

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad de Ciencias Médicas**



**Tesis para optar al título de:  
Doctor en Medicina y Cirugía**

**“Deterioro de la función renal en la población consumidora de alcohol de 20 a 60 años del occidente de Nicaragua.”**

**Autores**

**Bra. Indira Raití Valladárez Ruiz  
Br. Milton Gonzalo Vallejos Rojas**

**Tutora**

**Dra. Cecilia Torres Lacourt  
Especialista en Medicina Integral  
Diplomada en Salud Ocupacional**

**León, Nicaragua, octubre de 2010.**

# **“Deterioro de la función renal en la población consumidora de alcohol de 20 a 60 años del occidente de Nicaragua”**

**(Resumen)**

La Enfermedad Renal Crónica es una patología multifactorial que se caracteriza por una disminución de la función renal global. Se han señalado diferentes factores de riesgo que pueden conducir a este estado de incapacidad del riñón.

Con el objetivo de determinar la asociación entre el consumo de alcohol y el deterioro de la función renal en la población del occidente de Nicaragua, se realizó un estudio transversal analítico tomando como muestra la población de las comunidades de Cuatro esquinas de Amayo y 19 de Julio de los municipios de El Viejo y Corinto respectivamente, pertenecientes al departamento de Chinandega, y las comunidades de Santa Pancha, El Porvenir y Salinas Grandes, el primero perteneciente al municipio de Malpaisillo, y los dos restantes a León, del departamento de León. Para la recolección de la información se elaboró una ficha que incluyó datos personales, antecedentes laborales, estilo de vida (consumo de alcohol, tabaquismo), y se tomó muestras de sangre y orina, encontrando un total de 90 casos, definidos por tener una tasa de filtración glomerular menor a  $60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  de los cuales 39 son consumidores de alcohol.

Se encontró una población consumidora de alcohol mayoritariamente masculina y menor de 30 años, y una mayor frecuencia de disminución de la filtración glomerular, con un riesgo de 3 veces mayor para ERC en los pacientes que consumen simultáneamente licor industrial y artesanal, y en los pacientes que tienen un consumo mayor a una vez por semana y en cantidad perjudicial según lo definido por la OMS.

*Palabras claves:* Enfermedad renal crónica, consumo de alcohol e impacto en la salud, consumo de alcohol y deterioro de la función renal.

## **Agradecimiento**

A *Dios*, que es nuestras ganas de levantarnos y seguir, que nos ha permitido concluir esta etapa y que nos ha dado la oportunidad de servirle sirviéndole a los demás.

A *nuestros padres* por cuyo esfuerzo salimos un día de nuestros hogares para emprender un sueño que hoy alcanzamos.

A nuestra tutora, *Dra. Cecilia Torres* que caminó con nosotros cada paso del estudio.

## **Dedicatoria**

Por el gran esfuerzo que a lo largo de los años han hecho, dedicamos este trabajo a nuestros padres que, con ayuda de Dios, trabajaron día a día para que pudiéramos finalizar nuestra carrera.

## Índice

Introducción.....	5
Antecedentes .....	7
Justificación.....	9
Planteamiento del Problema.....	10
Objetivos .....	11
Marco teórico .....	12
Material y Método .....	24
Resultados .....	31
Discusión .....	37
Conclusiones .....	39
Recomendaciones.....	40
Referencias bibliográficas .....	42
Anexos.....	47

## Introducción

El consumo mundial de alcohol ha aumentado en los últimos decenios, y la mayoría del incremento corresponde a los países en desarrollo. Tanto el volumen medio de alcohol consumido como las modalidades de consumo varían espectacularmente de unas subregiones a otras. Donde más elevado es el volumen medio de alcohol consumido es en Europa y América del Norte, y donde más bajo, en el Mediterráneo Oriental, y en Asia Suroccidental. Las pautas de consumo más perjudiciales se dan en Europa, los países de América en desarrollo y África, y las menos perjudiciales en Europa Occidental y en las zonas económicamente más sólidas de la Región del Pacífico Occidental (1, 2).

El consumo más alto e irregular de bebidas alcohólicas es más frecuente en los países centroamericanos, lo que se relaciona con la mayor carga de morbilidad y mortalidad que hay en esta región, comparado con otros países del continente americano (3).

Actualmente, el consumo de alcohol es uno de los principales factores que se relacionan con la salud de los individuos y de las poblaciones y sus consecuencias tienen un gran impacto tanto en términos sociales como en términos de salud. El consumo abusivo de bebidas alcohólicas está claramente relacionado con el desarrollo de discapacidad y de distintas enfermedades, así como con violencia, maltrato infantil, marginación y conflictos con la familia y en la escuela. El alcohol está presente en una proporción muy importante de accidentes de tráfico, laborales y domésticos (4).

El alcohol es una sustancia que afecta a todo el organismo, no precisándose de un consumo crónico e intenso, es decir, de un estado de alcoholismo para producir daño orgánico. Las evidencias clínicas apuntan a la existencia de daños orgánicos asociados a los nuevos patrones de consumo de alcohol intensos e intermitentes que predominan en los jóvenes (4). En general, existe una relación causal entre el volumen medio de alcohol consumido y más de 60 tipos de enfermedades y traumatismos. En la mayoría de los casos esa relación de causa a efecto es perjudicial, pero el efecto puede ser beneficioso en el caso de las cardiopatías y la diabetes

mellitus, a condición de que el volumen medio consumido sea entre bajo y moderado y de que no se concentre en borracheras (1).

Nuevos estudios realizados en Centroamérica y en especial en nuestro país (5, 6, 7, 8) han encontrado la ingesta de alcohol, junto con otros factores como ser agricultor y antecedentes de exposición a plaguicidas, asociados a enfermedad renal crónica, sin embargo también se menciona que es entre la población masculina en particular donde hay una alta prevalencia de disminución de la función renal de origen desconocido. La ERC es mencionada recientemente como la 12va causa de muerte y la 17va causa de discapacidad a nivel mundial (8, 9), y por su alto costo económico y social, se ha señalado como un problema de salud pública.

## Antecedentes

Por sus consecuencias médicas, sociales y económicas para los pacientes, sus familias y los sistemas de salud, la enfermedad renal crónica, se considera hoy un problema de salud pública global y devastador, con una prevalencia mundial estimada que se aproxima al 10% (10). Aparte de la presencia de hipertensión y diabetes, la edad es un predictor de la enfermedad renal crónica (ERC), encontrándose que el 11% de individuos mayores de 65 años sin estas patologías tienen ERC estadios 3 o mayores en Estados Unidos (11).

En Nicaragua, se ha estimado la ERC como la séptima causa principal de muerte (7). La enfermedad renal crónica constituye una de las principales causas de hospitalización y egresos en nuestro medio (5).

En 2006, Cuadra et al hizo una revisión y evaluación de la información disponible sobre la enfermedad renal crónica en América Central con respecto a la prevalencia y los factores de riesgo asociados (7), haciendo referencia al estudio realizado por García Trabanino et al. en el período de Noviembre de 1999 a Marzo del 2000 en un hospital de El Salvador, quien encontró como características comunes en la población estudiada el ser agricultores, habitantes de zonas costeras y antecedentes de exposición a plaguicidas, sin encontrar los factores de riesgo ya conocidos en el 67% de dicha población, entre los que había un claro predominio en los hombres (87%). Pacientes con factores de riesgo desconocidos fueron también ligeramente más jóvenes (7,12).

Cuadra et al. también revisó el estudio de Durón et al., quien mostró información acerca de 66 casos de pacientes con falla renal crónica incluidos en el programa de diálisis peritoneal en el Hospital Escuela de Tegucigalpa entre enero y junio de 1999. En el 71% de los casos no se observaron factores de riesgo conocidos para falla renal crónica. El resto de los casos estaba asociado a diabetes, riñón poliquístico, uropatía obstructiva e hipertensión arterial. El 49% eran hombres. La mayoría de pacientes provenían de la región de Francisco Morazán. No se registró información sobre las ocupaciones (7).

En Nicaragua, Velásquez et al. encontró que la mayoría de los pacientes admitidos a hemodiálisis en un hospital de Managua pertenecían al sexo masculino (74%) y se encontraban en las edades entre 30-50 años (43%) (13).

Marín estudió los factores de riesgo en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica ingresados en el hospital Lenín Fonseca de Managua, encontrando que el 43% de los pacientes eran agricultores, asociándose la mayoría de los casos a hipertensión arterial, y diabetes, el 55% de los hombres tenía historia de consumo de alcohol (14).

Icaza, estudió el comportamiento epidemiológico de la insuficiencia renal en lugares de más alta incidencia como Chichigalpa encontrando pacientes masculinos con edades de 36 a 59 años, de ocupación paileros, la mayoría con historia de ingesta de alcohol (15).

En el año 2001, del total de egresos hospitalarios en León, el 1.7% corresponde a insuficiencia renal crónica y se encuentra dentro de las 3 primeras causas de egresos del departamento de medicina interna, atendiendo en promedio 250-370 casos anualmente. De 1064 pacientes atendidos en sala de urgencia del Hospital Oscar Danilo Rosales en León en el periodo de marzo a abril del 2002, se encontró que 24% cursaban con azoemia (creatinina > 1.6), de esto no se sabe qué porcentaje corresponde a causa aguda o crónica (6).

En el período de enero 2003 a enero 2005, López realizó un estudio en hombres del occidente del país sobre la historia laboral agrícola como factor de riesgo para enfermedad renal, encontrando además otros factores como el antecedente familiar de enfermedad renal y el consumo de alcohol (6).

