



**UNIVERSIDAD FEDERAL DE BAHIA  
INSTITUTO DE SALUD COLECTIVA  
PROGRAMA DE POS-GRADUACION EN SALUD COLECTIVA  
DOCTORADO EN SALUD COLECTIVA**

**CAPITAL SOCIAL Y SALUD EN AGRICULTORES DE PEQUEÑA ESCALA**

**Asia Fadya Orozco Terán**

**Salvador  
2011**

**ASIA FADYA OROZCO TERAN**

**CAPITAL SOCIAL Y SALUD EN AGRICULTORES DE PEQUEÑA ESCALA**

Tesis presentada al Programa de Pos-Graduación en Salud Colectiva del Instituto de Salud Colectiva de la Universidad Federal de Bahía para la obtención del Grado de Doctora en Salud Colectiva.

Orientador: Profesor Eduardo Luiz Andrade Mota

Co-orientador: Profesor Donald Cole

Área de concentración: Epidemiología

**Salvador  
2011**

Ficha Catalográfica

---

O74c Orozco Terán, Fadya.

Capital social y salud en agricultores de pequeña escala / Asia Fadya Orozco Terán.  
Salvador: F. A. Orozco Terán, 2011.

130f + anexos.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Luiz Andrade Mota.

Co-Orientador: Prof. Dr. Donald Cole.

Tese (doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

1. Capital Social. 2. Salud. 3. Agricultores. I. Título.

CDU 36:614

---

**ASIA FADYA OROZCO TERAN**

**Capital Social y Salud en Agricultores de Pequeña Escala**

Defensa: 5-12-2011

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Eduardo Luiz Andrade Mota - ISC/UFBA  
Orientador

---

Prof. Dr. Jairnilson Silva Paim - ISC/UFBA  
Examinador Interno

---

Profa. Dra. Rosemeire Fiaccone – IM/UFBA  
Examinadora Interna

---

Prof. Dr. Luis Augusto Facchini  
Universidad Federal de Pelotas.  
Examinador Externo

---

Prof. Dr. Marcio Alazraqui - Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires  
Examinador Externo

---

Prof. Dr. Donald Ch. Cole - Dalla Lana School of Public Health, Universidad de Toronto  
Co-orientador - Examinador Externo

**Salvador  
2011**

## AGRADECIMIENTOS

*Dicen que en la vida no hay casualidades, que las cosas de alguna manera están escritas (en borrador), porque las atraen nuestros sueños, pero que se materializan sólo si sabemos reconocer cuando las oportunidades se nos presentan.....*

En ese sentido, quiero agradecer primeramente a Dios, por las capacidades que me ha dado para permitirme soñar, y darme la fuerza para perseguir mis sueños. Soy infinitamente grata al Gobierno de Brasil por haberme facilitado los recursos humanos y financieros para hacerlos realidad, y a esta acogedora tierra de la Bahía, Salvador de Bahía, por haberme aceptado como una de sus hijas, en ese sentido cuidándome, pero también permitiéndome crecer.

También deseo manifestar mis agradecimientos a una institución que de muchas maneras, ha apoyado mi crecimiento profesional, a través de su confianza, y apoyo, me refiero al Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC), que a través de los programas EcoHealth y Global Health Leadership Award me han permitido soñar cíclicamente, y mantenerme en mis sueños. A mi mentor el Dr. Donald Cole, quien ha sido mi inductor y mentor en el campo de la investigación; inicialmente desde el proyecto EcoSalud en el Centro Internacional de la Papa, y posteriormente a través de su apoyo tanto con el Proyecto Gobernanza con Capital Social, como por medio de su rol como mi co-orientador en este trabajo de tesis doctoral. Sin su confianza en mis perspectivas, su apoyo moral, paciencia, compromiso, disponibilidad, respeto por mis ideas, motivación por mis inquietudes, y visión, no me habría sido posible tan siquiera conocer que existiese este fascinante mundo de la investigación en salud.

A mis colegas de campo en Ecuador, en su mayoría agrónomos, que me han acompañado en cada sueño loco, intentado entender mis perspectivas y aportes desde la “salud”, y de quienes he aprendido, aspectos conceptuales y los retos de la transdisciplinariedad. A aquellas personas, tantas, en múltiples espacios, representadas por secretarias, personal de apoyo del ISC, entre ellas Creuza y Tais, que siempre me dieron fuerzas en la carrera, a través de una sonrisa, una orientación, un saludo afectuoso, de facilitar un encuentro, un café, cosas simples, pero indispensables, sin las cuales no habría podido seguir soñando.

A mis amigas de esta travesía en este proceso de vida, Jorgana y Tereza, su afecto, calidez y preocupación por mi bienestar me ayudaron a caminar cuando las fuerzas, y otras cualidades, parecían desaparecer, pero su empatía ayudó a completar la jornada y sin duda la

fuerza de los afectos y las emociones vividas son ahora raíces que difícilmente podrán dejar de crecer, fortaleciendo en la travesía de la vida nuestra amistad.

Finalmente quiero agradecer a mi orientador, el profesor Eduardo Mota, como me exprese en un inicio, no existen en la vida casualidades, si encuentros y oportunidades, depende a nosotros el tomarlas. Eduardo, como a quien cariñosamente me gusta llamar, me dio esas dos cosas, la oportunidad y la fuerza para tomarla, le agradezco además por ayudarme a fortalecer mi sentido crítico y la confianza en mí misma, y en mis argumentaciones, pienso cualidades necesarias para un buen investigador.

*A Josué, hijo, y compañero de travesía,  
Uno puede tener miedo a intentarlo,  
Uno puede temer ser criticado,  
Pero aún así, uno siempre puede intentarlo....*

## PRESENTACION

El presente trabajo de tesis doctoral constituye un avance importante dentro de mi trayectoria de trabajo con poblaciones rurales en Ecuador, en el cual he venido incursionando desde diferentes maneras, abordajes y comprensiones temáticas desde mi formación como médica hace casi veinte años atrás, siempre con un enfoque de promoción para la salud. De otro lado es también un logro importante en mi formación como investigadora, área en la cual me desenvuelvo desde hace ocho años, especialmente en temas intersectoriales de salud y agricultura. Inicialmente, a través de mi articulación con el Centro Internacional de la Papa, y posteriormente colaborando cercanamente con el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias en Ecuador. El proceso del doctorado en salud colectiva me ayudó a perfeccionar mis herramientas técnico-metodológicas, así como a profundizar mis conocimientos teóricos en el camino a formarme como una investigadora.

