

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.
UNAN-LEON.**

FACULTAD DE MEDICINA



**Tesis para optar al título de especialista
en medicina interna**

**“Historia laboral agrícola como factor de Riesgo para deterioro de
la función renal en el Occidente del país.”
Enero 2003-Enero 2005.**

Autor:

Dra. Yesenia del C. López Arteaga.

Tutores:

Dr. Félix A. Zelaya.

Dr. Mauricio Jarquín I.

Febrero 2005

INDICE

Agradecimiento.....	1
Dedicatoria.....	2
Resumen.....	3
Introducción.....	4
Antecedentes.....	6
Justificación.....	10
Hipótesis.....	11
Objetivos.....	12
Marco teórico.....	13
Diseño metodológico.....	22
Operacionalización de variables.....	25
Resultados.....	27
Discusión.....	29
Conclusión.....	32
Recomendaciones.....	33
Referencias	34
Anexos.....	39

AGRADECIMIENTO

A todos los pacientes que voluntariamente aceptaron participar del estudio, y a Dios todo poderoso quien nos da la sabiduría y la vida.

DICATORIA

**A mis amados padres quienes me han brindado
Su apoyo y amor incondicional.**

Resumen

“Historia laboral agrícola como factor de riesgo para deterioro de la función renal en occidente de Nicaragua.” Enero 2003 – Enero 2005.

Yesenia López A.

Introducción: La insuficiencia renal crónica es una patología de creciente importancia a nivel mundial y en nuestro medio, con características epidemiológicas particulares que la diferencian de otros países como la afectación de personas jóvenes, trabajadores agrícolas, con exposición a plaguicidas. **Objetivo:** Analizar la historia laboral agrícola como un factor de riesgo para el deterioro de la función renal, en trabajadores agrícolas de los municipios de León y Chinandega en el periodo comprendido de enero 2003 a enero 2005.

Diseño: Se realizó un estudio caso control en personas del sexo masculino del Occidente del país, que incluyó 490 casos, definidos por tener tasa de filtración glomerular menor de 80cc/min. y 3320 controles con tasa mayor o igual de 80cc/min., para determinar la historia laboral agrícola como factor de riesgo de deterioro de la función renal realizando una entrevista que incluía cultivos cosechados, el tiempo de laborar en los mismos y exposición a plaguicidas.

Resultados: se encontró riesgo significativo de deterioro de la función renal en los trabajadores agrícolas (OR 1.53 IC95% 1.27-2.39), se realizó regresión logística a los cultivos para estimar riesgo ajustado siendo estadísticamente significativo al cultivo de caña, algodón y maíz. El uso de plaguicidas se encontró como factor de riesgo para deterioro de la función renal (OR 2.41 IC95% 1.66-3.50)

Conclusiones: El laborar en actividades agrícolas es un factor de riesgo para deterioro de la función renal. La exposición a plaguicidas aumenta el riesgo de afectación de la función renal.

INTRODUCCIÓN.

Insuficiencia renal crónica se define como una reducción de la tasa de filtración glomerular menos de 80 CC/min./1.7m² de manera persistente, durante al menos 3 meses.^{i,ii}

Actualmente se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, ya que su prevalencia e incidencia se encuentran en constante ascenso, al igual que resulta costoso tanto por el número de casos como por la infraestructura, personal entrenado, etc.^{iii,ivv}

Se ha determinado la asociación de algunos factores de riesgo con el desarrollo o progreso de esta enfermedad, dentro de los que se destacan, sexo masculino, hispanos o afro-americanos, edad mayor de 60 años, bajo nivel socio-económico, bajo nivel educación, consumo de antiinflamatorio no esteroides, fumado, consumo de alcohol, uso de drogas ilícitas, diabetes, hipertensión arterial, antecedentes familiares de enfermedad crónica renal, antecedentes de hipertensión gestacional, antecedentes durante la infancia de proteinuria, hematuria e hipertensión arterial, al igual que el antecedente de bajo peso al nacer.^{1-3,vi,vii,viii,ix,x,xi,xii}

En países latinoamericanos se ha observado un incremento de enfermedad renal crónica en pacientes que no comparten características citadas en otros lugares del mundo, en estos pacientes frecuentemente son descritos como jóvenes, del sexo masculino que habitan cerca de zonas costeras con ríos aledaños, con antecedentes ocupacionales en labores agrícolas y con exposición a plaguicidas y en los cuales la etiología queda en buen porcentaje de los casos indeterminada, en Europa a mediados de la década de 1950 se describió una entidad similar a la cual denominaron Nefropatía endémica Balcánica, por el hecho de que la mayoría de los pacientes provenían de regiones aledañas al río Danubio.^{xiii,xiv}

En nuestro medio existen pocos trabajos que tratan de establecer relación causal entre insuficiencia renal crónica y factores de riesgo. La mayoría de

estos pacientes necesitan al final terapia de reemplazo la cual no es posible a corto plazo en nuestro país. Los datos disponibles sugieren que hay un aumento del número de casos de enfermedad renal crónica, principalmente en el occidente del país donde se ha observado un número cada vez mayor de pacientes con insuficiencia renal crónica sin una causa aparente lo que hace se necesiten nuevos estudios para conocer la verdadera magnitud del problema.

