

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ENFERMERÍA

UNAN-LEÓN



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA.**

**TITULO:**

FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, EN TRABAJADORES DE LADRILLERAS ARTESANALES, EN LA PAZ CENTRO, LEÓN. III TRIMESTRE 2020.

**AUTORAS:**

- BR. JHELTSIN JHAOSKA ALVARADO AMAYA
- BR. ANA VANESSA CARDENAS ESPINOZA

**TUTOR:**

- LIC. JENNYFER GABRIELA LOPEZ FLORES
- LIC. LESTER FIDEL GARCIA GUZMAN. MSC

**LEON, MARZO, 2021**

**“¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!”**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ENFERMERÍA

UNAN-LEÓN



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE ENFERMERIA.**

**TITULO:**

FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, EN TRABAJADORES DE LADRILLERAS ARTESANALES, EN LA PAZ CENTRO, LEÓN. III TRIMESTRE 2020.

**AUTORAS:**

- BR. JHELTSIN JHAOSKA ALVARADO AMAYA
- BR. ANA VANESSA CARDENAS ESPINOZA

**TUTOR:**

- LIC. JENNYFER GABRIELA LOPEZ FLORES
- LIC. LESTER FIDEL GARCIA GUZMAN. MSC

**LEON, MARZO, 2021**

**“¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!”**

## **AGRADECIMIENTO.**

A Dios por brindarnos vida, salud, sabiduría y los recursos económicos para continuar con nuestros estudios académicos y así mismo, culminar con este trabajo investigativo.

A nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por tanto, esfuerzo, y dedicación a la hora de seguir nuestras metas, logrando concluir exitosamente nuestro estudio gracias a su apoyo económico, moral, emocional.

A nuestros docentes, en especial a nuestra preciada tutora, Lic. Jennyfer Flores, por contribuir a la elaboración de este trabajo investigativo, guiándonos durante el proceso, compartiendo parte de su preciado tiempo y conocimientos con nosotras, siendo una luz en nuestro camino.

A cada uno de los y las trabajadoras de ladrilleras artesanales de La Paz Centro que compartieron parte de su tiempo, y su participación en el estudio de casos y controles de factores endógenos y exógenos asociados a ERC y, por ende, ayudándonos a concluir este trabajo investigativo, el cual es de gran importancia para nosotras.

¡A todos y cada uno de los antes mencionados, muchas gracias y bendiciones!

## **DEDICATORIA.**

Dedicamos este estudio, primeramente a Dios fuente de amor y conocimientos, por habernos brindado lo necesario para continuar en nuestras labores hasta concluir con dicho estudio.

A nuestros padres por apoyarnos de todas las formas posibles y esforzarse día a día para seguir con su apoyo incondicional hacia nosotras. En especial al Dr. Amaya por su ayuda en lograr conseguir los materiales para la realización de pruebas rápidas de glucosa y uroanálisis y al Dr. Luis Medina por dedicarnos su tiempo y conocimiento a lo largo de nuestro estudio.

A nuestra querida tutora Lic. Jennyfer Flores por ser una guía a lo largo de nuestro estudio. Al Lic. Fidel García por ser un guía que brindo sus conocimientos, sus regaños para lograr con éxito nuestras metas y ser un profesional capaz que nos insta a ser mejores enfermeros en nuestro día a día.

“Lo importante no es lo que nos hace el destino, Si no lo que nosotros hacemos de el”  
Florence Nightingale

León, 19 de marzo del 2021.

**Lic. Francisca Canales.**

Directora del Departamento de Enfermería.

Facultad de Ciencias Médicas.

Estimada Lic. Canales.

Por medio de la presente hago constar, que la tesis para optar al título de licenciadas en Ciencias de Enfermería, el cual lleva por Título: **Factores Endógenos y Exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020.**, realizado por las Bra. Ana Vanessa Cárdenas Espinoza y Bra. Jheltsin Jhaoska Alvarado Amaya. Después de haber sido revisada, cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos de estudios analíticos, por lo que doy por aprobado este estudio para ser defendido de acuerdo a la fecha que estipule.

Sin más a que referirme me despido deseándole éxito en sus labores cotidianas.

Atentamente:

---

Lic. Jennyfer Gabriela Flores López.

Tutor de investigación.

Docente UNAN- LEON.

## Resumen

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública, considerada por la OMS, como una epidemia por su alta prevalencia e incidencia, causa 2.4 millones de muertes por año, siendo la sexta causa de muerte a nivel mundial. En Centroamérica las tasas más altas se presentan en El Salvador y Nicaragua, contando una tasa de mortalidad de 2.5 por cada 10,000 habitantes siendo la cuarta causa de muerte.

El objetivo de este estudio es analizar Factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León, 2020

Se realizó un estudio Analítico de Casos y controles no pareados con una población de 300 trabajadores de ladrilleras, una muestra de 100 participantes equivalente al universo, determinada de 2 controles por caso. La selección de la muestra se hizo a través de un muestreo aleatorio simple y la técnica utilizada para la recolección de información fue el cuestionario formulado con preguntas cerradas y abiertas.

En los resultados identificamos datos sociodemográficos predominando trabajadores del sexo masculino con 42 años de edad, con una moda de 56, mayoritariamente del casco urbano, casados y escolaridad primaria.

Respecto a los factores endógenos se encontró la deshidratación como un factor de riesgo comprobado que aumenta hasta 1.8 veces de padecer la enfermedad.

En los factores exógenos el consumo frecuente de alcohol aumenta hasta 13 veces el riesgo padecer la enfermedad y el consumo de tabaco aumenta hasta 7.7 veces el riesgo de desarrollar la misma.

**PALABRAS CLAVES:** Enfermedad Renal Crónica, factores endógenos y exógenos, trabajadores de ladrilleras artesanales

## Índice.

<b>Contenido.</b>	<b>Nª. Página.</b>
Introducción _____	1
Antecedentes _____	4
Justificación _____	5
Planteamiento del Problema _____	7
Objetivos _____	9
Hipótesis _____	10
Marco Teórico _____	11
Diseño Metodológico _____	24
Resultados _____	32
Discusiones _____	39
Conclusión _____	43
Recomendación _____	44
Bibliografía _____	45
Anexos _____	51

## I. Introducción

La enfermedad renal crónica constituye un problema mundial de salud pública, es considerada por la Organización Mundial de la Salud como una epidemia que ha presentado una incidencia y prevalencia creciente en las últimas décadas causando al menos 2,4 millones de muertes por año y siendo la sexta causa de muerte de más rápido crecimiento.<sup>1, 2</sup>

En Centroamérica, las tasas más altas se presentan en El Salvador y Nicaragua este último cuenta con una tasa de mortalidad de 2.5 por cada 10,000 habitantes según el Ministerio de Salud de Nicaragua para el 2019.<sup>3</sup>

La Enfermedad Renal es una alteración funcional o estructural del riñón que se desarrolla de forma silenciosa, progresiva e irreversible, son diversos los factores de riesgo que afectan la progresión de esta enfermedad.<sup>4, 5</sup>

Diariamente son más los afectados que se asocian casualmente a factores endógenos como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad e infecciones de tracto urinario.

Factores exógenos como: tabaquismo, alcoholismo, fármacos antiinflamatorios, temperaturas externas y sedentarismo, y hábitos con una tendencia creciente principalmente en los países en vía de desarrollo, además se asocia al envejecimiento poblacional.

Un estudio realizado en el Centro de Salud Perla María Norori en el año 2013, respecto a hipertensión arterial se encontró que según su  $X^2$  presenta asociación entre variables y según su OR representa un factor de riesgo para desarrollar ERC en cuestión de 4.7 veces para los que la presentan.

Respecto a los factores exógenos un estudio sobre ERC de Causas no Tradicionales en Centro América, menciona que en los últimos años se caracteriza a la ERC como una nefropatía túbulo intersticial crónica, que afecta principalmente a hombres jóvenes, trabajadores que viven y trabajan en condiciones de clara desventaja social, de la franja del Pacífico.

Según este estudio plantea, que la hipótesis causal más fuerte de la epidemia son los episodios repetidos de estrés por calor y deshidratación durante el trabajo pesado en climas cálidos. Entre los posibles cofactores que interactúan con el estrés por calor, o influyen en la progresión de la ERCnT, se encuentran el consumo excesivo de fármacos antiinflamatorios no esteroideos y el consumo de fructosa en fluidos de rehidratación.

La enfermedad renal crónica observada a lo largo de la costa del Pacífico en la región centroamericana, incluida Nicaragua, no parece concordar con los patrones epidemiológicos demostrados en los países desarrollados. La evidencia sugiere que en Nicaragua afecta a una población más joven, predominantemente masculinas en su edad más productiva. En general, estos hombres tienen una historia de la mano de obra en condiciones de mucho calor.<sup>6</sup>

Nicaragua, según el Instituto Nicaragüense de Enfermedades Crónicas tiene en la actualidad una población de 6, 482,039 habitantes, es de estas 13,703 personas cursen cada año con enfermedad renal crónica y de estas 4,591 ameritara tratamiento médico continuo, procedimiento dialítico y trasplante renal.<sup>1</sup>

Durante dos décadas, la población de Nicaragua ha experimentado un aumento de la mortalidad por una forma inusual de enfermedad renal crónica, también denominada nefropatía mesoamericana.

Torres C. y Cols (2008), estudiaron la prevalencia de la enfermedad renal crónica en cinco comunidades con perfiles productivos diferentes en el Noroeste de Nicaragua, donde se concluyó que entre el 11.7% y 28.7% de los habitantes de las comunidades se encontraban en los estadios 1 y 2.

La ocurrencia más alta se encuentra en los departamentos de León y Chinandega en comparación con otras áreas de Nicaragua las tasas más elevadas de prevalencia se encuentran en ciertos grupos ocupacionales, en comparación con la población en general. Según estudios posteriores se encontró que el 12 por ciento de fabricantes de ladrillos artesanos poseen esta enfermedad, debido a diversos factores como exposición al sol, edad avanzada y antecedentes patológicos.<sup>7</sup>

El presente estudio contribuye a los objetivos del desarrollo sostenible dándole salida al tercer objetivo, Salud y Bienestar, el cual consiste en garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las edades. Por lo cual el estudio brindara información sobre los factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de enfermedad Renal Crónica en trabajadores de ladrilleras de Nicaragua, ya que esta enfermedad tiene una elevada incidencia, prevalencia, así como la demanda insatisfecha de atención de salud.

## I. Antecedentes

Durante el 2011 Rodríguez Orellana L. A. conduce un estudio sobre ERC en Usulután el Salvador donde realiza un análisis estadístico con una muestra de 895 habitantes donde se usó un error estándar de 0.05,  $X^2$  para comparación de grupo, encontrando que la prevalencia de la ERC en estadios iniciales (1 y 2) es mayor en mujeres (10.71%) mientras que en los estadios intermedio y avanzados (3, 4 y 5) la tasa es superior en hombres.

La prevalencia es edad es de 40 o más años de edad, tanto en hombres (29.2%,  $p=0.001$ ) como en mujeres (54.1%,  $p=0.004$ ). La prevalencia de ERC, también está relacionado directamente con factores ocupacionales de riesgo como la exposición al sol (50%), poca ingesta de agua, sumado a ello el consumo de AINES (mujeres, 30.2%,  $p=0.377$ , hombres 10.5%,  $p=1.000$ ), en menor proporción contribuye el sobrepeso y la obesidad. <sup>8</sup>

En el 2013 Br. García guzmán L. F. Br. González tercero M. A. realizan un estudio sobre los Factores endógenos y exógenos relacionados a ERC. Es un estudio de caso y controles, con una población de 90 personas donde prevalece el sexo femenino de 46-55 años (28%), la hipertensión arterial representa el principal factor endógeno para el desarrollo de enfermedad renal crónica ( $X^2$  de 0.001, OR de 4.750 Li de 1.860 y Ls de 12.129), los factores exógenos más importantes son fumar ( $X^2$  de 0.006, OR de 3.615, Li de 1.408 y Ls de 9.284) y el consumo de AINES principalmente ibuprofeno 45 (50%) ( $X^2$  de 0.046 y OR de 2.688)

En el 2017. Br. Silva Vega. J. M. y Br. Vanegas Vílchez. H M. Conducen un estudio sobre Factores endógenos y exógenos que contribuyen al desarrollo de insuficiencia renal crónica en miembros de Asociación de Chichigalpa por la vida. Es un estudio analítico de casos y controles, se usó tablas de contingencia 2x2, prueba estadística  $X^2$ , OR, se encontró que el sexo que predominó es el masculino, con 36 años y los factores endógenos son diabetes, HTA, IVUS, poliquistosis renal, en factores exógenos son el fumar y consumo de AINES. <sup>1</sup>

## II. Justificación

La enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública mundial. La incidencia de la IRC se ha duplicado en los últimos 10 años. Este tema es de interés actual ya que los países más afectados de Centroamérica son El Salvador y Nicaragua, con tasas de mortalidad por ERC entre 9 y 12 veces más altas que los países de referencia en la Región (Cuba y Estados Unidos).<sup>9,13</sup>

La ERC se caracteriza como una nefropatía túbulo intersticial crónica, que afecta principalmente a hombres jóvenes, trabajadores de ladrilleras que viven y trabajan en condiciones de clara desventaja social, de la franja del Pacífico. Aunque existe consenso de que se trata de una enfermedad multifactorial, se asocia causalmente a factores endógenos como las enfermedades crónicas no transmisibles como por ejemplo la diabetes mellitus e hipertensión, ambas enfermedades con una tendencia creciente principalmente en los países en vía de desarrollo

También se relaciona con la exposición de factores de riesgo específicos como: la deshidratación extrema durante largas jornadas de trabajo causada a la exposición al sol, el consumo de alcohol casero (“adulterado”), y el consumo de agua contaminada.

