

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LAS COMUNIDADES AGRÍCOLAS EN EL SALVADOR:

Necesidad de un abordaje intersectorial

Instituto Nacional de Salud- Ministerio de Salud



CONTENIDO

1. Introducción
2. Enfermedad renal crónica como problema de Salud Pública:
Situación mundial, regional y nacional
3. Enfermedad Renal Crónica de las comunidades agrícolas:
Abordaje investigativo e implicaciones de la epidemia
4. Determinantes de la ERC de las comunidades agrícolas:
Pobreza, Contaminación ambiental y Condiciones laborales agrícolas
5. Necesidad de un abordaje intersectorial concertado

Reconocimiento de la Epidemia de Enfermedad Renal Crónica de las Comunidades Agrícolas

Abogacía Internacional

Declaración de San Salvador

Conferencia Internacional sobre Enfermedad Renal Crónica de causas no Tradicionales

1. Sistemas de vigilancia de los países de la región para detectar indicadores de morbilidad y mortalidad por ERC
2. Investigaciones clínico-epidemiológicas sobre ERC en la región sus avances y desafíos
1. Investigaciones sobre Riesgos ocupacionales y ambientales para ERC
2. Abordaje regional, con el fin de plantear un programa de acciones/intervenciones a los países de la región

Declaración de San Salvador

Abordaje integral de la enfermedad renal túbulo-intersticial crónica de Centroamérica (ERTCC) que afecta predominantemente a las comunidades agrícolas

Reunidos en San Salvador, El Salvador en el marco de la "Reunión de Alto Nivel Sobre Enfermedad Renal Crónica de Causas No Tradicionales en Centroamérica" con el objetivo de reconocer este grave problema de salud pública y fortalecer la respuesta a la epidemia de ésta enfermedad en la población de Centroamérica, conscientes y seguros de nuestro compromiso con el derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud y al bienestar de las generaciones actuales y futuras Los Ministros y Ministras de Salud de la región del SICA, adoptan la presente declaración el 26 de abril de 2013.

Considerando

1. Que la epidemia global de enfermedad renal crónica (ERC) en todos sus estadios tiene una prevalencia entre el 10% y el 16% y en los estadios de insuficiencia renal crónica (IRC) entre el 1.4% y el 6.3% en la población adulta, una incidencia en diálisis de 285 a 415 pacientes por millón de población (PMP), una prevalencia en diálisis de 1968 a 2288 PMP, con crecimiento anual de un 8 a 10% y una mortalidad en diálisis de un 20% anual, y un costo estimado de más de tres millardos de dólares anuales.^{1 2 3 4}

Elevar en la próxima Cumbre Ordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno del SICA para obtener el apoyo político al más alto nivel que permita la movilización de todos los sectores a nivel regional y local involucrados en la respuesta a la epidemia de ERTCC en Centroamérica y República Dominicana, así como la conformación de mecanismos de coordinación intersectorial a nivel de local y regional liderados por los ministerios de salud y COMISCA.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD
152º SESIÓN DEL COMITE EJECUTIVO
Washington, DC del 17 al 21 de Junio de 2013

**Aprobación unánime del documento de
posición y resolución sobre :**

**“LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA DE LAS
COMUNIDADES AGRÍCOLAS DE
CENTROAMERICA”**

*A Propuesta de la delegación de El Salvador en
representación de la Ministra de Salud Dra. Maria
Isabel Rodríguez*



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



152.ª SESIÓN DEL COMITÉ EJECUTIVO

Washington, D.C., EUA, del 17 al 21 de junio del 2013

Punto 4.7 del orden del día provisional

CE152/25 (Esp.)

17 de junio del 2013

ORIGINAL: ESPAÑOL

**LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
DE LAS COMUNIDADES AGRICOLAS DE CENTROAMÉRICA**

1. Enfermedad renal crónica como problema de

Salud Pública:

Situacion mundial, regional y nacional

Chronic kidney diseases (N18) & Renal failure (N17-N19) mortality, countries of the Americas

Age-standardized mortality rate per 100,000 population

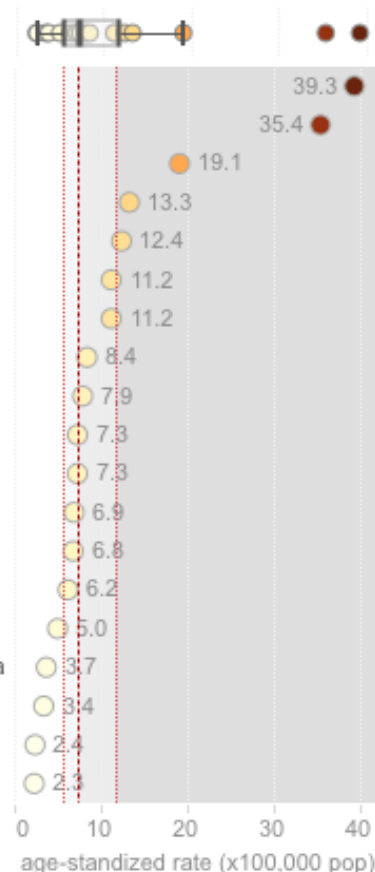


Geographic distribution



Magnitude by countries

- 1 Nicaragua
- 2 El Salvador
- 3 Peru
- 4 Panama
- 5 Belize
- 6 Ecuador
- 7 Guatemala
- 8 Mexico
- 9 Paraguay
- 10 Argentina
- 11 Colombia
- 12 Venezuela
- 13 Chile
- 14 Puerto Rico
- 15 Costa Rica
- 16 United States of America
- 17 Brazil
- 18 Cuba
- 19 Canada



Use filters below to select data to be displayed in the visualization

Select year

2007

Select the cause

- ☒ Chronic kidney disease (N18)
- ☐ Renal failure (N17-N19)

Select sex

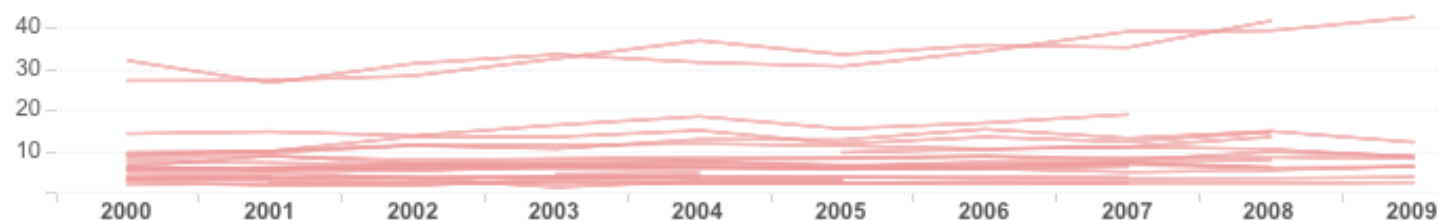
- ☐ Female
- ☐ Male
- ☒ Total

Help for a better experience:

- Click-and-drag on any visual object on charts to interact and compare countries.
- Hover the mouse over any visual object for additional information
- Click on a country in the map to highlight its trend line

Trend over time

rate (x 100,000 pop)



For more info about underlying causes of death, see ICD-10 interactive:

Renal failure (N17-N19)

<http://apps.who.int/classifications/icdN19>

Chronic kidney disease (N18)

<http://apps.who.int/classifications/icd>

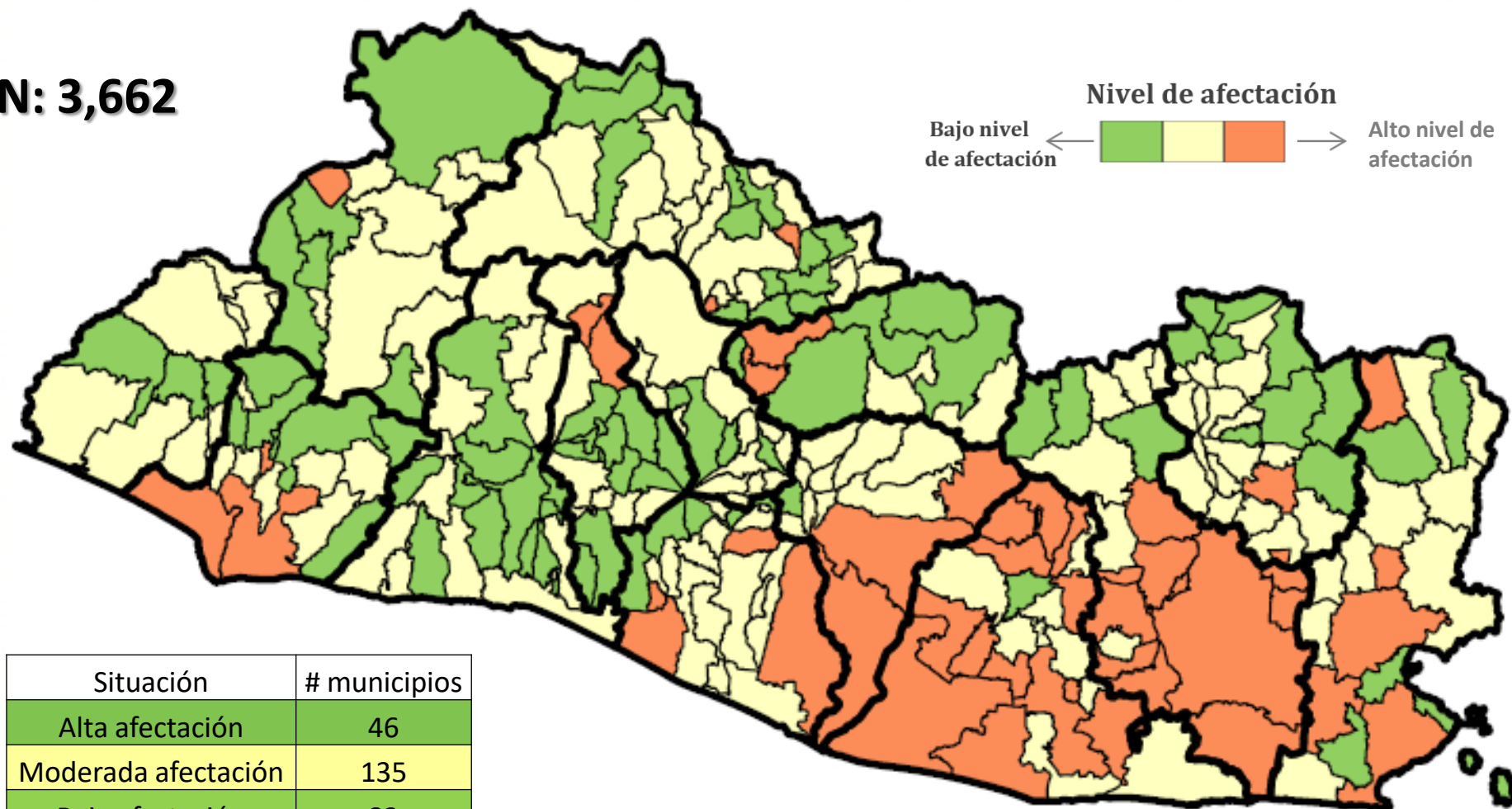
Source: Regional Mortality Database. Pan American Health Organization (PAHO), World Health Organization (WHO), 2014

Impacto social de la ERC en El Salvador

- 3ra causa de muerte en la mortalidad general del país.
- 1ra causa de la mortalidad hospitalaria en los hombres.
- 5ta causa de la mortalidad hospitalaria en las mujeres.
- 12% de letalidad hospitalaria anual.
- Del 2005 al 2010 incrementó un 50% de casos reportados, más de 16 000 pacientes fueron ingresados.
- La mortalidad es 17 veces mayor que la de Cuba y Canadá

Estratificación de tasas de muertes por insuficiencia Renal Crónica, El Salvador 2011-2015*.

N: 3,662

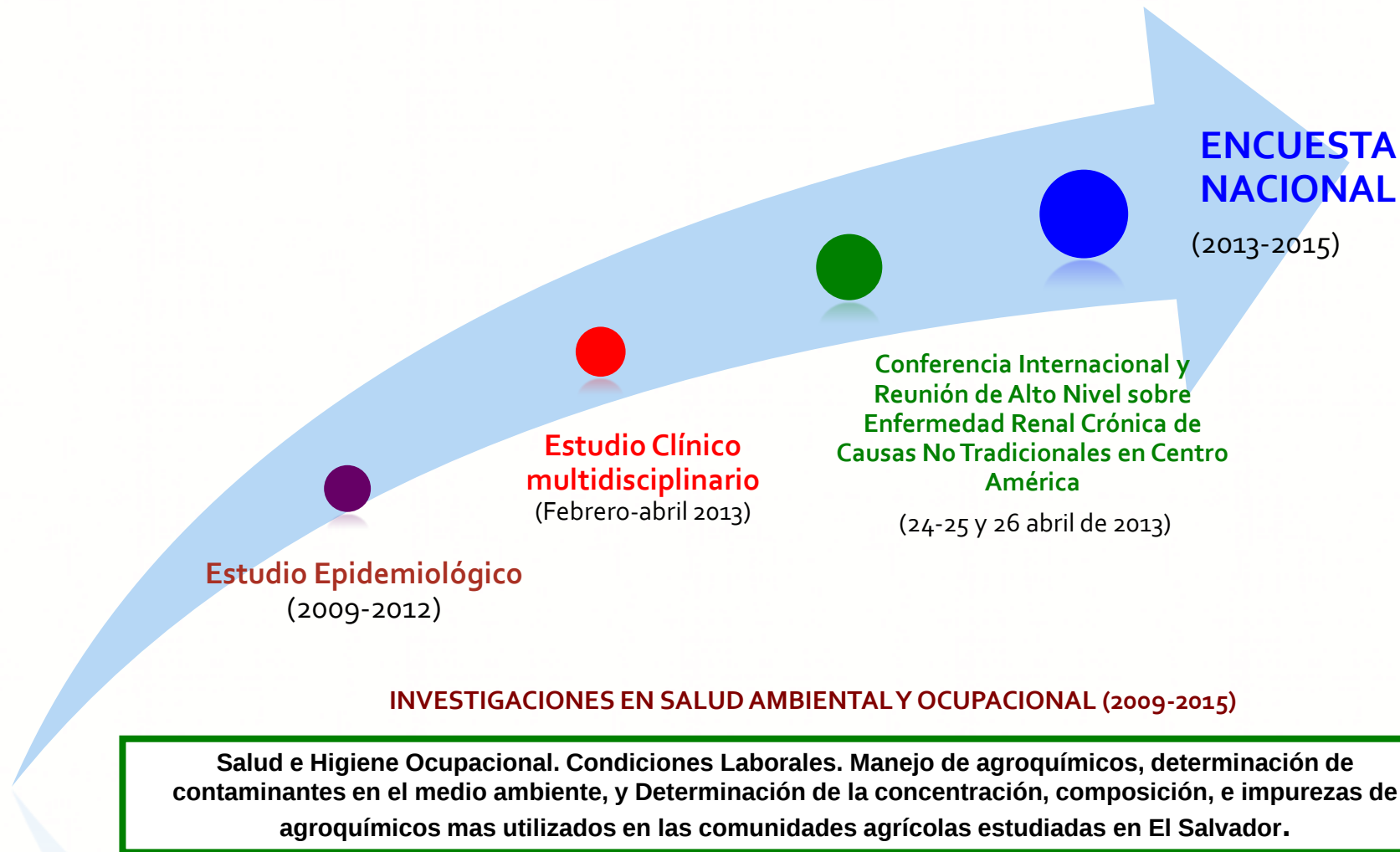


Fuente: SIMMOW/SUIS.