ANTECEDENTES

La prevalencia de enfermedad renal crónica varía de acuerdo a la población estudiada, al igual que los factores asociados como causa o que aceleran la enfermedad.

En Europa la prevalencia varia de 300-400 casos por millón de habitantes, en Italia se estima que la prevalencia es de unos 300 pacientes por millón de habitantes, cerca de 0.8% de los Italianos presentan azoemia (creatinina mayor de 1.5 mg/dl), y el número de pacientes que necesitan terapia de reemplazo pasó de 134 a inicio del año 2000, a 804 al final del mismo periodo^{xv}

En el Pacifico de Asia la prevalencia e incidencia incrementa en promedio 13.1% y 12.9 al año respectivamente.^{xvi}

En Australia se estima que el 16% de la población tiene indicadores de daño renal tales como proteinuria, hematuria y reducción de la tasa de filtración glomerular, esta ultima se presentó en el 11% de la población estudiada, otro estudio estima la tasa cruda de incidencia en Australia y Nueva Zelanda en 92 y 107 casos por millón.^{xvii,xviii}

En Estados Unidos el 3% de la población tiene niveles de creatinina elevados, siendo mas alta en algunos grupos étnicos, por ejemplo los nativos Zuni tienen 18 y 7 veces mas alta prevalencia que los caucásicos americanos y resto de tribus nativas, respectivamente.^{xix,xx}

En Méjico se calcula que la prevalencia es de 404 casos por cada millón de habitantes, con un incremento anual de 12.6% anual, se identificó como la diabetes mellitas como la causa en el 56% de los casos.^{xxi}

En Perú se publicó un estudio el cual mostró prevalencia menor a las reportadas internacionalmente, en 37,7 casos por millón de habitantes, posteriormente se realizó otro estudio en el cual la prevalencia en la ciudad de

lima fue de 122 casos por millón de habitantes, dichos autores encontraron que en el 33% de los casos la causa no se determinó.^{xxii,xxiii}

En Bolivia se realizó un estudio multicéntrico en el que se enrolaron 14.082 individuos, de los cuales 1.6% se diagnosticó insuficiencia renal crónica.^{xxiv}

En Cuba un estudio en cadáveres mostró que el 19.4% tenía alteraciones anatomopatológicas de daño renal crónico^{xxv}

En Centro América existen pocos trabajos publicados al respecto, García et al realizó estudio de corte transversal en pacientes que iniciaban diálisis en el periodo de Noviembre de 1999 a Marzo del 2000, demostró incidencia de 300 a 400 casos nuevos por año, llama la atención que en el 67% de los pacientes no se encontró ningún factor asociado de los ya conocidos, observando que en dichos pacientes se encontró características peculiares como el ser agricultores, habitantes de zonas costeras y exposición a plaguicidas.¹³

En Nicaragua no se conoce la prevalencia ni la incidencia de insuficiencia renal crónica, lo que ocasiona que se pierda el interés como problema de salud pública.

Los trabajos realizados en nuestro medio se refieren en la mayoría de estudios pacientes hospitalizados en los cuales se ha estudiado las características demográficas de esta población y en algunos casos los factores de riesgo asociados a estos.

En Managua se realizó un estudio en un periodo de 3 años, con 142 pacientes admitidos al servicio de nefrología en el hospital Bertha Calderón, lo que corresponde al 2.6% del total de ingresos de ese hospital y 14.8% de ingresos al servicio de medicina interna, la mayoría provenían del occidente del país (61%), 64% eran masculinos,

La mayoría correspondía al grupo entre 21 a 30 años y no se encontró causa en el 37% de los casos.^{xxvi} Velásquez y colaboradores estudiaron en Managua las características demográficas de pacientes admitidos a Hemodiálisis en un hospital local, encontró 74% de pacientes masculinos, el 43% se encontraba en

el grupo entre 30-50 años.^{xxvii} Otro autor encontró 43% de los pacientes eran agricultores, asociándose la mayoría de los casos a hipertensión arterial, y diabetes, en hombres el 55% tenía historia de consumo de alcohol.^{xxviii,xxix}

En diciembre de 1995, Díaz analiza los factores de riesgo de la insuficiencia renal en pacientes admitidos al departamento de Medicina Interna del HEODRA de marzo de 1993 a diciembre de 1995, con 72 casos e igual número de controles, en este último grupo 50% de los pacientes tenían reducción de tasa de filtración glomerular, llama la atención de que dicho autor encontró que para ocupación agrícola un OR de 3.5 IC95%(1.7-7.5) $p = 0.0004$.^{xxx}

Se ha estudiado el comportamiento epidemiológico en lugares de más alta incidencia como Chichigalpa municipio cuya principal actividad económica depende de Industria azucarera, 90% eran hombres entre las edades de 36 a 59 años (69%), de ocupación paileros (90%), la mayoría con historia de ingesta de alcohol (70%); Otro estudio trató de asociar la exposición a cadmio e insuficiencia renal crónica pero los resultados no fueron concluyentes.^{xxxi,xxxii}

Rugama presenta los resultados sobre factores de riesgo que influyen en la ocurrencia de insuficiencia renal crónica en los pacientes admitidos al servicio de medicina interna en el periodo de enero a diciembre del año 2000, en el cual estudia 165 casos y 334 controles asignados al azar en los cuales la mayoría de los casos eran masculinos y de procedencia rural ($p < 0.0001$), lo que pone en duda la relación que encontró entre el contacto con insecticidas e IRC. Otro estudio encontró significación estadística entre asociación a ingesta de agua de pozo, ser agricultor y aplicación de insecticidas con mayor riesgo de enfermedad renal crónica.^{xxxiii,xxxiv}

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 paciente 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 que porcentaje corresponde a causa aguda o crónica.¹

¹ Datos no publicados.

JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Dado que la insuficiencia renal es una entidad de creciente importancia en nuestro medio, que afecta a pacientes jóvenes de origen rural en los cuales no se han encontrado los factores de riesgo típicos ya descritos en la literatura para insuficiencia renal ; y dado que no se cuenta con ningún estudio que enfoque los factores de riesgo para dicha patología nos hace plantearnos la siguiente interrogante: ¿La historia laboral agrícola es factor de riesgo para el deterioro de la función renal en el personal agrícola masculino de Occidente durante el periodo de estudio enero 2003-Diciembre 2005?

HIPOTESIS

H₀ La historia laboral agrícola no es un factor de riesgo para deterioro de la función renal

H₁ La historia laboral agrícola es un factor de riesgo deterioro de la función renal

OBJETIVOS.

Objetivo General

Analizar la historia laboral agrícola como un factor de riesgo para el deterioro de la función renal, en trabajadores agrícolas de los municipios de León y Chinandega en el periodo comprendido de enero 2003 a enero 2005.

Objetivos Específicos

1. Determinar la asociación entre deterioro de la función renal y el tipo de cultivo cosechado.
2. conocer la asociación entre el número de años de laborar en cada cultivo y deterioro de la función renal.
3. Analizar la relación entre exposición a Plaguicidas y el deterioro de la función renal.

MARCO TEORICO

Definición:

Insuficiencia renal crónica se define como una reducción de la tasa de filtración glomerular menos de 80cc/min/1.7m² de manera persistente por lo menos durante 3 meses^{1,2}.

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública a nivel mundial; en los Estados Unidos la incidencia y prevalencia de insuficiencia renal es creciente y resulta costoso tanto por el número de casos como por la infraestructura, personal entrenado, etc. El numero de personas con insuficiencia renal que son tratados con diálisis y transplante renal se incrementara de 340,000 en 1,994 a 651,000 para el 2,010^{2,3,4,5}.

Alrededor de 20-30 pacientes tienen algún grado de insuficiencia renal por cada paciente que necesita tratamiento de reemplazo renal¹. En Europa la prevalencia de insuficiencia renal varía de 300-400 casos por millón de habitantes; en Italia se estima que la misma es de unos 300 pacientes por millón de habitantes y cerca de 0.8% de los italianos presenta azoemia (creatinina mayor de 1.5mg/dl) y el numero de pacientes que necesitan terapia de reemplazo paso de 134 al inicio del año 2,000 a 804 al final del mismo periodo¹⁵. En el pacifico de Asia la prevalencia e incidencia incrementa en promedio 13.1% y 12.9% al año respectivamente^{19,20}.

Desafortunadamente la enfermedad renal crónica es sub-diagnosticada y sub-tratada dando como resultado pocas oportunidades de prevención; en parte por falta de acuerdo en la definición y clasificación de los estados de progresión de la enfermedad renal crónica y falta en la uniformidad para la aplicación de determinados exámenes para la detección y prevención de la misma².

En febrero del 2,002 The National Kidney Foundation publico 15 guías clínicas prácticas para enfermedad renal crónicas, la cual contiene:

2. La definición de enfermedad renal crónica y la clasificación de estudios sin tener en cuenta las causas subyacentes.
3. Evaluación de parámetros de laboratorio.
4. Asociación de los niveles de función renal con las complicaciones de la enfermedad renal crónica.
5. Estratificación de los factores de riesgo que disminuyen la función renal e incrementan el desarrollo de la enfermedad cardiovascular².

La Diabetes y la Hipertensión son las dos causas más comunes de enfermedad renal terminal; y la mortalidad en estos pacientes continúa siendo de 10-20 veces más alto que la población general¹.

Los factores de riesgo de enfermedad renal crónica se definen como los atributos asociados con aumento de riesgo de producir enfermedad renal crónica y son identificados como factores susceptibles y factores iniciales (persona con riesgo de incrementar el desarrollo de insuficiencia renal crónica) y factores progresivos (personas con alto riesgo de empeorar el daño renal y disminuir la función renal) por que la enfermedad renal usualmente inicia tarde en la vida y progresa lentamente².

Factores de riesgo para enfermedad renal crónica.