La ingesta de fármacos que son potencialmente nefrotóxicos y que incluyen los llamados Anti-Inflamatorios No Esteroideos (AINEs), como el ibuprofeno, el naproxeno o el diclofenaco. Los AINEs son una causa conocida de daño renal, particularmente en contextos de depleción de volumen, enfermedad renal previa u otros nefrotóxicos. Los antibióticos aminoglucósidos, antibióticos de amplio espectro, son una causa bien conocida de fallo renal, especialmente en pacientes con factores de riesgo

En Nicaragua ha habido un aumento de casos de IRC debido a riesgos ambientales y a los hábitos nocivos en una población joven que trabaja en que están en desventajas sociales y económicas. En Nicaragua la enfermedad renal crónica, es la cuarta causa de muerte, afectando a las familias nicaragüenses.<sup>3, 9</sup>

Por este motivo se decidió basar esta investigación analítica en esta problemática, con la finalidad de hacer un análisis estadístico de los factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales de La Paz Centro.

Es por ello que mediante este estudio se pretende dar información de interés para el Puesto de Salud Raúl Cabezas para que estos puedan realizar intervenciones e implementen nuevas estrategias para prevenir la incidencia de este fenómeno.

La administración de ladrilleras artesanales en estudio como ladrilleras San Pablo, San Guillermo, Plantel Santa Rosa, para que implementen los conocimientos brindados y realicen estrategias de prevención de la enfermedad además cuiden a los trabajadores para mejorar su estilo de vida.

Administración de la escuela de enfermería de la universidad UNAN-León y todos los estudiantes que tengan accesibilidad a este trabajo de investigación sobre factores endógenos y exógenos relacionado al desarrollo de Enfermedad Renal crónica para que utilicen la información de forma ética para el desarrollo de nuevas investigaciones sobre enfermedad renal crónica.

### III. Planteamiento de problema

La frecuencia de ERC en todos sus estadios tiene una prevalencia a nivel mundial de entre el 10% y el 16% en la población adulta, con frecuencia similar en ambos sexos. En América Latina, la tasa de incidencia ha pasado de 27,8 casos por millón de personas entre 1997 y el 2013, la mortalidad por ERC registró 47.885 muertes en Centroamérica.

Centroamérica ha presentado durante las últimas 20 años un desconcertante aumento de la ERC, las tasas de mortalidad específica por insuficiencia renal crónica en la Región (corresponden en orden decreciente a Nicaragua (42,8), El Salvador (41,9)).<sup>13</sup>

De acuerdo a reportes del Ministerio de Salud de Nicaragua indican que la tasa de mortalidad por enfermedad renal terminal por cada 100 000 habitantes ha ido en incremento, en 1996 fue 6.8, en 2001 alcanzó 7.9 y en 2002 llegó a 9, principalmente hombres (6:1), concentrados en los SILAIS de León, Chinandega, Granada, Rivas y Managua.<sup>11</sup>

El cálculo de la tasa de mortalidad en los reportes del Ministerio de Salud, demuestra que para 2005 la tasa de mortalidad nacional alcanzó los 10 por 100 000 habitantes. En ese año en el departamento de León fue de 50 y en Chinandega 41 por 100 000 habitantes. Prueba de ello son las estadísticas del MINSA, como lo demuestra el mapa de Salud con un ascenso de 8,257 casos en 2017 a 13,703 en el 2019.<sup>3</sup>

La enfermedad renal crónica es un problema apremiante y grave de salud pública, tomando en consideración su incidencia, prevalencia y mortalidad alta, así como la demanda insatisfecha de atención de salud, y la carga para las propias familias, comunidades, los sistemas de salud y la sociedad en general.<sup>13</sup>

Según el informe de la OPS/OMS el aumento de casos de ERC se da en la población joven, en especial los hombres, se deben no solo a enfermedades no transmisibles, si no a factores de riesgos ambientales y a los hábitos nocivos, de trabajadores que se encuentran en desventajas sociales y económicas.

En Nicaragua la enfermedad renal crónica, es la cuarta causa de muerte, afectando a las familias nicaragüenses

Tomando en cuenta estas condiciones es necesario hacer un análisis de los factores endógenos y exógenos asociados a enfermedad renal crónica en la clase trabajadora de bajos recursos como trabajadores de ladrilleras, por lo que se realiza un estudio analítico de casos y controles, para conocer los efectos asociados a esta problemática. Ante esta situación se plantea la siguiente de investigación.

**¿Qué relación existe entre factores endógenos y exógenos relacionado al desarrollo de enfermedad renal crónica en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León III trimestre 2020?**

#### **IV. OBJETIVO**

##### **Objetivo General:**

1. Analizar los factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020.

##### **Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar socio demográficamente a la población de estudio
2. Identificar los factores endógenos asociado al desarrollo de Enfermedad Renal crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales.
3. Describir los factores exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica en trabajadores de ladrilleras artesanales.

## **V. Hipótesis**

La Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Obesidad, Infecciones Urinarias Recurrentes, Tabaquismo, Alcoholismo, consumo de AINES, Sedentarismo y Temperaturas extremas son los principales factores para desarrollar ERC en trabajadores de ladrilleras artesanales de La Paz Centro.

## VI. Marco teórico

### Generalidades de la Insuficiencia Renal Crónica en Nicaragua

La enfermedad renal crónica (ERC) es un término genérico que define un conjunto de enfermedades heterogéneas que afectan la estructura y función renal. La variabilidad de su expresión clínica es debida, al menos en parte, a su etiopatogenia, la estructura del riñón afectada (glomérulo, vasos, túbulos o intersticio renal), su severidad y el grado de progresión.<sup>14</sup>

El término insuficiencia renal crónica (IRC) se refiere a la disminución irreversible de la tasa de filtración glomerular (TFG) del riñón, usualmente por un plazo mayor de 3 meses. Se comprende la Tasa de filtración glomerular  $<60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  de superficie corporal por  $>3$  meses, con o sin daño renal.<sup>15</sup>

Lesión renal (definida por la presencia de anormalidades estructurales o funcionales del riñón, que puedan provocar potencialmente un descenso del FG). La lesión renal se pone de manifiesto directamente a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal (enfermedades glomerulares, vasculares, túbulo-intersticiales) o indirectamente por la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones hidroelectrolíticas o de otro tipo secundarias a patología tubular.<sup>14</sup>

Este deterioro renal conduce a una retención progresiva de sustancias tóxicas, que en la fase avanzada de la enfermedad caracteriza el cuadro clínico conocido como Uremia o “Síndrome Urémico”.<sup>15</sup>

La National Kidney Foundation estadounidense ha propuesto a través de las guías de práctica clínica K/DOQI una definición y una clasificación de la ERC con los objetivos, entre otros, de aunar criterios y facilitar de forma sencilla y práctica el diagnóstico precoz de la enfermedad independientemente de la causa original.<sup>16</sup>

La National Kidney Foundation, clasifica en 5 diferentes estadios de acuerdo con la TFG y la albuminuria. Las etapas 1 a 4 requieren de un control y cuidados médicos y nutritivos específicos.

En el estadio 5, conocido como enfermedad renal crónica avanzada (ERCT), el paciente requiere terapia de reemplazo renal (TRR), ya que si no se trata de manera efectiva puede conducir a la muerte. <sup>17</sup>

<b>Estadio</b>	<b>Descripción</b>	<b>TFG</b>
	Riesgo aumentado de la ERC	>60 con Factor de riesgo.
1	Daño Renal con TFG normal o alta	>90
2	Daño Renal con leve o baja TFG	60-89
3	Disminución moderada de la TFG	30-59
4	Disminución severa de la TFG	15-29
5	Daño Renal	<15 o diálisis

### **Epidemiología**

La enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10% de la población mundial. Se estima que 850 millones de personas en el mundo padecen enfermedad renal por diversas causas. Entre 1997 y el 2013, la mortalidad por ERC registró 47.885 muertes en Centroamérica. <sup>1,9, 12</sup>

La enfermedad renal crónica es un problema a nivel mundial, se estima que es la onceava causa de muerte en el mundo con 2.4 millones de muerte por año. Según estudio de la OPS/OMS. Reportó, las tasas de mortalidad específica por insuficiencia renal crónica (CIE 10, N-18), en la Región (y superiores a 10 muertes por 100.000) corresponden en orden decreciente a Nicaragua (42,8), El Salvador (41,9). <sup>2,9</sup>

En el año 2019 el ministerio de salud (MINSa) reporto Mapa de Padecimientos de Salud de Nicaragua que la Insuficiencia renal crónica es la cuarta causa de mortalidad en el que fallecieron 1,654 lo que representa una tasa de mortalidad de 2.5 por 10,000 habitantes. <sup>3</sup>

Los datos nacionales de mortalidad disponibles desde 1992 hasta 2005 indican que la tasa de mortalidad es mucho más alta en León y Chinandega que en otros departamentos, aproximadamente 4.5 por 100.000 habitantes en 1992 a 10.9 por 100.000 en 2005. Un estudio de cinco comunidades en León y Chinandega realizado por UNAN-León CISTA muestra una clara diferenciación entre los hombres de acuerdo con la comunidad, con las tasas de prevalencia más altas observadas. <sup>7, 18</sup>

## **Fisiopatología**

**Funciones del Riñón:** El riñón realiza las siguientes funciones: depuradora, regulación hidroelectrolítica, regula el equilibrio ácido base, hormonales y metabólicas. El riñón juega un papel vital en la regulación del medio interno. Los productos de desecho del metabolismo son excretados por la orina. Asimismo, gran parte de medicamentos se metabolizan por vía renal.

La composición del organismo ha de mantenerse constante dentro de estrechos márgenes en cuanto a volumen, osmolaridad, concentración iónica y acidez de los espacios extra e intracelular, para lo cual el riñón ajusta el balance diario entre los aportes y la eliminación por la orina de agua, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>+</sup>, PO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup> e H<sup>+</sup>.

El riñón sintetiza hormonas como la eritropoyetina, la renina o las prostaglandinas, además participa en el metabolismo y eliminación de otras hormonas como la insulina, glucagón, cortisol, catecolaminas, somatotropina y prolactina. El riñón transforma la vitamina D inactiva en su metabolito activo o calcitriol.<sup>19</sup>

## **Progresión de la Insuficiencia Renal**

La IRC tiende a progresar a la uremia terminal en un tiempo más o menos prolongado, aunque no persista la causa de la nefropatía inicial. La tasa media de disminución anual del FG se sitúa entre 0,7- 1 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> año a partir de los 40 años. No obstante, la tasa de deterioro en el FG es muy variable siendo mayor en pacientes con proteinuria importante, DM o HTA.<sup>14, 19</sup>

Existen dos mecanismos básicos responsables de esta tendencia. En primer lugar, las lesiones estructurales residuales producidas por la enfermedad causal. En segundo lugar, datos de modelos experimentales y clínico epidemiológicos abogan por una fisiopatología común (teoría de la hiperfiltración), independiente de la causa primaria.

La reducción de la masa nefrótica desencadena una serie de cambios adaptativos en las nefronas restantes. A nivel glomerular, se produce vasodilatación de la arteriola aferente, aumento de la presión intraglomerular y aumento de la fracción de filtración.

Todo ello, aunque inicialmente es un mecanismo de compensación, va seguido de proteinuria, hipertensión arterial e insuficiencia renal progresiva. La traducción histológica es una glomérulo esclerosis glomerular y fibrosis túbulo intersticial. <sup>19</sup>

La capacidad del riñón para eliminar agua y electrolitos se mantiene hasta fases avanzadas de insuficiencia renal. El balance glomérulotubular, al existir un menor número de nefronas funcionales, se adapta para permitir la eliminación de solutos. Para ello la mayor carga filtrada por nefrona se corresponde con un aumento de la fracción excretada.<sup>11</sup>

Por tanto, los trastornos hidroelectrolíticos o del equilibrio ácido-base no aparecen mientras el filtrado glomerular no esté severamente reducido (fase 4 de ERC)

Cuando se produce una sobrecarga hidrosalina y hay reducción severa del FG (<25 ml/min, existe tendencia a la hipervolemia e hipertensión. Por otra parte, en una situación opuesta de deshidratación y la misma función, el riñón es incapaz de reabsorber sodio

La IRC es causa de acidosis metabólica, pero el balance ácido-base normal se mantiene mientras el FG no es <25 ml/min (ERC, fase 4). La disminución del  $\text{CO}_3 \text{H}^-$  en plasma es debido fundamentalmente a la disminución de la amoniogénesis tubular y a la retención de  $\text{H}^+$ , es decir acidosis hiperclorémica con hiato aniónico normal. Por otra parte, cuando la insuficiencia renal progresa se produce una retención de aniones fosfato, sulfato y ácidos orgánicos determinando un aumento del hiatoaniónico. En la uremia (ERC, fase 5) la acidosis predominantemente es mixta. <sup>20</sup>

### **Síntomas de ERC**

Muchos enfermos no muestran ningún cambio hasta que la enfermedad ha avanzado a las etapas 4 o 5; sin embargo, se pueden presentar alguno o varios de los siguientes síntomas:

- Cansancio y falta de energía.
- Dificultad para concentrarse en alguna tarea o actividad.
- Anorexia
- Dolor óseo
- Retención de agua

- Náusea y vómito.
- Problemas para conciliar el sueño.
- Piel reseca y comezón.