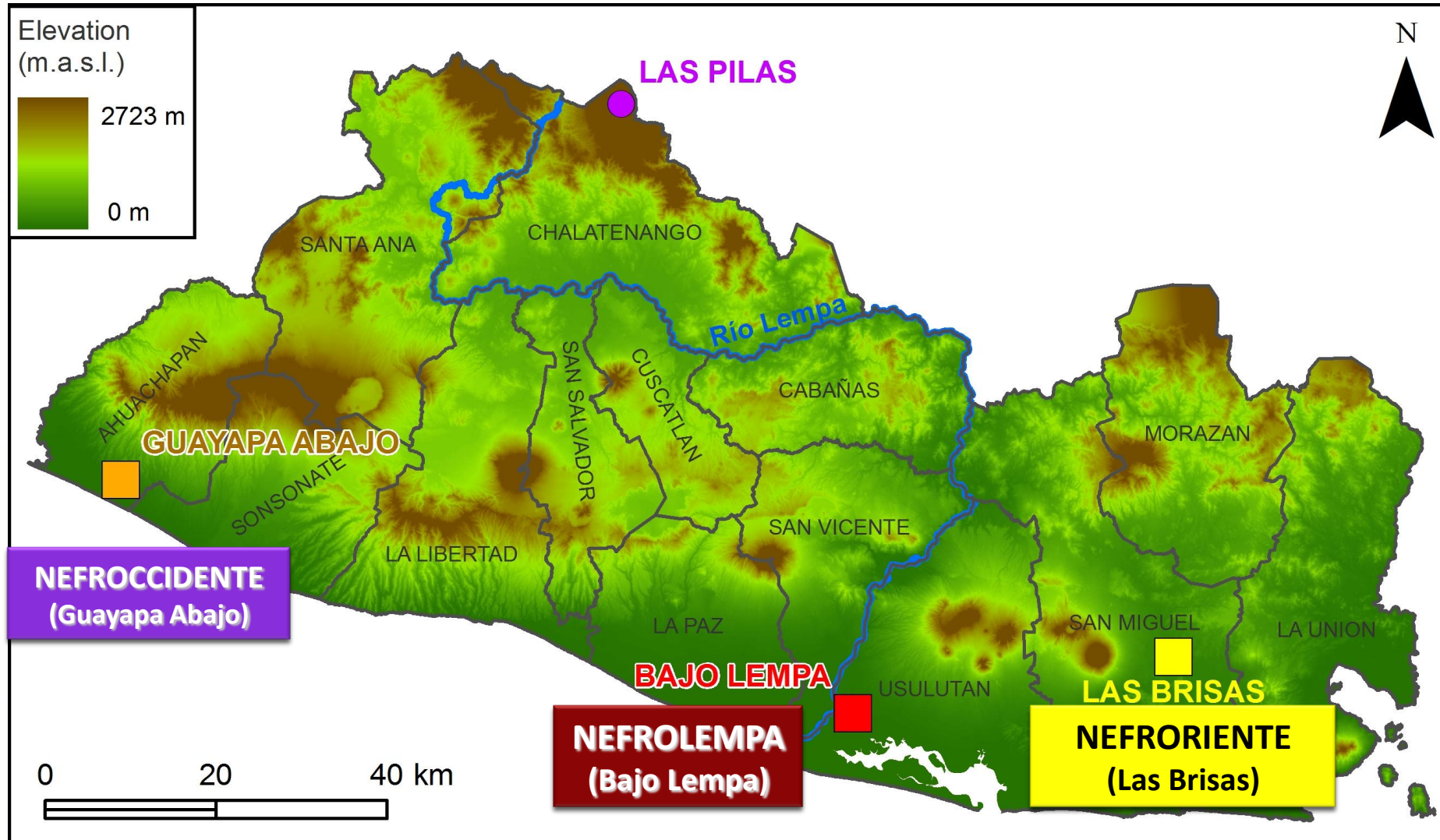
*REM con Intervalos de confianza de 95%

INVESTIGACIONES EN SALUD RENAL 2009-2015

Instituto Nacional de Salud- Ministerio de Salud El Salvador



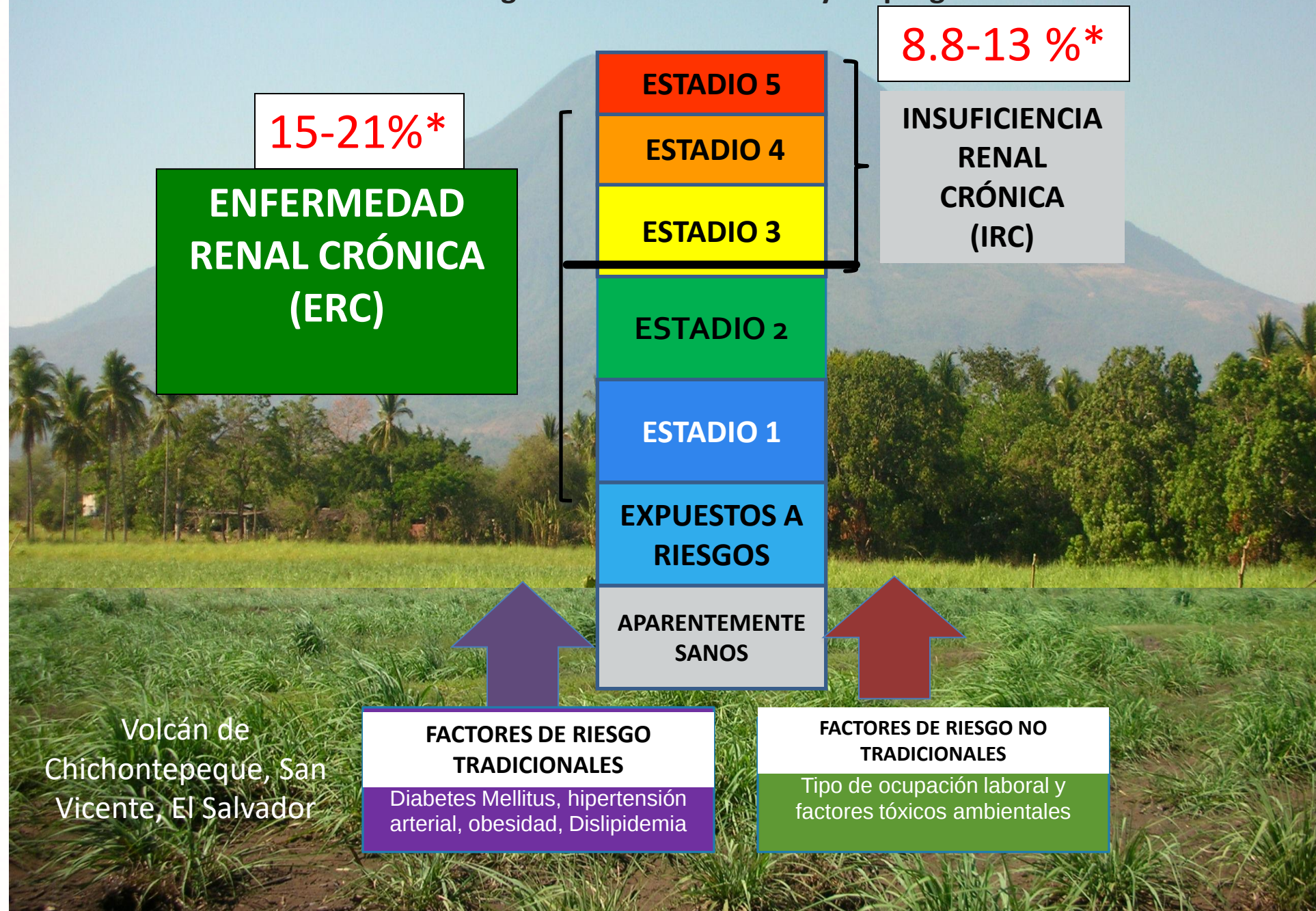
INVESTIGACIONES EPIDEMIOLOGICAS DE LA ERC EN COMUNIDADES AGRICOLAS



5.018 personas estudiadas de ambos sexos y todas las edades
1306 familias
11 comunidades

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

doble carga de factores causales y de progresión



REPORTES MUNDIALES DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE LAS COMUNIDADES AGRÍCOLAS



ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DE CAUSAS NO TRADICIONALES
Reportada en Comunidades agrícolas de Centroamérica, Sri Lanka, Egipto, India, Nepal

Enfermedad Renal Crónica de las comunidades agrícolas:

Abordaje investigativo e implicaciones de la epidemia

PUBLICACIONES



1. Orantes CM, et al. Chronic Kidney Disease and Associated Risk Factors in the Bajo Lempa Region of El Salvador: Nefrolempa Study, 2009. MEDICC Rev. 2011;13(4):14–22. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22143603>
2. Almaguer M, Herrera R, Orantes CM. Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology in Agricultural Communities. MEDICC Rev. 2014;16(2):9–15 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878644>
3. Mejía, R. , Quinteros, E. , López, A. , Ribó, A. , Cedillos, H. , Orantes, C. , Valladares, E. and López, D. (2014) Pesticide-Handling Practices in Agriculture in El Salvador: An Example from 42 Patient Farmers with Chronic Kidney Disease in the Bajo Lempa Region. Occupational Diseases and Environmental Medicine, 2, 56-70. doi:10.4236/odem.2014.23007.
4. Orantes CM, et al. Epidemiology of Chronic Kidney Disease in Adults of Salvadoran Agricultural Communities. MEDICC Rev. 2014;16(2):2–30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878646>
5. VanDervort DR, López DL, Orantes CM, Rodríguez DS. Spatial Distribution of Unspecified Chronic Kidney Disease in El Salvador by Crop Area Cultivated and Ambient Temperature. MEDICC Rev. 2014;16(2):31–38. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878647>
6. Herrera R, et al. Clinical Characteristics of Chronic Kidney Disease of Nontraditional Causes in Salvadoran Farming Communities. MEDICC Rev. 2014;16(2):39–47. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878648>
7. Vela XF, et al. Chronic Kidney Disease and Associated Risk Factors in Two Salvadoran Farming Communities, 2012. MEDICC Rev. 2014;16(2):55–60. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878650>
8. López-Marín L, et al. Histopathology of Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology in Salvadoran Agricultural Communities. MEDICC Rev. 2014;16(2):49–54. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878649>
9. Orantes CM, Herrera R, Almaguer M., et al Epidemiological characteristics of Chronic Kidney Disease of non-traditional causes in Women of agricultural communities, Clinical Nephrology Journal
10. Herrera R, Almaguer M., Orantes CM et al Clinical characteristics of Chronic Kidney Disease of non-traditional causes in Women of agricultural communities, Clinical Nephrology Journal
11. Orantes Navarro-CM, et al. Enfermedad renal crónica en niños y adolescentes salvadoreños en Comunidades Agrícolas: NefroSalva Pediátrico (2009-2011). Medico Rev. 2016; 18 (1-2): 15-21.

4. Determinantes de la ERC de las comunidades agrícolas:

**Pobreza, Contaminación ambiental y Condiciones laborales
agrícolas**

Enfermedad
renal crónica

Higiene Ocupacional
inadecuada
(Riesgos de la agricultura)

Pobreza
campesina

Medio ambiente
contaminado



Determinantes de la Enfermedad Renal crónica de las comunidades agrícolas salvadoreñas



Características de la epidemia de ERC de las comunidades Agrícolas



Determinantes sociales:

- Pobreza
- Vivienda en malas condiciones
 - Mala calidad de agua
 - Bajo nivel de escolaridad
 - Nutrición inadecuada
- Cobertura insuficiente de servicios de salud
 - Electrificación deficitaria
 - Medioambiente contaminado