Algunos estudios internacionales no han encontrado asociación entre el consumo de alcohol y ERC (16, 17), sin embargo, en el período 2003-2005, Espinoza realizó un estudio sobre la relación entre el patrón de ingesta de alcohol en hombres y el deterioro de la función renal, en el occidente del país, concluyendo en que el consumo de licor aumenta el riesgo de deterioro de la función renal, siendo mayor éste con el consumo de bebidas con mayor contenido de alcohol (5).

## **Justificación**

La enfermedad renal crónica es una patología de origen multicausal que deteriora en gran magnitud la calidad de vida de quien la padece y de su familia. Igualmente, por el elevado costo de su tratamiento, el lograr un adecuado manejo y control de los pacientes, es una situación que compromete grandemente el presupuesto público de salud.

En los países desarrollados se han identificado como principales factores de riesgo patologías como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, que predominantemente se presentan en personas mayores de 50 años.

Tomando en cuenta que los recientes estudios realizados en Nicaragua han encontrado deterioro de la función renal en personas cada vez más jóvenes, libres de los factores de riesgo ya conocidos y estudiados para la enfermedad renal crónica, y sugieren una posible relación causal de la ERC con el hecho de ser agricultor y con el consumo de alcohol en pequeñas poblaciones, el presente estudio pretende analizar la asociación entre la ingesta de alcohol y el deterioro de la función renal en una población mayor del occidente de Nicaragua, que es donde se ha encontrado en otros estudios una alta prevalencia de enfermedad renal crónica y de esta manera crear evidencia que permita la formulación de políticas públicas que ayuden a disminuir la incidencia o a retrasar la aparición de la enfermedad renal crónica en poblaciones susceptibles; igualmente, sensibilizar a la población consumidora acerca de las repercusiones de este hábito en su salud y en la sociedad, y con ello lograr la disminución del consumo de alcohol.

## **Planteamiento del Problema**

La ERC se ha encontrado con una alta incidencia en el occidente de Nicaragua, siendo además sus causas aún no determinadas. Tomando en cuenta las características de los pacientes encontrados con ERC nos preguntamos: ¿Existe una relación entre la ingesta de alcohol y el deterioro de la función renal en la población de cinco comunidades del occidente de Nicaragua?

## Objetivos

### Objetivo general:

Determinar la asociación entre el consumo de alcohol y el deterioro de la función renal en la población de cinco comunidades de diferente perfil productivo del occidente de Nicaragua.

### Objetivos específicos:

- 1- Describir las características sociodemográficas de la población de cinco comunidades del occidente de Nicaragua.
- 2- Describir el comportamiento de la función renal en la población de cinco comunidades del occidente de Nicaragua.
- 3- Describir los hábitos de consumo de alcohol en la población del occidente de Nicaragua.
- 4- Evaluar la asociación entre:
  - La frecuencia de consumo de alcohol y el deterioro de la función renal en la población de estudio
  - El tipo de bebida alcohólica de consumo y el deterioro de la función renal en la población de estudio
  - La cantidad de alcohol consumida y el deterioro de la función renal en la población de estudio.

## Marco teórico

El consumo de alcohol está relacionado con más de 60 condiciones de salud, que van desde las que son resultado de un consumo excesivo de alcohol durante el embarazo y que afecta al feto, a lesiones intencionales y no intencionales, cánceres, trastornos cardiovasculares, enfermedades hepáticas y condiciones neuropsiquiátricas, incluyendo la dependencia. El alcohol es una sustancia psicoactiva que afecta al cerebro y a la mayoría de los órganos del cuerpo. Su consumo afecta al consumidor mismo y a quienes lo rodean, por estar relacionado de una manera dosis dependiente con violencia familiar, accidentes fatales de tránsito (tanto para pasajeros como peatones) y violencia interpersonal. El consumo perjudicial de alcohol está también relacionado con problemas sociales y económicos, con el individuo, con la familia y la comunidad (1, 18,19).

El consumo de alcohol puede describirse en términos de gramos de alcohol consumido o por el contenido alcohólico de las distintas bebidas, en forma de unidades de bebida estándar. En Europa una bebida estándar contiene 10 gramos de alcohol. Aunque no en todos los países de la región existe una definición de bebida estándar, en Estados Unidos y Canadá una bebida estándar contiene entre 13 y 14 gramos de alcohol (18, 19).

El *consumo de riesgo* es un patrón de consumo de alcohol que aumenta el riesgo de consecuencias adversas para la salud si el hábito del consumo persiste. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo describe como el consumo regular de 20 a 40g diarios de alcohol en mujeres y de 40 a 60g diarios en varones (19).

El *consumo perjudicial* se refiere a aquel que conlleva consecuencias tanto para la salud física como para la salud mental de la persona y está definido por la OMS como un consumo regular promedio de más de 40g de alcohol al día en mujeres y de más de 60g de alcohol al día en hombres (19).

El *consumo excesivo episódico o circunstancial* (también llamado binge drinking), que puede resultar particularmente dañino para ciertos problemas de salud, implica el consumo, por parte de un adulto, de por lo menos 60g de alcohol en una sola ocasión (19).

En América, el consumo de alcohol es el factor de riesgo que causa la mayor carga de morbilidad, seguido del consumo de tabaco. Además, el alcohol es el factor de riesgo que causa la mayor carga de morbilidad en las dos regiones menos desarrolladas, sobrepasado por el tabaquismo únicamente, en Norteamérica (3).

### **Definición de Alcohol**

Se utiliza la palabra «alcohol» cuando nos referimos al alcohol etílico o etanol ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ ); líquido claro, incoloro, volátil, inflamable, de infinita solubilidad en agua y miscible en cloroformo y éter. Su liposolubilidad es unas 30 veces menor que su hidrosolubilidad. En lo relacionado con su valor nutritivo, 1 gramo de alcohol aporta al organismo 7,1 Kcal.; este aporte energético no se acompaña de un aporte nutritivo como minerales, proteínas o vitaminas (20).

El proceso por el que se obtiene el alcohol, componente básico de las bebidas alcohólicas, es la fermentación anaeróbica de los hidratos de carbono, proceso conocido como «fermentación alcohólica». Este proceso se lleva a cabo por la transformación del azúcar en etanol mediante la actuación de unas levaduras sobre ciertos frutos o granos, como la uva, la manzana, la cebada o el arroz, entre otros (20).

### **Definición y clasificación de bebidas alcohólicas**

Se entiende por bebida alcohólica aquella bebida en cuya composición está presente el etanol en forma natural o adquirida, y cuya concentración sea igual o superior al 1 por ciento de su volumen. Existen dos tipos de bebidas alcohólicas: las fermentadas y las destiladas (21).

Las *bebidas fermentadas* son las procedentes de frutas o de cereales que, por acción de ciertas sustancias microscópicas (levaduras), el azúcar que contienen se convierte en alcohol. Las bebidas fermentadas más comunes son el vino, la cerveza y la sidra (21).

- El *vino* es el producto resultante de la fermentación de las uvas frescas o del mosto. Los blancos y rosados proceden de la fermentación del jugo de la uva y los tintos del conjunto del grano de uva. Su contenido alcohólico suele ser de unos 10-13 grados.
- La *cerveza* se obtiene a partir de la malta cervecera, procedente de la transformación de la cebada y otros cereales. Para conseguir el sabor amargo se le añade lúpulo. Su contenido de alcohol suele oscilar entre los 4-6 grados.
- La *sidra*, procede de las manzanas trituradas y fermentadas. Su contenido en alcohol suele oscilar entre los 5 grados (21).
- La *chicha*, bebida alcohólica que se obtiene de la fermentación del maíz en agua azucarada (22).

Las *bebidas destiladas* se consiguen eliminando mediante calor, a través de la destilación, una parte del agua contenida en las bebidas fermentadas (21). El principio básico de esta acción reside en que el alcohol se evapora a 78 grados y el agua a 100 grados, por consiguiente tienen más alcohol que las bebidas fermentadas, entre 30-50 grados. Entre las más conocidas se encuentran:

- El *coñac o brandy* que deriva de destilados del vino, criados en vasijas de roble.
- La *ginebra* que resulta de la destilación de macerados de bayas de enebro y otros cereales.
- El *whisky* que se origina de la mezcla de cereales (cebada, maíz, centeno).
- El *ron* que se obtiene de la destilación de la melaza fermentada de la caña de azúcar o de remolacha.
- El *vodka* que se obtiene de varios cereales, generalmente centeno y también de la patata (21).

El alcohol no industrial o *lijón o cususa* en nuestro medio es una bebida fermentada de maíz, caña de azúcar o de arroz con una graduación de 35-40% (5, 23).

## **Farmacocinética del alcohol**

### *Absorción*

El alcohol por vía oral se absorbe mayoritariamente en el tramo proximal del intestino delgado (más del 80%) y menos en el estómago (hasta un 20%). La velocidad de absorción del

alcohol determina la magnitud de sus concentraciones plasmáticas así como la intensidad y duración de sus efectos farmacológicos. Esta velocidad depende de muchos factores. Así, es más rápida si se administra en ayunas o con el estómago vacío (concentración máxima a los 30-60 minutos) y más lenta en presencia de alimentos. La concentración de alcohol en la bebida también influye, siendo la absorción más veloz cuando tiene una graduación alcohólica del 20-30% en comparación con bebidas del 3-10%. Si se administran bebidas del 40% o más el vaciamiento gástrico disminuye. Las bebidas alcohólicas que contienen gas carbónico (por ejemplo el cava) o mezcladas con bebidas carbónicas (soda), presentan una absorción más rápida (24).