A través del trabajo cercano con grupos de agricultores, de compartir sus vivencias, de introducirme en su día a día, de intentar encontrar en ellos respuestas a mis inquietudes, de interesarme por sus preocupaciones, por sus opiniones, de participar en sus organizaciones y en sus reuniones de comercialización de productos agrícolas, que surge en mí la necesidad de conocer qué relación esa complejidad social tiene con su salud, y de encontrar medidas más efectivas para apoyar a promoverla desde mis espacios. En muchas maneras su modo de vida me sensibilizó a otras maneras de sentir la vida, y de comprender la salud, forjando en mí una visión progresista, y hasta cierto punto confundiendo mi rol de investigadora en un activismo político, al cual me ha conducido los resultados de mis investigaciones en estos últimos años en Ecuador.

El tema de investigación trabajado a través de esta tesis doctoral constituye un avance importante para fortalecer los enfoques de trabajo en desarrollo rural con poblaciones agrícolas existentes a la actualidad en países como Ecuador; en ese sentido, los resultados son de utilidad tanto en programas de promoción para la salud como en aquellos con énfasis en extensión agrícola. Los hallazgos además son útiles para entender la relación, contribución y potencialidad del capital social a la salud en contextos socioeconómicamente deprimidos, condicionados por otro tipo de determinaciones, un área en donde hasta ahora hay muy poca investigación al respecto.

## CONTENIDO

Lista de Figuras.....	i
Lista de Tablas.....	ii
Lista de Abreviaturas & Siglas.....	iii
Resumen General.....	iv
 <b>PRIMERA PARTE</b>	
Introducción.....	13
Revisión de la Literatura.....	15
Reproducción social y proceso de trabajo agrícola de pequeña escala en el Ecuador .....	17
Referencial Teórico:	
Teoría de la producción social del proceso salud-enfermedad.....	21
Definición del Capital Social.....	25
El concepto de Información, algunas características.....	28
Diagrama de Relaciones Conceptuales.....	31
 <b>SEGUNDA PARTE</b>	
ARTICULO I: Capital social e información para la salud en el manejo de cultivos entre agricultores de pequeña escala	32
Resumen.....	33
Introducción.....	34
Métodos.....	36
Resultados.....	43
Discusión.....	46
Referencias.....	52
 ARTICULO II: Capital social e información para la salud en el manejo de cultivos entre mujeres agricultoras de pequeña escala	 60
Resumen.....	61
Introducción.....	62
Métodos.....	64
Resultados.....	71
Discusión.....	73
Referencias.....	79
 ARTICULO III: Capital social y desgaste en agricultores de pequeña escala	 88
Resumen.....	89
Introducción.....	90
Métodos.....	92
Resultados.....	101
Discusión.....	104

Referencias.....	109
------------------	-----

### **TERCERA PARTE**

Consideraciones Finales.....	120
------------------------------	-----

Referencias Generales.....	125
----------------------------	-----

### **ANEXOS**

	132
--	-----

Cuestionario sobre prácticas de manejo de cultivos, persona que maneja más el cultivo.....	133
--	-----

Cuestionario sobre prácticas de manejo de cultivos, persona que maneja más el hogar.....	152
--	-----

Cuestionario sobre efectos a la salud relacionado con el uso de pesticidas, persona que maneja más el cultivo.....	159
--	-----

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	
Diagrama de Relaciones Conceptuales	
.....	31

## LISTA DE TABLAS

### ARTÍCULO 1

TABLA 1. Características descriptivas de la población de estudio. Zona Andina de Ecuador en T1 (2007) & T2 (2010) (persona que maneja más el cultivo). 57

TABLA 2. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística para la asociación entre variables predictoras e información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona que maneja más el cultivo. 58

TABLA 3. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística para la asociación entre variables predictoras e información sobre prácticas MIP de la persona que maneja más el cultivo. 59

### ARTÍCULO 2

TABLA 1. Características descriptivas de la población de estudio. Zona Andina de Ecuador en T1 (2007) & T2 (2010). (persona que maneja más el hogar) 85

TABLA 2. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística para la asociación entre variables predictoras e información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona que maneja más el hogar. 86

TABLA 3. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística para la asociación entre variables predictoras e información sobre prácticas MIP de la persona que maneja más el hogar. 87

### ARTÍCULO 3

TABLA 1. Características descriptivas de la población de estudio. Zona Andina de Ecuador en T1 (2007) & T2 (2010). (persona que maneja más el cultivo) 115

TABLA 2. Coeficientes de regresión lineal multivariada, para la asociación entre Aplicación de prácticas MIP y Desempeño Neurocognitivo. 116

TABLA 3. Coeficientes ajustados de regresión lineal multivariada, para la asociación entre aplicación de prácticas MIP y desempeño neurocognitivo, según la participación en organizaciones. Zona Andina de Ecuador. 117

APÉNDICE 1. Características descriptivas de la población de estudio según necesidades básicas insatisfechas (NBI) y variables de estudio. Zona Andina de Ecuador. 118

APÉNDICE 2. Coeficientes ajustados de regresión lineal multivariada, para la asociación entre aplicación de prácticas MIP y desempeño neurocognitivo, incluyendo NBI, según la participación en organizaciones. 119

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

CIP	Centro Internacional de la Papa
DE	Desviación Estándar
ES	Error Estándar
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEE	Ecuaciones de Estimación Generalizadas
Ib & II	Pesticidas de extrema y moderada peligrosidad
IC	Intervalo de Confianza
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
NBI	Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas
MIP	Manejo Integrado de Plagas/ Prácticas Alternativas de manejo de cultivos
OR	Razón de Chances ( <i>Odds Ratio</i> )
QIC	Criterio de quasi-probabilidad
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
UPA	Unidad de Producción Agrícola
USD	Dólar de los Estados Unidos de Norteamérica
WHO	Organización Mundial de la Salud