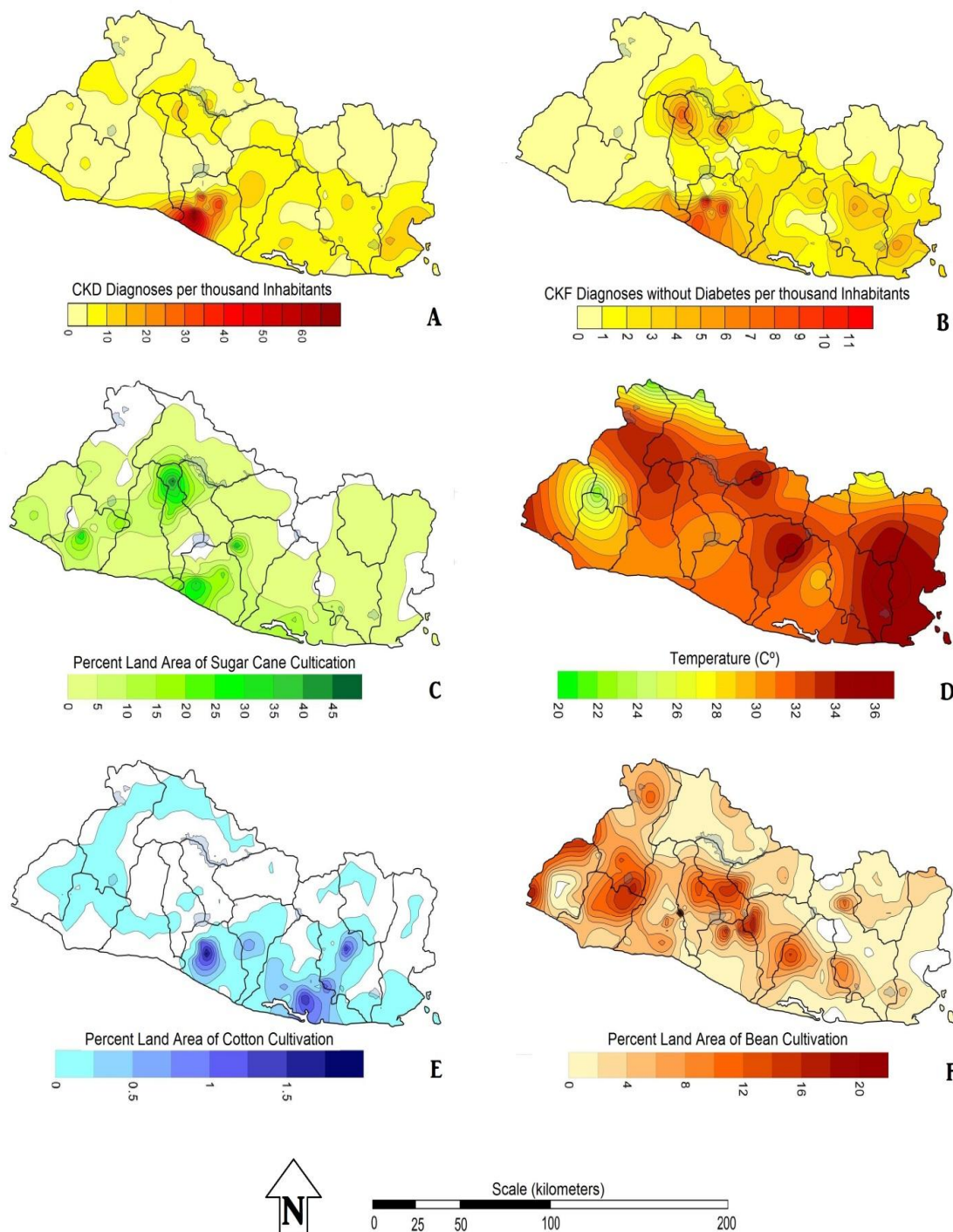
Factores psicológicos:

- Ansiedad
- Depresión
- Fase psicológica de negociación
- Duelos no resueltos
- Violencia intrafamiliar
- Alcoholismo
- Temor a fallecer



PATRÓN EPIDEMIOLÓGICO ERC EN COMUNIDADES AGRÍCOLAS SALVADOREÑAS

- Afectación en ambos sexos, con predominio en el sexo masculino (relación hombre-mujer de 2:1)
- Predominantemente en Adultos (entre las edades de 20 a 59 años de edad) y de debut en la adolescencia.
- Esta enfermedad provoca cambios funcionales en el riñón y marcadores de daño renal en niños y niñas de esas comunidades.
- En la mayoría de pacientes la ERC no están asociadas a la causas tradicionales presentes en la mayoría de los países como diabetes mellitus, la hipertensión arterial enfermedad primaria del riñón.
- En la mayoría de los pacientes diagnosticados esta asociada a factores tóxico ambientales y ocupacionales agrícolas



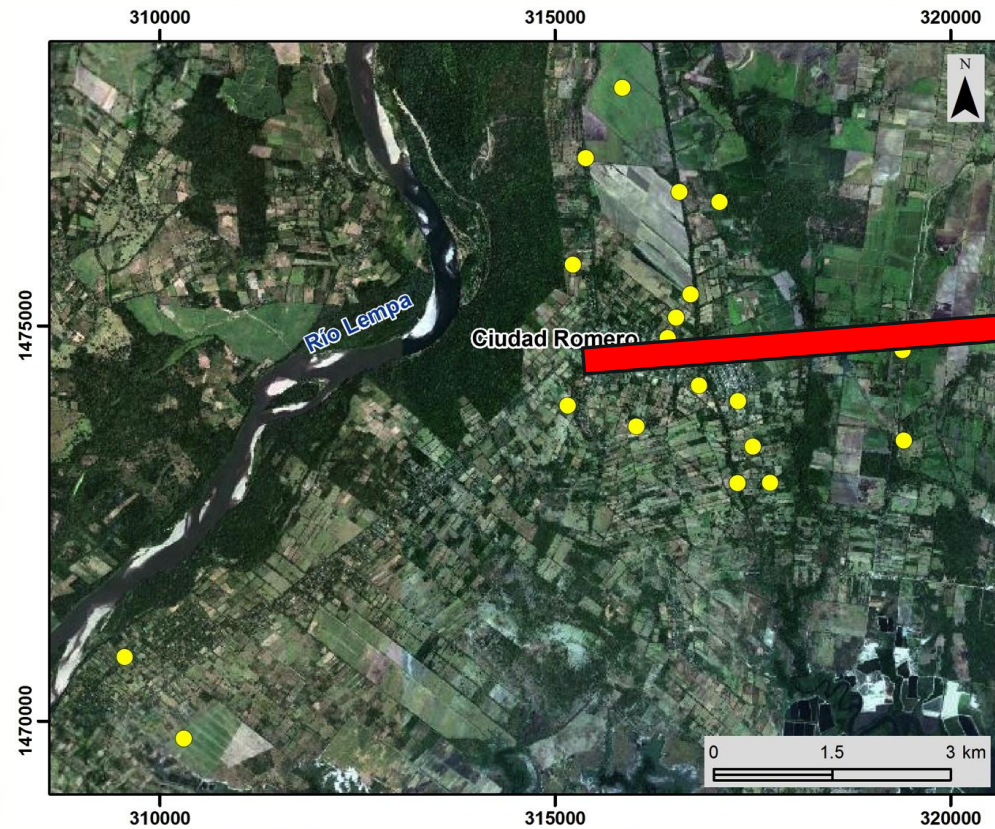
- A. Pacientes de Enfermedad Renal Crónica por cada mil habitantes en El Salvador entre 2005 y 2010.
- B. Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sin Diabetes Mellitus por cada mil habitantes entre 2006 y 2010.
- C. Porcentaje de área cultivada con caña de azúcar en El Salvador en 2007.
- D. Máximos anuales de la temperatura ambiente en El Salvador.
- E. Porcentaje de área cultivada con algodón en El Salvador en 2007.
- F. Tanto por ciento de área cultivada con frijoles en El Salvador en 2007.

Investigación de las posibles causas químicas y físicas de la enfermedad renal crónica en El Salvador, 2011

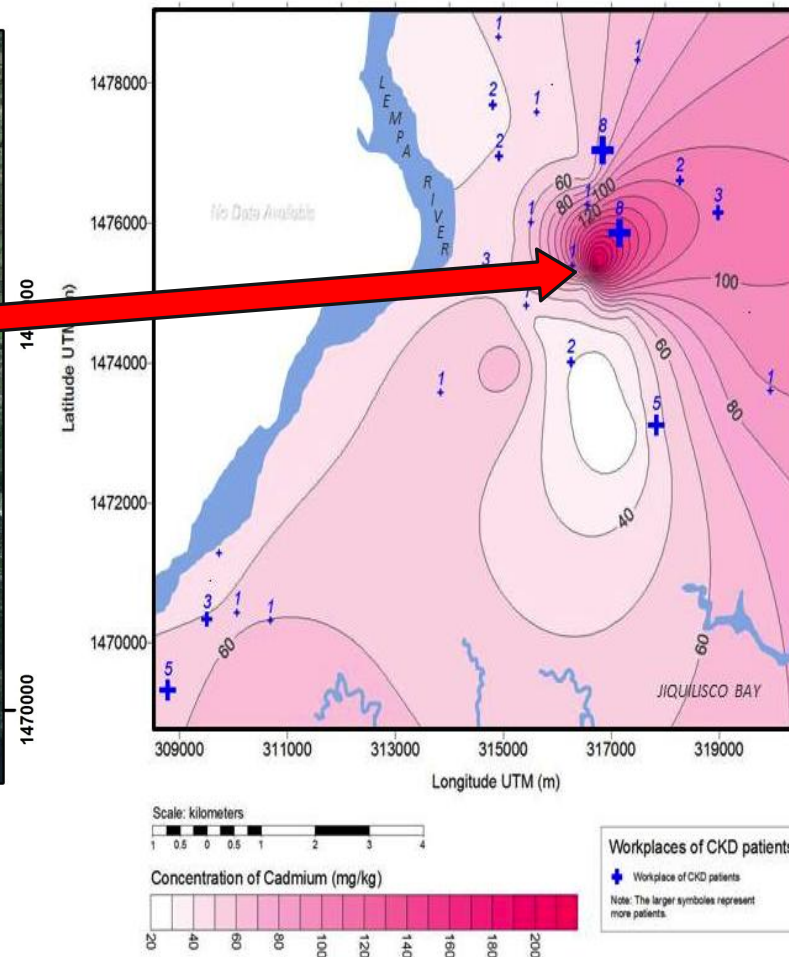
Lopez, Dina L¹; VanDervort¹, Darcy; Orantes, Carlos M.²; Rodriguez, David Saul²; Alejandro, López²; Mejia, Roberto²; and Quinteros, Edgard²

¹Department of Geological Sciences, Ohio University, Athens, Ohio 45701

²Ministerio de Salud, Republica de El Salvador, Central America.



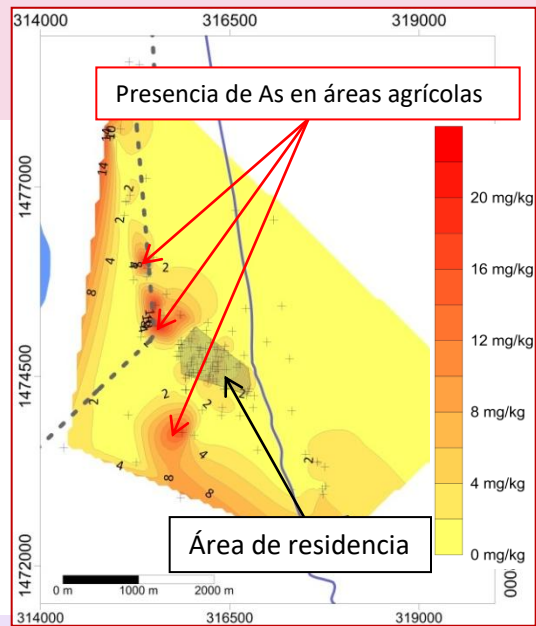
Soil Cadmium Concentrations Compared to Workplaces of CKD Patients in Bajo Lempa, El Salvador in August 2011



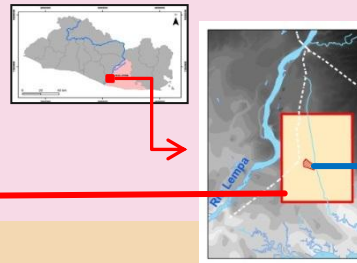
CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS Y AGROQUÍMICOS EN LA REGION DEL BAJO LEMPA, EL SALVADOR, 2013

CIUDAD ROMERO

Contaminación de Arsénico (As) en suelos de parcelas agrícolas y áreas de residencia



Región estudiada

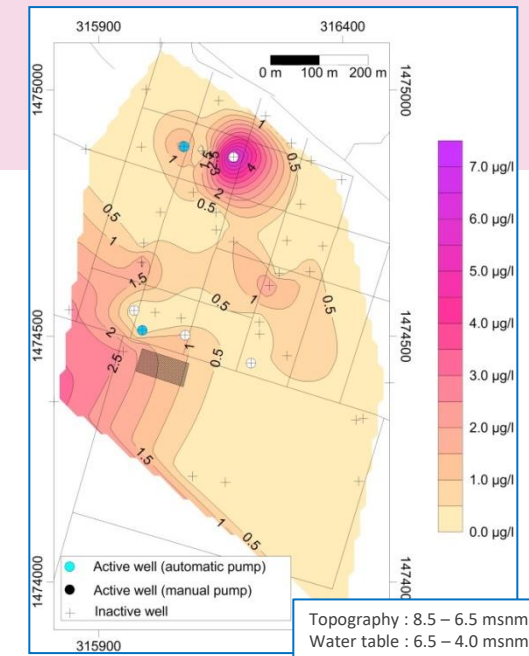


Metales pesados en suelo (mg/kg)

Elemento	n	Min	Max	Limites permisibles en areas agricolas(1)
As	126	0	24.07	12
Cd	126	0.002	0.362	1.4
Cu	126	0.02	54.8	63
Cr	126	0	52.72	64
Ni	126	0	3.927	50
Pb	126	0	47.24	70
Zn	126	0	175.89	200

(1) Canadian Environmental Quality Guidelines

Contaminación de Paraquat en aguas subterráneas y áreas de residencias (pozos)