- ✓ Edad
- ✓ Sexo masculino
- ✓ Hipertensión
- ✓ Diabetes.
- ✓ Historia familiar de enfermedad renal
- ✓ Enfermedades autoinmunes
- ✓ Glomerulopatías primarias
- ✓ Infecciones sistémicas
- ✓ Agentes nefrotóxicos
- ✓ Fumado
- ✓ Hiperlipidemias

- ✓ Uso de drogas, etc^{1,3}

Diabetes:

La diabetes mellitus es causa común de insuficiencia renal crónica en Norteamérica. El control meticuloso de la glucosa sanguínea se ha encontrado que reduce el desarrollo de la micro albuminuria en un 35% en los diabéticos tipo I y II (United Kingdom Prospective Diabetes Study) otros estudios han indicado que el control de la glicemia reduce la progresión de la enfermedad diabética renal; aunado con el control adecuado de la presión arterial con una variedad de agentes antihipertensivos incluidos los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) han demostrado que retrasan la progresión de la albuminuria en ambos, diabéticos tipo I y II. Recientemente los bloqueadores de los receptores de angiotensina han demostrado tener efecto reno-protectores tanto en periodos iniciales o tardíos de la nefropatía en diabéticos tipo II¹.

Hipertensión:

La hipertensión es una causa claramente establecida, una complicación común y un factor de riesgo importante en la progresión de la enfermedad renal. La hipertensión es considerada una causa y a la vez complicación de la enfermedad renal crónica y amerita un cuidadoso control en todos estos pacientes^{1,3}.

Ningún agente antihipertensivo quizás sea el apropiado, pero los IECA tienen una efectividad particular en enlentecer la progresión de la insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes porque reducen los efectos de la

angiotensina II en la hemodinámica renal. Los bloqueadores de los canales del calcio han mostrado que retardan la progresión de la insuficiencia renal crónica en los diabéticos tipo II. Así mismo, recientemente los bloqueadores de los receptores de la angiotensina (Irbesartán y Losartán) han demostrado tener efectos reno-protectores en la nefropatía diabética independientemente de la reducción de la presión arterial.^{1,3,11}

Proteinuria:

La proteinuria anteriormente se consideraba un marcador de la enfermedad renal; es patonogmónica por si misma y es el mejor predictor de progresión de la enfermedad. La reducción de la excreción urinaria de proteínas enlentece la progresión en el decline de la función renal en pacientes diabéticos y no diabéticos con enfermedad renal.

Los bloqueadores de los receptores de la angiotensina y los IECA son mas efectivos en el control de los niveles de la presión sanguínea en comparación con los agentes antihipertensivos convencionales y así mismo en la reducción de la proteinuria¹.

Dislipidemia:

La anormalidad en los lípidos es más o menos evidente con un leve daño renal y contribuye a la progresión de la enfermedad renal crónica e incrementa la morbilidad y mortalidad cardiovascular. En un meta-análisis de 13 pruebas controladas se encontró que los inhibidores de la hidroximetil glutaril coenzima A reductasa disminuye la proteinuria y preserva la velocidad de filtración glomerular en pacientes con enfermedad renal¹.

Experimentalmente la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia cada una de ellas puede promover la proteinuria y el daño tubular intersticial; el mecanismo de daño incluye inhibición del oxido nítrico, modulación del crecimiento y

proliferación mesangial, infiltración de monocitos y estimulación de factores de crecimiento y liberación de citocinas³.

Fumado:

El fumado además de aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares es un factor de riesgo independiente del desarrollo del estado terminal de la enfermedad renal. El dejar de fumar reduce en un 30% la progresión de la enfermedad en pacientes con diabetes tipo II¹.

El fumado es un factor de riesgo para la proteinuria independientemente de la presencia de diabetes o hipertensión y acelera la aterosclerosis e isquemia nefropática³.

Drogas:

El uso de heroína u otros opiáceos y cocaína se han encontrado asociados con el aumento de riesgo de desarrollar estado terminal de enfermedad renal. El uso de

Cocaína puede exacerbar la nefroesclerosis hipertensiva, a través de la progresión de la isquemia renal³.

La creatinina sérica es comúnmente usada para estimar el aclaramiento de la creatinina, pero es un pobre predictor de la velocidad de filtración glomerular (VFG) la cual puede ser influenciada imprevisiblemente por hábitos, sustancias endógenas y exógenas, y otros factores (edad, sexo, peso corporal, masa muscular, dieta y drogas).

La velocidad de filtración glomerular (VFG) es el criterio de oro para determinar la función renal. La enfermedad renal a menudo progresa un vez que la VFG cae por debajo del 25% de lo normal. La detección temprana es importante para prevenir futuro daños y progresiva pérdida de la función renal¹. La VFG en el adulto joven normal es de 120-130ml/min por 1.7m², esta disminuye con la edad y la prevalencia de enfermedad renal crónica incrementa con la misma;

aproximadamente el 17% de las personas mayores de 60 años tienen estimada una VFG menor de 60ml/min por 1.7m².²

Las líneas guías definen fallo renal como:

1. Velocidad de filtración glomerular (VFG) menor de 15ml/min por 1.7m² acompañado de signos y síntomas de uremia.
2. Necesite iniciar terapia de reemplazo renal (diálisis o transplante)².

Datos de la Third National Health and Nutrition Examination Survey; mostró un incremento en la prevalencia de complicaciones de la enfermedad renal crónica con niveles bajos de velocidad de filtración glomerular, estos datos y otros estudios proporcionan bases fuertes para el uso de la VFG para clasificar los estados de severidad de la enfermedad renal crónica. Aproximadamente el 11% de la población adulta de la US (20 millones de personas de 1,988 a 1,994) tienen enfermedad renal crónica. La prevalencia de estadios tempranos de la enfermedad (estadio 1 al 4; 10.8%) es 100 veces mas alto que la prevalencia de fallo renal (estadio 5; 0.1%)².