## RESUMEN

**Antecedentes:** Los agricultores necesitan tener información para reducir los efectos asociados a la salud potencialmente asociados a sus prácticas de producción, por ejemplo: la toxicidad de los pesticidas que utilizan, y alternativas de manejo de cultivos. Sin embargo, considerando que tanto la información, como las prácticas están contextualizadas en un complejo sistema de relaciones económicas y sociales consecuentes entre sí, se podría pensar que esta vinculación podría estar condicionando las prácticas agrícolas, y finalmente determinando el impacto en la salud de esta población. El análisis de algunas dimensiones del capital social, como la reciprocidad, la participación en organizaciones y la cohesión social ayudarían a entender el nexo entre proceso de producción, información, prácticas agrícolas y salud en agricultores de pequeña escala. **Objetivos:** Usando como referencial teórico la teoría de la producción social de la salud, se pretende: 1) Conocer los principales predictores para tener información para la salud en el manejo de cultivos entre diferentes dimensiones del capital social, y otras variables, entre agricultores de pequeña escala; y 2) Analizar el papel del capital social, entendido como la participación en organizaciones, y las prácticas agrícolas de manejo de cultivos sobre el desgaste en la salud de los agricultores. **Métodos:** Se trata de un estudio longitudinal individual, de diseño de medidas repetidas, efectuado en el mismo grupo de personas, con un lapso de tiempo de 30 meses, entre 2007 (T1) y 2010 (T2), en 12 comunidades agrícolas ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador dedicadas al cultivo comercial de papa. En cada comunidad entre 19 a 21 familias agricultoras voluntarias fueron incluidas en el estudio. En cada familia a las personas encargadas más del manejo del cultivo (n=208) y del hogar (n= 220) les fue aplicado un cuestionario con preguntas referentes al uso de pesticidas, métodos de producción [incluyendo prácticas alternativas de manejo de cultivos –MIP], y capital social. La información sobre: la toxicidad de los pesticidas, y aplicación de prácticas MIP (protectoras para la salud); así como el desempeño neurocognitivo evaluado a través de la prueba de *Digit Span*, fueron usadas como variables dependientes; en tanto las variables relativas al capital social: la participación en organizaciones, la percepción de la reciprocidad, la cooperación, la cohesión social, y el capital social de nivel individual, fueron usadas como predictoras en modelos de regresión logística y lineal. En todos los estudios se usó como método de análisis las ecuaciones de estimación generalizadas (GEE), a través del cual es posible analizar la relación entre el desarrollo longitudinal de la variable dependiente y el desarrollo longitudinal de las variables predictoras. Este método permite obtener estimativas eficientes de los parámetros en modelos de regresión cuando se trabaja con datos correlacionados debido a que considera la estructura de correlación entre las observaciones, a través del uso de una matriz. A través de GEE, medidas de asociación como *Odds Ratio (OR)* y sus respectivos intervalos de confianza (IC) pueden ser obtenidos directamente. **Resultados:** De entre los diferentes predictores propuestos, el capital social individual, fue un predictor importante y significativo ( $p=0.000$ ), para tener información sobre la toxicidad de los pesticidas y sobre prácticas MIP, ejemplo en la persona encargada de manejar el cultivo (OR 3.56; IC 95%= 2.17-5.82 & OR 3.12; IC 95%= 1.89-5.16 respectivamente). La participación en organizaciones fue importante predictor para tener información sobre prácticas alternativas de manejo de cultivo, ejemplo en la persona que maneja el hogar (OR 2.09; IC 95% 1.24-3.52). El efecto de indicadores como la cohesión social, la cooperación y la reciprocidad sobre la información fue diferenciado en función de los valores sociales atribuidos a la misma en el contexto del proceso de producción. El impacto de la aplicación de prácticas MIP sobre la salud varió en dependencia de la participación o no en organizaciones. Entre quienes participaban, fue mejor el efecto de la poca aplicación de estas prácticas [error estándar (ES) 0.19] ( $p < 0.1$ ), en tanto el efecto de la buena aplicación tuvo un efecto contrario en la salud ( $\beta=-0.17$ ; ES 0.21) comparado con quien no aplicaba MIP. Entre quienes no participaban tanto el efecto de la poca, como la buena aplicación fue positivo para tener una mejor salud. En este grupo sin embargo la magnitud del coeficiente fue mayor entre quienes realizan una buena aplicación ( $\beta=0.79$ ; ES 0.39) siendo esta asociación significativa ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Hay evidencias de que el capital social como canal de información, es un importante recurso para que los agricultores tengan información para la salud en el manejo de cultivos. Su

funcionalidad sin embargo dependería de las propias características de la información, condicionadas a su vez por una determinación mayor dada por el proceso de producción. En relación a los efectos del capital social sobre la salud, los resultados sugieren que la participación en organizaciones puede favorecer un menor desgaste en los agricultores, modulando las demandas del modo de producción capitalista, promoviendo “estereotipos de adaptación”, lo que en la práctica se traduciría por la búsqueda de un equilibrio entre el uso de pesticidas y la aplicación de prácticas MIP.

## INTRODUCCIÓN

La salud como un proceso social en agricultores de pequeña escala ha sido un tema poco explorado contrariamente a los muchos estudios en el ámbito de la toxicología y la salud ambiental convencional, los cuales se han enfocado especialmente en el análisis de la relación entre los impactos agudos y crónicos en la salud asociados al uso de pesticidas como factores de riesgo. Los hallazgos de estos estudios son útiles en el proceso de re-evaluación de políticas a nivel macro, esto es en contextos nacionales y supranacionales, teniendo en este sentido estas investigaciones un impacto en términos de gobernanza nacional e internacional. Ejemplo de ello constituye la prohibición de ciertos pesticidas de alta toxicidad (Roberts et al, 2003), lo cual en algunos casos es un proceso lento, de décadas, o en otros casos, a pesar de la evidencia científica existente, no se produce, tal es el caso por ejemplo del uso de ciertos carbamatos, aludiéndose políticamente a la necesidad de más e interminables evidencias que en muchos de los casos conducen al agotamiento de los procesos de re-evaluación de ciertas moléculas (Proyecto Gobernanza con Capital Social, 2010). Por en cuanto esto sucede, a nivel micro, esto es familiar y comunitario, los agricultores y sus familias continúan expuestos a los efectos en su salud relacionados con sus prácticas agrícolas, debido por ejemplo a que en su mayoría estos carecen de información respecto a la toxicidad de los pesticidas que manejan, o tienen poca o ninguna información sobre prácticas alternativas de manejo de cultivos (MIP), lo cual podrían reducir su exposición a pesticidas. (Hruska et al, 2002; Yanggen et al, 2003; Peres et al, 2006; Cole et al, 2007; Orozco et al, 2009; Mancini et al, 2009).