### *Distribución*

El alcohol es una molécula muy hidrosoluble y por ello se distribuye por todo el agua corporal, siendo las concentraciones similares a las de la sangre en la mayoría de tejidos y órganos bien irrigados. Atraviesa las barreras hematoencefálica y placentaria y se excreta en la leche materna. Debido a su pobre liposolubilidad no difunde bien en la grasa. Tras administrar una misma dosis ajustada al peso, las concentraciones sanguíneas de alcohol son mayores en las mujeres que en los hombres. Parece deberse a varios factores. Por un lado las mujeres tienen una menor cantidad de alcohol deshidrogenasa en el estómago y por otro presentan mayor proporción de grasa subcutánea y un menor volumen de sangre (24).

### *Metabolismo*

Su degradación metabólica es esencialmente por oxidación hepática en un 90-98% y un 2-10% puede ser eliminado por vías accesorias como son el riñón y el pulmón. La mayor parte de alcohol se transforma en acetaldehído por la acción de tres enzimas (24):

- *Alcohol deshidrogenasa (ADH)*. Se encuentra principalmente en el hígado. En personas no alcohólicas el 90-95% de la oxidación del etanol se realiza por medio de la ADH. La dotación enzimática de ADH es limitada, lo que explica que exista una capacidad fija para metabolizar el alcohol, que se calcula en unos 8-10 g/hora (120 mg/kg/hora, 10 ml/hora). Cuando se supera esta cantidad el sistema se satura y ello implica que el alcohol se acumula al no poder metabolizarse (24).

▪ *Sistema oxidativo microsomal del etanol (MEOS)*. Es un sistema enzimático dependiente del citocromo P-450 isoenzima 2E1. En bebedores moderados contribuye de forma marginal a la oxidación del alcohol (5-10%). En bebedores crónicos puede inducirse y llegar a representar hasta un 25% de la capacidad oxidativa total. Esta vía es relevante como fuente de interacciones farmacológicas ya que algunos fármacos son metabolizados por ella y compiten con el etanol (24).

▪ *Sistema catalasa-peroxidasa*. Es dependiente del peróxido de oxígeno y su contribución al metabolismo del alcohol es mínima (24).

A su vez, el acetaldehído se metaboliza en ácido acético por medio de:

▪ *Aldehído-deshidrogenasa (ALDH)*. Representa hasta un 75% de la capacidad. Presenta un polimorfismo genético con una enzima con nula actividad metabólica que conduce a concentraciones mayores de acetaldehído y la aparición de efectos indeseables. Estas formas sin actividad son más frecuentes en individuos orientales, a los que el alcohol les produce efectos indeseables (cefalea, enrojecimiento de la cara y tórax, náuseas y vómitos). Se ha comprobado que las personas que presentan este defecto tienen menor frecuencia de alcoholismo (24).

▪ *Aldehído-oxidasa*: Representa hasta un 25% del total. Después el acetato se transforma en acetilcoenzima. El acetaldehído es una sustancia muy tóxica y reactiva. Se piensa que es el responsable de los efectos indeseables agudos del etanol y de algunos de sus efectos perjudiciales crónicos. Un 2-10% del alcohol se elimina sin metabolizar, en la orina, sudor y respiración. En el caso de la respiración se aprovecha para determinar de forma indirecta y no invasiva la alcoholemia, al existir una relación directa entre la concentración en la sangre y la del aire espirado. Como detalle, el metanol se metaboliza por las mismas vías que el etanol en formaldehído y ácido fórmico que es muy tóxico para la retina (24).

## **Efectos a la salud**

### Trastornos cardiovasculares

*Hipertensión arterial.* Existe un incremento progresivo de las resistencias periféricas con el aumento del consumo de alcohol, sobre todo con consumos superiores a 100 gr de alcohol día. El consumo abusivo de alcohol se suma al del tabaco como factor de riesgo cardiovascular (25).

*Alteraciones del ritmo cardiaco.* El abuso de alcohol puede provocar fibrilación ventricular y muerte súbita. Por otra parte, el alcohol es uno de los factores de riesgo más importantes a valorar en los casos de fibrilación auricular en los que se descarta la existencia de cardiopatía estructural y alteraciones de la función tiroidea (25).

### Trastornos digestivos

Las alteraciones del aparato digestivo son con mucha frecuencia, el motivo por el que el paciente alcohólico crónico contacta con el sistema sanitario, por lo que es importante tener este grupo de trastornos muy presentes para poder hacer un diagnóstico precoz de problemas relacionados con el consumo de alcohol, pudiendo aparecer trastornos a nivel de:

*Orofaringe.* Aunque son comunes a múltiples patologías la aparición de queilitis, boqueras, glositis, gingivitis, caries, hipertrofia de la glándula parótida, cáncer de labio, lengua, o de cavidad orofaríngea, también pueden aparecer en individuos consumidores habituales de alcohol (26).

*Esófago.* El abuso de alcohol favorece el reflujo gastroesofágico con aparición de esofagitis pépticas. En el caso de las várices esofágicas, generalmente secundarias a hipertensión portal, pueden sangrar y ocasionar hemorragia digestiva alta o baja. El desgarro en la mucosa de la unión gastroesofágica (Mallory-Weiss) puede producir hemorragia digestiva alta e incluso rotura de esófago. Por último el cáncer de esófago también se encuentra en el abuso de alcohol (26).

*Estómago.* Gastritis alcohólica aguda o crónica, que se potencia con el consumo de antiinflamatorios no esteroideos, úlcera de estómago, y cáncer de estómago (26).

*Páncreas.* La causa más frecuente de pancreatitis aguda junto con la colelitiasis es el alcohol, siendo el origen de la misma la precipitación de las proteínas de las enzimas pancreáticas en los conductillos pancreáticos. Cursa con edema, necrosis y hemorragia pancreática. La aparición de pseudoquistes y la aparición de diabetes secundaria son complicaciones relativamente frecuentes de esta entidad. Por otra parte, el alcohol es la causa de la pancreatitis crónica en el 75% de los casos (27).

*Hígado.* El hígado metaboliza aproximadamente el 90% del alcohol ingerido, por lo que puede producir alteraciones múltiples. Existe una buena correlación entre la cantidad de alcohol ingerido, la duración del consumo y el desarrollo de las alteraciones hepáticas (hepatopatía), si bien existe una gran variabilidad interindividual. Sólo el 10-15% de los alcohólicos desarrollan hepatopatía alcohólica, con una clara susceptibilidad en el caso de las mujeres, probablemente en relación con la menor presencia de la enzima alcohol deshidrogenada en la mucosa gástrica (23).

El alcohol induce daño en las células hepáticas pudiendo ocasionar diferentes tipos de lesiones que van desde esteatosis hepática que aparece en etapas iniciales, la hepatitis alcohólica en la que se produce necrosis e inflamación de las células hepáticas, hasta la cirrosis alcohólica que constituye la alteración más grave y en la que se pueden ver afectadas de modo llamativo las funciones del órgano. Los pacientes con hepatopatía alcohólica pueden mostrarse asintomáticos en etapas iniciales, aunque con el tiempo se produce hepatomegalia en el 30% de los casos, ascienden las cifras del enzima GGT (Gamma Glutamil Transpeptidasa) y conforme avanza el daño hepático aparecen algunos signos característicos de la presencia de hepatopatía crónica como son las arañas vasculares cutáneas, ginecomastia y otros (26).

*Intestino Delgado.* Es frecuente observar malabsorción intestinal, que origina déficit de vitaminas, grasas, proteínas, y episodios diarreicos que además contribuyen a aumentar la malnutrición de los pacientes alcohólicos (26).

### Trastornos hematológicos

Los pacientes alcohólicos presentan alteraciones hematológicas (13 a 63%), que pueden afectar a las tres series (eritrocitos, leucocitos, y plaquetas), aunque las más frecuentes son las

anemias y las trombopenias. En su aparición influyen diversos factores como son el efecto tóxico directo del alcohol sobre la sangre, existencia de hepatopatía, malnutrición que conlleva déficit de vitaminas, infecciones, etc. (26).

### Trastornos osteomusculares

Son hallazgos habituales en alcohólicos crónicos la osteoporosis, alteraciones articulares, y miopatías. Por otra parte, la ingesta de grandes cantidades de alcohol en una sola ocasión, puede seguirse de un cuadro clínico característico de destrucción muscular (rabdomiólisis) con riesgo de daño renal (26).

### Trastornos metabólicos

Además de las alteraciones de las proteínas, lípidos y vitaminas secundarias a la ingesta crónica de alcohol, se debe tener en consideración dos complicaciones que revisten gravedad, y, aunque no muy frecuentes, no son excepcionales (26).

*Cetoacidosis alcohólica.* La combinación de la abstinencia de alcohol y la falta de alimentación durante este periodo provoca un aumento de insulina y liberación de ácidos grasos libres que tiene como resultado cetoacidosis. Los niveles de glucosa en sangre son inferiores a 150 mg/dl, lo que la diferencia de la cetoacidosis diabética, en la que son mucho más elevados (26).

*Hipoglucemia alcohólica.* Una ingesta alcohólica importante puede provocar la aparición súbita de estupor y deterioro del estado de conciencia que generalmente se atribuye a la intoxicación alcohólica, pero que es debido a la oxidación del alcohol en el hígado que provoca el bloqueo de la vía normal de la glucogénesis, disminuyendo la producción de glucosa por el hígado, por lo que tras ayuno prolongado y la desnutrición provoca la hipoglucemia y acidosis (26).

### Trastornos endocrinos

El consumo crónico de alcohol provoca diversas alteraciones endocrinas, entre las que se encuentran (26):

- Hipogonadismo hipogonadotrópico, con atrofia testicular e infertilidad.

- Feminización por aumento de los estrógenos plasmáticos, que se traduce en la aparición de eritema en las palmas de las manos, arañas vasculares y ginecomastia.
- En las mujeres puede ocasionar amenorrea, aumento del riesgo de aborto espontáneo y esterilidad.
- Síndrome pseudos Cushing con atrofia muscular, estrías abdominales, cara de luna llena, debilidad, y otros.