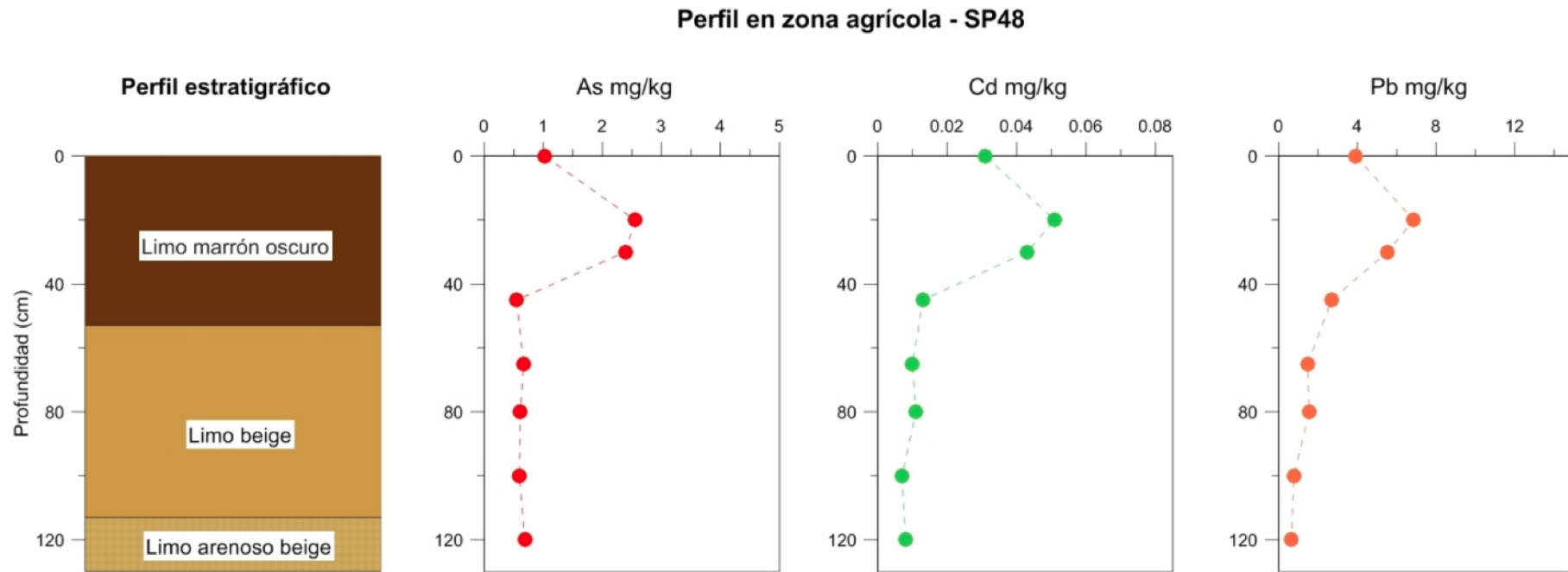
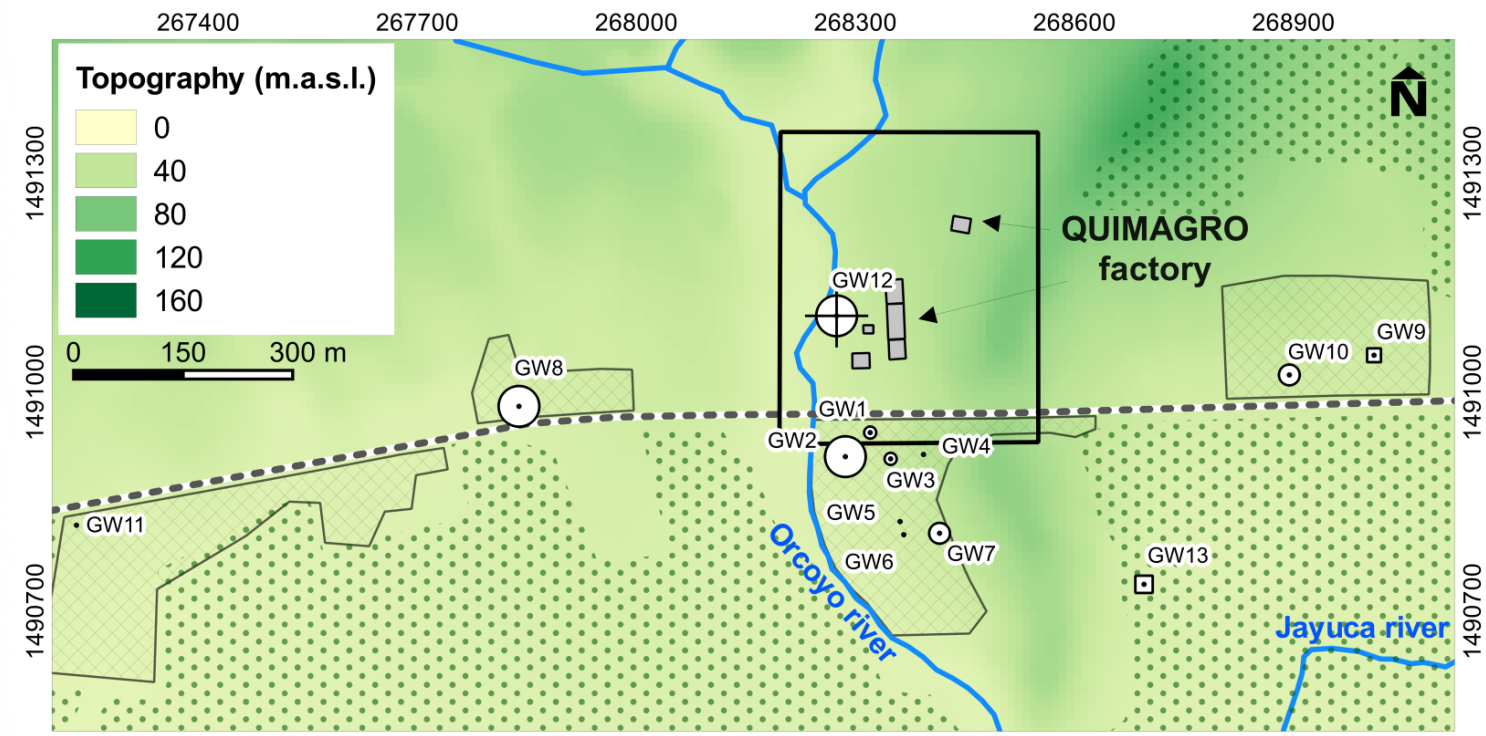


Figura 3. Perfiles en los que se muestra la variación estratigráfica y del contenido de Arsénico (As), Cadmio (Cd) y Plomo (Pb) en profundidad, de un suelo de parcela agrícola de la comunidad Ciudad Romero del Bajo Lempa. El nivel marrón correspondería al suelo superficial tratado para el cultivo.

Contenido de As, Cd y Cr en agua de pozo en la comunidad Loma del Gallo, San Luis Talpa



Concentration (mg/l)

As

- As ≤ 0.003
- 0.004 < As ≤ 0.005
- 0.009 < As ≤ 0.013

Cd

- Cd ≤ 0.00013
- 0.003 < Cd ≤ 0.004

Cr

- ⊕ 1.5

- QUIMAGRO
- ⋯ Sugarcane fields
- Littoral road
- ▨ Loma del Gallo community
- Well location

Salvadoran Water Quality Guidelines NSO 13.07.01.08 (Standard)

As = 0.01 mg/l
Cd = 0.003 mg/l
Cr = 0.05 mg/l

Quantification Limit

As = 0.002 mg/l
Cd = 7E-5 mg/l
Cr = 0.002 mg/l



- En febrero de 2010, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), con el apoyo de otras instituciones, retiró los 92 barriles que contenían toxafeno y que permanecieron abandonados en un predio baldío de la colonia Las Brisas 1 en San Miguel.

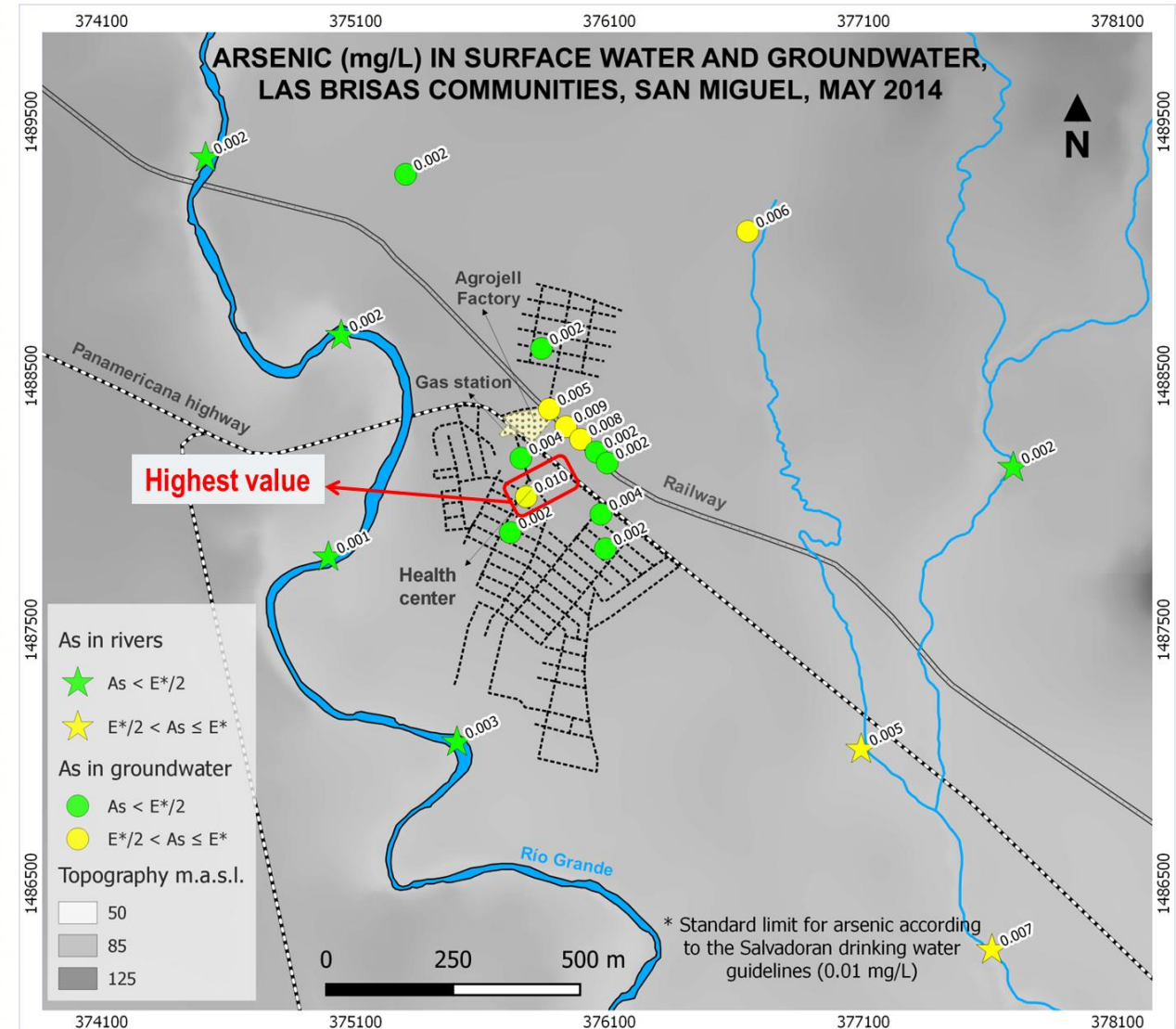
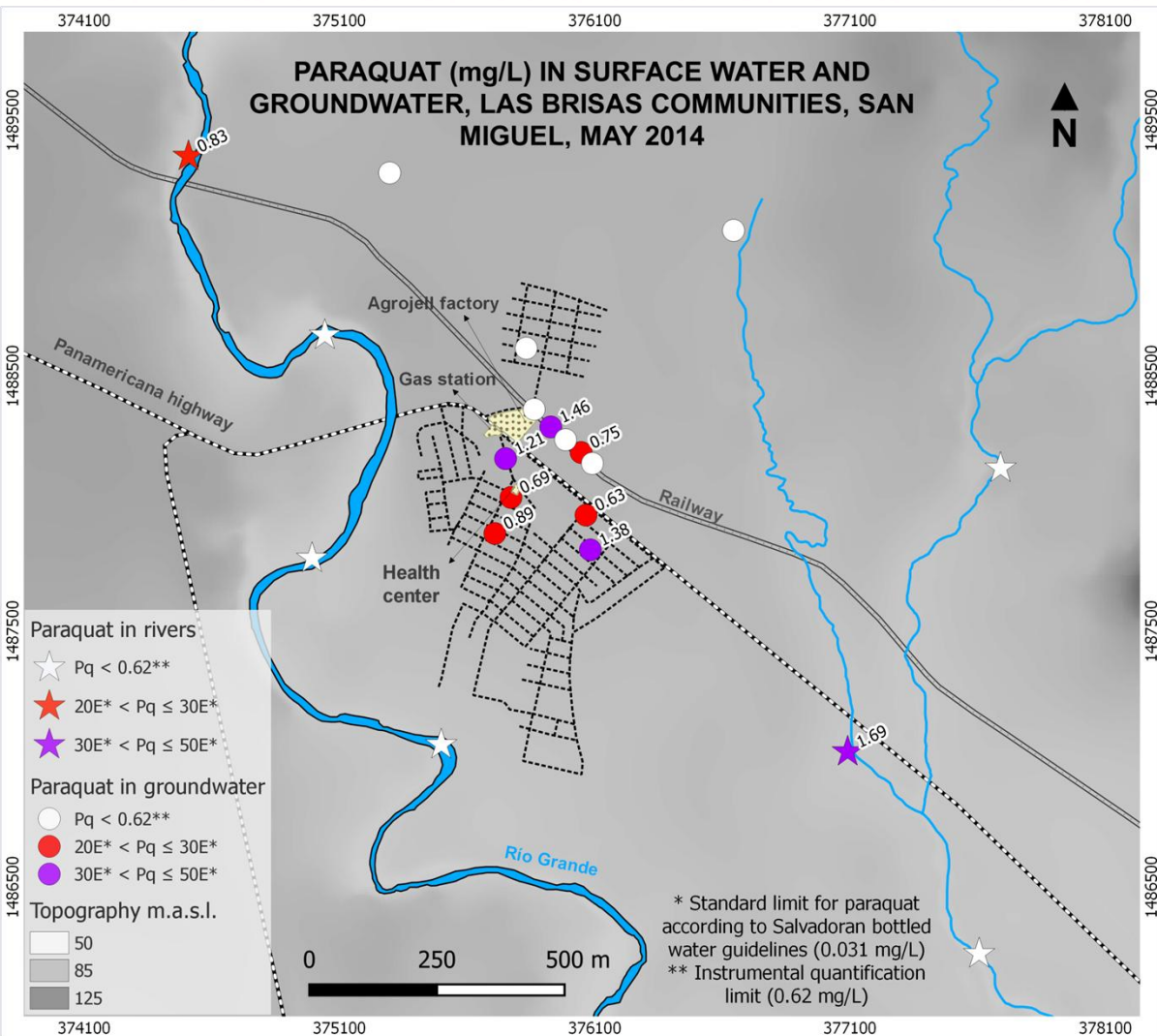
Los resultados confirmaron las sospechas, de los 10 pozos monitoreados, en 9 se encontró presencia del plaguicida. En dos de ellos, los parámetros superaban los límites permitidos.

La segunda etapa, implicó todo un esfuerzo coordinado por el MARN, Salud, Agricultura y ANDA a fin de brindar atención a corto, mediano y largo plazo a los pobladores de las colonias.