Por otro lado, estudios (Erbaugh et al, 2003; Nicol, Kennedy, 2008; Orozco et al, 2011a) evidencian que a nivel micro, esto es al interior de las unidades de producción agrícola familiar y los entornos comunitarios, una serie de determinantes podrían estar influyendo en la manera en la cual los agricultores de pequeña escala se exponen a factores de riesgo como el uso de pesticidas de alta toxicidad durante su proceso de trabajo agrícola. Estos determinantes podrían por ejemplo, facilitar o no la disseminación de información respecto a factores de riesgo y prácticas de exposición a pesticidas durante el manejo de cultivos. Uno de estos determinantes a los cuales la literatura hace referencia y que actúa facilitando tanto la difusión de la información como la probabilidad de que prácticas saludables sean aceptadas es el capital social (Kawachi, Berkman, 2000). Estudios en el campo de la salud ambiental (Austin et al, 2002; Arcury et al, 2002; Nicol, Kennedy, 2008; Orozco et al, 2009), sugieren que tanto la información que tienen los agricultores respecto a factores de riesgo a su salud, como sus prácticas de manejo de cultivos estarían determinadas por su contexto social. En el

campo de la sociología rural, los estudios evidencian que el capital social promueve tanto la disseminación de la información sobre prácticas agrícolas, como la adopción de las mismas (Foster, Rosenzweig, 1995; Parthasarathy, Chopde, 2000; Palis et al, 2002; Palis et al, 2005; Bantilan, Padmaja, 2008).

Autores en el ámbito de la medicina social que han incursionado además en estudios de salud ambiental (Tambellini, de Magalhães, 1998; Breilh, 2003), resaltan la necesidad de avanzar en el desarrollo de investigaciones que permitan conocer mejor las relaciones entre salud y trabajo existente en espacios sociales de mediación como la familia y la comunidad. Estos insumos permitirían llegar a una comprensión más profunda de los aspectos que estarían influyendo en esta relación, para entender como la salud podría ser promovida. Los resultados de estos estudios son necesarios tanto en el direccionamiento de programas de promoción para la salud, así como en el avance de políticas de desarrollo rural en varios niveles ecológicos.

El análisis de la influencia del capital social en la relación entre salud e información, y prácticas de manejo de cultivos, llevando además en consideración aspectos como la inserción de este tipo de agricultura dentro de una economía de mercado, podría apoyar a entender el nexo entre proceso de producción y salud en esta población. Para entender esta relación sin embargo es necesario comprender como se desenvuelve el proceso de trabajo en estas poblaciones en la actualidad, entendiendo que estas obedecen a una determinación histórica (Breilh, 1990), y la manera en la que a través de la misma estas poblaciones han experimentado la transformación en las relaciones sociales de producción.

Es necesario además resaltar que el trabajo agrícola en la agricultura de pequeña escala a diferencia de procesos en otros ámbitos de la economía, tiene la particularidad de desarrollarse en el contexto familiar. Las relaciones en este espacio social se caracterizan por ser de complementariedad de roles (Ledezma, 2006; Orozco et al, 2011b), lo cual que influye en una exposición diferenciada entre los miembros del hogar agrícola tanto a factores de riesgo cuanto a factores de protección (Orozco et al, 2011b). Es posible que esta diferenciación pueda además estar influenciada por el acceso y pertenencia de diferentes tipos de capital, entre ellos el capital social, lo cual podría resultar en estrategias distintas y complementarias para promover la salud en estas poblaciones.

Considerando los aspectos mencionados, y con la intención de avanzar en el conocimiento de la relación entre salud y trabajo desde un enfoque de la salud como proceso social, el presente trabajo de tesis doctoral se enmarca dentro del referencial teórico de la

producción social de la salud, a fin de poder: 1. Conocer los principales predictores para tener información para la salud en el manejo de cultivos, entre diferentes dimensiones del capital social, y otras variables, entre agricultores de pequeña escala; y 2. Analizar el papel del capital social, entendido como la participación en organizaciones, y las prácticas agrícolas de manejo de cultivos sobre el desgaste en la salud de agricultores de pequeña escala. Se espera que los resultados de este trabajo contribuyan al entendimiento del capital social y su vinculación con la salud, considerando su determinación dentro del proceso de reproducción social de los agricultores.

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Autores del área de la sociología rural (Martínez, 2003) enfatizan en la necesidad de avanzar en el estudio del capital social en el contexto de las relaciones de producción agrícola a partir dos dimensiones: una relacional, y otra procesual. La primera se enfoca en el análisis de un conjunto de relaciones sociales existentes en las zonas rurales que se identifican como capital social a diferentes niveles: individual-familiar, comunitario y supracomunitario; en tanto la segunda se entiende como un proceso, en el que la existencia del capital social puede implicar crecimiento (acumulación) o decrecimiento (des-acumulación). En los dos casos la funcionalidad del capital social estaría supeditada a la coexistencia de otros determinantes, entre ellos el sistema económico imperante y la propia historicidad del modo de vida de esta población, por lo que autores del campo del desarrollo rural (Durston, 2000, 2001), sugieren entender el mismo considerando estas dos determinaciones.

En su mayoría los estudios existentes sobre capital social y agricultores en países de medianos y escasos recursos, enfatizan en dos aspectos: 1. El capital social como promotor de la diseminación de la información y adopción de prácticas agrícolas para el manejo de cultivo, por ejemplo tecnologías alternativas (protectoras a la salud), y tradicionales, esto es aquellas basadas en un mayor uso de pesticidas (Foster, Rosenzweig, 1995; Parthasarathy, Chopde, 2000; Palis et al, 2002; Palis et al, 2005; Bantilan, Padmaja, 2008; Kelly et al, 2008); y 2. En la manera en la que el capital social promueve una mayor inserción al mercado, reduciendo los costos de transacción a través de la vinculación los agricultores a organizaciones de producción, actuando de esa manera como un recurso para reducir la pobreza a nivel rural (Cowan, Schneide, 2008; Durston, 2001; Atria, Siles, 2003; Catavassi et al, 2009; Thiele et al, 2011).