#### Efectos del etanol a nivel renal.

Estudios realizados en alcohólicos que han ingerido durante un largo período de tiempo el tóxico, demuestran que el tiempo total de ingestión es una importante variable que refleja el efecto total acumulativo por exposición, por tanto, se asume la probabilidad que se produzcan alteraciones en la función de tejidos, órganos y sistemas de órganos por efecto acumulativo e incremento de la dosis de alcohol en el tiempo (28).

En un estudio experimental en ratas se encontró que el alcoholismo está relacionado con múltiples alteraciones funcionales túbulo renales e involucra diferentes segmentos tubulares, lo que sugiere que la exposición a etanol puede originar disfunción tubular generalizada. Igualmente demostró que la cantidad de alcohol ingerido, el tiempo de exposición al tóxico y otros factores asociados presentes en estas ratas, son responsables de la severidad del daño encontrado (28).

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 (29).

Se encuentra 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 (16, 30).

## Enfermedad Renal Crónica

El daño renal crónico, se define como anormalidades estructurales del riñón que pueden llevar a disminución de la función renal. Estudios de patología muestran que el daño sustancial en el riñón puede cursar sin disminución de la tasa de filtración glomerular. Estudios de micropuntura en modelos animales de enfermedad renal crónica, muestran que la permanencia de la TFG normal a pesar del daño renal es debida a un incremento adaptativo del flujo y presión capilar glomerular en respuesta a la disminución del coeficiente de ultrafiltrado y la reducción del número de nefronas (31).

Actualmente la ERC se define como una disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular (FG) estimado inferior a  $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  o la presencia de “daño” renal, de forma persistente durante al menos 3 meses, independientemente de la etiología de la misma. Se ha seleccionado el punto de corte en un  $\text{FG} < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$  como definición de ERC porque representa una reducción de más del 50% del valor normal del FG. El concepto de “daño” renal hace referencia a la presencia de alteraciones funcionales o estructurales del riñón, con o sin descenso del FG, y puestas de manifiesto por anormalidades histológicas en la biopsia renal, presencia de marcadores de daño renal, alteraciones en el sedimento de orina o en exploraciones de imagen. El principal marcador de daño renal es una excreción urinaria de albúmina o proteínas elevada (32, 33).

La determinación de creatinina no es considerada como una buena medida de función renal, ya que no refleja el mismo grado de función en todos los pacientes. La creatinina depende de la masa muscular, edad, sexo y secreción tubular entre otros factores. El riñón es capaz de perder hasta un 50% de su función sin reflejar un incremento en la creatinina sérica. La recogida de orina de 24 horas está sujeta, a su vez, a variaciones importantes y errores considerables (34).

La definición y clasificación de la Enfermedad Renal Crónica, está basada en la estimación de la Tasa de Filtración Glomerular, proteinuria y otros marcadores de daño renal. La TFG es un excelente marcador de la función renal y una disminución en la misma es un buen

indicador de enfermedad renal crónica. Dado que la TFG equivale a la suma de la filtración de las nefronas funcionantes, ésta puede ser indicativa de la masa renal funcionante (33).

Se han creado ecuaciones matemáticas para estimar el filtrado glomerular, que relaciona el nivel de creatinina plasmática con otras variables como sexo, edad y raza y brindan una valoración más precisa de la función renal (11), de ellas las más usadas son la de Cockcroft-Gault, y la desarrollada en el estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) (35). Ambas ecuaciones se consideran válidas y recomendadas para evaluación de la función renal, sin embargo la fórmula abreviada proveniente del estudio MDRD, generalmente se considera más precisa y con menor sesgo que la Cockcroft-Gault (36). Esta fórmula provee un estimado de la filtración glomerular estandarizado para el área de superficie corporal. La versión abreviada es fácil de implementar ya que requiere únicamente creatinina sérica, edad, sexo y raza y permite igualmente obtener un buen estimado de la filtración glomerular (33).

La Enfermedad Renal Crónica se define de acuerdo a la presencia o ausencia de daño renal y al funcionamiento renal, sin tomar en cuenta el tipo de enfermedad renal (33).

Los siguientes son los criterios de acuerdo a los cuales se define la ERC:

- Daño renal por 3 meses, definido por la presencia anormalidades estructurales o funcionales del riñón con disminución o no de la TFG, manifestado por anormalidades patológicas o marcadores de daño renal que incluye anormalidades en la composición de la sangre u orina, o en las pruebas de imagen.
- $TFG < 60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  por un tiempo mayor o igual a 3 meses, existiendo o no daño renal (33).

La clasificación o estadios se definen basados en el nivel de función renal, medida por el filtrado glomerular estimado (26, 30). Los estadios 1 y 2 se definen por la presencia de daño renal, con un FG normal o ligeramente reducido. La presencia de un FG reducido entre 60-90  $\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  sin daño renal no cumple criterios de definición de ERC. Es una situación muy

frecuente en ancianos (75% en mayores de 70 años), pero también en pacientes con dieta vegetariana, morenos, insuficiencia cardíaca o cirróticos. Estos casos se describen sólo como sujetos con “disminución del FG” (32, 33).

Los estadios 3 y 4 se definen por una disminución del FG, con o sin daño renal. En estos estadios se observa un riesgo claramente aumentado de progresión de ERC y complicaciones cardiovasculares, y aparecen las complicaciones clásicas de la insuficiencia renal como la anemia o alteraciones del metabolismo fosfo-cálcico. El estadio 5 se denomina también fallo o fracaso renal, precisa tratamiento sustitutivo. El término clásico de “Insuficiencia Renal Crónica” actualmente se refiere a un  $FG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ , mientras aquellos individuos que tienen una FG entre 60 y  $89 \text{ ml/min/1.73m}^2$  son considerados con insuficiencia renal crónica únicamente si tienen marcadores de daño renal (31). Así el estadio 3 corresponde a “Insuficiencia Renal Crónica moderada”, el estadio 4 a “Insuficiencia Renal Crónica avanzada o preterminal” y el estadio 5 a “Insuficiencia Renal Crónica terminal” o “uremia” (32).

Se han descrito como factores de riesgo potenciales para enfermedad renal crónica: diabetes, hipertensión, enfermedades auto inmunes, infecciones sistémicas, infecciones urinarias, nefrolitiasis, obstrucción urinaria, historia familiar de enfermedad renal crónica, trasplante renal funcionante, antecedente de insuficiencia renal aguda, reducción de la masa renal funcionante, exposición a ciertas drogas (AINE), edad mayor de 70 años (37).

## **Material y Método**

### *Tipo de estudio:*

Se realizó un estudio transversal analítico de las variables de interés incluidas en un estudio epidemiológico mayor que fue realizado por CISTA denominado Enfermedad Renal Crónica, un problema de Salud Pública desde una perspectiva ocupacional y ambiental.

### *Área de estudio:*

Cinco comunidades de los departamentos de León y Chinandega en el occidente de Nicaragua.

### *Período de estudio:*

El estudio se realizó entre los meses de septiembre a diciembre del año 2007.

### *Población y muestra en estudio:*

El estudio incluyó a todos los habitantes (1096) con edades comprendidas entre 20 y 60 años, de los poblados Cuatro Esquinas de Amayo y 19 de julio, del Departamento de Chinandega; y Mina Santa Pancha, El Porvenir y Salinas Grandes del Departamento de León. Las comunidades fueron seleccionadas por conveniencia de entre un listado de comunidades brindado por los responsables de Epidemiología de los SILAIS de León y Chinandega.

### *Criterios de exclusión:*

1. Autoexclusión de parte de los pacientes (que no desee participar).
2. Que no se hubiesen tomado las muestras de sangre.
3. Llenado inadecuado del formulario.

### *Fuente de Información:*

La información se recolectó mediante la realización de entrevista a los pacientes y la realización de exámenes de creatinina sérica y general de orina a los participantes. Se trató de una fuente de información primaria.

### *Instrumento y procedimiento de recolección de información:*

Para recolectar la información, previo acuerdo y con la colaboración de los líderes comunales y sanitarios, se reunió a los pobladores de las comunidades estudiadas, se les dio una explicación de los objetivos del estudio y se pidió su consentimiento para la participación en el mismo. Previo a la realización del estudio, en vista de que no se contaba con un censo de la población, miembros de los equipos de salud locales realizaron un censo casa a casa donde se incluyó a todos los habitantes de la vivienda, independientemente estuvieran o no presentes.

En un periodo de no más de 15 días después de realizado el censo, en fines de semana para asegurar la máxima participación de la población, un grupo de 12 estudiantes de medicina, investigadores principal y asistente y dos técnicos de laboratorio visitaron las comunidades.

Posterior a la firma del Consentimiento Informado (anexo 1), se llenó la ficha mostrada en el anexo 2, la cual incluyó datos personales, antecedentes laborales y estilos de vida. Posteriormente se procedió a pesar, tallar y a la medición de presión arterial. Luego los participantes pasaron a la toma de muestra de sangre y orina, que se codificó y se anexó al expediente de cada participante, para ofrecerles luego un refrigerio.

A cada participante se le tomó 20 mL de sangre de la vena antecubital, 10mL se recolectaron en tubos con EDTA y 10mL en tubos sin anticoagulante. También se les solicitó, luego de darles las instrucciones para la adecuada toma de la muestra, la entrega de 50 mL de orina fresca para lo que se les facilitó un frasco estéril. Las muestras de sangre se dejaron reposar por treinta minutos para luego separar el suero en las que no contenían anticoagulante y este, junto con las de sangre completa, almacenarlas en un termo con refrigerante. El suero se transportó al final del día al Laboratorio Central del MINSA (Ministerio de Salud) en donde se midió la creatinina sérica. Las muestras de orina fueron sometidas en no más de 30 minutos a un examen general de orina. 10 mL de orina fueron conservados en refrigeración en termos con refrigerante.