### **Diagnóstico de la ERC**

Clásicamente se ha utilizado la concentración sérica de creatinina para evaluar la función renal, pero se ha visto que incluso cifras de creatinina dentro del intervalo de referencia pueden corresponder a  $FG < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ . Por ello la creatinina sérica no se debería utilizar como única prueba para el estudio de la función renal.

El FG es la mejor herramienta para evaluar la función renal. El valor del FG varía en relación con la edad, sexo y masa corporal del individuo, situándose entre 90-140 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> en personas adultas jóvenes sanas.

Para medir el FG se ha utilizado la depuración renal de diversas sustancias exógenas (la depuración de inulina es el "gold-standard") pero no resultan factibles en la práctica diaria. Por este motivo habitualmente se calcula el FG a partir de la depuración de sustancias endógenas, y el aclaramiento de creatinina corregido por la superficie corporal (1,73m<sup>2</sup>) ha sido hasta no hace mucho la forma más utilizada.

Actualmente distintas guías como las KDOQI, las KDIGO o las Guías de la Sociedad Española de Nefrología y la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEN-SEQC) recomiendan la estimación del FG mediante ecuaciones obtenidas a partir de la medida de la concentración de creatinina sérica, la edad, el sexo y la etnia.<sup>14</sup>

Las fórmulas más exactas que recomienda la KDOQI dado que presenta una mejor exactitud que MDRD.

<b>Ecuación CKD-EPI</b>	
Etnia blanca:	
Mujeres	Creatinina $\leq$ 0,7 mg/dL FGe= $144 \times (\text{creatinina}/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{\text{edad}}$ Creatinina $>$ 0,7 mg/dL FGe= $144 \times (\text{creatinina}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{edad}}$
Hombres	Creatinina $\leq$ 0,9 mg/dL FGe= $141 \times (\text{creatinina}/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{\text{edad}}$ Creatinina $>$ 0,9 mg/dL FGe= $141 \times (\text{creatinina}/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{edad}}$
Etnia negra:	
Mujeres	Creatinina $\leq$ 0,7 mg/dL FGe= $166 \times (\text{creatinina}/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{\text{edad}}$ Creatinina $>$ 0,7 mg/dL FGe= $166 \times (\text{creatinina}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{edad}}$
Hombres	Creatinina $\leq$ 0,9 mg/dL FGe= $163 \times (\text{creatinina}/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{\text{edad}}$ Creatinina $>$ 0,9 mg/dL FGe= $163 \times (\text{creatinina}/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{edad}}$
<b>Ecuación MDRD-IDMS</b>	
FGe= $175 \times (\text{creatinina})^{-1,154} \times (\text{edad})^{-0,203} \times 0,742$ (si mujer) $\times 1,21$ (si etnia negra)	

## Factores Endógenos que predisponen a desarrollar Enfermedad Renal Crónica.

### ➤ Hipertensión Arterial (HTA)

La enfermedad renal crónica (ERC) y la hipertensión arterial (HTA) tienen una estrecha relación bidireccional causa-efecto. La disminución de la función renal está asociada al incremento de la presión arterial (PA) y la elevación sostenida de esta es un factor determinante para acelerar la disminución de la filtración glomerular en todas las enfermedades renales.

Se estima que más del 50 al 75 % de los pacientes con ERC de causa diabética y no diabética tiene una PA sistólica y diastólica  $>$  140/90 mm Hg, respectivamente.<sup>21</sup>

La fisiopatología de la HTA en la IRC es compleja, pero la característica común a todos los modelos (independiente del mecanismo que indujo el daño) es una incapacidad renal para aumentar la excreción urinaria de sodio y mantener el volumen circulante adecuado.

Esta incapacidad se produce básicamente por cambios hemodinámicos (reducción en número de glomérulos filtrantes, hiperfiltración, esclerosis, atrofia tubular y fibrosis intersticial) y no hemodinámicos, tales como una inapropiada liberación de NO, elevada actividad del SRA, endotelinas, sistema simpático y anormal síntesis de PUFAs y eicosanoides. Estos mecanismos progresivos favorecen el desarrollo de la HTA y estimulan el progresivo deterioro de la función renal.<sup>22</sup>

### ➤ **Diabetes Mellitus (DM)**

La diabetes es una enfermedad grave, que se presenta cuando el cuerpo no produce cantidades suficientes de insulina o no puede usar la insulina que produce. La insulina es una hormona que controla la cantidad de glucosa en la sangre, un nivel alto glucosa en sangre puede ocasionar problemas en muchas partes del cuerpo.

En el curso de la diabetes se produce determinados fenómenos hemodinámicos y no hemodinámicos que comportan daño renal. Los primeros consisten fundamentalmente en una vasodilatación mayor de la arteriola aferente.<sup>23</sup>

Entre los mecanismos no hemodinámicos los productos generados por las vías de metabolización de la glucosa provocan hipertrofia celular mesangial y la acumulación de matriz extracelular.

Así mismo la membrana basal glomerular pierde componentes como la glucosa aminoglicano, lo cual reduce su carga negativa que en condiciones normales dificulta su penetración por proteínas de la misma carga como la albumina en una gran proporción de pacientes diabéticos la acción conjunta de estos factores ocasiona en el tiempo la aparición de nitroalbuminuria (excreción urinaria de albumina) que puede progresar a macroalbuminuria (mayor o igual a 300 mg/g) y finalmente a insuficiencia renal.<sup>24</sup>

Los pacientes con diabetes e insuficiencia renal son un grupo de especial riesgo, pues presentan mayor morbimortalidad que los diabéticos con función renal normal. La estimación del filtrado glomerular (FGe) ha sido utilizada para la estadificación de la ERC, pero en 2013 la guía *Kidney Disease Improving Global Outcomes* ha sido actualizada incluyendo en la clasificación la determinación de albuminuria, y permitiendo evaluar el riesgo estratificado de progresión de la ERC y de mortalidad global y cardiovascular.<sup>25</sup>

### ➤ **Obesidad**

La obesidad es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal <sup>27-</sup><sup>28</sup>. Por un lado, incrementa el riesgo de desarrollar los principales factores de riesgo de la enfermedad renal crónica (ERC), como son la diabetes y la hipertensión, y por otro lado, tiene un impacto directo en el desarrollo de ERC y enfermedad renal crónica terminal (ERCT) <sup>29</sup>

En individuos afectados por la obesidad, se produce un mecanismo de hiperfiltración, probablemente compensatorio, para satisfacer la alta demanda metabólica asociada al aumento del peso corporal. El aumento de la presión intraglomerular puede generar una lesión renal estructural e incrementar el riesgo de desarrollar ERC.<sup>30</sup>

Los efectos nocivos de la obesidad se extienden a otras enfermedades renales como el desarrollo de nefrolitiasis y neoplasias renales malignas. Un alto IMC se asocia con un aumento en la prevalencia e incidencia de nefrolitiasis. Un mayor peso corporal conlleva un pH ácido urinario, mayor excreción urinaria de ácido úrico, oxálico, sodio y fósforo.<sup>31-32</sup>

Las dietas proteicas disminuyen la concentración de citrato en orina, facilitando la precipitación de cristales de oxalato cálcico. Por otro lado, la resistencia a la insulina que se asocia a la obesidad predispone a la nefrolitiasis, al modificar la amoniogénesis, el intercambio tubular Na-H y la acidificación de la orina. En otro sentido, la cirugía bariátrica se asocia a un riesgo elevado de oxaluria y por lo tanto de nefrolitiasis, ya que aumenta la absorción enteral de ácido oxálico.

#### ➤ **Infección del tracto urinario**

La infección del tracto urinario consiste en la colonización y multiplicación microbiana, habitualmente bacteriana, a lo largo del trayecto del tracto urinario. Se denomina pielonefritis si afecta al riñón y a la pelvis renal; cistitis si implica a la vejiga; uretritis si afecta a la uretra, y prostatitis si se localiza en la próstata.

La infección del tracto urinario (ITU) incluye un grupo heterogéneo de procesos con una sintomatología clínica variable. Su incidencia en la población ha cambiado en la última década, con un incremento de la prevalencia de la ITU de origen comunitario, entre otras razones por el aumento de la esperanza de vida, mientras que ha descendido significativamente la prevalencia de ITU nosocomial, debido a la menor utilización de sondas urinarias y la sustitución de circuitos abiertos por cerrados.<sup>34</sup>

En el caso de las personas que tienen IVU crónicas, existe el riesgo de sufrir complicaciones. Las infecciones recurrentes de las vías urinarias pueden ocasionar lo

siguiente: infecciones renales, enfermedad renal y otros daños renales permanentes, especialmente en los niños pequeños.<sup>35</sup>

### **Factores exógenos que predisponen a desarrollar Enfermedad Renal Crónica.**

#### **➤ Tabaquismo**

El tabaquismo es la principal causa de enfermedad y muerte evitables, siendo un conocido factor de riesgo de desarrollo de cáncer, enfermedades respiratorias, cardiovasculares etc.

Por otra parte, la enfermedad renal crónica se asocia a un riesgo aumentado de morbimortalidad cardiovascular. Siendo el humo de tabaco una reconocida toxina aterogénica, aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares en personas con cualquier nivel de disfunción renal.

Los mecanismos patológicos por los que el humo del tabaco ejerce sus efectos adversos son sólo parcialmente conocidos. Es particularmente difícil definir qué componente es responsable de tal o cual efecto nocivo ya que el humo es un aerosol compuesto de 400 a 500 agentes volátiles y más de 3500 semi-volátiles.

Podemos dividir los mecanismos del daño renal inducido por tabaco en hemodinámicos y no hemodinámicos. Dentro de los primeros debemos considerar los cambios en la hemodinamia sistémica y en la hemodinamia renal:

- Aumento de la presión arterial (entre 3 y 12 mm Hg en la PA media) con alteración de su ritmo circadiano.
- Aumento de la resistencia vascular renal con caída del flujo plasmático renal y el GFR, efecto anulado por  $\beta$  bloqueantes e inhibidores ACE por lo que se presume es mediado por el sistema renina-angiotensina
- Hipertensión del capilar glomerular.

Dentro de los no hemodinámicos mencionamos:

- Activación de factores de crecimiento (Angiotensina II, endotelina y TGF- $\beta$ 1) mediado por estimulación de receptores nicotínicos de acetilcolina presentes en las

células mesangiales, llevando a la hipertrofia glomerular y posteriormente a la progresión de la IRC.

- Injuria de células endoteliales: el número de células endoteliales descamadas a la circulación aumenta significativamente luego de fumar sólo un cigarrillo. El tabaco inhibe la vasodilatación inducida por óxido nítrico lo que juega un rol crítico en el incremento del tono vascular renal, promueve la proliferación de células musculares lisas vasculares y la proliferación mesangial. El riesgo aterogénico pareciera ser excesivamente alto en pacientes homocigotas para el gen de la sintetasa 4a de óxido nítrico endotelial. Este genotipo predispone a disfunción endotelial y se asocia a un riesgo coronario aumentado en fumadores
- Toxicidad tubular: el humo del tabaco contiene cantidades significativas de cadmio y plomo que se acumulan en el parénquima renal más que en ningún otro órgano induciendo disfunción tubular con aumentada excreción de NAG (N-acetil-βglucosaminidasa) y alteración del sistema de transporte de cationes orgánicos
- Secreción aumentada de vasopresina que ha sido propuesto como un factor de progresión de la IRC
- Metabolismo alterado de lipoproteínas y glicosaminoglicanos con mayor prevalencia de dislipemia entre fumadores
- Stress oxidativo: evidenciable por la extrusión del glutatión de las células endoteliales y la activación del shunt de la hexosa monofosfato, necesario para mantener el glutatión reducido.

➤ **Alcoholismo.**

El abuso de alcohol compromete la función de los riñones mediante la alteración de los niveles de fluidos, especialmente los electrolitos en el órgano. Otra tarea importante de los riñones es la promoción de estructuras celulares sanas y el metabolismo; el abuso de alcohol altera el equilibrio ácido/base que controla este mecanismo.

Además, el exceso de alcohol crea fluctuaciones en las hormonas que regulan la función renal con respecto a una variedad de procesos fisiológicos tales como la presión arterial y los controles de potasio en la sangre.