Paraquat en agua superficial y subterránea en comunidad Las Brisas San Miguel

Arsénico en agua superficial y subterránea en comunidad Las Brisas San Miguel



Pesticide-Handling Practices in Agriculture in El Salvador: An Example from 42 Patient Farmers with Chronic Kidney Disease in the Bajo Lempa Region

**Roberto Mejía¹, Edgar Quinteros¹, Alejandro López¹, Alexandre Ribó¹,
Humberto Cedillos², Carlos M. Orantes¹, Eliette Valladares¹, Dina L. López³**

¹National Institute of Health, Ministry of Health of El Salvador, San Salvador, El Salvador

²University of El Salvador, San Salvador, El Salvador

³Department of Geological Sciences, Ohio University, Athens, OH, USA

Los agricultores con ERC han sido expuestos durante más de 10 años a plaguicidas altamente peligrosos.

Algunos plaguicidas utilizados en el Bajo Lempa están prohibidos o restringido su uso por la legislación nacional o convenios internacionales. Algunos países los han prohibido.

Los agricultores con ERC han tenido una alta exposición a los pesticidas tóxicos debidos al mal uso en casi todas las etapas del manejo de los plaguicidas.

En El Salvador existe una legislación incompleta y una mala aplicación de la ley vigente para prevenir el mal uso de plaguicidas



Etapas del manejo de agroquímicos de agricultores con ERC en el Bajo Lempa



Casos de intoxicación aguda por plaguicidas según tipo, El Salvador 2011-2015.

Paraquat

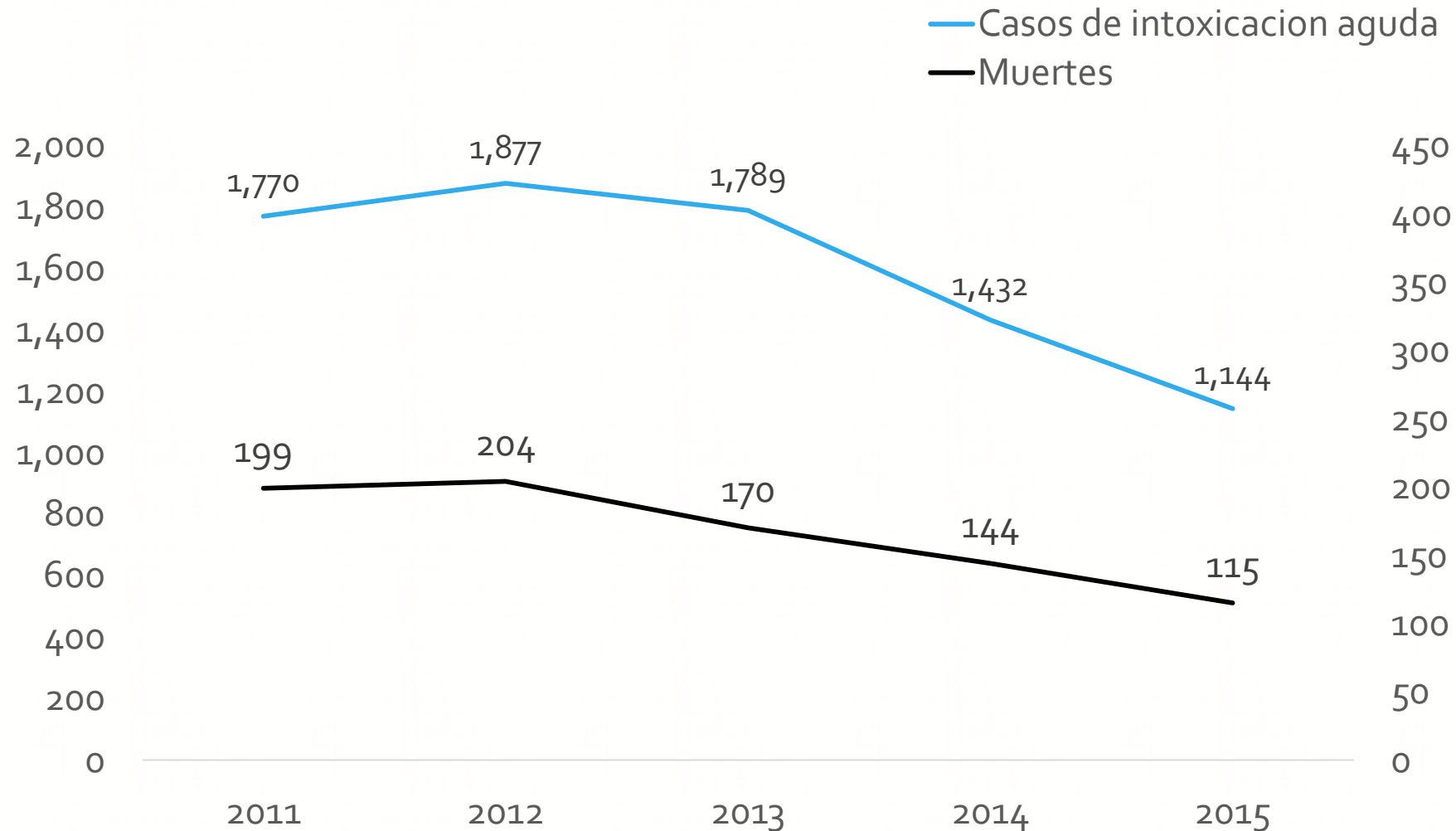
Tipo de Plaguicida	2011	2012	2013	2014	2015
Bipiridilos	496	523	483	390	296
Org. Fosforado	442	511	396	303	220
Fosfaminas	230	228	269	216	163
Carbamatos	162	145	161	109	92
Piretroides	55	62	85	68	67
Acidos Orgánicos	76	74	64	39	48
Rodenticidas	76	83	85	79	45
Triazina	31	25	28	20	10
Organoclorado	23	37	45	18	9
Ditiocarbamatos	13	3	16	5	3
Triazol	2	3	2	2	0
Otros	135	128	145	111	106
Total *	1,741	1,822	1,779	1,360	1,059

→ 2,188

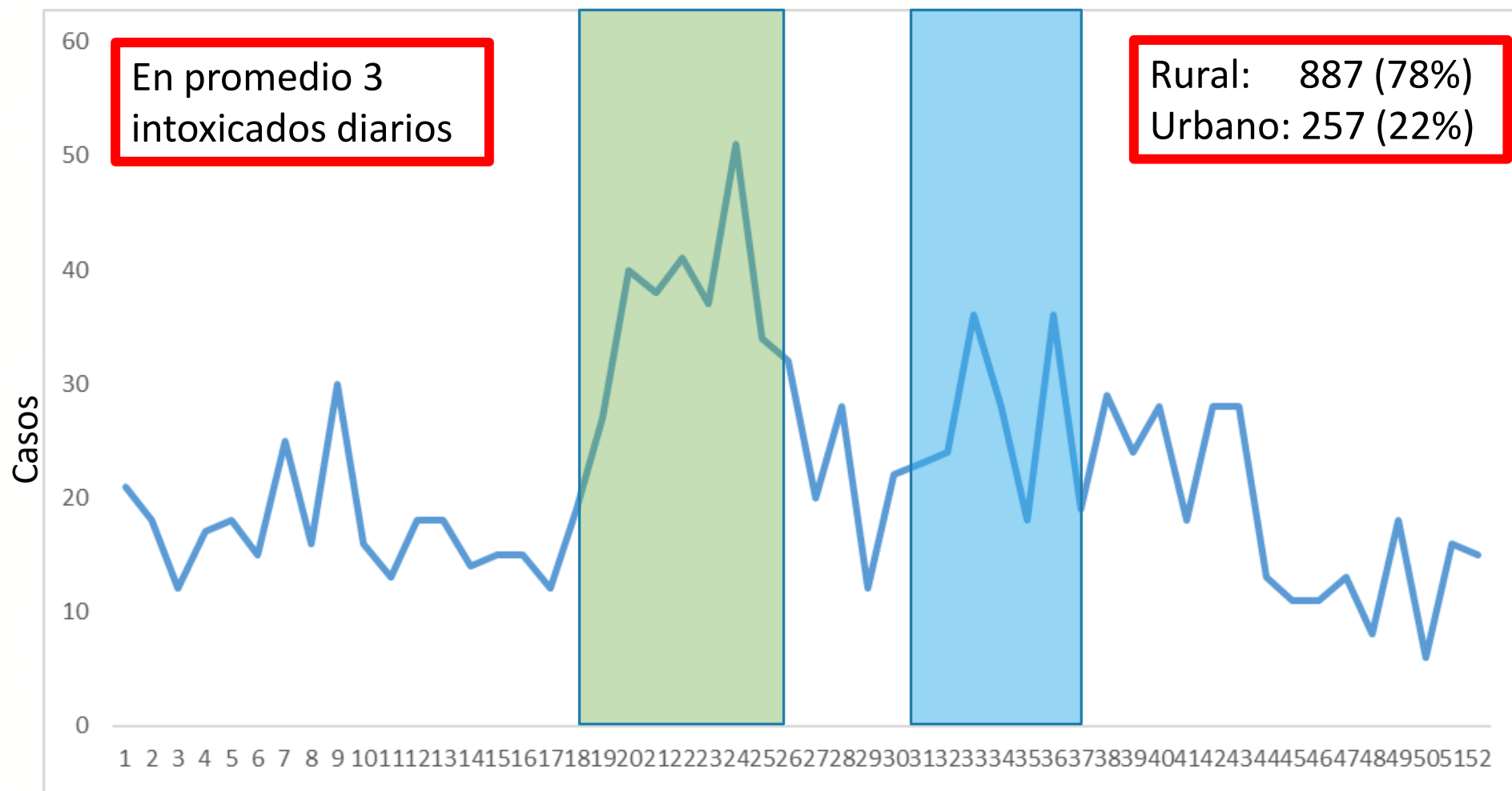
Fuente: SIMMOW (2007 - 2012) / Vigepes (2013-2015)-SUIS

* Los casos pueden presentar intoxicación por más de un plaguicida a la vez

Tendencia de casos y muertes por Intoxicación aguda por plaguicidas, El Salvador 2011-2015.

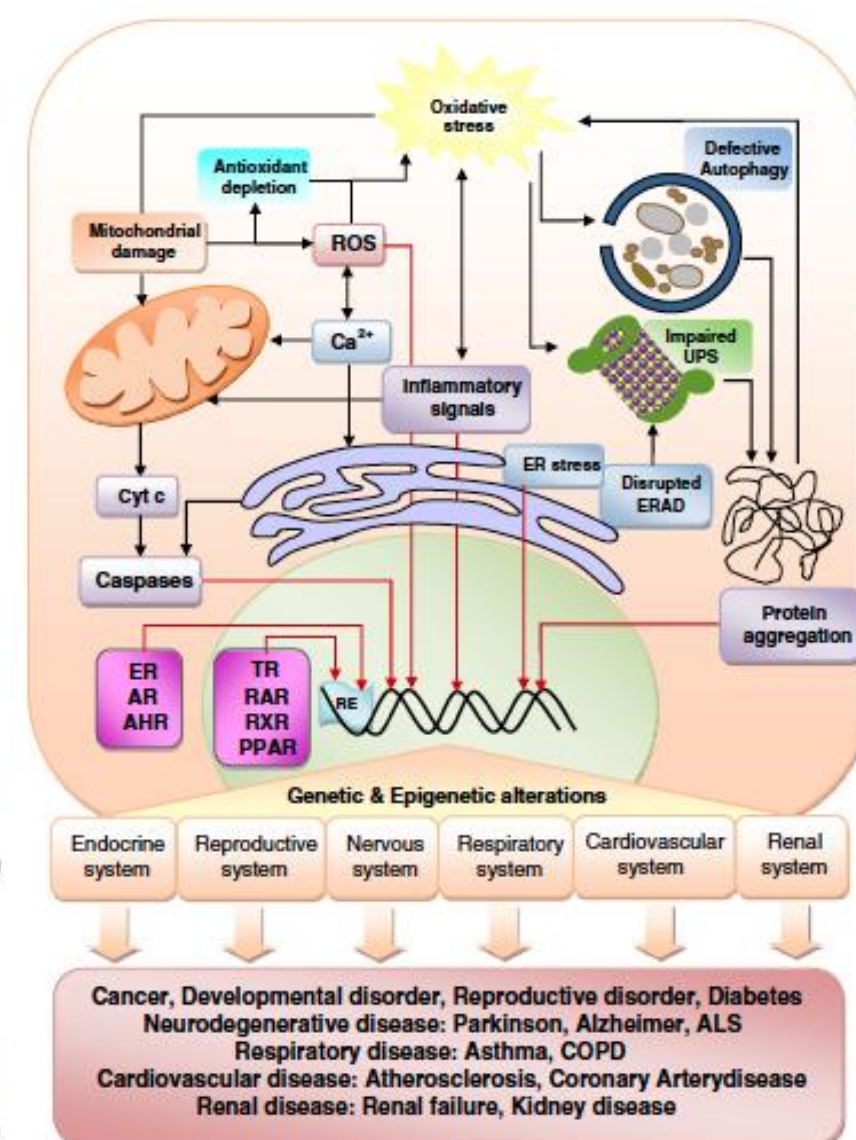
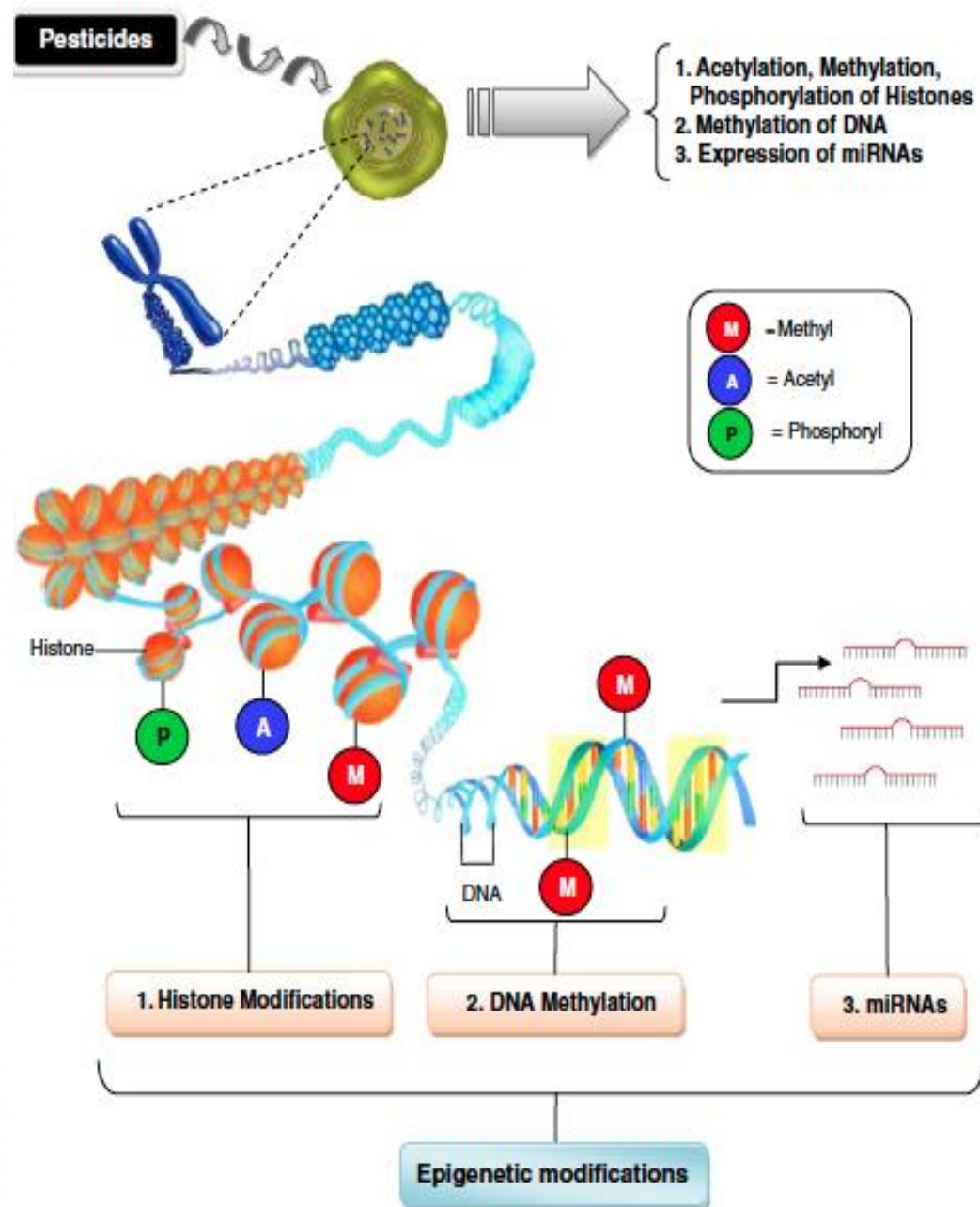