### *Consideraciones éticas*

Se envió la propuesta al comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de UNAN-LEON, luego de aprobado se procedió a realizar el estudio.

#### Beneficios y perjuicios para los participantes:

El beneficio principal para los participantes fue un eventual diagnóstico de alteraciones renales, lo cual condujo a una referencia a la Clínica de los Trabajadores para ser evaluados por el Nefrólogo del CISTA y posteriormente al sistema de salud para atención médica oportuna en casos de enfermedad incipiente.

A los pacientes se les tomó una muestra de sangre lo cual pudo causar cierto dolor y dejar un hematoma, pero la toma de las muestras de sangre la realizaron técnicos con experiencia, y en un ambiente adecuado y privado, por lo que no implicó ninguna molestia para el participante. A fin de evitar cualquier contaminación por vía hemática, para la toma de muestras de sangre se utilizaron materiales monouso que fueron descartados de acuerdo a las normas de bioseguridad.

La no-participación no perjudicó al paciente en cuanto a su atención futura en los servicios de salud. Los pacientes no recibieron compensación económica, pero sí se les ofreció un refrigerio y se les reembolsó eventuales gastos como transporte.

#### Consentimiento informado

Se realizó una actividad de información a la comunidad sobre el proyecto antes de iniciar el trabajo en cada comunidad, que fue convocada por los líderes comunales o el personal de salud local. Además, el día de las pruebas, antes de aplicar el cuestionario y tomar las muestras biológicas, se les explicó a los pacientes nuevamente el objetivo y en qué consistía el estudio. Se les entregó la hoja de consentimiento informado para que la leyeran, o se les leyó si así lo hubieron pedido. Se les contestó a los participantes cualquier pregunta que surgiera. La hoja también indicaba cómo contactar a la responsable del estudio, la Dra. Cecilia Torres en caso de que tuvieran preguntas u observaciones posteriormente. Si un paciente declinaba participar, no se le ejerció presión.

#### Confiabilidad de los datos:

Se utilizaron codificadores previamente establecidos para manejar las muestras y los cuestionarios. Sin embargo, mantuvimos un enlace con un identificador personal que permitió localizar a la persona en caso de necesidad de referencia médica, y para eventual seguimiento de esta población de estudio en el futuro. Todos los materiales y documentación se mantuvieron en un lugar seguro con acceso restringido.

#### Equidad:

Se invitó a participar hombres y mujeres sin distinción de etnia, clase socioeconómica u ocupación. La edad fue restringida a adultos entre 20 y 60 años, por razones de eficiencia, costos y objetivos del estudio.

#### Importancia desde el punto de vista científico:

Es un reto científico investigar las causas de la Enfermedad Renal Crónica, que ha tenido creciente importancia en el mundo. El estudio posiblemente genere algunos conocimientos que nos permitan diseñar estrategias con las cuales se pueda realizar intervenciones basadas en evidencia científica y modificar el curso que ha tomado esta patología al afectar cada vez más pobladores, sobre todo en Centroamérica.

#### Problemas

El estudio fue bien preparado y ampliamente discutido en el equipo nacional e internacional en reuniones de consulta interinstitucional. En la conducción del trabajo de campo fue esencial lograr una buena coordinación entre el equipo investigador, los asistentes de investigación y los líderes comunales. Las muestras biológicas fueron tratadas en forma adecuada. En realidad, no tuvimos problemas metodológicos mayores. Surgieron problemas imprevisibles de índole social o cultural por los que algunos pobladores se negaron a participar en el estudio (religión) o bien se encontraban indispuestos (estado de ebriedad) o fuera de la comunidad, sin embargo éste porcentaje que no participó en el estudio no altera la validez del estudio, ya que se contó con la participación del 83.1% de la población total de estudio.

*Operacionalización de las variables*

Variable	Descripción	Valor
Edad	El tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de realizar el estudio.	Años
Sexo	Característica biológica que le confiere el rasgo de hombre o mujer.	Masculino Femenino
Oficio/ocupación	Actividad laboral a la cual se dedica la persona.	Abierto
Comunidad	Comunidad a la que pertenece	- Cuatro Esquinas de Amayo - 19 de Julio - Mina Santa Pancha - Salinas Grandes -El Porvenir
Consumo de alcohol	Ingesta de licor actual de al menos dos veces en el año.	Sí No
Tipo de alcohol consumido	Tipo de licor que ingiere	Industrial Artesanal
Frecuencia de consumo	Número de veces por año que consume alcohol	Número de veces/año
Cantidad de consumo	Número de tragos que ingiere por ocasión de consumo	Gramos ingeridos
Fuma	Tiene el hábito de fumar	Sí No
Consumo de drogas	Ha consumido alguna vez en su vida drogas prohibidas	Sí No
Ingesta de AINES <sup>1</sup>	Consumo de analgésicos no esteroideos por más de 7 días en un mes	Sí No

Creatinina	Sustancia química producto del metabolismo de las proteínas de los músculos que circula en la sangre y que se elimina en la orina.	mg/dl
Proteinuria	Presencia de proteínas en la orina en cuantía superior a 150 mg en cinta reactiva	mg/dl
Tasa de filtración glomerular	Cálculo de la función renal que se utiliza para conocer la presencia de una enfermedad renal, mediante el uso de la fórmula MDRD <sup>2</sup>	mL/min/1.73m <sup>2</sup> sc

<sup>1</sup>AINES: Analgésicos-antiinflamatorios No Esteroides

<sup>2</sup>MDRD: Modification of Diet in Renal Disease

#### *Plan de análisis:*

Se hizo un estimado de los gramos de alcohol ingeridos por día, mediante la fórmula  $(G^\circ \times \text{ml} \times 0.80)/100$ , donde  $G^\circ$  es la graduación alcohólica de la bebida, ml es la cantidad consumida, expresada en mililitros, 0.8 es el contenido de alcohol puro en 1gr (0.80g), tomando en cuenta que la graduación alcohólica según el tipo es 35% si es ron, guaro lija, caballito, cususa, con una medida en mililitros de 30ml por cada trago; y es de 5% si es cerveza, con una medida de 360ml por cada botella. Se calculó los gramos ingeridos por año para estimar los gramos ingeridos por día y así clasificar el riesgo según el tipo de consumo. Se clasificó los tipos de alcohol en industrial, incluyendo en esta categoría cerveza, ron, caballito, alcohol de uso externo y otros (vodka, whisky); artesanal, que incluye chicha, guaro lija y cususa, y ambos, y se clasificó la frecuencia de consumo por año. La función renal se midió mediante la fórmula abreviada proveniente del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD):  $175 \times \text{Creatinina}^{-1.154} \times \text{edad}^{-0.203} \times 0.742$  si era mujer  $\times 1.212$  si era de raza negra. Se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas y porcentajes para las cualitativas. Se calcularon prevalencias para cada uno de los estadios de daño renal y para ERC de acuerdo a los rangos de función renal sugeridos por el National Kidney Foundation (NKC). La asociación entre consumo de alcohol y daño renal se estudió mediante el cálculo de razones de prevalencia por el

tipo de bebida consumida, la frecuencia de consumo, el promedio diario de consumo en gramos y la presencia de ERC (TFG < 60 mL/min). Se analizó el rol que jugaron el resto de factores de riesgo para ERC, midiendo el OR del consumo de alcohol y la presencia de ERC, con y sin la potencial variable modificadora. Los datos se analizaron en el programa SPSS versión 12 para Windows.

## Resultados

De la población estudiada, la mayoría resultó ser del sexo femenino (56.8%). Las edades predominantes se encontraron en el rango de 20 a 29 años (40%). La edad promedio fue de 34 años (DS  $\pm$  10.8). Las ocupaciones más frecuentes fueron ama de casa, agricultura, ganadería y servicios relacionados y otras actividades del servicio (ver tabla 1).

Tabla 1: Datos sociodemográficos de la población estudiada

VARIABLES	Número	%
<i>Sexo</i>		
Masculino	473	43.2
Femenino	623	56.8
Total	1096	100.0
<i>Grupos Etarios</i>		
20 a 29 años	438	40.0
30 a 39 años	301	27.5
40 a 49 años	222	20.3
50 a 60 años	135	12.2
Total	1096	100.0
<i>Ocupación</i>		
Agricultura, ganadería y servicios relacionados	257	23.4
Pesca, acuicultura	52	4.7
Minería	45	4.2
Manufactureras	27	2.5
Otras actividades del sector secundario	15	1.4
Construcción	24	2.2
Otras actividades del sector servicio	155	14.1
Ama de casa	473	43.2
Estudiantes	15	1.4
Desempleados	18	1.6
Jubilados	14	1.3
Total	1096	100

Se encontró en la población masculina una creatinina media de 1.05mg/dl (DS  $\pm$  0.75), y una filtración glomerular media de 100ml/min/1.73m<sup>2</sup>, (DS  $\pm$ 36), mientras que en el sexo femenino el valor medio de creatinina fue 0.65mg/dl (DS  $\pm$ 0.32), y un filtrado glomerular promedio de 115.9 ml/min/1.73m<sup>2</sup> (DS  $\pm$ 32.5). De la población estudiada el 26.7% presenta algún estadio de ERC, siendo más frecuente el estadio 2 (ver tabla 2), la mayoría de los enfermos renales son del sexo masculino (ver tabla 3).