En un estudio experimental en ratas se encontró que el alcoholismo está relacionado con múltiples alteraciones funcionales túbulos renales e involucra diferentes segmentos tubulares, lo que sugiere que la exposición a etanol puede originar disfunción tubular generalizada.<sup>36</sup>

La intoxicación aguda y crónica, con etanol causa rabdomiólisis, que lleva a mioglobinuria, la que en formas severas puede provocar insuficiencia renal aguda. Entre las anomalías hidroelectrolíticas que se describen se encuentran, hipofosfatemia e hipomagnesemia en 30% de los casos, hipocalcemia 21%, hipokalemia 13%, y 80% cursa con acidosis metabólica.<sup>37</sup>

También podemos encontrar una alteración en la función tubular aún con tasa de filtración glomerular normal, con disminución en la reabsorción de glucosa, aumento en la excreción de fósforo, magnesio, calcio y ácido úrico en los consumidores de alcohol. La excreción de aminoácidos también esta incrementada en estos pacientes.<sup>38-39</sup>

#### ➤ **Antiinflamatorios no esteroideos (AINES)**

Los mecanismos de toxicidad renal de los AINE son múltiples e incluyen la injuria renal aguda isquémica, nefritis intersticial aguda, alteraciones hidroelectrolíticas y nefropatía por analgésicos. La principal razón por la cual los AINE producen toxicidad renal, es por su efecto sobre el metabolismo de las prostaglandinas.

Los prostanoides, que incluyen a las prostaglandinas (PG), tromboxanos (Tx) y prostaciclina (PGI<sub>2</sub>), son sintetizados a partir de fosfolípidos de membrana, específicamente el ácido araquidónico (AA), por las enzimas COX 1 y 2. La isoforma COX-1 es la presente de forma constitutiva y participa en los procesos de homeostasis, sus niveles de mRNA no se modifican en presencia de inflamación.

Por otro lado, la COX-2 es inducida por mediadores de inflamación, aunque estudios recientes sugieren un rol en procesos fisiológicos a nivel renal, óseo y neurotransmisión<sup>43</sup>. Dada la expresión de COX-2 a nivel renal, y la participación de las PG en la hemodinamia renal y transporte de agua, sodio y potasio, los AINE selectivos no están exentos de causar efectos adversos renales.<sup>44-45</sup>

Los AINE tanto selectivos como no selectivos se asocian a retención hidrosalina y formación de edema por el efecto inhibitorio sobre la PGE2 medular. Esto contribuye al desarrollo o agravamiento de la HTA y disminuye el efecto antihipertensivo de los IECA, diuréticos y betabloqueantes, en especial cuando la dieta es alta en sodio.<sup>44</sup>

A nivel de la hemodinamia intrarrenal las PG contribuyen a la vasodilatación arteriolar aferente y a la liberación de renina en estados de hipoperfusión renal, como ocurre en presencia de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA2), diuréticos, y en situaciones de depleción de volumen, insuficiencia cardíaca y cirrosis hepática.

El desarrollo de injuria renal aguda (IRA) es especialmente frecuente en adultos mayores de 65 años, donde puede ser responsable de hasta un 25% de los casos.<sup>46-47</sup>

Otras complicaciones como la hiponatremia, hiperkalemia, ATR tipo 4 y necrosis papilar, ocurren por interferencia de los AINE en la acción reguladora de las PG sobre la acción de vasopresina (ADH), el eje RAA y el FSR. La nefritis intersticial aguda y la enfermedad de cambios mínimos inducidas por AINE también son frecuentes, pero de naturaleza más bien idiosincrática.<sup>44</sup>

### ➤ **Temperaturas Externas**

El cambio climático afecta de forma considerable a la salud, si bien son muy pocos los estudios que recogen sus consecuencias a nivel renal. Se ha visto como las olas de calor aumentan la morbimortalidad cardiovascular y respiratoria, pero también el riesgo de fracaso renal agudo, así como el índice de ingresos de causa nefrológica, con la mortalidad que ello implica.

Es fácil imaginar cómo en periodos de altas temperaturas y humedad variable, la sudoración junto con la falta de ingesta de agua libre o, por el contrario, el exceso de la misma, puede ocasionar desbalances electrolíticos que son predictores independientes de mortalidad<sup>48-49</sup>

Pero, además, los mecanismos fisiológicos compensatorios, como la adaptación circulatoria y la termorregulación, pueden comprometer la función renal. Varios estudios

han demostrado la relación entre alta temperatura ambiental y aumento del número de ingresos por fracaso renal<sup>49, 50-51</sup>

➤ **Sedentarismo**

El sedentarismo va afectando poco a poco no solo a la salud de los riñones, sino muchas otras funciones básicas que, sin saberlo, pueden enfermar. Pero la falta de actividad física ocasiona muchos problemas renales.

La manifestación renal más característica del sedentarismo corresponde a una lesión glomerular con un patrón histológico de glomérulo esclerosis focal y segmentaria con predominio perihiliar. Su traducción clínica es una proteinuria de grado variable que, sin consolidarse en un síndrome nefrótico completo, puede evolucionar a la insuficiencia renal en la mitad de los casos si no se interviene terapéuticamente.<sup>53</sup>

## VII. Diseño metodológico

**Tipo de Estudio:** El diseño de la investigación fue Analítico de Casos y controles no pareados.

**Analítico:** se valoró la asociación entre una exposición y el desarrollo de una patología en este caso factores endógenos y exógenos y su relación con el desarrollo de ERC, y se esperó comprobar la hipótesis.

**Casos y controles no pareados:** Se dice de caso y controles porque se basó en la identificación de los casos incidentes en una determinada población en este caso trabajadores de ladrilleras artesanales asociados a ERC, durante un periodo de observación definido, además se compara la población en estudio con un grupo control con las mismas características, pero sin padecer Enfermedad Renal Crónica y, posteriormente, se estiman en estos grupos las diferencias en la exposición; para eso se hará un análisis de la información basándose en tablas de contingencia 2x2 para demostrar asociación de variables y prueba estadísticas de chi cuadrado para comprobar relación entre las variables y razón de momios para calcular el riesgo de una variable.

**No Pareado:** ya que no se hizo un pareamiento en la selección de controles en función de una o varias características comunes a los casos.

**Área de estudio:** La investigación se llevó a cabo en el municipio de La Paz Centro ubicado en el departamento de León, posee una extensión territorial de 606 km<sup>2</sup> y una población de 33, 228 habitantes al año 2012. El 52% de la población pertenece al área urbana y el 48% restante al área rural. El municipio limita al norte con el municipio de Larreynaga, al sur con el municipio de Nagarote, al este con el lago de Managua y municipio de El Jicaral, y al oeste con el municipio de León.

El municipio posee un clima seco y cálido con temperatura media anual de 27° C; los meses lluviosos son generalmente de junio a octubre, sin embargo, suele observarse sequías entre los meses de julio a septiembre. La temperatura media anual es de 27° C en los meses más frescos. La precipitación anual varía entre un mínimo de 500 mm y 2.000 mm de máximo.

La paz centro se encuentra aledaño a los volcanes Asososca y El Hoyo y Puerto Monótono en este se encuentran Flujos piroclásticos de pómez blanca, ondas piroclásticas y caídas potentes de pómez cubren una gran área entre las ciudades de La Paz Centro, debido a su geografía un estudio que realizo INETER del Programa de Asistencia Técnica a la República de Nicaragua, prestada por el Gobierno de la República Checa menciona que tiene un alto riesgo asociado con supuestos movimientos tectónicos.

Su economía se basa en artesanía, ganadería y agricultura. Es reconocida como "tierra de artesanos del barro", alberga una pujante industria artesanal para la elaboración de tejas y ladrillos.

El municipio de La Paz Centro cuenta con un hospital y nueve puestos de salud. Cuatro de estos puestos se encuentran en el área urbana y los otros cinco en el área rural. Según información brindada del censo realizado por la Alcaldía Municipal de La Paz Centro en el año 2014, existen más de 200 ladrilleras registradas en el territorio entre las cuales hay un promedio de 6 trabajadores por ladrilleras.

**Unidad de Análisis:** Personas con Insuficiencia Renal crónica del municipio de La Paz Centro que laboran en ladrilleras artesanales. Entre estas se tomarán 4 planteles de ladrilleras, entre estas Santa Rosa, San Carlos, ladrillera Dolmo y pequeñas ladrilleras familiares como san Pablo, San Guillermo entre otras.



**Universo:** se conformó por 300 trabajadores entre estos se presentan personas que padezcan de enfermedad renal crónica que laboran en ladrilleras artesanales de La Paz Centro y por trabajadores de ladrilleras artesanales que presenten características y realizan actividades similares al paciente caso y que no tenga enfermedad renal crónica.

**Muestra:** se tomó una muestra poblacional de 100 personas. Donde se tomó el 100%

**Muestreo:** se utilizó el muestreo aleatorio simple, los nombres de los pacientes serán colocados en una tómbola, de estos se obtuvo la muestra, se tomó al azar de modo que todos tuviesen la misma posibilidad de participar, para los controles se siguió el mismo procedimiento.

### **Fuentes de información**

**Fuentes primarias:** La información se obtuvo con los datos proporcionados directamente a través de los trabajadores en estudio

**Fuentes secundarias:**

- ✓ Rol de trabajo de Ladrilleras artesanales de La Paz Centro
- ✓ Expedientes clínicos de Puesto de salud que asisten los trabajadores de ladrilleras artesanales de La Paz Centro
- ✓ Examen físico

### **Definición de los grupos de comparación:**

**Casos:** Paciente diagnosticado por clínica y laboratorio y clasificado con enfermedad renal Crónica, que se encuentren inscrito en el programa crónicos en el Puesto de salud de La Paz Centro y que trabajen en ladrilleras artesanales, los exámenes de laboratorio deben presentar: Aumento de la urea superior a 40 mg/dl, Creatinina aumentada por encima de 1.4 mg/dl, descenso en los niveles de hemoglobina, sodio, hematocrito y calcio, aumento de potasio, fosforo y magnesio, proteinuria.

**Controles:** trabajadores de ladrilleras artesanales que presentaran características y realizaran actividades similares a paciente caso, pero que no hayan sido diagnosticados con ERC. Con resultado de laboratorio normales (tasa de filtrado glomerular (90 a 120

mL/min/1.73 m<sup>2</sup>), creatinina (0.7 a 1.3 mg/dL) examen general de orina con ausencia de proteinuria

### **Criterios de inclusión**

#### **Casos**

- Que cumplieran con la definición de caso
- Paciente de ambos sexos
- Paciente de todas las edades
- Que laboraran en ladrilleras artesanales de La Paz Centro
- Que estuvieran inscrito en el programa de Crónicos del centro de salud de La Paz Centro
- Que quisieran Participar en el estudio

#### **Controles**

- Que cumplieran la definición de control
- Paciente de ambos sexos
- Paciente de todas las edades
- Que laboraran en ladrilleras artesanales de La Paz Centro
- Que quisieran participar en el estudio

#### **Variables de estudio**

- ✓ **Variable Dependiente:** Enfermedad Renal Crónica
- ✓ **Variables independientes**
  - Factores endógenos
  - Factores exógenos

**Método de recolección de la información:** La información brindada se obtuvo por medio de un cuestionario que recogió los datos sociodemográficos de los participantes, hábitos personales, historia laboral e historia médica y se realizó un seguimiento observacional no participante.

Primeramente se hizo contacto con las diversas ladrilleras artesanales del municipio de La Paz Centro, para pedir los permisos necesarios, para poder aplicar el instrumento, basado en el rol de trabajo y los trabajadores que estuvieran inscrito en el programa crónicos de los centros de salud Raúl cabezas, de La Paz Centro para verificación de diagnóstico por clínica, se realizó visita a las diversas ladrilleras, informando a los pacientes de forma verbal y escrita la descripción de los objetivos, los beneficios del estudio y su autonomía para continuar o retirarse cuando considere pertinente, así como la confiabilidad de la información recolectada.

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos:** La recolección de datos se llevó a cabo por medio de un cuestionario, la cual consto de preguntas cerradas y abiertas, con respuesta múltiples, dicotómicas y escala, previamente elaborado, donde se reflejó la información brindada por al paciente respecto a datos sociodemográficos, factores endógenos y factores exógenos pre disponentes de enfermedad renal crónica, el cual consto de 16 preguntas, con 35 ítems las cuales estuvieron basadas en medidas antropométrica, pruebas biológicas, diversos test que median nuestros indicadores en estudio como test de Fagerstrom, Test de Audi, IPAQ,.

✓ Medidas antropométricas

A través de las medidas antropométricas de fácil medición y acceso, nos aportaron información para actuar tempranamente en el diagnóstico y las complicaciones asociadas tanto en las personas enfermas como en personas sanas para intervenir de forma oportuna en comportamientos sedentarios según su ocupación laboral.

✓ Test de **Fagerström**

El **test de Fagerström** es una prueba que creó en el año 1978 el doctor Karl Fagerström, uno de los mayores expertos del mundo en tabaquismo con el nombre de *Cuestionario de tolerancia de Fagerström* y es utilizada para medir por medio de seis preguntas el nivel de adicción en los fumadores. El test se utilizó para evaluar el grado de dependencia física de un fumador a la nicotina.

#### ✓ Test de Audi

El Test de Identificación de los Trastornos Debidos al Consumo de Alcohol, y describe cómo utilizarlo para identificar a las personas con un patrón de consumo perjudicial o de riesgo de alcohol. El AUDIT fue desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un método simple de screening del consumo excesivo de alcohol y como un apoyo en la evaluación breve. Puede ayudar en la identificación del consumo excesivo de alcohol.

Una interpretación más detallada de la puntuación total del paciente puede obtenerse analizando las preguntas en las que puntuaron. En general, una puntuación igual o mayor a 1 en la pregunta 2 o la pregunta 3 indica un consumo en un nivel de riesgo. Una puntuación por encima de 0 en las preguntas 4-6 (especialmente con síntomas diarios o semanales), implica la presencia o el inicio de una dependencia de alcohol. Los puntos obtenidos en las preguntas 7-10 indican que ya se están experimentando daños relacionados con el alcohol.