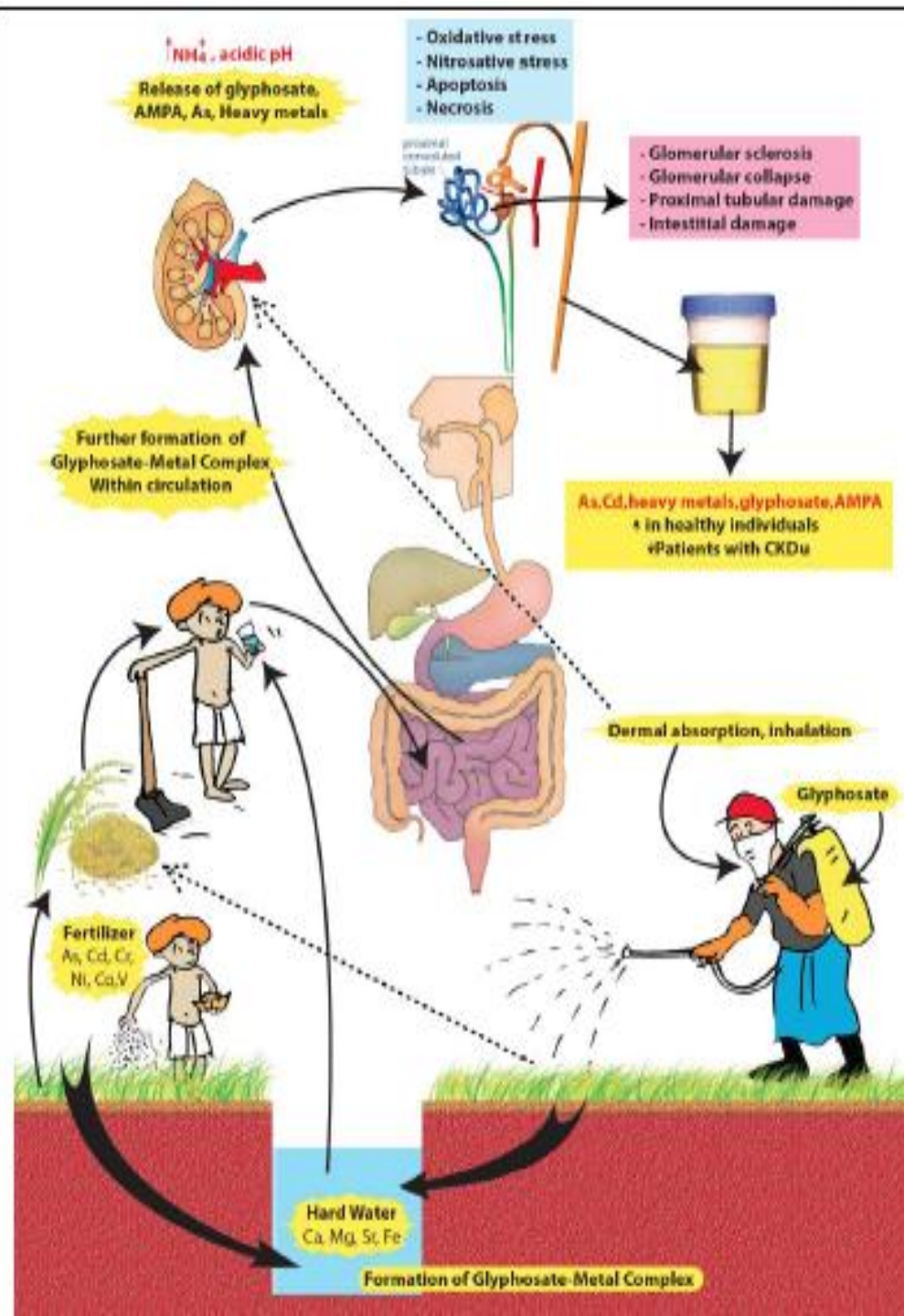
Tendencia Casos de intoxicación aguda por plaguicidas según Semana Epidemiológica, El Salvador 2015.



- Primera siembra
- Siembra de postrera

Fuente: VIGEPES/SUIS, Ministerio de Agricultura y Ganadería.





Hypothesis to explain occurrence of Agricultural nephropathy in tropical countries



Fertilizers + Pesticides

As, Cd, Hg, U

+

Pesticides

Aromatic
Chemical Structures



Nephrotoxic
Organometallic chemicals



Drinking water

Food



Deposited in Renal tissues



Tubular Interstitial nephritis

Glomerular sclerosis

Glomerular collapse

- Hard Water
- Heat stress and Dehydration
- Genetic Factors



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Toxicology Letters

journal homepage: www.elsevier.com/locate/toxlet

Use of a glyphosate-based herbicide-induced nephrotoxicity model to investigate a panel of kidney injury biomarkers

Klinton Wunnepuk^{a,b}, Glenda Gobe^c, Zoltan Endre^{c,d}, Philip Peake^d, Jeffrey E. Grice^a, Michael S. Roberts^{a,e}, Nicholas A. Buckley^{f,g}, Xin Liu^{a,*}

^a Therapeutics Research Centre, School of Medicine, The University of Queensland, Brisbane, QLD, Australia

^b Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

^c Centre for Kidney Disease Research, School of Medicine, The University of Queensland, Brisbane, Australia

^d Department of Nephrology, Prince of Wales Clinical School and Prince of Wales Hospital, Randwick, NSW, Australia

^e School of Pharmacy & Medical Sciences, University of South Australia, Adelaide, SA, Australia

^f South Asian Clinical Toxicology Research Collaboration, Faculty of Medicine, University of Peradeniya, Sri Lanka

^g Professorial Medicine Unit, University of New South Wales, NSW, Australia

Environmental Health



This Provisional PDF corresponds to the article as it appeared upon acceptance. Fully formatted PDF and full text (HTML) versions will be made available soon.

Drinking well water and occupational exposure to Herbicides is associated with chronic kidney disease, in Padavi-Sripura, Sri Lanka

Environmental Health 2015, **14**:6 doi:10.1186/1476-069X-14-6

Channa Jayasumana (jayasumanalk@yahoo.com)

Priyani Paranagama (priyani@kln.ac.lk)

Suneth Agampodi (sunethagampodi@yahoo.com)

Chinthaka Wijewardane (chinthakewije.lk@gmail.com)

Sarath Gunatilake (sarathg@csulb.edu)

Sisira Siribaddana (sisira.siribaddana@gmail.com)

Int. J. Environ. Res. Public Health **2014**, *11*, 2125–2147; doi:10.3390/ijerph110202125

OPEN ACCESS

International Journal of
**Environmental Research and
Public Health**

ISSN 1660-4601

www.mdpi.com/journal/ijerph

Hypothesis

Glyphosate, Hard Water and Nephrotoxic Metals: Are They the Culprits Behind the Epidemic of Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology in Sri Lanka?

Channa Jayasumana^{1,2,*}, Sarath Gunatilake^{2,†} and Priyantha Senanayake^{3,†}

Centradas en el estrés térmico

Declaración MeN. Workshop in MeN Nephropathy 2012. San José. Costa Rica.

SALTRA. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. SLANH.

http://www.regionalnephropathy.org/?page_id=24/

(acceso 25/09/2013).



HIPOTESIS

Indudablemente:

La deshidratación produce daño renal

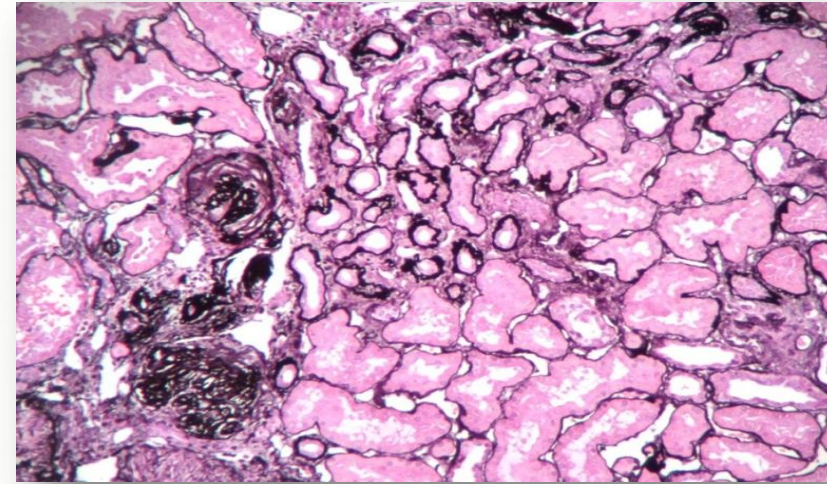
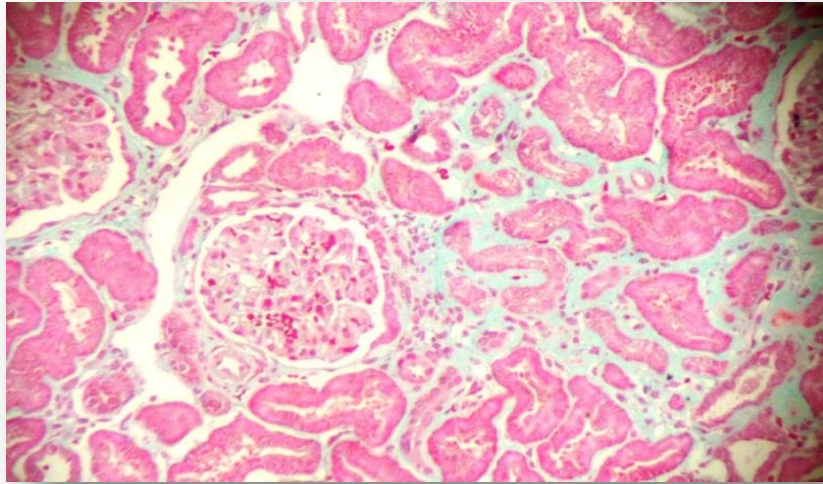
Deshidratación → Isquemia → Cambios Moleculares y celulares → Daño renal

Pero.....