*Tabla 2: Estadios de Enfermedad Renal Crónica en la población estudiada*

<i>Estadios ERC</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Ningún estadio	803	73.3
1: Daño renal con TFG normal o alta	15	1.4
2: Daño renal con leve disminución de la TFG	188	17.2
3: Moderada disminución de la TFG	65	5.9
4: Severa disminución de la TFG	18	1.6
5: Fallo renal	7	.6
Total	1096	100

*Tabla 3: Distribución de Enfermedad Renal Crónica según el sexo en la población estudiada*

	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	<i>Total</i>
ERC	68	22	90
No ERC	405	601	1006
Total	473	623	1096

El 30.2% de la población consume alcohol. El consumo de alcohol es mayor entre los hombres (77%) y entre los participantes menores de 30 años (ver tabla 4).

Tabla 4: Consumo de alcohol según sexo y grupos etarios en la población

<i>Sexo</i>				
	Si	%	No	%
Masculino	255	77.00%	218	28.50%
Femenino	76	23.00%	547	71.50%
Total	331	100.00%	765	100.00%
<i>Grupos etarios</i>				
	Si	%	No	%
20 a 29	139	42.00%	299	39.10%
30 a 39	85	25.70%	216	28.20%
40 a 49	68	20.50%	154	20.10%
50 a 60	39	11.80%	96	12.50%
Total	331	100.00%	765	100.00%

Los tipos de alcohol más frecuentemente consumidos por la población son los industriales (83.7%) y entre ellos la cerveza (47.5%) y ron (26.3%), encontrando además que algunos han estado expuestos a más de un tipo de alcohol a la vez (ver tabla 5). Se encontró también que es más frecuente la enfermedad renal entre los que consumen tanto alcohol industrial como artesanal o si el tipo de bebida consumida es artesanal (ver tabla 6).

Tabla 5: Consumo de bebidas según tipos en estudiada

	<i>Tipos</i>	<i>Número</i>	<i>% respuestas</i>
<i>Industrial</i>	Cerveza	271	47.5
	Ron	150	26.3
	Caballito	49	8.6
	Alcohol	2	0.4
	Otros	5	0.9
	Subtotal	477	83.7

	Guaro lija	78	13.5
<i>Artesanal</i>	Chicha	12	2.1
	Cususa	4	0.7
	Subtotal	94	16.3
Total		571	100.0

En cuanto a la frecuencia de consumo, los hombres lo hacen en promedio 19 veces al año, con un intervalo que oscila entre 1 a 208, y un promedio de 10479.59 gramos por año, con un intervalo de 17 a 244483, mientras las mujeres tienen una frecuencia de consumo de 6 veces por año con un intervalo que oscila entre 1 a 30 veces, y consumo medio de 1314 gramos en el año, con intervalo de 14 a 23976. Se encontró que es más frecuente la enfermedad renal en los pobladores que consumen alcohol con una frecuencia mayor a una vez por semana, y que tengan un patrón de consumo de riesgo o perjudicial según lo definido por la OMS (ver tablas 7 y 8).

*Tabla 7: Presencia de enfermedad renal según frecuencia de consumo de alcohol en la población estudiada*

	<i>Normal</i>	<i>Estadios 1-2</i>	<i>Estadios 3-4</i>	<i>Estadio 5</i>	<i>Total</i>
Esporádico	115	25	13	0	153
	75.2%	16.3%	8.5%	0.0	100.0%
1 vez al mes	52	14	11	0	77
	67.5%	18.2%	14.3%	0.0	100.0%
>1 vez al mes o semanal	61	14	11	1	87
	70.1%	16.1%	12.6%	1.1%	100.0%
>1 vez por semana	8	3	3	0	14
	57.1%	21.4%	21.4%	0.0	100.0%
Total	236	56	38	1	331
	71.3%	16.9%	11.5%	0.3%	100.0%

*Tabla 8: Presencia de enfermedad renal según gramos consumidos por día en la población estudiada*

	<i>Normal</i>	<i>Estadios 1-2</i>	<i>Estadios 3-4</i>	<i>Estadio 5</i>	<i>Total</i>
Consumo de bajo riesgo	207	45	30	0	282
	73.4%	16.0%	10.6%	0.0	100.0%
Consumo de riesgo	8	6	3	0	17
	47.1%	35.3%	17.6%	0.0	100.0%
Consumo perjudicial	21	5	5	1	32
	65.6%	15.6%	15.6%	3.1%	100.0%
Total	236	56	38	1	331
	71.3%	16.9%	11.5%	.3%	100.0%

En cuanto a la razón de prevalencia, se encontró un riesgo de 1.7 veces mayor de padecer ERC en los consumidores de alcohol ( $p < 0.01$ ), y de 3 veces mayor si el tipo alcohol de consumo es artesanal e industrial a la vez ( $p < 0.01$ ). No se encontró riesgo si el consumo de alcohol es esporádico, sin embargo el riesgo se duplica si es entre una vez al mes y semanal ( $p 0.01$ ) y aumenta más de 3 veces si el consumo es más de una vez por semana, y en cantidad perjudicial según la clasificación de la OMS ( $p 0.02$ ) (ver tablas 9 y 10).

*Tabla 9: Relación de ERC y consumo de alcohol en la población estudiada*

<i>Bebe</i>	<i>ERC</i>	<i>No ERC</i>	<i>Total</i>	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>	<i>P</i>
Si	39	292	331			
No	51	714	765	1.77	1.19 – 2.63	< 0.01
Total	90	1006	1096			

Tabla 10: Relación de ERC y frecuencia y cantidad de alcohol consumida en la población estudiada

<i>Tipo</i>						
	<i>ERC</i>	<i>No ERC</i>	<i>Total</i>	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>	<i>P</i>
Industrial	22	225	247	1.34	0.83 - 2.16	0.23
Artesanal	2	14	16	1.88	0.50 - 7.04	0.29
Ambos	15	53	68	3.31	1.97 - 5.56	< 0.01
Total	39	292	331			
<i>Frecuencia</i>						
	<i>ERC</i>	<i>No ERC</i>	<i>Total</i>	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>	<i>P</i>
Esporádico	13	140	153	1.27	0.71 - 2.28	0.41
Una vez al mes	11	66	77	2.14	1.17 - 3.94	0.01
Más de 1 vez al mes o semanal	12	75	87	2.07	1.15 - 3.73	0.01
Más de 1 vez por semana	3	11	14	3.21	1.14 - 9.07	0.04
Total	39	292	331			
<i>Gramos diario</i>						
	<i>ERC</i>	<i>No ERC</i>	<i>Total</i>	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>	<i>P</i>
Bajo riesgo	30	252	282	1.6	1.04 - 2.45	0.03
Consumo de riesgo	3	14	17	2.65	0.92 - 7.64	0.1
Consumo perjudicial	6	26	32	2.81	1.30 - 6.06	0.02
Total	39	292	331			

Al analizar el rol que jugaron el resto de factores modificadores o confusores, se encontró que la edad mayor de 40 años (OR 2.04, IC 95% 1.09 – 3.83) sí modifica la presencia de ERC en los consumidores de alcohol; se encontró también que la ingesta de AINES (OR 1.99, IC 95% 1.23 – 3.22) también cambia el riesgo de padecer ERC en los consumidores de alcohol. Para el resto de factores no se encontró significancia.

## Discusión

Como resultado en el estudio, encontramos que sí existe una asociación de la ingesta de alcohol con el deterioro de la función renal. Se ha encontrado en los distintos estudios de nuestra región, una mayor prevalencia de ERC en una población joven y del sexo masculino, obteniendo este estudio resultados similares.

En un estudio en Estados Unidos (11) se encontró una mayor prevalencia de ERC en estadio 3 en pacientes mayores de 65 años; en nuestro estudio encontramos más frecuente el estadio 2, sin embargo las edades de las poblaciones estudiadas no son uniformes, y podría explicarse por la progresión de la enfermedad con la edad.

Aunque no se mencione que los hombres sean más consumidores de alcohol, se observa en la mayoría de los estudios realizados que es este género el que tiene mayor consumo, al igual que lo encontrado en el presente estudio, incluyendo además la alta frecuencia y cantidad con que los hombres lo hacen, lo que podría explicar el hallazgo de la asociación de ERC con la ingesta de alcohol.

Analizando el riesgo de los pacientes que sufren algún estadio de ERC y su relación con el tipo de alcohol que ingieren y la frecuencia de ingesta, encontramos que según el tipo de licor consumido la población tiene mayor riesgo de padecer algún estadio de ERC si consume a la vez licor industrial y artesanal, a diferencia del estudio de Alonso Medrano & Perea, citado por S. Cuadra (7), que refiere una mayor prevalencia de ERC en los consumidores de licor artesanal (guaro lija). Dada la accesibilidad económica del licor artesanal, es probable que la muestra de este estudio citado, realizado en el año 2002, haya sido mayor consumidora de este tipo de licor; al momento de realizar el presente estudio (año 2007), la mayoría de expendios de guaro lija se habían cerrado debido al brote de envenenamiento por metanol, contenido en este tipo de licor, en el año anterior en León y Chinandega, por lo cual posiblemente la población habría iniciado un mayor consumo de licor industrial (o combinación de ambos).

En relación a la frecuencia, son los que consumen alcohol más de una vez por semana los que presentan una razón de prevalencia mayor, en contraste con lo encontrado por Espinoza (5)

que no halló relación entre la frecuencia de consumo y descenso de la tasa de filtración glomerular. Esta diferencia puede atribuirse a la categorización de la variable, ya que el estudio del Dr. Espinoza incluyó como indicador el consumo mensual; en nuestro estudio se categorizó de modo que pudiera incluirse consumos menores y mayores a esta frecuencia.

Al considerar los gramos de alcohol consumido por episodio de ingesta, el consumo de más de 40 gramos diario en las mujeres y más de 60 gramos diario en los hombres resultó ser el de mayor riesgo de padecer ERC, además resultó como factor de riesgo para ERC el bajo consumo de alcohol (consumo de bajo riesgo), sin embargo este resultado es atribuible a las cantidades desproporcionadas de casos en ambas categorías. No contamos con cifras de otros estudios que nos permitan comparar nuestros resultados, no obstante fuentes consultadas (4) mencionan que resulta un riesgo mayor de cualquier complicación secundaria a la ingestión de alcohol mientras mayor es el consumo.