En el primer caso, los estudios concluyen que las tecnologías se diseminan en base a la información, conocimiento, confianza y experiencia que los otros tengan en las mismas, en cuyo caso las posibilidades de adopción de esa tecnología serán mayores. Otro aspecto importante resaltado por estos estudios es que la falta de apoyo de las estructuras institucionales para la promoción de esta información a manera de programas de extensión, y la excesiva promoción para el uso de insumos químicos por parte de la industria limitan el acceso a la información sobre prácticas alternativas, lo cual también ha sido mencionado por otros autores (Rodríguez, et al 2008; Soares, Porto, 2009).

En cuanto al capital social como recurso para reducir la pobreza a nivel rural, los estudios al respecto (Durston, 2000, 2001; Catavassi et al, 2009; Thiele et al, 2011) revelan que a través de la participación en organizaciones, y /o microempresas, los agricultores logran una cierta ventaja comparativa en el mercado sobre la base de mayores volúmenes de producción de alimentos básicos. Sin embargo, en todos los casos se observa que esta ventaja se logra a costa de una mayor inversión en pesticidas e insumos químicos (Narayan, Pritchett, 1999); a pesar de que los agricultores puedan tener además información en temas relacionados al uso de prácticas alternativas de manejo de cultivos (Catavassi et al, 2009; Thiele et al, 2011). Estos estudios, dejan claro los potenciales impactos a la salud en estas poblaciones, y abren la puerta a la necesidad de avanzar en estudios en salud y agricultura, que permitan eventualmente re-orientar los mecanismos a través de los cuales estas organizaciones podrían estar actuando.

Por otro lado, estudios en el ámbito de la salud ambiental (Hruska et al 2002; Smit et al, 2003; Cole et al, 2007; Mancini et al, 2009), mencionan la falta de información de los agricultores sobre alternativas al uso de pesticidas para el manejo de sus cultivos como uno de los principales factores de riesgo para los efectos a la salud dentro del proceso de trabajo agrícola. Estas investigaciones demuestran que la implementación de estas prácticas reduce considerablemente la exposición a pesticidas debido a una disminución en el uso de productos de alta toxicidad, así como en el número total de aplicaciones de pesticidas por ciclo de cultivo. Por ejemplo, Cole et al (2007) observaron una mejora en el desempeño neurocognitivo en agricultores dedicados al cultivo de la papa en Ecuador, especialmente en las funciones de concentración, memoria verbal y atención consecuente con una reducción en el uso de pesticidas neurotóxicos, y una mayor aplicación de prácticas de manejo integrado de plagas (MIP). Por su parte, Smit, et al (2003) observaron que el hecho de no haber recibido capacitación en prácticas alternativas de manejo de cultivos, se mostró significativamente

asociado con un aumento en la inhibición de acetilcolinesterasa. Mancini et al (2009), reportaron además que entre los agricultores que utilizan prácticas alternativas, su nivel de información sobre factores de riesgo a la salud, así como el manejo de estos riesgos, estuvo asociado a una disminución en la exposición dérmica, y por tanto una reducción de la gravedad en la sintomatología de intoxicaciones agudas.

Dentro de las principales aspectos que permiten la adopción de prácticas agrícolas Rodríguez et al (2008) mencionan la falta de información, el costo de los insumos, equipamiento, mano de obra, incertezas en términos de productividad y rentabilidad, percepción de los riesgos económicos; aspectos que también fueron observados por Bantilan y Padmaja (2008). Al respecto, Palis et al (2005), observaron a través de un estudio de intervención, que el hecho de que algunas prácticas de manejo de cultivo que reducían la exposición a pesticidas hayan continuado siendo implementadas por agricultores capacitados como por sus pares no capacitados se debió a que el nivel de producción no bajo, concluyendo que la producción fue el principal incentivo para el mantenimiento de la práctica. En la misma dirección, Buranatrevedh y Sweatsriskul (2005), en un estudio con agricultores tailandeses observaron que la principal preocupación de los agricultores eran sus ingresos y beneficios materiales a partir de sus cultivos y que estaban menos interesados en su salud. Estos agricultores habían aceptado ser capacitados en otro tipo de enfoques alternativos solamente porque percibían que el uso de pesticidas requería de grandes inversiones económicas.

El contexto social es también mencionado como uno de los aspectos que estarían permitiendo que ciertas prácticas de manejo de cultivos prevalezcan, en ese sentido, lo que los otros agricultores piensan y determinan como efectivo sería lo que mayormente prevalece en términos de prácticas agrícolas dentro de una comunidad (Rodríguez et al, 2008; Bantilan, Padmaja, 2008). El entorno social actuaría facilitando la diseminación de la información respecto a factores de exposición (Nicol, Kennedy, 2008), y sobre prácticas alternativas de manejo de cultivos (Parthasarathy, Chopde, 2000; Palis et al 2002; Tugrul, 2007), lo que por un lado influiría en la adopción y uso de las mismas, y por otro lado actuaría influenciando las normas y valores del colectivo. Una rápida difusión de la información se produce cuando una idea o práctica es adoptada por diferentes agentes sean estos individuos, las familias, las organizaciones, en función de las características de la innovación (Rogers, 1983), esto es en términos de uso, beneficios, efectividad percibida, compatibilidad con las normas sociales existentes. En esa medida información sobre prácticas y comportamientos innovadores se difunden más rápidamente en comunidades cohesionadas, y en donde las normas sociales son

compatibles con la innovación. De otro lado, parece existir una percepción diferenciada entre hombres y mujeres respecto a la aceptación y adopción de prácticas agrícolas de manejo de cultivos. Al respecto, Bantilan y Padmaja, (2008) en un estudio referente al uso de tecnologías alternativas, observaron que los hombres estaban más interesados en la efectividad de las mismas, en tanto las mujeres percibía las ventajas de las nuevas tecnologías en función de sus implicaciones sobre la salud, esto es en términos de intoxicación y riesgos ocupacionales.

