicemia	Mg/dl	< 100 100 a 125 > 125	De razon	Cuantitativa
Hemoglobina glicosilada	%	< 6.7 5.7 a 6.4 > 6.4	De razon	Cuantitativa
Colesterol total	Mg/dl	< 129 130 a 159 160 a 189 ≥ 190	De razon	Cuantitativa
LDL	Mg/dl	< 100 ≥ 100	De razon	Cuantitativa
HDL	Mg/dl	< 40. ≥ 40	De razon	Cuantitativa
Trigliceridos	Mg/dl	< 150 150 a 199 200 a 499 ≥ 500	De razon	Cuantitativa
Proteinuria	Mg/dl	< 80 ≥ 80	De razon	Cuantitativa
Macroalbuminuria	Mg/24 horas	300 a 400 > 400	De razon	Cuantitativa
Microalbuminuria	Mg/dl	< 30 30 a 300	De razon	Cuantitativa



Índice protein/creatinina	Mg/mmol	$\leq 50$ $> 50$	De razon	Cuantitativa
Creatinina en sangre	Mg/dl	$< 0.7$ 0.7 a 1.3 $> 1.3$	De razon	Cuantitativa
Cistatina C en sangre	Mg/l	$< 0.53$ 0.53 a 0.95 $> 0.95$	De razon	Cuantitativa
Nitrógeno ureico en sangre	Mg/dl	$< 6$ 6 a 20 $> 20$	De razon	Cuantitativa
Ácido úrico en sangre	Mg/dl	$< 3.4$ 3.4 a 7.0 $> 7.0$	De razon	Cuantitativa
Índice de filtración glomerular	ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	$< 90$ 90 a 120 $> 120$	De razon	Cuantitativa

## CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

### A. Tipo de investigación:

El estudio será analítico porque se realizará la evaluación de los factores predictores de insuficiencia renal crónica en paciente con diabetes mellitus tipo 2, así mismo será de tipo observacional y retrospectivo, observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos y no se manipulará ninguna variable, y retrospectivo porque la información se recopilará de sucesos acontecidos en el pasado, en el periodo del 2018 al 2019, de la historia clínica y de los informes de laboratorio.

### B. Diseño de investigación:

El diseño de investigación será no experimental, porque se evaluará los factores predictores de insuficiencia renal crónica, se compararán dos grupos, un grupo serán los pacientes con diabetes que presentaron insuficiencia renal crónica, y el otro grupo serán los pacientes que no presentaron dicha complicación.

### C. Población y Muestra.

#### 1. Población:

Estará constituida por todos los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el 2018 y 2019, con diagnóstico diabetes mellitus tipo 2.

#### 2. Tamaño de muestra:

No se calculará tamaño de muestra, ya que ingresarán al estudio todos los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el 2018 y 2019, con diagnóstico diabetes mellitus tipo 2.

#### 3. Selección de la muestra:

La selección será no probabilística, por conveniencia, ya que ingresarán al estudio todos los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el 2018 y 2019, con diagnóstico diabetes mellitus tipo 2.

## **D. Criterios de selección.**

### **1. Criterios de inclusión**

- Pacientes hospitalizados en el servicio de medicina del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el 2018 y 2019.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes con exámenes de laboratorio descritos en las variables dependientes.
- Pacientes con historias clínicas con datos completos

### **2. Criterios de exclusión**

- Pacientes sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer en los últimos 6 meses sin importar la localización.
- Pacientes con diagnóstico de Alzheimer, Parkinson, amputación de extremidades, luxación de cadera, fracturas y cirrosis.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes sin exámenes de laboratorio descritos en las variables.
- Pacientes con historias clínicas con datos incompletos

## **E. Material y Métodos:**

Por ser un estudio retrospectivo, los métodos para el diagnóstico de diabetes mellitus fueron los que normalmente se utilizan en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, los cuales fueron: examen clínico y exámenes de laboratorio.