Al realizar el análisis del rol que jugaron los factores conocidos asociados a ERC (ingesta de AINES, edad, tabaco), al igual que el estudio de López (6), encontramos asociación positiva de la enfermedad renal con el consumo de alcohol. Sin embargo, encontramos además que la edad mayor de 40 años y la ingesta de AINES modifican el riesgo de padecer ERC en los consumidores de alcohol. El conocimiento previo (38) nos muestra la disminución del filtrado glomerular con la edad, que sumada a la exposición acumulativa y la exposición actual al consumo de alcohol e ingesta de AINES, probablemente sea la explicación a este hallazgo. Esto no debilita la asociación entre el consumo de alcohol y el deterioro renal encontrada, sino más bien insta al estudio de las tres variables en conjunto ya que probablemente se potencien para causar este deterioro. Por otro lado, hay que recordar que a mayor edad sobreviene la aparición de enfermedades crónicas que llevan a las personas a más consumo de fármacos (incluidos AINES), lo que podría interactuar con el consumo de alcohol. En general, aunque la relación entre el consumo de alcohol y la ERC se ve modificada por la edad y el consumo de AINES, es importante ver que esta relación no es espuria.

## Conclusiones

Existe una asociación entre el consumo de alcohol y la presencia de ERC.

Los pacientes del sexo masculino y del grupo etario de 20 a 29 años son los mayores consumidores de alcohol.

La enfermedad renal crónica es más frecuente encontrarla en estadio 2, predominando en el sexo masculino.

Son los pacientes que consumen ambos licores, industrial y artesanal simultáneamente, con una frecuencia mayor a una vez por semana, y con un promedio de ingesta diaria mayor a 40 gramos en las mujeres y a 60 gramos en los hombres los que tienen mayor riesgo de sufrir ERC.

## Recomendaciones

La disminución del consumo de alcohol debe ser una prioridad para los tomadores de decisión y por tanto parte de las políticas públicas donde se involucren todos los actores sociales: instituciones estatales, sociedad civil, empresa privada.

La regulación de la ingesta de alcohol puede hacerse mediante la legislación:

- Retrasando el inicio del consumo, se disminuye el riesgo de dependencia y patrones excesivos de consumo que conducen a complicaciones. Aunque en Nicaragua existe este tipo de legislación, hace falta la supervisión de su cumplimiento, ya que muchos de los centros de ventas de bebidas alcohólicas no piden identificación a los consumidores. Al estar consciente del daño que se produce, dicha supervisión podría hacerla la propia comunidad, denunciando los centros que ilegalmente venden alcohol a menores. El Estado y la empresa privada pueden impulsar campañas en pro de esta acción.
- Aumentando el costo mediante la elevación de los impuestos con que son gravadas las bebidas. Esto tendría un doble fin, por una parte hacer inaccesible para un segmento de la población las bebidas alcohólicas de más alto consumo y por otro se podría generar un fondo que permitiera brindar atención médica a los enfermos aquejados de ERC e impulsar campañas de prevención para prevenir esta enfermedad.
- Educación a la población sobre la enfermedad y sus factores asociados y causales. Dar a conocer a los consumidores los resultados de los estudios que se han realizado con el fin de advertirles acerca de las posibles consecuencias del consumo de alcohol.

Realizar estudios químicos de las bebidas alcohólicas para determinar qué posibles sustancias nefrotóxicas puedan contener, que confieran a los consumidores de cierto tipo de bebida el mayor riesgo de padecer ERC, generando así evidencia que permita mejorar la calidad de las bebidas alcohólicas que son distribuidas entre la población consumidora.

Utilizar otros diseños epidemiológicos que permitan incorporar al análisis otros factores contribuyentes, agravantes o confusores para el estudio de los factores de riesgo asociados a ERC, tomando en cuenta la exposición pasada y actual a los mismos.

Dado el gran impacto social que el alcohol produce, asociado también al daño en la salud de los individuos, recomendamos la integración de la población en riesgo a grupos de auto ayuda. Al igual, recomendamos a los responsables de estos grupos capacitarse y transmitir información acerca de las repercusiones biosicosociales que tiene el consumo de alcohol.

## Referencias bibliográficas

1- OMS, Informe sobre la salud en el mundo 2002: reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2002: 165p.

2- OMS, Lista de Estados Miembros por regiones de la OMS y estratos de mortalidad. Disponible en internet [http://www.who.int/whr/2003/en/member\\_states\\_198-199\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2003/en/member_states_198-199_es.pdf). Visitado el 22 de febrero de 2010.

3- Rehm J, Monteiro M. Alcohol consumption and burden of disease in the Americas: implications for alcohol policy. Rev Panam Salud Pública. 2005; 18(4/5):241–8.

4- Ministerio de Sanidad y Consumo. Informe sobre alcohol. Plan Nacional Sobre Drogas. Madrid, España. 2005: 167p.

5- Espinoza, Carlos Dr. Relación entre el patrón de ingesta de licor en hombres y deterioro de la función renal. Enero 2003-enero 2005. Tesis para optar al título de Especialista en Medicina Interna. UNAN – León. 2005:28p.

6- López, Yesenia Dra. Historia laboral agrícola como factor de riesgo para deterioro de la función renal en el occidente del país. Enero 2003-enero 2005. Tesis para optar al título de Especialista en Medicina Interna. UNAN – León. 2005:53p.

7- Cuadra, Steven; Jakobsson, Kristina; Hogstedt, Christer; Wesseling, Catharina. Enfermedad Renal Crónica: Evaluación del conocimiento actual y la viabilidad para la colaboración de su investigación a nivel regional en América Central. Heredia, Costa Rica: SALTRA, IRET-UNA, 2006. 76 p.

8- Cecilia Torres, Aurora Aragón, Marvin Gonzalez, et al. Decreased Kidney Function of Unknown Cause in Nicaragua: A Community-Based Survey. American Journal of Kidney Diseases - March 2010 (Vol. 55, Issue 3, Pages 485-496)

- 9- Arrigo Schieppati and Giuseppe Remuzzi, Chronic renal diseases as a public health problem: Epidemiology, social and economic implications, *Kidney International*. Vol. 68, Supplement 98. 2005; (98) S7-S10.
- 10- Flores H, Juan Carlos. Enfermedad Renal Crónica: Epidemiología y Factores de Riesgo. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2010; 21(4) 502-507.
- 11- Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition examination survey. *Am J Kidney Dis*. 2003 Jan; 41(1):1-12.
- 12- García R., et al. Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador. *Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 12 (3) 2002; 12, 202-206.
- 13- Velásquez S., Tórrez J. Hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en el hospital Salud Integral en el periodo de noviembre 1996 a febrero 2000. Tesis (no publicada) para optar al título de Especialista en Medicina Interna. UNAN Managua, 2000. 30p.
- 14- Marín G. Factores de riesgo en los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica ingresados en el hospital Antonio Lenín Fonseca de Managua, enero 1999 a diciembre 2000. UNAN Managua, 2002. Tesis (no publicada).
- 15- Icaza I. Comportamiento clínico y epidemiológico en pacientes con insuficiencia renal crónica ingenio San Antonio, Chichigalpa, Nicaragua. UNAN LEON. 1997 Tesis (no publicada).
- 16- 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.

17- Vandana Menon, Ronit Katz, Kenneth Mukamal, et al. Alcohol consumption and kidney function decline in the elderly. Alcohol and Kidney Disease. Oxford Journals, Medicine, Nephrology Dialysis Transplantation, Volume25, Issue10, pp. 3301-3307.

18- Monteiro, Maristela G. Alcohol y salud pública en las Américas: un caso para la acción. Washington, D.C: OPS, 2007. 65p.

19- Monteiro, Maristela G. Alcohol y atención primaria de la salud: informaciones clínicas básicas para la identificación y el manejo de riesgos y problemas. Washington, D.C. OPS, 2008. 148p.

20- Álvarez F, del Río C. Farmacología del alcohol. En G. Rubio y J. Santo Domingo. Curso de Especialización en alcoholismo. Madrid: Fundación de Ayuda contra la Drogadicción, 2001. Unidad 2, p 1-24.

21- Sanchis Fortea M, Martín Yáñez E. Alcohol y drogas: dependen de todos. Valencia: Generalitat Valenciana, 1997, p 35-49.

22- Colegio Shirayuri. Fermentación. Química orgánica. Aplicaciones. Alcoholes. Lácteos. Fermentaciones. Disponible en internet en [http://html.rincondelvago.com/fermentacion\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/fermentacion_1.html) Visitado el 30 de enero de 2010.

23- Álvarez Arzate, Ma. Dolores; Gámez Montenegro, Bayardo. Revista Pueblos y Fronteras digital «Recopilación del conocimiento oral de la lengua y cultura garífuna» Vol. 5, núm. 8, diciembre 2009 - mayo 2010, p 85-126.

24- Fleming M, Mihic J, Harris RA. Ethanol. En: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL eds. Goodman & Gilman. The pharmacological Basis of Therapeutics. 11th ed. McGrawHill: New York; 2006, p. 591-606.

25- García Fernández, J., Basterra, N., Martínez Basterra, J. et al. Sudden death in a normal heart. Idiopathic ventricular fibrillation: Review of the literature concerning one case. *Anales Sis San Navarra* 2003, vol.26, p 123-127.

26- Arias Latorre MT, Latorre Alcalde MT. Curso Patologías y Tratamiento del Alcoholismo. Manual de Formación Continuada. Alcoholismo y drogas. Asociación Socio -Sanitaria Logoss. 6ª Edición. Julio 2006, p 425-434.