El área de la salud, los estudios sobre capital social se refieren a que el mismo influencia la salud de dos maneras: a. promoviendo una rápida difusión de la información, lo cual incrementa la posibilidad de que roles de comportamiento saludables sean aceptados (Kawachi, Berckman, 2000), y b. ejerciendo control social sobre comportamientos y prácticas no saludables. La importancia de estudiar la influencia del contexto social sobre la información sobre factores de riesgo a la salud, y en los efectos a la salud asociados a la adopción de comportamientos para reducir estos riesgos, y a prácticas agrícolas de manejo de cultivos ha sido sugerida por varios autores (Austin et al, 2001; Arcury et al, 2002; Nicol, Kennedy, 2008; Orozco et al, 2009), en referencia a que tanto la información que tienen los agricultores al respecto como sus prácticas estarían socialmente condicionadas.

## **REPRODUCCIÓN SOCIAL Y PROCESO DE TRABAJO AGRÍCOLA DE PEQUEÑA ESCALA EN EL ECUADOR.**

La agricultura de pequeña escala en el Ecuador, representa un importante sector de la economía rural (Martínez, 1983) a cargo del cual se encuentra principalmente la producción de alimentos básicos de consumo popular. Por ejemplo el 64% de las papas y el 75% del maíz, arroz, y yuca son producidos por agricultores pertenecientes a este sector (Schejtman, 2008). Pese a su importante contribución con la economía, los agricultores de pequeña escala representan un grupo particularmente afectado por la pobreza crónica, o estructural (Larrea, Freire, 2002). En Ecuador más del 70% de la población rural es pobre (SIISE, 2007), siendo que el 61% de los pequeños productores agrícolas pertenecen a la categoría de sistemas agrícolas de subsistencia, caracterizados por el predominio del autoconsumo con una fuerte tendencia hacia la asalarización. De manera general la población de pequeños y medianos agricultores no puede acceder al salario “digno” (correspondiente a 320 dólares americanos, USD, al mes), categoría mencionada en la Constitución Ecuatoriana para referirse al salario que cubra al mínimo las necesidades básicas del trabajador y su familia (Nieto, 2011). Este

indicador de las condiciones de vida de esta población, es un reflejo de las relaciones sociales de producción en el proceso de trabajo de este grupo.

A partir del siglo diecisiete hasta mediados del siglo veinte, la estructura económica rural estaba centrada en la hacienda tradicional. Estas eran unidades agrícolas y ganaderas basadas en el monopolio de la tierra y en la extracción de la renta en trabajo o en especies. En la hacienda, los campesinos eran despojados total o parcialmente de sus medios de producción, y se constituían en la fuerza de trabajo disponible para la producción. La forma de trabajo dentro de esta estructura era el “huasipungo”, a través de la cual el campesino aseguraba su reproducción comprometiendo su fuerza de trabajo personal y la de la familia al terrateniente y su familia, a cambio de comida, dinero, ropa o el arriendo de un pedazo de tierra destinado a la producción familiar. Estas tierras sin embargo eran las de peor calidad, ocupaban pendientes y eran altamente erosionadas. En el huasipungo, los hombres se encargaban fundamentalmente de las actividades agrícolas, en tanto las mujeres y los niños, se ocupaban en actividades de pastoreo, hilado, labranza y actividades domésticas (Ferrín, 1982).

Como una consecuencia de los procesos de reforma agraria acontecidos en el Ecuador desde la década del 60, la estructura de hacienda es abolida en razón de la prohibición del trabajo precarista, a la par que se facilita el acceso a la tierra de los campesinos anteriormente sometidos a esta estructura a través de un conjunto de acciones simultáneas relativas a la distribución, tenencia y uso de la tierra dentro de un contexto de implementación de proyectos de desarrollo rural integral (Viteri, 2007). De esta manera, la hacienda tradicional fue reemplazada por unidades familiares, dándose origen así a las “comunidades”, espacios sociales conformados por redes campesinas de parentescos cercanos, las familias ampliadas de los antiguos huasipungos (Pachano, 1980). El proceso de reforma, sin embargo ha sido lento (Viteri, 2007), para el año 2000 el 63.5% de las unidades de producción agrícola (UPAs), pertenecientes en su mayoría a familias agricultoras de ingresos bajos, solo tenían el 6.3% de las tierras, con extensiones menores a 5 hectáreas. A la época, el 68.5% de las UPAs eran propiedad del productor (con escrituras), el 15.9% eran de tenencia mixta, el 6.7% estaba ocupada sin título de propiedad, el 5.1% tenía otra forma de tenencia, el 1.6% era comunero o cooperado, el 1% arrendada y el 1% “al partir”, en esta última, el propietario de la tierra y los trabajadores agrícolas comparten el costo de producción, los riesgos y sus beneficios por partes iguales (Paredes, 2001). Diferencias en la tenencia de la tierra y el tamaño de las explotaciones, se traduce en diferenciaciones sociales al interior de y entre las comunidades de pequeños agricultores (Sepúlveda, 1982; Martínez, 1983; Paredes, 2010). En el caso

concreto de los productores de papa, de un total de 50.000 hectáreas de dedicadas actualmente al cultivo de este tubérculo, el 75.6% se encuentra en manos de pequeños agricultores quienes poseen menos de 10 hectáreas (Devaux et al, 2010).

Respecto a la dinámica de producción, en las extensiones de tamaño intermedio (de una a tres hectáreas), los agricultores de pequeña escala combinan productos de subsistencia destinados al autoconsumo, con una producción destinada al consumo comercial. En las extensiones más pequeñas por el contrario, las posibilidades de combinar la producción de valores de uso con valores de cambio se reducen, eligiéndose por lo general una de estas estrategias de reproducción. Cuando la segunda opción prevalece, la producción se intensifica al máximo a fin de recuperar lo que no se puede obtener en forma de producción de subsistencia, por lo cual la productividad es más alta en unidades más pequeñas. En los dos casos sin embargo, en la elección del cultivo comercial hay una fuerte tendencia al monocultivo, antes que en la diversificación de los sistemas agroecológicos. Debido al tamaño de las explotaciones, la productividad se mide principalmente en términos de rendimiento por hectárea antes que en volúmenes totales de producción. En la elección del tipo de cultivo existe una determinación mutua dada por el tamaño de la explotación y el riego disponible (Pachano, 1980).