ⁱ Parmar M. Chronic renal disease. BMJ 2002;325:85-90

ⁱⁱ Levey A., Coresh J., Balk E., et al. National Kidney Foundation practice guideline for chronic kidney disease: Evaluation, Classification, and stratification. Ann Intern Med. 2003;193:137-147

ⁱⁱⁱ Yu H. Progression of chronic renal failure. Arch Intern Med. 2003;163:1417-1429.

^{iv} Obrador G. Chronic kidney disease in the United States: an underrecognized problem. Semin Nephrol 2002;26(6):441-448.

^v Bommer J. Prevalence and socio-economic aspects of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(11):8-12.

^{vi} Fored C. Socio-economic status and chronic renal failure: a population-based case-control study in Sweden. *Nephrol Dial Transplant*. 2003;18(1):82-88.

^{vii} Jurkovitz C. Family members of patients treated for end stage renal disease have high rates of undetectic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2002;40(6):1173-1178.

^{viii} Frankenfield D. Survival adventege for adult Hispanic hemodialisys patients? Findings from the end stage renal disease clinical performance measures project. *J Am Soc Nephrol* 2003;14(1):180-186.

^{ix} Fored C. Acetaminofen, aspirin, and chronic renal failure. *N Engl J Med* 2001;345(25):1801-1808.

^x Kovesdy C. Asociacion of kidney funtion with serum Lipoprotein A level: The third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2002;40(5):899-908.

^{xi} Wheeler D. Cardiovascular risk factor in pre dialisis patient: base line date from the chronic renal impairment in Birmingham (crib) study. *Kidney Inst Suppl*. 2003;84:s203-2.

^{xii} Owen W. Patterns of care for patientes with chronic kidney disease in the United Status: dying for improvment. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14(7):s76-4.

^{xiii} García R. Nefropatía terminal en pacientes de un hospital de referencia en El Salvador. *Pan Am J Public Health*. 2002;12(3):202-206.

^{xiv} IPCS. Chemicals and the kidney. *The Newsletters of the International Programmes Chemical Safety* 1993;3:4-6.

^{xv} Locatelli, F. Epidemiology of chronic kidney disease in Italy: Possible therapeutical approaches. *Journal of Nephrology*. 2003;16(1):1-10.

^{xvi} Lee G. End-stage renal disease in the Asian-Pacific region. *Simin Nephrol* 2003;23(1):107-114.

^{xvii} Chadban S. J. Prevalence of kidney damage in Australian adults: The AusDiab Kidney Study. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14(7(2)):S131-S138.

^{xviii} McDonald S. P. End Stage Renal Disease in Australian and New Zeland at the of millenium: a report from the ANZADATA registry.

^{xix} Coresh J., et al. Prevalence of high blood pressure and elevated serum creatinine levelin the United Stated. *Arch Intern Med*. 2001;162:1207-1216.

^{xx} Shah V. O. Epidemia of diabetic and nondiabetic renal disease among the Zuni Indians: The Zuni Kidney Project. 2003;14(5):1320-1329.

^{xxi} Morales J. Diálisis peritoneal ambulatoria: características epidemiológicas. *Rev. Med. IMSS* 1999;37:(4):289-96

^{xxii} Figlio G., Cieza J. Prevalencia de insuficiencia renal crónica del hospital Cayetano de Heredia. *Rev. Med. Hered* 1990;1(1):10-3

^{xxiii} Cieza J. et al Prevalencia de insuficiencia renal crónica en la Ciudad de Lima, Perú. *Rev. Peru. Epidemiol* 1992;5(1):22-7.

^{xxiv} Plata R. et al The first cilincal and epidemilological programme on renal disease in Bolivia: a model for prevention and early diagnosis of renal disease in developing countries. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:3034-3036.

-
- ^{xxv} Castañar J. et al Estudio de fallecidos y presencia de elementos morfológicos de daño renal crónico. Rev. Cuba Med 1991;20(2):100-7.
- ^{xxvi} Cardoza F. Insuficiencia renal crónica en estado terminal. UNAN Managua 1983, Tesis (no publicada)
- ^{xxvii} 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. UNAN Managua, 2000. Tesis (no publicada).
- ^{xxviii} 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)
- ^{xxix} Sediles M. Insuficiencia renal crónica evolución de 113 pacientes, estudio retrospectivo hospital Antonio Lenín Fonseca. UNAN Managua. 1987 Tesis (no publicada)
- ^{xxx} Díaz O. Algunos factores que afectan a pacientes con insuficiencia renal crónica HEODRA León marzo 1993 a diciembre 1995. UNAN LEON 1995. Tesis (no publicada).
- ^{xxxi} Icaza I. Comportamiento clínico y epidemiológico en pacientes con insuficiencia renal crónica ingenio San Antonio, Chichigalpa, Nicaragua. UNAN LEON. 1997 Tesis (no publicada).
- ^{xxxii} Uriarte E., Valerio J., Zamora D. Exposición a cadmio en insuficiencia renal crónica en trabajadores del ingenio San Antonio. UNAN LEON 2000. Tesis (no publicada).