El diagnóstico de insuficiencia renal crónica se realizará mediante la prueba de laboratorio de albúmina en orina de 24 horas, obtenidas de las historias clínicas; considerando un valor entre 30 a 299 mg como microalbuminuria y un valor mayor o igual a 300 mg como macroalbuminuria; así mismo se calculará la tasa de filtración glomerular (TFG), utilizando la fórmula Modification of diet in renal disease (MDRD-4), cuya fórmula es:

$$\text{TFG} = 175 \times (\text{creatinina}/88.4)^{-1.154} \times (\text{edad})^{-0.203} \times (0.742 \text{ si mujer}) \times (1.210 \text{ si raza negra})$$

## **F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.**

### **1. Instrumentos:**

Se usará una ficha de recolección de datos preelaborada, en base a otros estudios internacionales y nacionales, en la cual se consignarán los datos de las variables en estudio, la cual será validada por juicio de expertos especialistas en medicina interna del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

### **2. Procedimiento de recolección de datos:**

Para la recolección de datos se solicitará autorización de la Dirección del hospital y de la jefatura del servicio de medicina.

Para recoger los datos, se solicitará a la oficina de estadística un listado de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de egreso de diabetes mellitus tipo 2 hospitalizados en el servicio de medicina de los años 2018 y 2019, luego se solicitará al área de admisión las historias clínicas de dichos pacientes; seguidamente se revisará las historias clínicas, para seleccionar solo las que cumplan con los criterios de selección, y luego se procederá al llenado de la ficha.

## **G. Análisis estadístico de datos.**

El análisis se realizará con nivel de confianza de 95%, y un error máximo permitido de 5% ( $p: 0.05$ ).

Para el análisis estadístico, primero se realizará control de calidad de la información registrada en las fichas, luego se ingresará las fichas a una base de datos en el Software Excel 2010.

El análisis estadístico tendrá 3 partes, la primera parte será la evaluación de los factores predictores, para ello se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo; la segunda parte evaluará también los factores predictores, para lo cual se calculará el Odds ratio y la razón de prevalencias por el método

Mantel Haenzel; y la tercera parte estimara un modelos de los factores predictores, para ello se utilizara la regresión logística binomial; las fórmulas son:

FACTOR EN ESTUDIO	IRC	NO IRC	
PRESENTE	A	B	A+B
AUSENTE	C	D	C+D
	A+C	B+D	

Dónde:

IRC: Insuficiencia renal cronica.

NO IRC: No insuficiencia renal cronica.

A: IRC y factor en estudio presente

B: No IRC y factor en estudio presente

C: IRC y factor en estudio ausente

D: No IRC y factor en estudio ausente

Sensibilidad:

$$S = \frac{A}{A + C} X 100$$

Especificidad:

$$E = \frac{D}{B + D} X 100$$

Valor predictivo positivo:

$$VVP = \frac{A}{A + B} X 100$$

Valor predictivo negativo:

$$VVN = \frac{D}{C + D} X 100$$

Odds Ratio:

$$OR = \frac{A X D}{B X C}$$

Razon de prevalencias:

$$RP = \frac{OR}{(1 + p)(OR - 1)}$$

Donde p: Prevalencia en No IRC

Modelo de regresión logística binomial:

$$P(Y=1) = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k$$

Para el análisis estadístico se utilizará el programa estadístico SPSS Versión 21.

## H. ASPECTOS ÉTICOS:

No se aplicará el consentimiento informado, debido a que es un estudio observacional y el investigador no manipulará ninguna variable, solo recopilará información de las historias clínicas; pero si se tendrá en cuenta la confidencialidad de la información de las historias clínicas.

## CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

### A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2020				
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	■				
2. Elaboración del proyecto		■			
3. Presentación del Proyecto			■		
4. Recolección de datos			■	■	
5. Procesamiento de datos					■
6. Elaboración de informe Final					■
7. Presentación del Informe final					■



### B. Presupuesto:

<b>GASTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (S/)</b>	<b>COSTO TOTAL (S/)</b>
<b>PAPEL BOND 80 grs.</b>	MILLAR	5	20.00	100.00
<b>FOTOCOPIADO</b>	CIENTO	10	20.00	200.00
<b>LAPICEROS</b>	UNIDAD	20	3.00	60.00
<b>EMPASTADO</b>	UNIDAD	5	20.00	100.00
<b>ANALISIS ESTADISTICO</b>	UNIDAD	01	500.00	500.00
<b>MOVILIDAD LOCAL</b>	UNIDAD	30	20.00	600.00
<b>TOTAL</b>				<b>1560.00</b>