#### ✓ IPAQ

Es un instrumento de evaluación de la actividad física (Cuestionario Internacional de Actividad Física [IPAQ]) que ha sido implementado desde el año 2000 y del cual se espera sea utilizado como un estándar en la evaluación de este hábito a nivel poblacional. Los cuestionarios fueron diseñados para ser usados en adultos entre 18 y 65 años. La versión corta (9 ítems) proporciona información sobre el tiempo empleado al caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias.

#### ✓ Cintas reactivas de Uroanálisis

Un análisis de orina es una prueba que se le realiza a la orina. Se utiliza para detectar y controlar una amplia variedad de trastornos, como infecciones en las vías urinarias, enfermedad renal y diabetes. El análisis de orina implica examinar el aspecto, la concentración y el contenido de la orina. Los resultados anormales de un análisis de orina pueden indicar que hay una enfermedad.

✓ Test de glicemia

Es la medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo. Durante el ayuno, los niveles normales de glucosa oscilan entre 70 y 100 mg/dL. Cuando la glucemia es inferior a este umbral se habla de hipoglucemia; cuando se encuentra entre los 100 y 125 mg/dL se habla de glucosa alterada en ayuno, y cuando supera los 126 mg/dL se alcanza la condición de hiperglucemia. Constituye una de las más importantes variables que se regulan en el medio interno (homeostasis Prueba de glicemia)

✓ Observación no participante, estructurada

Se realizó una observación no participante, este método nos permitió obtener información cualitativa del fenómeno estudiado, con relación al fenómeno que se estuvo investigando en este caso factores exógenos y endógenos relacionados a ERC, donde se observaron características y condiciones propias del individuo en estudio, para obtener información que de otra manera el encuestado no brindara y no se conseguirá información de forma verídica y confiable, y provocará un sesgo en la recolección de la información.

**Prueba de campo de los instrumentos:** Se realizó, prueba piloto al 10 % de la población la cual consto de 30 participantes en estudio que cumplieran con la definición de casos y controles, los cuales consto 15 trabajadores de ladrilleras artesanales de Yalagüina, diagnosticados por clínica y laboratorio y clasificado con enfermedad renal Crónica que se encontraran inscrito en el programa crónicos del Centro de Salud Coronel Santos López y de 15 trabajadores de ladrilleras artesanales de Yalagüina, que presentaran las mismas características y actividades similares al paciente caso, pero sin ser diagnosticado con ERC, con el propósito de que se sometieran a prueba no solo el instrumento de medición, sino también las condiciones de la aplicación, siempre y cuando estas cumplieran las características de la población a estudiarse.

## **Procesamiento y análisis de la información el análisis de la información:**

Los datos se procesaron en el programa estadístico SSPS 21 versión, Microsoft Word y Microsoft Excel.

El análisis de la información se llevó a cabo a través de estadística analítica y usando tablas de contingencia 2x2 para demostrar la asociación de las variables con los casos y los controles, se utilizara la prueba estadística del Chi Cuadrado ( $X^2$ ), cuando  $X^2$  es menor de 0.05 hay relación entre las variables, cuando  $X^2$  es mayor a 0.05 las variables son independientes una de la otra, se utilizó la prueba del Odds Ratio, razón de momios o OR para calcular el riesgo que toma una variable, un OR menor de 1 indica un factor protector, mientras que un OR mayor de uno indica un factor de riesgo si el OR es Igual a 1 es un factor no asociado.

El análisis se realizó con un intervalo de confianza del 95% por lo cual se utilizará al límite inferior y superior para determinar el riesgo de la variable, si esta contiene la unidad no es determinante para el estudio.

### **Aspectos éticos.**

- Consentimiento informado: se le explico el procedimiento mediante el cual se garantizó que el participante haya expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le dio, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos de dicha investigación.
- Anonimato: no necesito el nombre del participante lo cual permaneció oculto su nombre o su personalidad.
- Confidencialidad: todo lo que el participante expreso en dicha entrevista quedo en sentimiento íntimo de forma reservada.
- Autonomía: tuvo la facultad o la entidad de obrar según su criterio, con independencia de la opinión.

## VIII. RESULTADOS

El estudio de factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales en La Paz Centro- León. III trimestre 2020; conto con una muestra de 300 trabajadores de los cuales 100 fueron casos y 200 controles, donde pudimos obtener los siguientes resultados:

En relación a las características sociodemográficas se encontró una media de 42 y se encontró una moda de edad de 56 años; el 83.7% corresponden al sexo masculino, respecto a la procedencia el 63.7% son del casco urbano, en lo que respecta al estado civil la mayoría están casados encontrando un total de 156 personas y predominando el nivel de escolaridad primaria en los trabajadores. (Ver tabla n° 1)

**Tabla N° 1: Características sociodemográficas de trabajadores de ladrilleras artesanales del municipio La Paz Centro-León, 2020.**

Datos sociodemográficos		Número	Relatividad
Edad de los trabajadores	Media	42	
	Moda	56	
Sexo de los trabajadores	Hombre	251	83.7%
	Mujer	49	16.3%
Procedencia	Urbano	191	63.7%
	Rural	109	36.3%
Estado Civil	Soltero	144	48%
	Casado	156	52%
Nivel Académico	Analfabeta	69	23%
	Primaria	125	41.7%
	Secundaria	77	25.7%
	Universidad	29	9.7%

**Fuente: Encuesta.**

En relaciona al examen de glicemia capilar realizados en trabajadores de ladrilleras artesanales, se encontró que 38 de los casos presentaron hiperglucemia, con un resultado de  $X^2:0.000$  con un OR de 0.025 y límite natural inferior de 0.007 y límite superior de 0.083. (Ver tabla n°2)

**Tabla N° 2 Glicemia Capilar en Trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020**

Glicemia Capilar	Trabajadores de Ladrilleras		Total
	Caso	Control	
Hiperglucemia	38	3	<b>20</b>
Normoglucemia	62	197	<b>280</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

**$X^2: 0.000$**

**OR: 0.025**

**Li: 0.007**

**Ls: 0.083**

En relación a la presión arterial de los trabajadores de ladrilleras artesanales, se encontró que 41 de los casos presenta una presión arterial alta, con un resultado de  $X^2: 0.023$  con un OR de 0.560 y límite natural inferior 0.338 y superior de 0.926 (ver tabla n° 3)

**Tabla N° 3 Presión Arterial de Trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III Trimestre 2020.**

Presión Arterial	Trabajadores de Ladrilleras		Total
	Caso	Control	
Presión Arterial Alta	41	56	<b>97</b>
Presión Arterial Normal	59	144	<b>203</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

**X<sup>2</sup>: 0.023**

**OR: 0.560**

**Li: 0.338**

**Ls: 0.926**

En relación a las medidas antropométricas de los trabajadores de las ladrilleras artesanales pudimos obtener que 27 casos y 45 controles tienen alterado este parámetro, dando como resultado: X<sup>2</sup>: 0.390 OR: 0.785 Li: 0.452 Ls: 1.364 (Ver tabla N°4)

**Tabla N°4: medidas Antropométricas en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III Trimestre 2020.**

<b>Medidas Antropométricas</b>	<b>Trabajadores de Ladrilleras</b>		<b>Total</b>
	Caso	Control	
Alterado	27	45	<b>72</b>
Normal	155	73	<b>228</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

**Fuente: Encuesta**

**X<sup>2</sup>: 0.390**

**OR: 0.785**

**Li: 0.452**

**Ls: 1.364**

En relación a los resultados de las tiras reactivas de orina de trabajadores de ladrilleras artesanales, se encontró que 21 de los casos presentan deshidratación, con un resultado de X<sup>2</sup>: 0.031 con un OR de 1.853 y límite natural inferior de 1.054 y superior de 3.258. (Ver tabla n°5)

**Tabla N° 5 Examen de Orina con tiras reactivas en trabajadores de ladrillerías artesanales, en La Paz Centro, León. III Trimestre 2020.**

<b>Tiras Reactivas de Orina</b>	<b>Trabajadores de Ladrilleras</b>		<b>Total</b>
	Caso	Control	
Deshidratación	21	66	<b>87</b>
Normal	79	134	<b>213</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

**Fuente: Encuesta**

**X<sup>2</sup>: 0.031**

**OR: 1.853**

**Li: 1.054**

**Ls: 3.258**

En relación al consumo de alcohol en trabajadores de ladrilleras artesanales, se encontró que 5 de los casos consumen bebidas alcohólicas, con un resultado de  $X^2$ : 0.000 con un OR de 12.933 y límite natural inferior de 5.039 y superior de 33.193. (Ver tabla n° 6)

**Tabla N°6: Consumo de alcohol en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020**

Consumo de Bebidas Alcohólicas	Trabajadores de Ladrilleras		Total
	Caso	Control	
Si	5	81	<b>86</b>
No	95	119	<b>214</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

**$X^2$ : 0.000**

**OR: 12.933**

**Li: 5.039**

**Ls: 33.193**

En relación al consumo de Tabaco en trabajadores de ladrilleras, se encontró que 6 de los casos son consumidores activos de Tabaco, con un resultado de  $X^2$ : 0.000 con un OR de 7.716 y límite natural inferior de 3.212 y superior de 18.536. (Ver tabla n° 7)

**Tabla N°7: Consumo de alcohol en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020**

Consumo de Tabaco	Trabajadores de Ladrilleras		Total
	Caso	Control	
Si	6	66	<b>72</b>
No	94	134	<b>228</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

**$X^2$ : 0.000**

**OR: 7.716**

**Li: 3.212**

**Ls: 18.536**

En relación a la Actividad Física de trabajadores de ladrilleras artesanales, se encontró que 31 de los casos realizan actividad Física que requiere mucho esfuerzo y 69 de estos casos mantienen una actividad física moderada, con un resultado de  $X^2$ : 0.000 con un OR de 6.503 y límite natural inferior de 3.828 y superior de 11.046. (Ver tabla n° 8)

**Tabla N°8: Actividad Física de Trabajadores de ladrillerías artesanales, en La Paz Centro, León. III Trimestre 2020.**

Actividad Física	Trabajadores de Ladrilleras		Total
	Caso	Control	
Actividad Física Vigorosa	31	149	<b>200</b>
Actividad Física Moderada	69	51	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

**$X^2$ : 0.000**

**OR: 6.503**

**Li: 3.828**

**Ls: 11.046**

En relación a la prueba con tiras reactivas de orina y la actividad física de los trabajadores de las ladrilleras artesanales se encontró que la mayoría de estos realizan actividad física vigorosa siendo un total de 180 trabajadores y 81 de estos presentan deshidratación, dando como resultado  $X^2$ : 0.476 OR: 1.186 Li: 0.743 Ls: 1.892 (Ver tabla N°9)

**Tabla N°9 Relación de prueba con tiras reactivas de orina y actividad física de trabajadores de las ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020**

Tiras reactiva de orina	Actividad Física		Total
	Actividad Vigorosa	Actividad Moderada	
Deshidratación	81	49	<b>130</b>
Normal	99	71	<b>170</b>
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>120</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

**$X^2$ : 0.476**

**OR: 1.186**

**Li: 0.743**

**Ls: 1.892**

Al medir la relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el consumo de tabaco se encontró que 46 de los trabajadores consumen bebidas alcohólicas y tabaco, dando como resultado  $X^2$ : 0.000 OR: 8.315 Li: 4.611 Ls: 14.996 (Ver tabla N°10)

**Tabla N°10 Consumo de tabaco y bebidas alcohólicas en trabajadores de Ladrilleras Artesanales del municipio La Paz Centro-León. III Trimestre, 2020.**

Consumo bebidas alcohólicas	Usted Fuma		Total
	Si	No	
Si	46	40	86
No	26	188	214
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>228</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

$X^2$ : 0.000

OR: 8.315

Li: 4.611

Ls: 14.996

En relación a sensación térmica se encontró que los trabajadores han sentido un clima caluroso afectando a 75 casos y 143 controles y 25 casos sienten un clima neutral o poco caluroso y 57 controles, dando como resultado:

$X^2$ : 0.521

OR: 0.836

Li: 0.484

Ls: 1.445 019 (Ver tabla N°11)

**Tabla N°11: Sensación térmica en trabajadores de Ladrilleras Artesanales del municipio La Paz Centro-León. III Trimestre, 2020.**

Sensación Térmica	Trabajadores de Ladrilleras		Total
	Caso	Control	
Caluroso	75	143	218
Neutral	25	57	82
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

Fuente: Encuesta

$X^2$ : 0.521

OR: 0.836

Li: 0.484

Ls: 1.445

En relación a el consumo de antiinflamatorios no esteroideos como son el ibuprofeno, Ketorolaco, diclofenaco, ketoprofeno encontramos que un total de 80 casos y 163 controles, representan un factor de riesgo por el consumo de Aines, dando como resultado de  $X^2$ : 0.755 OR: 1.101 Li: 0.601 Ls: 2.019 (Ver tabla N°12)

**Tabla N°12: Consumo de INES no esteroideos en trabajadores de Ladrilleras Artesanales del municipio La Paz Centro-León. III Trimestre, 2020.**

<b>AINES</b>	<b>Trabajadores de Ladrilleras</b>		<b>Total</b>
	Caso	Control	
Factor de riesgo	80	163	<b>243</b>
No factor de riesgo	20	37	<b>57</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

**Fuente: Encuesta**

**$X^2$ : 0.755**

**OR: 1.101**

**Li: 0.601**

**Ls: 2.019**

## **IX. DISCUSIONES**

En relación a los datos sociodemográficos de la población en estudio, se observa que los factores endógenos y exógenos asociados con ERC se da mayormente en trabajadores 42 años de edad, su moda es de 56, predomina el sexo masculino, mayoritariamente del casco urbano, casados y con escolaridad primaria.