^{xxxiii} Rugama A. Factores de riesgo que influyen en la ocurrencia de de insuficiencia renal crónica, en pacientes ingresados al servicio de medicina interna del HEODRA. UNAN LEON, 2000 Tesis (no publicada).

^{xxxiv} Castillo M. Factores de riesgo asociados a insuficiencia renal crónica en pacientes ingresados al departamento de medicina interna. UNAN LEON 2001. Tesis (no publicada).

³⁵ Vanegas R. Depresión en pacientes con insuficiencia renal crónica y en diálisis en el Departamento de Medicina Interna.HODRA-León Julio-Noviembre 1997.

³⁶ Lacayo A. Hipocalcemia en pacientes con insuficiencia renal crónica ingresados al Departamento de Medicina Interna HEODRA-León Enero-Diciembre 2000.

ANEXOS

Tabla 1 Distribución por Grupos Etareos de personas con historia laboral agrícola en los Municipios de Occidente del país Enero 2003 - Enero 2005.

Grupo etareo	Casos		Controles	
	N	%	N	%
< 15	0	0.00	8	0.22
15-19	12	2.41	976	27.33
20-24	44	8.84	1125	31.50
25-29	67	13.45	579	16.21
30-34	61	12.25	351	9.83
35-39	67	13.45	241	6.75
40-44	65	13.05	143	4.00
45-49	64	12.85	85	2.38
50-54	49	9.84	46	1.29
55-59	27	5.42	12	0.34
60 y más	42	8.43	5	0.14
Total	498	100.00	3571	100.00
Estadísticas				
Media	40,1		25,4	
Desviación St	12,9		8,4	

Tabla 2 Distribución de personas con historia laboral Agrícola de acuerdo a Municipio de Infancia y Residencia. en el Occidente del país enero 2003 - Enero 2005"

Municipio	Casos			Controles		
	Municip Residen	Imunicip Infan	%	Municip Residen	Municip Infan	%
Chichigalpa	203	152	74.9	1336	1082	81.0
Chinandega	86	51	59.3	399	294	73.7
El Viejo	52	35	67.3	290	0	0.0
León	42	34	81.0	290	244	84.1
Posoltega	42	26	61.9	229	184	80.3
Quezalguaque	20	15	75.0	202	168	83.2
El Realejo	11	8	72.7	184	121	65.8
Otros Municipios	42			641		
Total	498			3571		

Tabla 3 Regresión Logística de factores de riesgo para el deterioro de la función renal en el Occidente del País Enero 2003 - Enero 2005"

Factores de Riesgo	Odds Ratio	IC 95%
Uso de Plaguicidas	2.30	1.66 - 3.18
IRC en familiares	1.58	1.05 - 2.39
Consume Licor	1.39	1.09 - 1.78
Infección Renal	1.44	0.86 - 2.42
Uso de AINES	1.18	0.92 - 1.52
Edad	1.12	1.11 – 1.13
Cáncer en familiares	0.79	0.19 - 3.22
Diabetes	0.70	0.11 - 4.57
Hipertensión	0.67	0.39 - 1.13

Tabla 4 Asociación entre deterioro de la función renal y tipo de cultivo cosechado en Pacientes con historia laboral agrícola en el Occidente del País Enero 2003 - Enero 2005"

Cultivos	OR	IC 95%
Algodón	2.99	2.29 - 3.92
Caña	2.57	2.05 - 3.22
Banano	1.79	1.19 - 2.69
Arroz	1.77	1.40 - 2.24
Maíz	1.40	1.16 - 1.70
Ajonjolí	1.30	0.90 - 1.70
Café	1.28	0.77 - 2.08
Maní	1.18	0.72 - 1.94
Fríjol	0.95	0.75 - 1.19
Hortalizas	0.92	0.57 - 1.49

Tabla 5 Regresión logística entre cada uno de los cultivos de personas con historia laboral agrícola en occidente del País Enero 2003 - Enero 2005.

Cultivos	Odds Ratio	IC 95%
Algodón	2.82	2.10 - 3.78
Caña	2.44	1.93 -3.09
Arroz	1.46	1.13 - 1.88
Maíz	1.42	1.13 - 1.79
Banano	1.30	0.84 - 2.02
Café	0.89	0.52 - 1.51
Ajonjolí	0.85	0.61 - 1.18
Hortaliza	0.76	0.47 - 1.25
Maní	0.74	0.43 - 1.26
Frijol	0.71	0.55 - 0.92

Tabla 6 Regresión lineal entre numero de años de laboral por cada cultivo en personas con historia laboral Agrícola en el occidente del País Enero 2003 - Enero 2005.

Cultivos número de años	Coefficiente de Correlación²
Caña	0.12
Ajonjolí	0.10
Hortalizas	0.09
Algodón	0.08
Arroz	0.07
Banano	0.06
Maní	0.04
Café	0.04
Maíz	0.00

Gráfico 1 Frecuencia de plaguicidas aplicados en pacientes con historia laboral agrícola en el Occidente del país Enero 2003 - Enero 2005.