La presión de las economías campesinas para que se integren al mercado se tradujo en cambios de los patrones de cultivo, antes que en la disminución de la mano de obra (Martínez, 1990). Las técnicas ancestrales fueron reemplazadas por tecnologías basadas mayormente en el uso de insumos químicos, fertilizantes, abonos y principalmente pesticidas a fin de garantizar la productividad de las pequeñas explotaciones (Sepúlveda, 1982). La papa por ejemplo, constituye un tipo de monocultivo intensivo, el cual hace uso de grandes cantidades de agrotóxicos, con un rango de aplicaciones entre 1 a 15 para un ciclo de cultivo de 6 meses (Yanggen, et al 2003).

En la actualidad, los agricultores combinan la producción agrícola y pecuaria de pequeña escala y subsistencia con la migración temporal, concentrada en actividades de construcción y servicios. La falta de poder en el mercado debido al bajo o casi nulo nivel de organización sindical existente en el área rural, debilita su poder de negociación, por lo que dependen de un sistema de intermediación rural para acceder al mercado, lo cual agrava aún más sus precarias condiciones socio-económicas. Las características mencionadas, diferencian este grupo de trabajadores de la clase obrera tradicional, debido a que no han perdido completamente sus medios de trabajo, pero a la vez se integran de manera informal en el

mercado de trabajo urbano (Martínez, 1983). A diferencia de otros procesos productivos, la fuerza de trabajo es familiar o doméstica, por lo que la producción de bienes y la reproducción de la fuerza de trabajo se dan en el mismo proceso y sin ruptura espacial (Pachano, 1980). En el cultivo de la papa por ejemplo, ocupa a más de 100.000 personas por año, de las cuales, el 50% corresponde a fuerza de trabajo del sexo femenino (Devaux et al, 2010).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Teoría de la Producción Social del Proceso Salud-Enfermedad

Esta teoría fue desarrollada en la década de los ochenta por Laurell (1989) y Breihl (1990) para explicar los procesos de salud-enfermedad que afectan a los individuos como consecuencia de la implementación de sistemas económicos que privilegian divisiones jerarquizadas de poder y *status quo* entre los miembros de la sociedad. Sus raíces de origen se encuentran en el materialismo histórico<sup>1</sup>. Reconoce que los procesos de salud-enfermedad no son sólo dependientes de la existencia o no de un conjunto de factores de riesgo caracterizados por una especificidad etiológica, sino que la enfermedad es un proceso socialmente generado y por lo tanto producto de las condiciones económicas, políticas e ideológicas de la sociedad. Entendiéndose entonces que los procesos sociales transforman los procesos biológicos de una manera compleja, como lo menciona Laurell (1989) “es la manera de vivir en sociedad la que estaría determinando nuestros procesos y disturbios biológicos, produciendo lo que se conoce como enfermedad”.

Los conceptos analíticos que emplea esta teoría para entender la producción social de los procesos de salud-enfermedad, corresponden a aquellos trabajados por la teoría del materialismo histórico: el concepto de clase social (reproducción social), y los modos de producción<sup>2</sup> reflejados en el concepto de proceso de trabajo. La aplicación de estos conceptos dentro del campo de la medicina social y la epidemiología ha tenido una diferenciación

---

<sup>1</sup> Materialismo histórico: Es un marco teórico para explicar desarrollos y cambios en la historia humana a partir de los modos de producción y las limitaciones que estos impone al resto de los aspectos organizativos (aspecto económico, jurídico, ideológico, político, cultural, etc.) ([http://es.wikipedia.org/wiki/Materialismo\\_histórico](http://es.wikipedia.org/wiki/Materialismo_histórico)).

<sup>2</sup> En la definición Marxista, el modo de producción hace referencia a la unidad de las fuerzas productivas y las relaciones de producción en el proceso de elaboración de bienes materiales. Las fuerzas productivas se refieren a las formas y medios que el hombre utiliza para actuar sobre la naturaleza en el proceso de producción; esto es maquinaria, materiales, instrumentos, métodos, técnicas, experiencia. Las relaciones de producción pueden ser técnicas y sociales. Las primeras se refieren al control o no del proceso; las segundas implican la propiedad o no de los medios). El modo de producción determina la estructura de la sociedad, por ejemplo el modo capitalista, basado en la propiedad privada de los medios de producción y la división social de clases. Diccionario de Marxismo: <http://www.apocatastasis.com/diccionario-glosario-marxismo-marxista.php#axzz1bdpEtG1s>

epistemológica; distinguiéndose de esta manera dos corrientes de pensamiento sinérgicas (Laurell, 1989).

### *La teoría de la producción social de la salud y el concepto de clase social*

El concepto de clase social ha sido más trabajado por Breihl (1990), quien se refiere a que las condiciones de salud-enfermedad son una expresión particular de las formas de vida o de reproducción social que caracterizan a diferentes grupos sociales, siendo estas formas históricamente determinadas y dependientes de las formas de organización social del proceso de producción. De esta manera, la producción social de la salud y enfermedad está supeditada a la posición y ocupación que las personas tienen en el sistema de producción. En función de su modo de inserción en la esfera productiva, sus patrones de consumo, sus formas específicas de organización y cultura, los grupos sociales estarían expuestos a un sistema contradictorio (dialéctica) de bienes o fuerzas, unas benéficas, denominados como valores, que protegen y perfeccionan la salud; y otras destructivas, llamados de contravalores, que la limitan y deterioran. La contradicción entre estas fuerzas, es lo que el autor denomina como “perfil de salud-enfermedad”. El perfil epidemiológico de clase, estaría dado por la expresión del sistema de contradicciones, en la calidad de vida y patrones de salud-enfermedad de una determinada clase social.