Esto se confirma lo planteado por la Asociación panamericana de la salud y la Asociación mundial de la salud sobre ERC en comunidades agrícolas, se encuentra que los trabajadores cumplen con el patrón sociodemográfico de una población que consta de hombres jóvenes trabajadores, que viven y trabajan en condiciones de clara desventaja social, de la franja del Pacífico.

### **Factores Endógenos asociados a ERC**

Al medir la relación causal entre examen de glicemia capilar de casos y controles, como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variables, un factor protector que disminuye hasta 0.025 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, este no es un dato estadísticamente significativo por lo cual no se pudo comprobar lo propuesto Carlos Morillas quien plantea a diabetes mellitus (DM) y la enfermedad renal crónica (ERC) debido a la nefropatía diabética conllevan una importante morbi-mortalidad cardiovascular. La nefropatía diabética es el conjunto de lesiones renales características de la diabetes. El mecanismo etiopatogénico fundamental de la nefropatía diabética es la hiperglucemia, por lo que se hace necesario un control metabólico estricto ( $HbA1c < 7\%$ ) y glucemia para enlentecer la progresión de la ERC.

En cuanto a medir la relación causal entre presión arterial de casos y controles como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variables, es un factor protector que disminuye hasta 0.560 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, este no posee significancia estadística, por lo que no se comprobó lo que dijo Br. García guzmán L. F. Br. González la hipertensión arterial representa el principal factor endógeno para el desarrollo de enfermedad renal crónica este aumenta hasta 4.7 la probabilidad de padecer ERC.

Con respecto a medir la relación causal entre medidas antropométricas de casos y controles como factor de riesgo a padecer enfermedad Renal crónica, se encontró asociación de variables, es un factor protector que disminuye hasta el 0.78 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, no posee significancia estadística, esto contradice lo planteado por Juana María Rabat el peso y medición de las medidas corporal es uno de los mejores parámetro para valorar el estado nutricional de un individuo, es un indicador global de la masa corporal, que puede decirnos si se encuentra en obesidad, el cual es un riesgo a padecer enfermedades no transmisibles.

Al medir la relación causal de examen de uroanálisis en trabajadores de ladrilleras de casos y controles como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variables, y es un factor de riesgo que aumenta 1.8 veces la probabilidad de padecer de enfermedad, posee significancia estadística lo cual comprueba lo planteado por Milton S. Hershey en su artículo sobre infecciones del tracto urinario, manifiesta que las infecciones recurrentes de las vías urinarias pueden ocasionar infecciones renales, enfermedad renal y otros daños renales permanentes. La falta de hidratación es un factor de riesgo en el desarrollo de infecciones urinarias de repetición. Y es que, ingerir una cantidad de líquidos equilibrada presenta un papel importante a la hora de prevenir la aparición de cistitis.

### **Factores Exógenos asociados a ERC**

Con respecto medir la relación causal sobre el consumo de alcohol en casos y controles como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variable, y un factor de riesgo que aumenta hasta el 13 veces la probabilidad de padecer enfermedad renal crónica, este posee significancia estadística, por lo cual se comprobó lo planteado por A. Heidland y W. H. Hörl quien menciona que el abuso de alcohol compromete la función de los riñones mediante la alteración de los niveles de fluidos, especialmente los electrolitos en el órgano. El abuso de alcohol altera el equilibrio ácido/base.

En cuanto a medir la relación causal del consumo de tabaco en casos y controles como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variables, y un factor de riesgo hasta 7.7 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, este posee significancia estadística lo cual comprobó lo planteado por A. Heidland y W. H. Hörl humo de tabaco

una reconocida toxina iatrogénica, aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares en personas con cualquier nivel de disfunción renal. El tabaco tiene efectos nocivos para los riñones a nivel hemodinámicos y no hemodinámicos.

Al medir la relación causal entre la actividad física en trabajadores de ladrilleras de casos y controles como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variables, y es un factor de riesgo que aumenta hasta 6.5 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, este posee significancia estadística, esto comprueba lo planteado por Felipe Cavagnaro el efecto benéfico que tiene la actividad física controlada sobre la salud general está ampliamente establecido. Pero algunas situaciones riesgosas o desproporcionadas en la práctica deportiva pueden provocar efectos perjudiciales en algunos sistemas u órganos. Es así como, en relación al deporte, el riñón se ve expuesto a traumas, toxicidad por pigmentos endógenos, situaciones de isquemia y alteraciones del equilibrio electrolítico.

Con respecto a la relación causal entre el cruce de variables de cinta reactiva de uroanálisis y actividad física con relación a factor de riesgo a padecer enfermedad renal crónica, no se encontró asociación de variables, pero es un factor de riesgo que aumenta hasta el 1.18 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, y este no posee significancia estadística esto se contrapone a lo planteado por Pablo Aranda quien plantea que cuando sube la temperatura ambiente o realizamos ejercicio físico intenso, estas pérdidas pueden aumentar hasta el litro y medio, ocasionando un cuadro de deshidratación que es necesario compensar con la ingesta de agua o líquidos ricos en electrolitos que nos aporten sodio y potasio.

Al medir la relación causal entre el cruce de variables del consumo de tabaco y alcohol en trabajadores de ladrilleras con relación a factor de riesgo a padecer la enfermedad renal crónica se encontró asociación de variables, factor de riesgo que aumenta hasta el 8.3 veces la probabilidad de padecer la enfermedad, posee significancia estadística lo cual comprobó lo planteado por A. Heidland y W. H. Hörl menciona que la ingesta de tabaco y alcohol trae daños al organismo y es un factor de riesgo a padecer enfermedad renal crónica.

Con respecto a medir la relación causal en sensación térmica en trabajadores de ladrilleras de la Paz Centro como factor de riesgo a padecer ERC, se encontró asociación de variables, es un factor protector que disminuye hasta 0.836 a la probabilidad de padecer la enfermedad y este no posee significancia estadística por lo cual no se pudo comprobar lo planteado por Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS-CCOO), en España en su estudio Exposición laboral al estrés térmico plantea que la exposición al estrés térmico provoca la activación de los mecanismos fisiológicos de control de la temperatura central del cuerpo, y ello representa un esfuerzo para el cuerpo. En aquellas situaciones en las que, tras activarse las respuestas fisiológicas normales para promover la transferencia de calor al medio ambiente (sudor, aumento de la vasodilatación periférica, aumento del ritmo cardíaco, etc.), no se logra mantener estable la temperatura corporal central, esta tiende a elevarse y se desencadenan las enfermedades por calor, que pueden tener gravísimas consecuencias.

En cuanto a medir la relación causal de consumo de antiinflamatorios no esteroideos AINES, ladrilleras de casos y controles como factor de riesgo a padecer ERC, basado en lista de fármacos no esteroideos como Ketorolaco, Diclofenaco, Ketoprofeno, no se encontró relación de variables, siendo un factor de riesgo que aumenta hasta el 1.101 la probabilidad de padecer la enfermedad, no presenta significancia estadística, por lo cual no se pudo comprobar lo planteado por Homann, N. donde manifiesta que la exposición crónica a AINES produce una lesión renal severa y de mal pronóstico caracterizada por infiltración intersticial, formación de granulomas, atrofia tubular, fibrosis intersticial.

## **X. CONCLUSIONES**

El estudio, realizado conto con una población de 300 participantes, de los cuales 100 fueron casos y 200 controles todos trabajadores de ladrilleras artesanales de La Paz Centro, en estos predominan trabajadores 42 años de edad, con una moda de 56, predominando el sexo masculino, mayoritariamente del casco urbano, casados y con escolaridad primaria.

### **Factores Endógenos asociados a ERC**

Con respecto a los factores Endógenos asociadas a ERC se encontró riesgo de deshidratación medida con cintas reactivas de uroanálisis para comprobar factor de riesgo a padecer ERC, que aumenta hasta 1.8 de veces el riesgo de padecer la enfermedad.

### **Factores Endógenos asociados a ERC**

En cuanto al consumo frecuente de alcohol aumenta hasta 13 veces el riesgo de padecer enfermedad renal crónica. El 70% de los trabajadores tenían un consumo de alcohol semanalmente, según el test de Audit. Si el participante llega a la pregunta 7-10 indican que ya se están experimentando daños relacionados con el alcohol.

En cuanto al consumo frecuente de tabaco aumenta hasta 7.7 veces el riesgo de padecer la enfermedad. El 50% de los trabajadores era consumidores de tabaco y según el test de Fagerstrom que mide el nivel de dependencia los consumidores se encontraban en consumo Moderado.

Por otro lado, la actividad física intensa aumenta hasta 6.5 veces el riesgo de padecer la enfermedad. Los trabajadores tienen una carga laboral de más de 16 horas diarias de trabajo realizando actividades intensas que ponen en riesgo su salud y pueden provocar efectos perjudiciales en algunos sistemas u órganos.

## XI. RECOMENDACIONES

Dirigida al Puesto de Salud Raúl Cabezas

- Dar seguimiento a pacientes que presenten infecciones urinarias frecuentes debido a deshidratación para evitar el riesgo de padecer ERC.
- Concientizar sobre las conductas de riesgos sobre el consumo de alcohol y tabaco.

A la Administración de ladrilleras artesanales:

- Proporcionar bebidas hidratantes o establecer un estricto control de hidratación en los trabajadores durante su jornada laboral.
- Establecer un rol de trabajo rotatorio y horarios de trabajo que favorezcan el descanso pausado para mejorar la salud de los trabajadores.
- Establecer una cooperación con los puestos de salud o centro de Salud Raúl Cabezas, para atención y educación sobre los factores de riesgo del alcohol y tabaco.

A los trabajadores de ladrilleras artesanales

- Disminuir el consumo de alcohol y tabaco.
- Seguir un estricto control de líquidos de hidratación, durante la jornada laboral, como bebidas hidratantes, suero, agua, y evitar consumo de fructosa en fluidos de rehidratación como son las bebidas energizantes.

A la administración de enfermería UNAN- León y todos los estudiantes que tengan acceso a este trabajo

- Se recomienda a los estudiantes de enfermería que realizan estudio en base a los factores endógenos y exógenos medir la relación causal de los siguientes indicadores relacionados con diabetes, Hipertensión Arterial, obesidad, dados que estos presentaron asociación de variables, pero no exposición, ni significancia estadística, esto puede ser debido a que la muestra seleccionada era muy pequeña para la comparación de variables, por lo que limito el hallazgos de riesgos comprobados estadísticamente relacionados a padecer la problemática.

## Bibliografía.

1. Organización Panamericana de la Salud. Informe final [Internet]. 54.º Consejo Directivo de la OPS, 67.ª sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; del 28 de septiembre al 2 de octubre del 2015; Washington, DC. Washington, DC: OPS, 2015 (documento CD54/FR) [consultado el 27 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/CD54-FR-s.pdf>.
2. Infomed, Red de salud de Cuba; Día mundial del Riñón 2019; Cuba, 14 de marzo de 2019. Disponible en: <http://www.sld.cu/anuncio/2019/03/14/dia-mundial-del-rinon-2019>. Consultado el: 28 de mayo 2020
3. Ministerio de Salud de la República de Nicaragua. “Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua”. Managua, Nicaragua 2017-2019. Disponible en: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/> consultado el: 30 de mayo de 2020
4. NKF Clinical Practice Guidelines for CKD. Am J Kidney Dis.2002; 39: S 17- S 31.
5. Levey AS, Andreoli SP, et al. Chronic Kidney Disease: Common, harmful andtratable. World Kidney Disease Day. J Am Soc Nephrology 2007; 18: 374 – 378
6. OrganizaciónPanamericana de la Salud, Epidemic of Chronic Kidney Disease in Agricultural Communities in Central America. Case definitions, methodological basis and approaches for public health surveillance, Washington, DC, 2017; 05-08.
7. Gallo-Ruiz, L., Sennett, C. M., Sánchez-Delgado, M., García-Urbina, A., Gámez-Altamirano, T., Basra, K., & Brooks, D. R. (2019). Prevalence and Risk Factors for CKD Among Brickmaking Workers in La Paz Centro, Nicaragua. American Journal of Kidney Diseases
8. Rodríguez Orellana L. A. Meta análisis de insuficiencia renal crónica en habitantes del bajo lempa, Usulután, y CantonMetalio, Sonsonate, periodo 2009 - 2010”. Centro de investigaciones y estudios de la salud representación el salvador, y UNAN. El salvador 2011. disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/132121755.pdf>

9. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. (OPS/OMS). (2013). Enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas de Centroamérica. 52° Consejo Directivo. 65ª Sesión del Comité Regional. CD52/8 (Esp.). Washington, D.C., EUA. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/CD52-8-s.pdf>
10. Br. García guzmán L. F. Br. González tercero M. A. Factores endógenos y exógenos relacionados al desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes del programa crónicos. Centro de salud Perla María Norori, II trimestre 2013. Universidad Autónoma de Nicaragua, UNAN-León, Nicaragua 2013. Disponible en: <file:///C:/Users/Sandr/Documents/FACTORES DE RIESGO ENDOGENOS Y EXOGENOS.pdf>
11. Br. Silva Vega. J. M. Br. Vanegas Vílchez. H M. Factores endógenos y exógenos que contribuyen al desarrollo de insuficiencia renal crónica en miembros de Asociación de Chichigalpa por la vida. (ASOCHIVIDA) III trimestre 2017. Universidad Autónoma de Nicaragua, UNAN-León, Nicaragua 2017. Disponible en: <file:///C:/Users/Sandr/Documents/241044.pdf>
12. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. (OPS/OMS). Armonizando la codificación de la mortalidad atribuida a la Enfermedad Renal Crónica de causas no tradicionales. Complejo Nacional de Salud, Camino a la Sabana. Disponible en: [https://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_content&view=article&id=692:armonizando-codificacion-de-mortalidad-atribuida-a-enfermedad-renal-cronica-de-causas-no-tradicionales&Itemid=244](https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_content&view=article&id=692:armonizando-codificacion-de-mortalidad-atribuida-a-enfermedad-renal-cronica-de-causas-no-tradicionales&Itemid=244)
13. Salgado, T. y colaboradores. Factores de riesgo asociados a insuficiencia renal en pacientes ingresados al servicio de medicina interna del Hospital España de Chinandega, Enero – agosto de 2003. Tesis.
14. Flores J. Chronic kidney disease - Epidemiology and risk factors. Los Condes 2010. 21(4): 502-507.