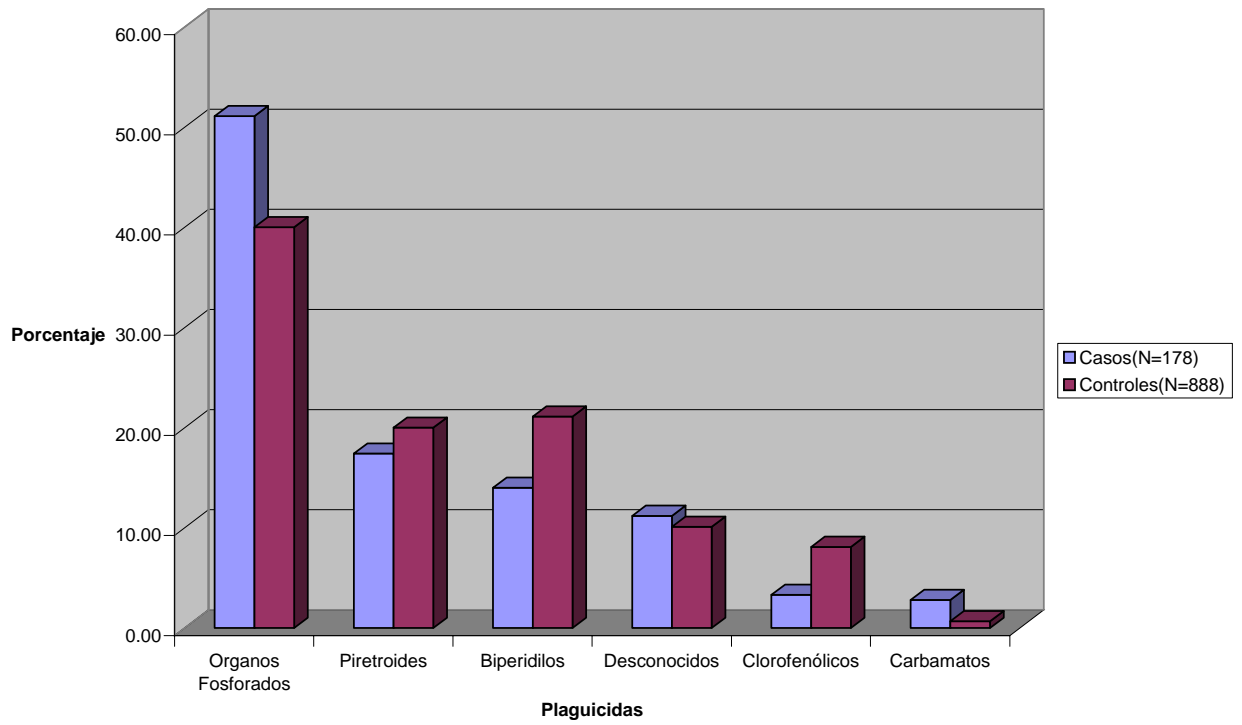
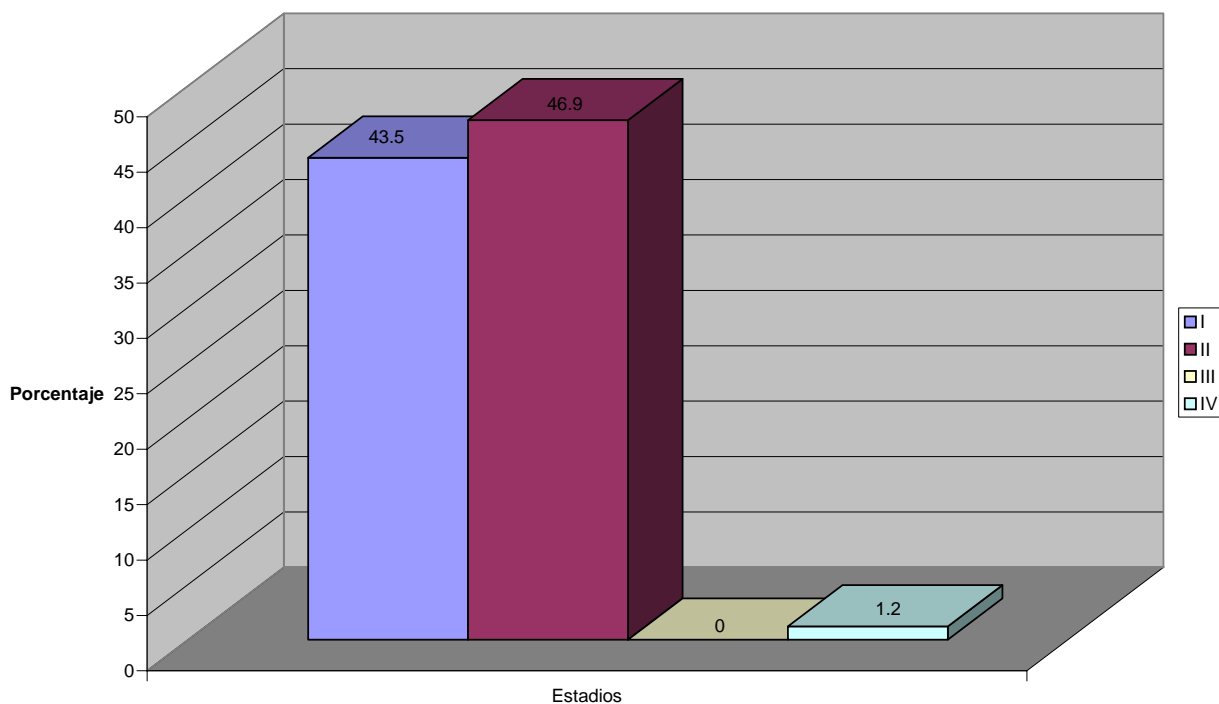


Gráfico 2 distribución por estadios de insuficiencia renal crónica en pacientes con hiaroria laboral agricola en el Occidente del País Enero 2003 - Enero 2005.