27- Frey CF, Zhou H, Harvey DJ, White RH. The incidence and case-fatality rates of acute biliary, alcoholic, and idiopathic pancreatitis in California, 1994-2001. *Páncreas* 2006. Nov; 33, (4) p 336-44.

28- Seguí, Giselle Puldón, Batista Herrera, Aleida, Lebreo Isis, Malherbe Pérez, Jacqueline Cambios morfométricos 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.

29- 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, *Klin Wochenschr* 1985(63), p 948-958.

30- George L. Liamis, Haralampos J. Milionis, Evangelos C. Rizos, Kostas C. Siamopoulos and Moses S. Elisaf. Mechanisms of hyponatremia in alcohol patients. *Alcohol and Alcoholism* Volume35, Issue 6 2000, 35: 612-616.

31- National Kidney Foundation, Inc. Chronic Kidney Disease as a public health problem. *American Journal of Kidney Diseases*, 2002, Vol. 39, pp S37-S45.

32- P. Sierra Arnedo et al. Enfermedad renal crónica: nuevos conceptos e implicaciones en anestesia. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2006; 53: 529-531.

- 33- National Kidney Foundation, Inc. Chronic Definition and classification of Stages of Chronic Kidney Disease. American Journal of Kidney Diseases, 2002, Vol. 39, pp S46-S75.
- 34- Céspedes Quevedo, María Cristina, Dr. et al. Evaluación del cálculo de la Filtración Glomerular por medio de la ecuación de Cockcroft Gault. MEDISAN Cuba, 2000; 4 (3):38-43.
- 35- Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Ann Intern Med. 1999 Mar 16; 130 (6):461-70.
- 36- Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, Hogg RJ, Perrone RD, Lau J, Eknoyan G; National Kidney Foundation. Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, classification and stratification. Ann Intern Med. 2003 Jul 15; 139 (2):137-47.
- 37- Soriano Cabrera S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología. Volumen 24. Suplemento N° 6, 2004, p 27-34.
- 38- Ministerio de Salud. Norma y Protocolo para el abordaje de la Insuficiencia Renal Crónica. Managua, Nicaragua, 2009. 63p.

# AneXos

## Anexo 1

### CONSENTIMIENTO PARA INVESTIGACION

No. de Participante: \_\_\_\_\_

#### HOJA DE INFORMACION PARA EL PARTICIPANTE DE LA INVESTIGACION

Se entrega una copia de la hoja explicativa al participante

Dos ejemplares de la hoja firmada: uno para el participante y uno para el archivo del proyecto

I. Para ser leído por el Investigador:

Los egresados de la carrera de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, junto con investigadores del Centro de Investigación en Salud, Trabajo y Ambiente y otros investigadores de Centroamérica y Suecia estamos realizando un estudio sobre padecimientos de los riñones, los cuales son en la actualidad un gran problema de salud.

Se trata de una investigación que busca conocer la frecuencia con que ocurren daños en los riñones en hombres y mujeres entre los 20 y 60 años de edad provenientes de diferentes comunidades de Chinandega y León. Queremos averiguar si existe relación entre la enfermedad de los riñones, el trabajo y el ambiente en que viven las personas que participan en este estudio.

Con esto, esperamos aumentar los conocimientos científicos sobre las causas de esta enfermedad y poder contribuir a prevenir que la gente se enferme en el futuro.

Por esa razón es que le solicitamos su colaboración. Su participación es totalmente **voluntaria**. En cualquier momento tiene derecho a negarse a continuar, y esto no va a resultar en problemas ni para usted ni su familia.

Le aseguramos que la información que usted nos proporcione se mantendrá en **estricta confidencialidad**. Su nombre no aparecerá en ningún informe o publicaciones que puedan resultar de este estudio. Sus datos se manejarán con un código.

Usted puede solicitarnos información o aclarar sus dudas en cualquier momento durante esta consulta.

Por otra parte, usted o alguna persona de su confianza, puede llamarnos en cualquier momento, durante el tiempo en que se realice el estudio. Le rogamos que no dude en llamarnos y para asegurarnos que podremos atenderle, estaremos disponibles para contestar sus preguntas a los números 8833 5115 y 8724 1261.

Si usted está de acuerdo en participar, lo que hacemos en esta consulta es lo siguiente:

Le tomamos la presión y le medimos su estatura y peso.

Le pasamos un cuestionario que contiene preguntas sobre sus datos generales, sobre su salud, sobre su trabajo y sus hábitos.

Tomamos una muestra de sangre que usaremos para examinar sus niveles de creatinina el cual es un indicador de cómo funcionan sus riñones.

Recogeremos una muestra de orina también para determinar si tiene alguna afección renal y medir la función de sus riñones.

Toda la consulta toma como máximo dos horas de su tiempo.

No habrá ningún gasto directo por formar parte en este estudio. Si usted tuviera gastos de transporte o de otro tipo relacionados con la consulta en este estudio, se le reembolsarán.

### **USTED SE PREGUNTARÁ SI ESTA INVESTIGACIÓN IMPLICA RIESGOS:**

1. Con la aplicación del cuestionario usted no tiene ningún riesgo físico. Le haremos preguntas de índole personal, guardando su completa confidencialidad.
2. Tomar la presión y medir su peso y estatura no le causará ninguna molestia física.
3. La toma de sangre de la vena puede causarle alguna incomodidad o podría ser ligeramente dolorosa o dejar algún morete. Sin embargo, la muestra la tomará una persona experimentada. La cantidad de sangre que le saquemos no implicará ningún riesgo para usted ya que es equivalente a 20 cc (menos de una onza).
4. Dar una muestra de orina no le causará dolor ni conlleva ningún riesgo. Lo hará en un baño que lo mantendremos completamente limpio.

**USTED SE PREGUNTARÁ SI SU PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN TIENE BENEFICIOS:**

Con su participación usted estaría colaborando para conocer más sobre una enfermedad muy seria que está afectando a la población de Nicaragua y principalmente en la zona de occidente. Este conocimiento es de gran utilidad y ayudará a prevenir casos de esas enfermedades en el futuro. Le entregaremos una copia de los resultados de sus exámenes. Si sus exámenes de sangre, de orina o su presión salen alteradas le daremos una transferencia al centro de salud más cercano a su domicilio para atención médica de su problema de salud.

**EN CUANTO A LA COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los resultados de sus exámenes individuales se los podemos entregar a través del promotor de salud en unas dos semanas. Esta investigación durará aproximadamente un año. Al finalizar los informes, haremos una presentación en su comunidad con los resultados generales y las conclusiones. Para esto, y en caso de que necesite contactarnos, le dejaremos este documento que llamamos **Consentimiento**, en el cual está escrito lo que le acabamos de explicar. Aquí se encuentran anotados los teléfonos de la institución y las personas responsables del estudio.

Si usted tiene alguna duda o pregunta, puede hacerla ahora y en cualquier momento de la entrevista. También puede llamar a los teléfonos 311 5612 y 883 5044 en la UNAN - León para hacerle preguntas a la Dra. Cecilia Torres los días lunes entre 4 y 5 de la tarde.

**LAS FIRMAS:**

Formar parte en este estudio es su opción. Si usted firma este formulario significa que usted desea formar parte en esta investigación. Sólo firme abajo si entiende la información dada a usted sobre la investigación y decide tomar parte. Asegúrese que cualquier pregunta se ha contestado y que usted entiende el estudio.

## HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA EL PARTICIPANTE DE LA INVESTIGACION

Yo doy por entendido de que me han explicado verbalmente en un lenguaje que yo comprendo, la HOJA DE INFORMACIÓN DEL PARTICIPANTE DEL ESTUDIO, y que el entrevistador me ha explicado la naturaleza y los propósitos de este estudio y las posibles molestias que me cause el estudio que razonablemente se pueden esperar. Yo he tenido la oportunidad de hacer cualquier pregunta con respecto a los exámenes y procedimientos y todas las preguntas que formulé fueron respondidas a mí satisfacción.

---

NOMBRE DEL PARTICIPANTE

---

EDAD

---

FIRMA DEL PARTICIPANTE

---

FECHA

---

NOMBRE COMPLETO DEL TESTIGO

---

FIRMA

---

NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

---

FIRMA

## Anexo 2

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### Estudio sobre el deterioro de la función renal asociado al consumo de alcohol

Buenos días, somos estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN – León y estamos realizando un estudio para analizar el deterioro de la función renal asociado al consumo de alcohol, por lo que solicitamos su amable colaboración respondiendo a las siguientes preguntas:

#### *Datos generales*

1. Nombre: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_ años
3. Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_
4. Municipio en que reside actualmente: \_\_\_\_\_
5. Oficio u ocupación: \_\_\_\_\_

#### *Hábitos*

7. ¿Consume alcohol actualmente?

Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

8. Por favor señale el tipo de alcohol, la frecuencia y la cantidad que consume:

Cerveza _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Ron _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Caballito _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Lijón _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Chicha _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Cususa _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Alcohol _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____
Otro _____	Episodios por año _____	Gramos ingeridos _____

9. ¿Consumes o ha consumido drogas prohibidas alguna vez en su vida?

Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

10. ¿Fuma?

Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

### *Salud*

11. ¿Acostumbra tomar pastillas para dolor?

Sí: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

12. Mencione algunas pastillas que toma:

---

---

### *Laboratorio*

13. Creatinina \_\_\_\_\_ mg/dl

14. TFG: \_\_\_\_\_ ml/min

### *Mediciones.*

15. Estatura \_\_\_\_\_ cm.

16. Peso \_\_\_\_\_ Kg

17. Presión arterial \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg

*Le agradecemos su valiosa participación.*