15. Delgado, M. y colaboradores. Valoración de la Función Renal en pacientes diabéticos que asisten a los centros de salud Perla Maria Norori y Subtiaba, Agosto – octubre de 2002. UNAN – León. Tesis.
16. Ministerio de Salud. Norma 016. Norma y protocolo para el abordaje de la enfermedad renal crónica. Ministerio de Salud, Managua, Nicaragua. 2009.
17. Hernández, B. y colaboradores. Factores de riesgo asociados a IRC en pacientes ingresados a sala de medicina interna del HEODRA. Año 2003. UNAN – León. Tesis.
18. Torres Lacort C. Prevalencia de la ERC en la comunidad de "La Isla" y Reparto "Candelaria", Chichigalpa, Junio 2008.
19. Ministerio de El Salvador. "Presentan avances de resultados de la investigación de la enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas". San Miguel, El Salvador. 15 de abril 2013. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv/novedades/noticias/noticias-ciudadanosas/235-abril2013/1803--15-04-2013-presentan-avances-de-resultados-de-la-investigacionde-la-enfermedad-renal-cronica-erc-en-comunidades-agricolas.html>
20. Correa R, Wesseling C, Johnson RJ. CKD of Unknown Origin in Central America: The Case for a Mesoamerican Nephropathy. Am J Kidney Dis 2014; 63 (3): 506- 20.
21. Bakris GL, Williams M, Dworkin L, Elliott WJ, Epstein M, Toto R, et al. Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach. National Kidney Foundation Hypertension and Diabetes Executive Committees Working Group. Am J Kidney Dis. 2000; 36(3):646-61.
22. Hostetter, T.H.; Olson, J.L. y col. Hyperfiltration in remnant nephrons: a potentially adverse response to renal ablation. J Am SocNephrol 2001; 12: 1315–1325.
23. Sukolsky, A. Jornada americana de salud para la enfermedad renal, MED (2010). 44(5), 893-901
24. Brenner B M. Glomerular hemodynamics y experimental diabetes mellitus kidneyint MED ( Puerto Rico) 2010

25. R. Gómez-Huelgas, A. Martínez-Castelao, S. Artola, J.L. Górriz, E. Menéndez. Documento de consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *MedClin (Barc)*, 142 (2014), pp. 85.e1-10
26. Sweeney WE, Avner ED. Pathophysiology of childhood polycystic kidney diseases: new insights into disease-specific therapy. *Pediatr. Res.* 2014;75(1-2):148-57.
27. Nehus E. Obesity and chronic kidney disease. *Curr Opin Pediatr* 2018;30(2):241-6.
28. Stenvinkel P, Zoccali C, Ikizler TA. Obesity in CKD--what should nephrologists know? *J Am Soc Nephrol* 2013;24(11):1727-36.
29. Eknoyan G. Obesity, diabetes, and chronic kidney disease. *Curr Diab Rep* 2007;7(6):449-53.
30. Hall ME, do Carmo JM, da Silva AA, Juncos LA, Wang Z, Hall JE. Obesity, hypertension, and chronic kidney disease. *Int J Nephrol Renovasc Dis* 2014;7:75-88.
31. Lemann J, Pleuss JA, Worcester EM, Hornick L, Schrab D, Hoffmann RG. Urinary oxalate excretion increases with body size and decreases with increasing dietary calcium intake among healthy adults. *Kidney Int* 1996;49(1):200-8.
32. Siener R, Glatz S, Nicolay C, Hesse A. The role of overweight and obesity in calcium oxalate stone formation. *Obes Res* 2004;12(1):106-13.
33. Govantes J. Martín. Glomerulonefritis aguda y Enfermedad Renal Crónica. Hospital Universitario Virgen del Rocío, pediatra Integral 2005. Pag. 354
34. Ll. A. Localización de las infecciones. Prevalencia de las infecciones en los hospitales españoles. Estudio EPINE. Resultados de los estudios de 2004, 2005, 2006 y 2007 y evolución 1990-2007: 18 años. *Medicina Preventiva* 2008;14:22-6.
35. Penn State Milton S. Hershey medical center: infecciones del tracto urinario 2009.
36. Seguí, Giselle Puldón, Batista Herrera, Aleida, Lebreto Isis, Malherbe Pérez, Jacqueline Cambios morfológicos en el riñón de ratas que ingieren etanol

- desde la adolescencia. ICBP "Victoria de Girón", Cubanacan, Playa, Ciudad de La Habana. CUBA. 2005, p 1-3
37. A. Heidland, W. H. Hörl, R. M. Schaefer, M. Teschner, J. Weipert and E. Heidbreder. Role of alcohol in clinical nephrology. *Journal of Molecular Medicine*. Volume 63, Number 18, *KlinWochenschr* 1985(63), p 948-958.
  38. Sergio De Marchi, Emanuela Cecchin, Antonio Basile, Alessandra Bertotti, Renato Nardini, and Ettore Bartoli. Renal Tubular Dysfunction in Chronic Alcohol Abuse - Effects of Abstinence. *N Engl J Med* 1993; 329:1927-1934.
  39. George L. Liapis, Haralampos J. Milionis, Evangelos C. Rizos, Kostas C. Siamopoulos and Moses S. Elisaf. Mechanisms of hyponatremia in alcohol patients. *Alcohol and Alcoholism* Volume 35, Issue 6 2000, 35: 612-616.
  40. Nefropatías tóxicas. Documentos técnicos del I.N.S.H.T. F. Marqués Marqués C.N.C.T. Barcelona.
  41. M. Gené. Primer Curso de Medicina del Trabajo per ATS/DUI. Toxicología general. Escola Professional de Medicina del Treball. Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona Curs 1993-94.
  42. M. Torra. Segundo Curso de Medicina del Trabajo per ATS/DUI. Introducció a l'anàlisis toxicològic. Escola Professional de Medicina del Treball. Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona. Curs 1994-95.
  43. Rahman S, Malcoun A. Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, Cyclooxygenase-2, and the Kidneys. *Prim Care Clin Office Pract*. 2014; 41:803–821.
  44. Nantel F, Meadows E, Denis D, et al. Immunolocalization of cyclooxygenase-2 in the macula densa of human elderly. *FEBS Lett*. 1999;457:475–477
  45. Harris R. COX-2 and the Kidney. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2006; 47[Suppl 1]:S37–S42.
  46. Kleinknecht D, Landais P, Goldfarb B. Pathophysiology and clinical aspects of drug-induced tubular necrosis in man. *Contrib Nephrol*. 1987;55:145–58.
  47. Gooch K, Culleton BF, Manns BJ, Zhang J, Alfonso H. NSAID use and progression of chronic kidney disease. *Am J Med*. 2007 Mar;120(3):280.e1-7.
  48. S. Arampatzis, G.C. Funk, A.B. Leichtle, G.M. Fiedler, C. Schwarz, H. Zimmermann, et al. Impact of diuretic therapy-associated electrolyte disorders

present on admission to the emergency department: A cross-sectional analysis.  
BMC Med., 27 (2013), pp. 83

49. J.C. Semenza, J.E. McCullough, W.D. Flanders, M.A. McGeehin, J.R. Lumpkin.  
Excess hospital admissions during the July 1995 heat wave in Chicago. Am J  
PrevMed., 16 (1999), pp. 269-277
50. R.S. Kovats, S. Hajat, P. Wilkinson. Contrasting patterns of mortality and hospital  
admissions during hot weather and heat waves in Greater London, UK.  
OccupEnvironMed., 61 (2004), pp. 893-898
51. W. Tan, B.C. Herzlich, R. Funaro, K. Koutelos, M. Pagala, B. Amaladevi, et al.  
Rhabdomyolysis and myoglobinuric acute renal failure associated with classic  
heat stroke. South Med J., 88 (1995), pp. 1065-1068
52. Edwards JR, Prozialeck. Cadmium, diabetes and chronic kidney disease.  
ToxicolApplPharmacol 2009;238:289-93
53. Herzlich B C, .:Rabdomyolysis and myoglobinuric acute renal failure associated  
with classic heat stroke. South. Med. J. 2012.

# Anexos

## Operalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Valor
Datos Sociodemográficos	Características generales y al tamaño de un grupo poblacional. Estos rasgos dan forma a la identidad de los integrantes de esta agrupación.	Edad	_____
		Sexo	Masculino Femenino
		Procedencia	Urbano Rural
		Estado Civil	Soltero Casado
		Nivel Académico	Analfabeta Primaria Secundaria Universitario
Factores Endógenos	En medicina, se dice que una enfermedad es endógena cuando se origina por una alteración del metabolismo que resulta independiente de la propia enfermedad o cuando surge por razones genéticas. Las enfermedades endógenas pueden ser hereditarias o no.	Hipertensión Arterial (HTA)	P/A > 140/90 mm Hg
		Glucosa en Sangre	Prueba de Glicemia capilar
		Peso	_____
		Talla	_____
		IMC	_____
CC	_____		
CMB	_____		

Factores Endógenos	En medicina, se dice que una enfermedad es endógena cuando se origina por una alteración del metabolismo que resulta independiente de la propia enfermedad o cuando surge por razones genéticas. Las enfermedades endógenas pueden ser hereditarias o no.	ICC CM Percentil y puntajes Z	_____ _____
		- Infecciones de vías urinarias bajas	Examen de orina con tiras reactivas (leucocitos, nitritos, urobiliógenos, proteínas, pH, sangre, densidad, cetonas, bilirrubina y glucosa)
Factores Exógenos	Es el medioambiente. Se entiende por medioambiente o medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto	<b>Test de Fagerström</b> Tiempo para consumo de cigarrillo después de despertar	5 min 6 – 30 min 31 – 60 min Mas de 60 min
		Dificultad para abstenerse a fumar en ciertos lugares.	Si No
		Desagrado por renunciar al cigarrillo	El primero de la mañana Cualquier otro

		<p>Numero de cigarrillo consumidos en el día</p> <p>Consumo de tabaco luego de despertarse y durante el día</p> <p>Consumo de cigarrillo mientras se está enfermo</p>	<p>Menor de 10</p> <p>11-20</p> <p>21-30</p> <p>Mas de 30</p> <p>Si</p> <p>No</p> <p>Si</p> <p>No</p>
		<p><b>Test de Audit</b></p> <p>Frecuencia del consumo de alguna bebida Alcohólica.</p> <p>Cantidad de ingestas alcohólicas en un día normal</p>	<p>Nunca</p> <p>Una o más veces al mes.</p> <p>De 2 a 4 veces al mes</p> <p>De 2 a 3 veces a la semana</p> <p>4 o más veces a la semana</p> <p>1 o 2</p> <p>3 o 4</p> <p>5 o 6</p>

		<p>Ingesta de más de 6 o más bebidas alcohólicas</p>	<p>7,8 o9 10 o mas</p> <p>Nunca Menos de una vez al mes Mensualmente Semanalmente A diario o casi diario</p>
		<p>Frecuencia de la Incapacidad de parar de beber una vez comienza</p> <p>Frecuencia con la que no se realiza lo que se espera por tomar</p>	<p>Nunca Menos de una vez al mes Mensualmente Semanalmente A diario o casi diario</p> <p>Nunca Menos de una vez al mes Mensualmente Semanalmente A diario o casi diario</p>

		<p>Ingesta de alcohol en ayunas.</p> <p>Frecuencia de remordimiento o sentimiento de culpa por tomar</p>	<p>Nunca</p> <p>Menos de una vez al mes</p> <p>Mensualmente</p> <p>Semanalmente</p> <p>A diario o casi diario</p> <p>Nunca</p> <p>Menos de una vez al mes</p> <p>Mensualmente</p>
		<p>Frecuencia con la que no se recuerda luego de beber alcohol</p> <p>Agresiones o Heridas como resultado de la ingesta.</p>	<p>Semanalmente</p> <p>A diario o casi diario</p> <p>Nunca</p> <p>Menos de una vez al mes</p> <p>Mensualmente</p> <p>Semanalmente</p> <p>A diario o casi diario</p> <p>No</p> <p>Sí, pero no en el curso del último año.</p>