**Estudio sobre insuficiencia renal crónica.
Departamento de _____, enero2003-enero2005**

Introducción.

Buenos días, somos del Ministerio de Salud y nos encontramos realizando un estudio con el fin de mejorar las condiciones de salud de la población del Departamento de _____, por lo que le solicitamos su amable colaboración para responder las siguientes preguntas.

Iniciales del entrevistador _____ Fecha: _____ Caso _____
Referente _____

I. Datos generales

1. Nombre: _____ 2.Edad: _____ años
3.Sexo _____

4. En que Municipio reside actualmente _____ Dirección: _____

5. En que Municipio usted vivió durante la infancia (antes de los 15 años): _____

II. Historia laboral.

2. Ocupación actual: _____

3. Que otras ocupaciones ha desempeñado en su vida laboral

Ocupación	Año de inicio	Número de años
Jornalero	_____	_____
Comerciante	_____	_____
Agricultor	_____	_____
Ganadero	_____	_____
Obrero	_____	_____
Otra. Especifique	_____	_____
Ninguna _____		

4. Ha trabajado alguna vez en un ingenio azucarero: Si _____ No _____

5. Que cargo desempeño en ese ingenio:

Cargo	Año de inicio	Número de años
Corte de caña	_____	_____
Riego o drenaje	_____	_____
Control de plagas	_____	_____
Pajeros	_____	_____

Deshierbe y siembra	_____	_____
Otros. Especifique	_____	_____
Ninguna _____		

6. Que otras actividades agrícolas ha realizado.

	Año de inicio años	Número de años
Arroz	_____	_____
Algodón	_____	_____
Ajonjolí	_____	_____
Maní	_____	_____
Banano	_____	_____

Maíz	_____	_____
Café	_____	_____
Frijol	_____	_____
Hortalizas	_____	_____
Otros. Especifique	_____	_____
Ninguno _____		

III. Factores de riesgo.

✓ **Hábitos**

11. Consume o ha consumido alguna vez alcohol en su vida? Si _____
No _____

Encierre en un círculo la frecuencia

Tipo de alcohol	Años de consumo	Frecuencia
Cerveza mas de 10 v/mes	_____	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Lijon mas de 10 v/mes	_____	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ron flor de caña mas de 10 v/mes	_____	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ron plata mas de 10 v/mes	_____	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Otros. Especifique v/mes	_____	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 mas de 10

¿Consumes o ha consumido drogas prohibidas alguna vez en su vida?
S ___ N ___

¿Fuma? S ___ N ___

12. ¿Cuánta agua consumes durante toda la jornada? _____ litros/días

✓ **Salud.**

13. ¿Acostumbra tomar pastillas para dolor? Si _____ No _____

14. Si la respuesta es si, ¿Cuántas veces por mes? _____

15. ¿Desde hace cuántos años? Marque con una "X".

<1 año _____ 1 a 5 años _____ >5 años _____

16. Mencione algunas pastillas que toma: _____

17. ¿Dónde las adquiere? Marque con una "X".

Farmacia ___ Pulpería ___ Centro de Salud ___ Otros.
Especifique _____

18. ¿Acostumbra ponerse medicamentos inyectados? Si _____ No _____

19. Si la respuesta es si, ¿Cuántas veces por año? _____

20. Mencione alguno _____

✓ **Laborales.**

21. ¿Ha aplicado usted algún tipo de plaguicida? Si _____ No _____

22. ¿Por cuánto tiempo aplico plaguicidas? _____ años

23. Mencione los plaguicidas que ha aplicado _____

24. ¿Se ha intoxicado alguna vez con plaguicida? Si _____ No _____

25. Si la respuesta es Si, ¿Cuántas veces? _____

26. ¿Cuándo se intoxicó por última vez? (años) _____

27. ¿Recuerda el nombre de los plaguicidas que aplicaba cuando se intoxicó?

✓ **Antecedentes clínicos.**

Familiares

28. ¿Se le paralizaron los riñones a otras personas en su familia? Si _____
No _____

29. ¿Ha habido en su familia casos de cáncer en la vejiga, la uretra o la próstata? Si__ No__

Personales.

30. Tiene usted

Hipertensión arterial		Si__	No__
Diabetes sacarina	Si__	No__	
Infecciones urinarias a repetición	Si__	No__	
Malaria (último ataque)	Si__	No__	
Fecha _____			
Leptospirosis (último ataque)		Si__	No__
Fecha _____			

IV. Laboratorio.

31. Creatinina _____ mg/dl

32. Ácido úrico _____ mg/dl

33. Bilirrubina directa _____ mg/dl

34. Bilirrubina Total _____ mg/dl

35. Bilirrubina indirecta _____ mg/dl

Mediciones.

36. Estatura _____ cm

37. Peso _____ Kg

38. Presión arterial ____/____ mmHg

¡Gracias por su colaboración !