El estudio será autofinanciado por el investigador.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Guariguata L, Whiting D, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw J. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2014 [citado 2020 Ago 04];103:137-149. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24630390/>
2. Aschner P, Aguilar C, Aguirre L, Franco L, Gagliardino J, de Lapertosa S, Seclen S, Vinocour M; IDF Diabetes Atlas. Diabetes in South and Central America: an update. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2014 [citado 2020 Ago 04]; 103(2):238-243. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24439209/>
3. Soriguer F, Goday A, Bosch A, Bordiú E, Calle A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetología* [Internet]. 2012 [citado 2020 Ago 04]; 55:88-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21987347/>
4. Escobedo J, Buitrón L, Velasco M, Ramírez J, Hernández R, Macchia A, et al.; CARMELA Study Investigators. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study. *Diabet Med* [Internet]. 2009 [citado 2020 Ago 04]; 26:864-871. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1464-5491.2009.02795.x>
5. Castillo W, Flores A, Feraud L, Tettamanti D. Spanish translation, cross-cultural adaptation, and validation of the Questionnaire for Diabetes-Related Foot Disease (Q-DFD). *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2013 [citado 2020 Ago 04]; 9:501-508. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=31342>
6. Revilla L, López T, Sánchez S, Yasuda M, Sanjinés G. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2014 [citado 2020 Ago 04]; 31( 3 ): 437-444. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342014000300005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000300005&lng=es)
7. Gonzalez M, Thomas D, Barisoni L, Fornoni A. Diabetic nephropathy: Is it time yet for routine kidney biopsy? *World J Diabetes* [Internet]. 2013 [citado 2020 Ago 04]; 4:245-255. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3874483/>

8. Tuttle K, Bakris G, Bilous R, Chiang J, de Boer I, Goldstein J, et al. Diabetic kidney disease: A report from an ADA Consensus Conference. *Diabetes Care* [Internet]. 2014 [citado 2020 Ago 04]; 37:2864-2883. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25249672/>
9. Rosa G, Gonzalez M, Pecoits R, Marinovich S, Fernandez S, Lugon J, et al. Renal replacement therapy in Latin American end-stage renal disease. *Clin Kidney J* [Internet]. 2014 [citado 2020 Ago 04]; 7:431-436. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25349696/>
10. Eggers P. Has the incidence of end-stage renal disease in the USA and other countries stabilized? *Curr Opin Nephrol Hypertens* [Internet]. 2011 [citado 2020 Ago 04]; 20:241-245. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21422925/>
11. Hurtado A. End stage renal failure and risk factors in Peru [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2006 [citado 2020 Ago 16]. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/download/esn/dnt/srenal/InsRenalPeru.pdf>
12. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* [Internet]. 2015 [citado 2020 Ago 04]; 385(9963):117-171. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)61682-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61682-2/fulltext)
13. Hurtado A. End stage renal failure and risk factors in Peru [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2006 [citado 2020 Ago 16]. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/download/esn/dnt/srenal/InsRenalPeru.pdf>
14. Lorenzo C, Ortega G, Ortega H. Desarrollo de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus. *Universidad Médica Pinareña* [Internet]. 2019 [citado 2020 Ago 04]; 15(1):13-20. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86376>
15. Fernández B. Espectro de la nefropatía diabética en el siglo XXI. Tesis posgrado [Internet]. Universidad Autónoma de Madrid. España 2017 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=128196>.
16. Bravo K. Progresión de la nefropatía diabética en el paciente con diabetes mellitus tipo 2, vinculado al programa integral para el manejo de la diabetes en el hospital

- San Blas año 2014 – 2016. Tesis pregrado [Internet]. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales UDCA. Bogotá Colombia. 2016 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:  
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/749/1/Trabajo%20nefropatia%20D.M.pdf>.
17. Álvarez D, Barrera A, Cabrera K. Incidencia de nefropatía en pacientes con diabetes mellitus que consultan en la unidad comunitaria de salud familiar Zoila Esperanza Turcios La Playa, La Unión, en el periodo de julio a septiembre de 2014. Tesis posgrado [Internet]. Universidad del Salvador. El Salvador. 2014 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en: <http://opac.fmoues.edu.sv/infolib/tesis/50108294.pdf>.
18. Acosta S. Factores predictores de progresión de enfermedad renal crónica en pacientes con nefropatía diabética tipo II en el área clínica del hospital regional docente Ambato, durante el periodo noviembre 2011 – febrero 2012. Tesis pregrado [Internet]. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. 2013 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:WPIyzo7Hi-gJ:https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/3147%3Flocale%3Den+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
19. Rodríguez A. Prevalencia de insuficiencia renal oculta en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de atención primaria II San Juan Bautista Es Salud Loreto 2017. Tesis pregrado [Internet]. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos Perú. 2019 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:  
[http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6180/Kelly\\_Tesis\\_Titulo\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6180/Kelly_Tesis_Titulo_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Carranza F, Paredes S. Frecuencia de nefropatía diabética y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Tesis pregrado [Internet]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima Peru. 2017 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/10757/621888/5/Carranza\\_NF.pdf](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/10757/621888/5/Carranza_NF.pdf).
21. Cedamanos B. Efectividad del tratamiento nefroprotector con antihipertensivos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Tesis pregrado [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo Perú. 2017 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:

- [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2730/1/RE\\_MED.HUMA\\_BRYA\\_N.CEDAMANOS\\_EFECTIVIDAD.DEL.TRATAMIENTO\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2730/1/RE_MED.HUMA_BRYA_N.CEDAMANOS_EFECTIVIDAD.DEL.TRATAMIENTO_DATOS.PDF)
22. Llontop A. Incidencia de insuficiencia renal crónica, perfil clínico y de laboratorio en pacientes con diabetes mellitus tipo II que son atendidos en el servicio de emergencia- medicina del hospital Santa Rosa Piura en el periodo enero- diciembre 2014. Tesis pregrado [Internet].. Universidad Nacional de Piura. Perú. 2015 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:  
<http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/760/HUM-LLO-SER-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
23. Paredes A. Diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el HRMNB Puno 2014 – 2015. Tesis pregrado [Internet]. Universidad Nacional del Altiplano. Puno Perú. 2017 [citado 2020 Ago 04]. Disponible en:  
[http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3816/Paredes\\_Ajalla\\_Albert\\_Mijai\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3816/Paredes_Ajalla_Albert_Mijai_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Asociación A. Nephropathy in diabetes. Diabetes Care [Internet]. 2004 [citado 2020 Ago 04]; 27(suppl 1):s79-s83. Disponible en:  
[https://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl\\_1/s79](https://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl_1/s79)
25. Meza C, San Martín C, Ruiz J, Frugone C. Fisiopatología de la nefropatía diabética: una revisión de la literatura. Medwave [Internet]. 2017 [citado 2020 Ago 04]; 16(1):6839. Disponible en:  
<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionClinica/6839.act?ver=sindisenio>
26. Schrijvers B, De Vriese A, Flyvbjerg A. From hyperglycemia to diabetic kidney disease: The role of metabolic, hemodynamic, intracellular factors and growth factors/cytokines. Endocr Rev [Internet]. 2004 [citado 2020 Ago 04]; 25(6):971-1010. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15583025/>
27. Mason R, Wahab N. Extracellular matrix metabolism in diabetic nephropathy. J Am Soc Nephrol [Internet]. 2003 [citado 2020 Ago 04]; 14(5):1358-1373. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12707406/>
28. Cortes P, Méndez M, Riser B, Guérin C, Rodríguez A, Hassett C, et al. F-actin fiber distribution in glomerular cells: structural and functional implications. Kidney Int [Internet]. 2000 [citado 2020 Ago 04]; 58(6):2452-2461. Disponible en:

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12707406/>
29. Fliser D, Wagner KK, Loos A, Tsikas D, Haller H. Chronic angiotensin II receptor blockade reduces (intra)renal vascular resistance in patients with type 2 diabetes. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2005. [citado 2020 Ago 04]; 16(4):1135-1140. Disponible en:  
[https://www.unboundmedicine.com/medline/citation/15716329/Chronic\\_angiotensin\\_II\\_receptor\\_blockade\\_reduces\\_intra\\_renal\\_vascular\\_resistance\\_in\\_patients\\_with\\_type\\_2\\_diabetes](https://www.unboundmedicine.com/medline/citation/15716329/Chronic_angiotensin_II_receptor_blockade_reduces_intra_renal_vascular_resistance_in_patients_with_type_2_diabetes)
30. Najafian B, Alpers CE, Fogo AB. Pathology of human diabetic nephropathy. *Contrib Nephrol* [Internet]. 2011 [citado 2020 Ago 04]; 170:36-47. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21659756/>
31. Tervaert T, Mooyaart A, Amann K, Cohen A, Cook H, Drachenberg C, et al. Pathologic classification of diabetic nephropathy. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2010 [citado 2020 Ago 04]; 21(4):556-563. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20167701/>
32. Gerstein H, Miller M, Byington R, Goff D Jr, Bigger J, Buse J, et al. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* [Internet]. 2008 [citado 2020 Ago 04]; 358(24):2545-2559. Disponible en:  
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa0802743>
33. Bursztyjn M, Ben I. Diabetes mellitus and 24-hour ambulatory blood pressure monitoring: broadening horizons of risk assessment. *Hypertension* [Internet]. 2009 [citado 2020 Ago 04]; 53(2):110-101. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19124680/>
34. Palmas W, Pickering T, Teresi J, Schwartz JE, Moran A, Weinstock RS, Shea S. Ambulatory blood pressure monitoring and all-cause mortality in elderly people with diabetes mellitus. *Hypertension* [Internet]. 2009 [citado 2020 Ago 04]; 53(2):120-127. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5559297/>
35. Flores J, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zúñiga C, et al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2009 Ene [citado 2020 Ago 04]; 137(1): 137-177. Disponible en:

- [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872009000100026&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100026&lng=es).
36. Levey A, Coresh J, Balk E, Kausz A, Levin A, Steffes M, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* [Internet]. 2003 [citado 2020 Ago 04]; 139:137–147. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12859163/>
  37. Yoon H, Park M, Yoon H, Son K, Cho B, Kim S. The differential effect of cigarette smoking on glomerular filtration rate and proteinuria in an apparently healthy population. *Hypertens Res* [Internet]. 2009 [citado 2020 Ago 04]; 32(3):214-219. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19262485/>
  38. Phisitkul K, Hegazy K, Chuahirun T, Hudson C, Simoni J, Rajab H et al. Continued smoking exacerbates but cessation ameliorates progression of early type 2 diabetic nephropathy. *Am J Med Sci* [Internet]. 2008 [citado 2020 Ago 04]; 335(4):284-291. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18414067/>
  39. Gaede P, Vedel P, Larsen N, et al: Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* [Internet]. 2003 [citado 2020 Ago 04]; 348:383-393. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12556541/>
  40. Fellström B, Jardine A, Schmieder R, Holdaas H, Bannister K, Beutler J, et al. AURORA Study Group. Rosuvastatin and cardiovascular events in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* [Internet]. 2009 [citado 2020 Ago 04]; 360(14):1395-1407. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19332456/>
  41. Fong D, Aiello L, Ferris F, Klein R: Diabetic retinopathy. *Diabetes Care* [Internet]. 2004 [citado 2020 Ago 04]; 2540–2553. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15451934/>
  42. Bianchi C, Penno G, Daniele G, Russo E, Giovannitti M, Del Prato S, Miccoli R. The metabolic syndrome is related to albuminuria in Type 2 diabetes. *Diabet Med* [Internet]. 2008 [citado 2020 Ago 04]; 25(12):1412-1418. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19046239/>



## CAPITULO VII: ANEXOS.

### ANEXO 1

#### Ficha de recolección de datos

#### FACTORES PREDICTORES DE INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2 HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO

JULIACA 2018-2019

1. Nombre: .....

2. N° Historia Clínica: .....

3. Insuficiencia renal cronica

Si ( )

No ( )

4. Edad:..... años

5. Sexo

Masculino ( )

Femenino ( )

6. Tiempo de evolución de DM 2: ..... años

7. Adherencia al tratamiento

Si ( )

No ( )

8. Tabaquismo

Si ( )

No ( )

9. Presion arterial: ..... mm de Hg

10. Hipertension arterial

Si ( )

No ( )

11. Retinopatía

Si ( )

No ( )



**12. Polineuropatía**

Si ( )

No ( )

**13. Glicemia:** ..... mg/dl

**14. Hemoglobina glicosilada:** ..... %

**15. Colesterol total:** ..... mg/dl

**16. LGL:** ..... mg/dl

**17. HDL:** ..... mg/dl

**18. Triglicéridos:** ..... mg/dl

**19. Proteinuria:** .....mg/dl

**20. Macroalbuminuria:** ..... mg/dl

**21. Microalbuminúria:** ..... mg/dl

**22. Índice proteína/creatinina:** ..... mg/mmol

**23. Creatinina em sangre:** ..... mg/dl

**24. Cistatina C em sangre:** ..... mg/l

**25. Nitrogeno Ureico em Sangre:** ..... mg/dl

**26. Índice de filtración glomerular:** ..... ml/min/1.73 m<sup>2</sup>