		Preocupación por el consumo de bebida alcohólica por otra persona	<p>Si, el último año</p> <p>No</p> <p>Sí, pero no en el curso del año.</p> <p>Si, el último año</p>
		AINEs	<p>Amnesis del paciente</p> <p>Expediente clínico</p>
		Sensación Térmica	<p>Muy caluroso</p> <p>Caluroso</p> <p>Ligeramente Caluroso</p> <p>Neutral</p> <p>Ligeramente fresco</p> <p>Fresco</p>
		<p><b>IPAQ</b></p> <p>Actividad física intensa en la semana.</p>	<p>Dias por semana</p> <p>Ninguna actividad fisica intense</p>
		Tiempo dedicado a la actividad física	<p>Horas por día</p> <p>Minutos por día</p> <p>No sabe</p>

		Actividad física moderada en la semana	Dias por semana Ninguna activiada moderada
		Tiempo dedicado a la actividad	Horas por dia Minutos por Dia No sabe
		Caminatas realizadas por más de 10 min	Dias por semana Ninguna caminata
		Tiempo dedicado a caminar	Horas por dia Minutos por dia No sabe

Noviembre, 2020



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

---

Respetado Señor:

Somos estudiantes de 5to año de la Carrera de Enfermería con mención en Ciencias; mediante la presente, usted es invitado a participar de manera voluntaria en el estudio realizado que lleva por nombre "*Factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales, en La Paz Centro, León. III trimestre 2020*"

La información es confidencial, y autónoma, usted puede retirarse en el momento que lo desee. En consideración a lo anterior agradezco su participación voluntaria; (Si desea participar, firme en el espacio designado, si no tiene firma marque sus iniciales). Su colaboración será de gran importancia para realizar nuestro estudio, agradecemos grandemente por su aporte.

Responsables de la Investigación:

- Br. Jheltsin Jhaoska Alvarado Amaya
- Br. Ana Vanessa Cárdenas Espinoza

Estaremos atendiendo todas sus preguntas o dudas relacionadas al estudio, reiteramos nuestro agradecimiento por la ayuda brindada.

---

Firma

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ENFERMERÍA



Somos estudiantes de la carrera de Enfermería, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-LEON), solicitamos su participación voluntaria ya que nos ayudará y nos será de vital importancia para nuestro trabajo investigativo el cual, lleva por título; “Factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica, en trabajadores de ladrilleras artesanales, en municipio La Paz Centro, León. III trimestre 2020”. Este documento contiene una serie de preguntas dirigidas a personas que están predispuestas a desarrollar dicha enfermedad, con el fin de ampliar conocimientos y transmitirlos, las preguntas aquí brindado es completamente anónimo, y totalmente confidencial para proteger la integridad del participante.

Nº de Encuesta: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

- **Datos Sociodemográficos marque con una X donde corresponda.**

1. Edad \_\_\_\_\_

2. Sexo

- Masculino
- Femenino

3. Procedencia:

- Urbano
- Rural

4. Estado civil:

- Soltero
- Casado

5. Nivel académico:

- Ninguno
- Primaria
- Secundaria
- Universidad

6. Fuente de agua

- Potable
- Pozo

- **Factores Endógenos asociados al desarrollo de la enfermedad renal crónica. Este acápite será rellenado por las facilitadoras de la encuesta.**

7. Presión Arterial

- P/A: \_\_\_\_\_

8. Glicemia Capilar

- BTM: \_\_\_\_\_ mg/ dl

9. Medidas Antropométricas

- Peso: \_\_\_\_\_
- Talla: \_\_\_\_\_
- IMC: \_\_\_\_\_
- CC: \_\_\_\_\_
- CMB: \_\_\_\_\_
- CM: \_\_\_\_\_
- Percentil y Puntaje Z: \_\_\_\_\_

10. Infecciones de vías urinarias bajas

- Resultado de examen con tiras reactivas:

**Factores Exógenos asociados al desarrollo de la enfermedad renal crónica**

**11. Consume tabaco o alguna vez lo ha consumido**

- a. Si  (si marca no pase a la pregunta 13)
- b. No

**12. Test de Fagerström. Marque con una X su respuesta**

- ¿Cuánto tiempo pasa entre que se levanta y se fuma su primer cigarrillo?
  - a) 5 minutos
  - b) De 6 a 30 min
  - c) De 31 a 60 min
  - d) Más de 60 min.
  
- ¿Encuentra difícil no fumar en lugares donde está prohibido (hospital, iglesia, biblioteca)?
  - a) Si
  - b) No
  
- ¿Qué cigarrillo le molesta o desagrada más dejar de fumar?
  - a) El primero de la mañana
  - b) Cualquier otro
  
- ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?
  - a) Menos de 10
  - b) De 11 a 20
  - c) De 21 a 30
  - d) Más de 30

- ¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?

a) Si

b) No

- ¿Fuma, aunque esté tan enfermo que tenga que guardar cama la mayor parte del día?

a) Si

b) No

**13. Test de Audit. Lea las preguntas y registre las respuestas cuidadosamente y encierre la letra de su respuesta**

- ¿Con que frecuencia consume alguna bebida alcohólica?

a) Nunca

*Pase a las preguntas 14-16 si marco la letra A.*

b) Una o dos veces al mes

c) De 2 a 4 veces al mes

d) De 2 a 3 veces a la semana

e) 4 o más veces a la semana

- ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suelen realizar en un día de consumo normal?

a) 1 o 2

b) 3 o 4

c) 5 o 6

d) 7 a 9

e) 10 o mas

- ¿Con que frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en un solo día?

a) Nunca

b) Menos de una vez al mes

c) Mensualmente

d) Semanalmente

e) Diario o casi diario

- ¿Con que frecuencia en el curso del último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?
  - a) Nunca
  - b) Menos de una vez al mes
  - c) Mensualmente
  - d) Semanalmente
  - e) Diario o casi diario
  
- ¿Con que frecuencia en el curso del último año ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?
  - a) Nunca
  - b) Menos de una vez al mes
  - c) Mensualmente
  - d) Semanalmente
  - e) Diario o casi diario
  
- ¿Con que frecuencia en el curso del último año ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?
  - a) Nunca
  - b) Menos de una vez al mes
  - c) Mensualmente
  - d) Semanalmente
  - e) Diario o casi diario
  
- ¿Con que frecuencia en el curso del último año no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?
  - a) Nunca
  - b) Menos de una vez al mes
  - c) Mensualmente
  - d) Semanalmente
  - e) Diario o casi diario

- ¿Usted o alguna otra persona ha resultado herido porque usted había bebido?
  - a) No
  - b) Sí, pero no en el curso del último año
  - c) Si, el último año
- ¿Algún familiar, amigo o profesional sanitario ha mostrado preocupación por su consumo de bebidas alcohólicas o le han sugerido que deje de beber?
  - a) No
  - b) Sí, pero no en el curso del último año
  - c) Si, el último año

**14. Sensación térmica. Marca con una x su respuesta de acuerdo a la sensación que tiene del clima en estos momentos.**

- Muy caluroso
- Caluroso
- Ligeramente caluroso
- Neutral
- Ligeramente fresco
- Fresco

**15. IPAQ**

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?
  - a) Días por semana (indique el numero): \_\_\_\_\_
  - b) Ninguna actividad física (pase a la pregunta 3 de este inciso)
2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedico a una actividad física intensa en uno de esos días?
  - a) Indique cuantas horas por día: \_\_\_\_\_
  - b) Indique cuantos minutos por día: \_\_\_\_\_
  - c) No sabe/ no está seguro

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar
- a) Días por semana (indicar numero): \_\_\_\_\_
  - b) Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)
4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?
- a) Indique cuantas horas por día: \_\_\_\_\_
  - b) Indique cuantos minutos por día: \_\_\_\_\_
  - c) No sabe/ no está seguro
5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?
- a) Días por semana (indique el numero) \_\_\_\_\_
  - b) Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)
6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?
- a) Indica cuantas horas por día: \_\_\_\_\_
  - b) Indica cuantos minutos por días: \_\_\_\_\_
  - c) No sabe/ no está seguro
7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?
- a) Indica cuantas horas por día: \_\_\_\_\_
  - b) Indica cuantos minutos por días: \_\_\_\_\_
  - c) No sabe/ no está seguro

16. Ha consumido algunos de estos medicamentos marque con una X el cual haya consumido.

Ibuprofeno	Diclofenaco	ketoprofeno	ketorolaco

## **INFORME DE PRUEBA PILOTO**

Este consistió en la aplicación de un cuestionario, estructurado que consta de preguntas cerradas y abiertas, con respuesta múltiples, dicotómicas y escala, previamente elaborado, donde se medirán las variables: datos sociodemográficos, factores endógenos y factores exógenos pre disponentes de enfermedad renal crónica

El cuestionario estuvo formulado con 16 preguntas entre ellas: 6 preguntas de datos sociodemográficos, 7 preguntas sobre factores endógenos el cual consta de medidas antropométricas, pruebas biológicas, 6 preguntas sobre factores exógenos que están medidos por diversos test.

Se realizó al 10 % de la población la cual consta de 30 participantes en estudio, que cumplen con la definición de casos y controles, los cuales constan 15 trabajadores de ladrilleras artesanales de Yalagüina, que se encuentren inscrito en el programa crónicos y de 15 trabajadores de ladrilleras artesanales, que presenten las mismas características y actividades similares al paciente caso, pero sin haber ser diagnosticado con ERC.

La prueba piloto fue aplicada el día sábado 19 de septiembre con el censo de crónicos del centro de salud coronel Santos López y se tomaron los cuestionarios en las ladrilleras cercanas a la carretera de Yalagüina.

Al aplicar el instrumento se pudo comprobar los errores y sesgos con el propósito de someter a prueba no solo el instrumento de medición, sino también las condiciones de la aplicación, Teniendo como ventaja mejorar el cuestionario ya sea en aspectos de redacción, secuencia o formato que sean de difícil comprensión y que puedan crear sesgos de información.

Los datos posteriormente a la aplicación no fueron procesados, pues solo se realizaron correcciones a partir de esta. Se encontró en su mayoría preguntas comprensibles, solo se acortaron los test a los acápites principales ya que fue extenuante a la hora de la realización por parte de los participantes y se mejoró redacción además de se agregaron 1 pregunta que no estaba plasmada.

### Aspectos evaluados en la prueba piloto

Aspectos	Que valorar
Área de estudio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realizó en trabajadores de diferentes ladrilleras artesanales del municipio de Yalagüina en el departamento de Madrid, considerándose como un área segura, pues esta área cuenta con características similares a las que están en estudio permitiendo evaluar los factores endógenos y exógenos asociados al desarrollo de Enfermedad Renal Crónica en dichos trabajadores de ladrilleras artesanales.</li><li>• Se realizó en ambiente cómodo y privado, donde los trabajadores estuvieron en espacios tranquilos y sin interrupción de sus labores.</li></ul>
Autorización	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se solicitó permiso personal por medio de las visitas que se realizaron previamente a cada ladrillera, donde nos comunicamos con cada uno de los dueños y supervisores en el caso de algunas primeramente explicamos el motivo de nuestra visita y posteriormente solicitamos permiso para poder disponer del acceso a el establecimiento y poder obtener un poco del tiempo de los trabajadores los cuales respondieron satisfactoriamente, sin ningún inconveniente.</li><li>• Se realizó consentimiento informado a cada participante de la prueba piloto, en el cual no surgió ningún problema y todos aceptaron colaborar.</li></ul>
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"><li>• El tiempo requerido para realizar el cuestionario fue diferente entre los participantes no sobre pasando los 15 minutos por trabajador y teniendo como mínimo de tiempo 8 minutos. La duración total de las encuestas fue de 6 horas, el tiempo mínimo fue de 8 minutos y un máximo de 15 minutos, la media fue de 10 minutos. El tiempo de traslado al lugar de estudio fue de 4 horas desde la ciudad de León.</li></ul>
Captación de sujetos de estudio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fue mediante visita a ladrilleras, sujetándonos a la condición de la gerencia y supervisores de dichos lugares , teniendo como inconveniente la falta de direcciones exactas de cada una de estas, lo cual requiere un poco más de tiempo para trasladarse a las distintas ladrilleras.</li><li>• No hubo ningún porcentaje de rechazo, ya que todos aceptaron participar.</li></ul>

# Insuficiencia Renal Crónica

## Palabras claves

- Enfermedad Renal Crónica
- Factores endógenos
- Factores exógenos
- Trabajadores de ladrilleras

## Generalidades

- Definición de ERC
- Epidemiología
- Fisiopatología
- Progresión de la insuficiencia Renal
- Síntomas
- diagnóstico

## Factores endógenos

- HTA
- DM
- Obesidad
- Infecciones urinarias de vía bajas recurrentes

## Factores exógenos

- Tabaquismo
- Alcoholismo
- Consumo de AINES
- Temperaturas Externas
- Sedentarismo



Realización de resultados								X
Realización de Análisis de resultados								X
Elaboración de conclusión y recomendaciones								X
Elaboración del informe final								X