La deshidratación **sola** no puede explicar la epidemia de ERCnt que afecta no solo a hombres agricultores, sino tambien a hombres y mujeres no agricultoras, asi como a niños y adolescentes

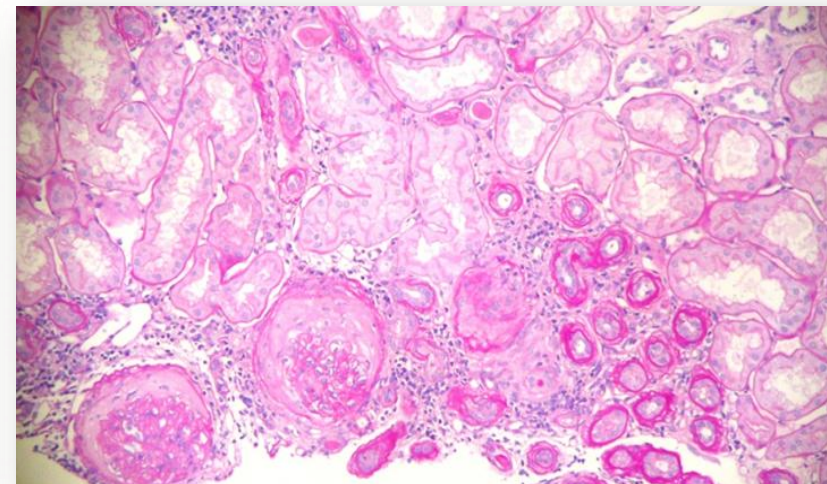
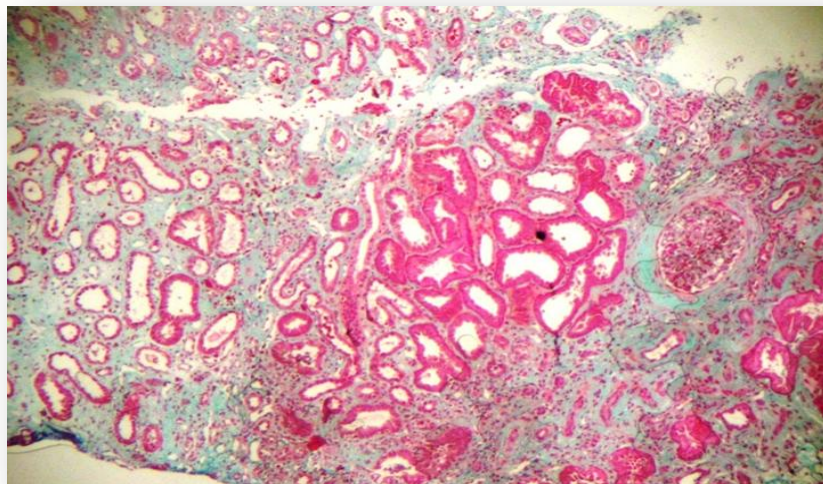
TRABAJADORES DE LA CAÑA DE AZUCAR

43.75 % Daño tubulo intersticial y glomerular severo



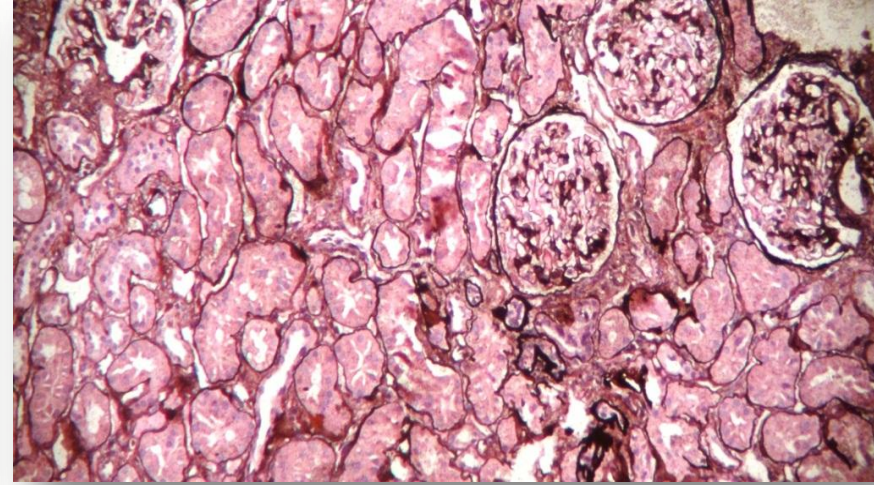
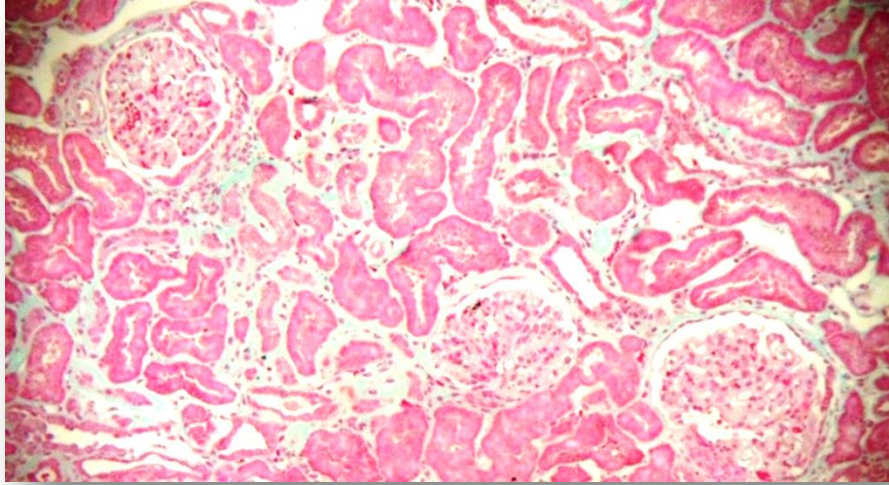
Agricultores no trabajadores en el cultivo de la caña de azucar

15.38% Daño tubulo intersticial y glomerular severo



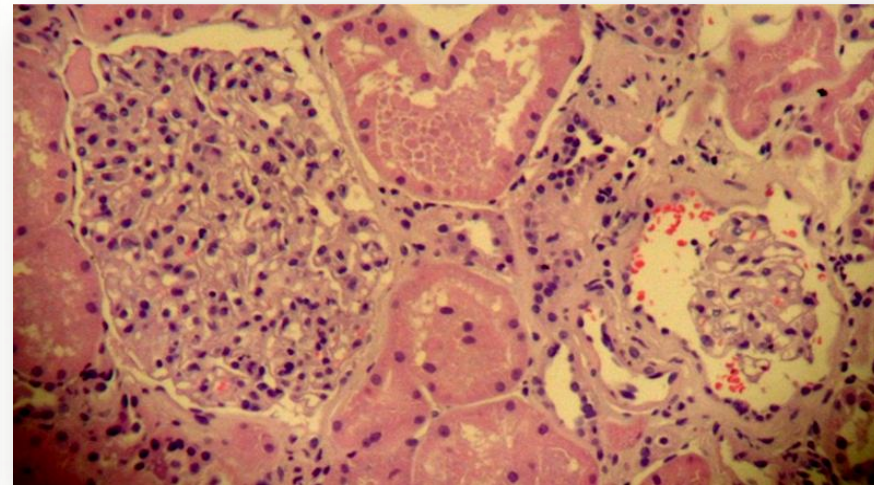
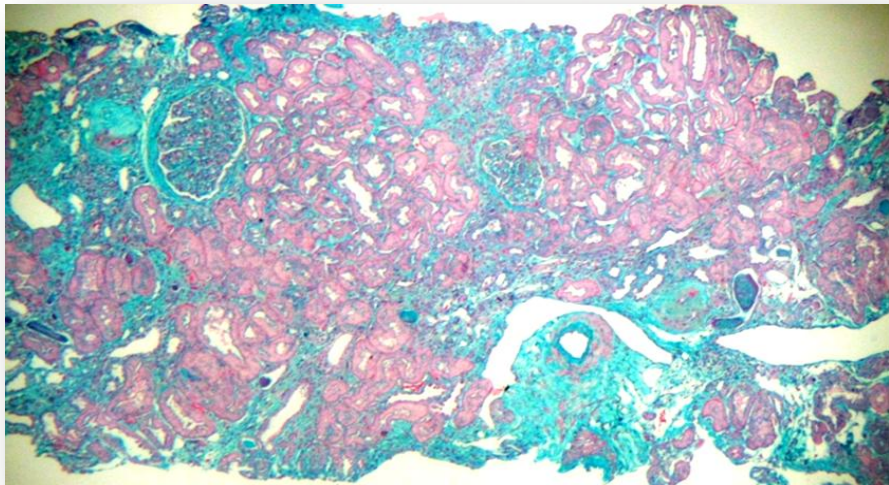
Mujeres

Fibrosis tubulointersticial de ligera a moderada con poco daño glomerular.



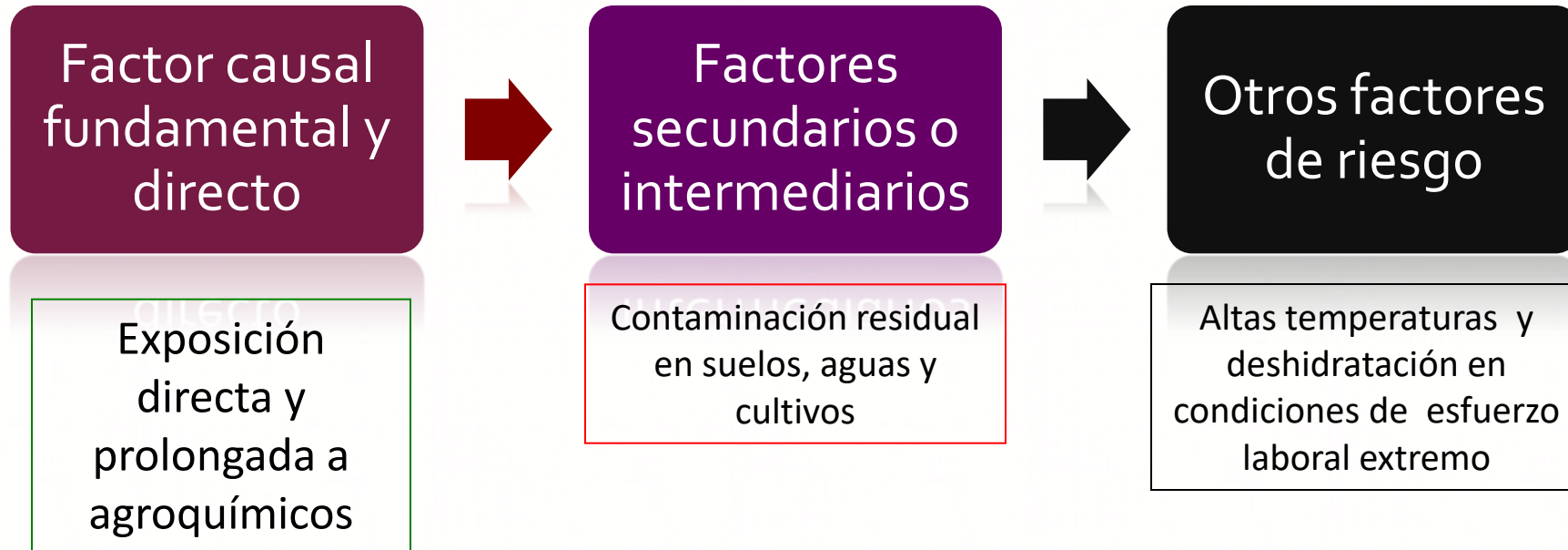
Mujeres que habitan a mas de 2000 metros de altura.

Fibrosis tubulointersticial ligera con mínimo daño tubulointersticial, glomerular y vascular



Centradas en los agroquímicos

Conferencia Internacional sobre Enfermedad Renal Crónica de causas no
Tradicionales 23, 24 de abril de 2013
Instituto Nacional de Salud-Ministerio de Salud de El Salvador



- Alta sensibilidad a las sustancias tóxicas (alta vascularización y función depuradora de sustancias)
- Los procesos concentradores de orina, concentran a su vez los tóxicos

Un agente químico cuya concentración no llega a ser tóxica en el plasma puede alcanzar concentraciones tóxicas en los riñones





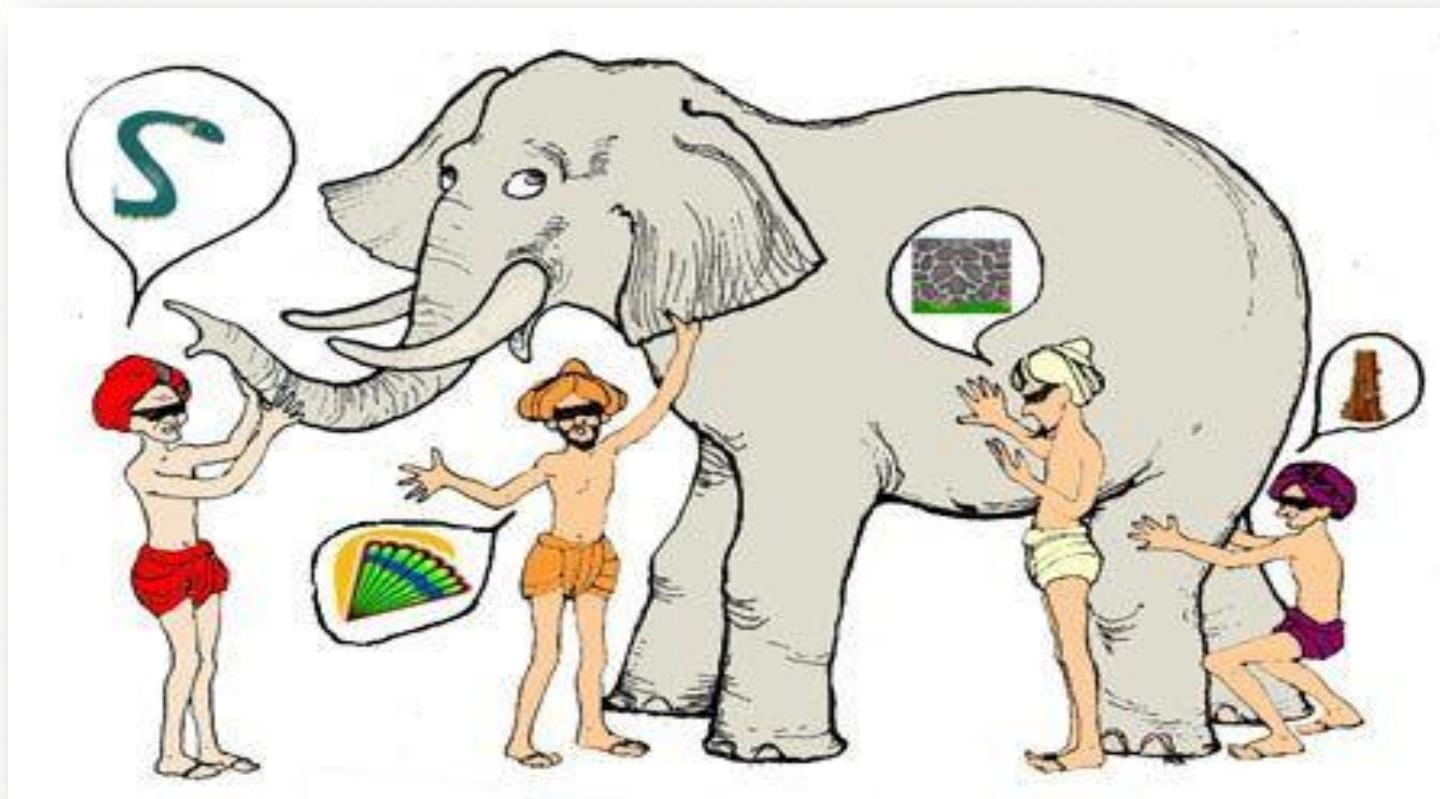
Por la actividad agrícola, la población y el medio ambiente están expuestos directa o indirectamente a pesticidas y múltiples sustancias tóxicas (metales pesados y metaloides), como cadmio, plomo y arsénico

Los campesinos están sometidos a una inadecuada higiene laboral:

- Exposición toxico ocupacional y ambiental
- Horarios prolongados de trabajo
- Condiciones de temperatura elevada
- Intensa actividad física
- Hidratación deficiente.



“Parábola de los Sabios Ciegos y el Elefante”.
Atribuida a Rumi, sufí persa del s. XIII.



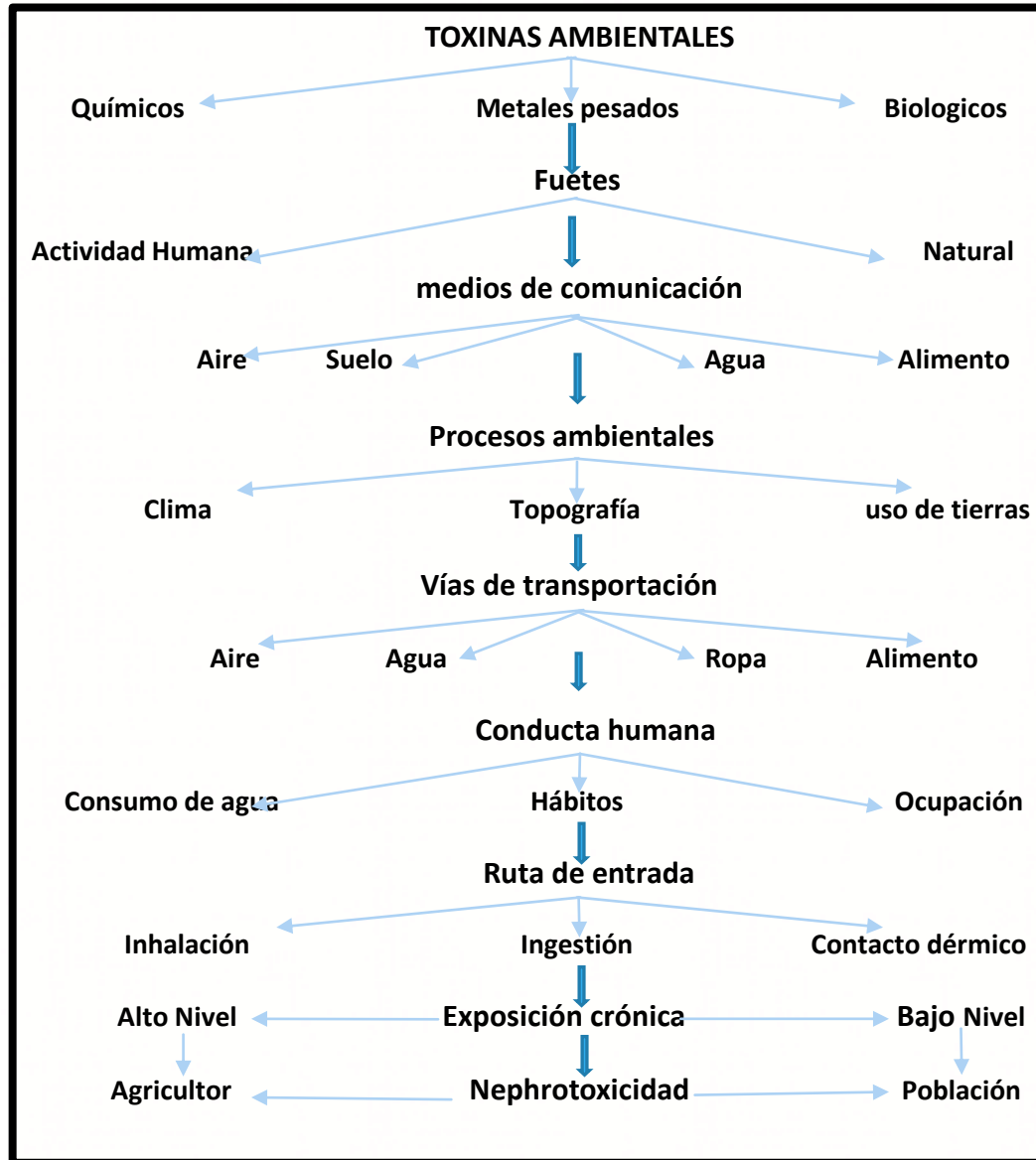
Aplicable al abordaje multidisciplinario y etiología multifactorial
de la Enfermedad Renal Crónica de Causas no tradicionales

HIPOTESIS INTEGRADORA

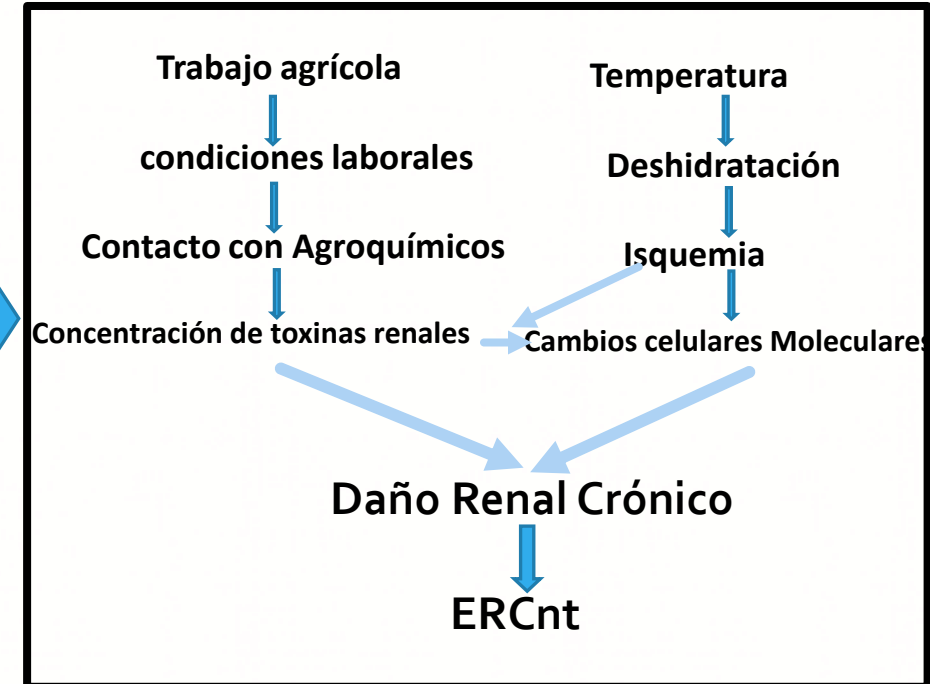
PATOGENIA

FACTORES DE RIESGO

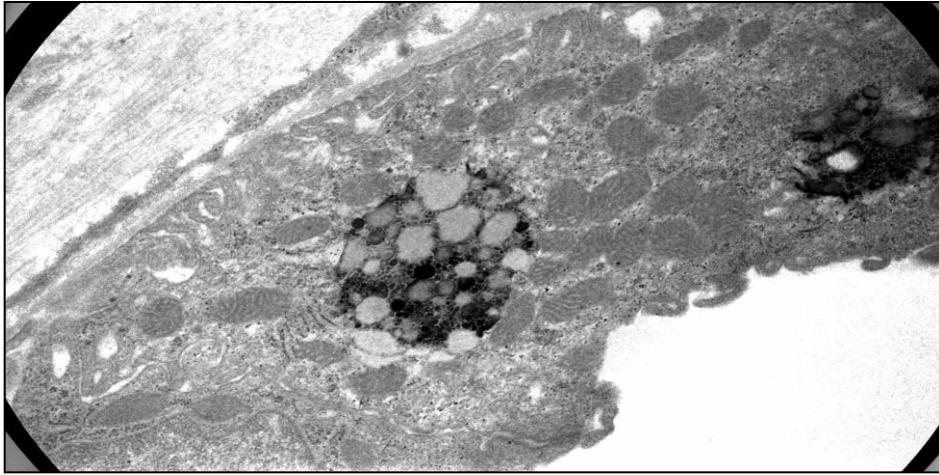
Pobreza
Historia familiar
Bajo peso al nacer
Obesidad
Tabaquismo
Alcoholismo
Dislipidemia
Género
Diabetes mellitus
Hipertension
Enfermedades Infecciosas
Plantas nefrotóxicas
Medicamentos Nefrotoxicas
Genética



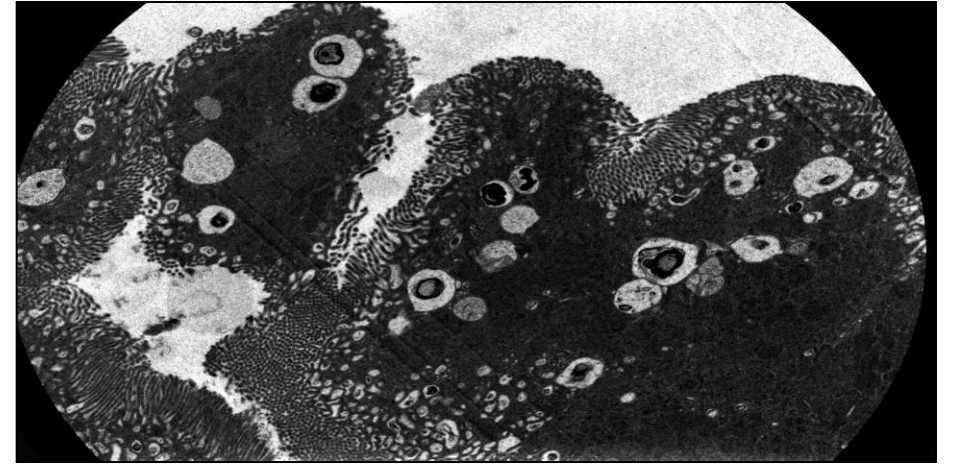
FACTORES DE RIESGO PATOGENICO RELACIONADOS CON EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE



MICROSCOPIA ELECTRÓNICA



las alteraciones de las mitocondrias se limitaban a pérdida de crestas y/o desorientación en las mismas



Pérdida y/o inversión de microvellosidades apicales del TP y adelgazamiento del epitelio tubular



Estructura lisosómica "estructurada" con presencia de zonas densas y núcleo central

5. Necesidad de un abordaje intersectorial concertado

**Abordaje Multisectorial y Cooperación
Internacional para vencer los desafíos venideros para las
comunidades, sistemas de salud y gobiernos de Centroamérica**

- Es indispensable enfocar la ERC a través de un enfoque que sea a la vez sistémico, epidemiológico, clínico, ambiental y social.
- Solamente mediante la generación de estrategias coordinadas y acciones que se emprendan entre disciplinas, sectores, ministerios y países, se podrán poner nuestros crecientes conocimientos al servicio de las personas afectadas.
- Se requiere no solamente de esfuerzos excepcionales y persistentes, sino también de sustanciales recursos económicos, humanos y tecnológicos —recursos con los que no cuentan nuestros países.
- Para detener la epidemia de ERC que hace estragos en nuestras comunidades agrícolas, hay que lograr que la percepción y las resoluciones globales/regionales se transformen en movilización y cooperación.
- Si no es así, ante un mundo de posibilidades fracasaremos como naciones, sistemas de salud, gobiernos y agencias internacionales.



**[24-05-2016] Intervención de la
Ministra de Salud de El Salvador
en la 69ª Asamblea Mundial de la
Salud**

Quiero hacer memoria y reafirmar la posición expresada por la Dra. María Isabel Rodríguez en la sexagésima tercera Asamblea Mundial de la Salud en la que manifestó que en El Salvador como en muchos países enfrentamos la epidemia de enfermedad renal crónica debida a causas tradicionales (principalmente por hipertensión arterial y diabetes mellitus).

Pero, desde la década de los años 90s la región Centroamericana y países de Asia, principalmente Sri Lanka, enfrentamos otra epidemia de enfermedad renal crónica de causas no tradicionales, determinada socialmente por la exposición tóxica ocupacional y ambiental a sustancias químicas peligrosas, utilizadas inadecuadamente en la agricultura, agravadas por injustas condiciones de trabajo agrícola, por la exposición a altas temperaturas e inadecuada hidratación que interactúan para producir tan dramática realidad.

Por lo que hago un llamado para no olvidar el apoyo a los países que enfrentamos esta epidemia de enfermedad renal crónica.

Finalmente, quiero agradecer a la Directora de la OPS y a la representación local en nuestro país, por su invaluable apoyo para mejorar la situación de salud en El Salvador.

PROBLEMAS ACTUALES

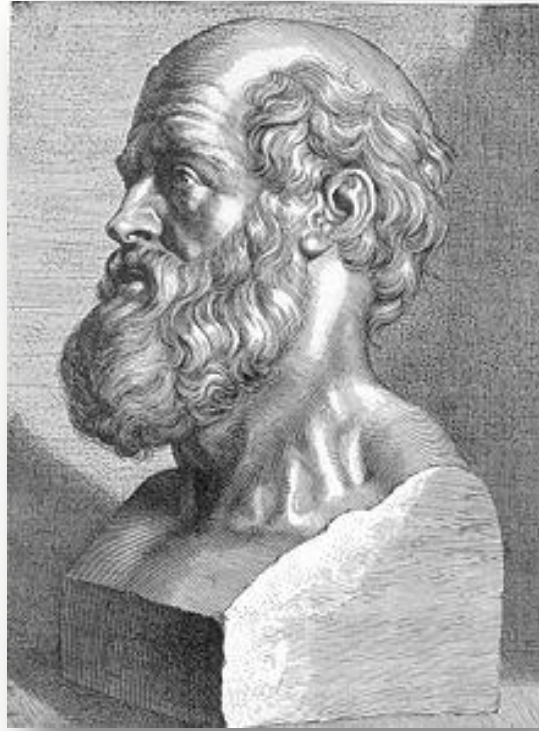
~~¿Son suficientes las evidencias generadas?~~

¿Es suficiente una Ley que prohíba los pesticidas?

¿Qué actores o enfoques deben de incluirse y fortalecerse para frenar esta epidemia?

¿Cuáles son los siguiente pasos que debemos realizar?

¿es factible desarrollar una operacionalización de una investigación?



Hipócrates (450 AC)

“La aparición de una enfermedad en las poblaciones humanas está influenciada por la calidad del aire, agua y alimentos; la topografía de la tierra y los hábitos de vida”