Para Breilh, la reproducción social se interpreta en dos dimensiones: una general dada por el carácter histórico de acumulación del capital; y dentro de esta, formas de reproducción social particulares a los grupos o clases específicas que la conforman, en esta última, el sistema de contradicciones se expresan a través de la relación entre producción-consumo-distribución (Breihl, 1990). La producción se entiende como la producción de objetos prácticos al servicio de una finalidad, por eso a la vez que son productos, son bienes con un valor. La distribución determina la proporción en que los individuos participan de esos productos, en una sociedad de clases la distribución asume la forma de mercado, y también está definida por el papel distributivo del Estado (salario social). El consumo es la producción del sujeto a partir de bienes o valores de uso mediados por la producción; adopta varias formas: consumo de los bienes producidos y mediados por la distribución (por ejemplo alimento, vestido, vivienda), consumo de bienes producidos en el trabajo doméstico (alimentación, cuidado, soporte afectivo), consumo de valores de uso naturales (oxígeno, agua); consumo ampliado (servicios: educación, salud); y consumo político en referencia a la conciencia y organización por medio del cual las clases toman cuenta de su alienación. El

consumo se especifica y configura de acuerdo a especificaciones biológicas del genotipo y la fisiología. (Breilh, 2010).

La categoría “determinación” (Breilh, 1991), hace referencia a una categoría filosófica, entendida como leyes objetivas que delimitan el movimiento de fenómenos sociales. Para el caso del proceso salud-enfermedad, Breilh, propone cuatro tipos de determinación jerárquicas: La determinación dialéctica, en referencia a la existencia de un conjunto de contradicciones que corresponden a varios dominios y que se desarrollan en su unidad y oposición de contrarios; la determinación causal, entendida como una causa necesaria y suficiente, externa, frente a un efecto; la determinación funcional, en referencia a los procesos de acción recíproca; y la determinación aleatoria en referencia a procesos de desviación de lo regular, originados en vínculos individuales no previstos.

Con el fin de posibilitar el análisis de la relación entre determinación (procesos de dimensión más alta), y la forma en que lo general se hace presente en lo particular, Breilh (1990, 1991) introduce la categoría conceptual de “mediación”, en referencia a un espacio con legalidad propia en donde esta relación se concreta y se torna visible en la vida y posibilidades de salud de los individuos, por ejemplo en la familia, o en un espacio geográfico definido. De esta manera, estudiar la mediación epidemiológica consiste en indagar el modo en que los condicionantes de la estructura económica y las condiciones de reproducción social se manifiestan en condiciones específicas de salud, explicando de esta manera distintos niveles de articulación entre procesos.

### *La teoría de la producción social de la salud y el concepto de proceso de trabajo*

El concepto de proceso de trabajo, como una vertiente de la teoría de la producción social de la salud, ha sido más trabajado por Laurell (1989); a través del mismo, se enfatiza en el análisis del proceso de producción como uno de los determinantes del proceso de salud-enfermedad, en función de que en una sociedad capitalista la producción organiza toda la vida social. Por lo tanto es el proceso de producción, o de valorización del capital, a través del cual el proceso de trabajo se materializa dentro de una lógica de acumulación, el que estaría determinando modos específicos de trabajar y desgastarse, lo cual determina a su vez patrones específicos de reproducción. La combinación entre procesos de desgaste y reproducción se traduce en un nexo biopsíquico históricamente específico, en donde lo biológico está subordinado a lo social y por tanto asume formas históricas específicas diversas. Bajo este enfoque, la enfermedad deja de ser concebida como un fenómeno puramente biológico para

ser vista como un proceso biopsíquico humano, y más concretamente un proceso de desgaste-reproducción.

Laurell, se refiere a que los elementos básicos del proceso de trabajo, esto es el objeto y los instrumentos, deben ser analizados no solamente en sus aspectos técnicos, es decir características físicas, químicas, mecánicas, o tecnología usada, cuanto como una materialización de una determinada relación entre capital y trabajo. Para esta autora, cada proceso de trabajo es un espacio de lucha, y su análisis por tanto debe considerar los matices que el confronto cotidiano entre trabajo y capital le imprimen, así como la heterogeneidad técnica presente en su interior. Por esta razón, Laurell propone la categoría de cargas de trabajo (físicas, químicas, biológicas, mecánicas, fisiológicas y psíquicas) en referencia a los elementos del proceso de trabajo que interactúan dinámicamente entre sí y con el cuerpo del trabajador generando procesos de adaptación que se traducen en desgaste, entendido este último como la pérdida de la capacidad potencial y/o efectiva sea esta corporal o psíquica. El desgaste no se refiere a un proceso particular aislado, pero si a un conjunto de procesos biopsíquicos. De esta manera, las cargas son elementos que sintetizan la mediación entre el trabajo y el desgaste del trabajador. En esa perspectiva, un “acto inseguro”, o una conducta “equivocada” o de “descuido” del trabajador difícilmente puede ser considerado como una “culpa de la víctima”, pero si como un producto de una combinación de cargas, determinada por la lógica global del proceso de trabajo.

En referencia al desgaste, Laurell menciona que se trata de una categoría compleja e inespecífica, que no se visibiliza con claridad en elementos fácilmente observables o medibles, al respecto, los indicadores más frecuentemente usados son síntomas y signos inespecíficos, no obstante los indicadores usados deben ser presentados en relación a un referencial social. Por otro lado, si bien es cierto que el patrón de desgaste se manifiesta a través de los individuos, es tan solo en la colectividad que el desgaste adquiere significado y visibilidad, esto debido a que el mismo no depende de las características individuales biopsíquicas de cada uno, cuanto de las condiciones específicas a través de las cuales la colectividad se constituye como tal, estando por lo tanto moldeado por la acción de la propia colectividad. El desgaste por lo tanto es un problema tanto para el trabajo como para el capital, desde que para el segundo deviene en problemas de producción (de más valía), en cuanto para el primero el problema es la vida. Como una respuesta al desgaste, Laurell hace referencia a la existencia de “estereotipos de adaptación”, conceptualizados como procesos capaces de proteger el organismo en términos de sobrevivencia, y que como en el caso del

desgaste, adquieren un significado en el colectivo. Los procesos de adaptación se refieren tanto a aquellos que permiten la sobrevivencia en condiciones corporales precarias, cuanto al fenómeno opuesto, es decir aquellos que son destructores de la integridad corporal.

La construcción teórica de la relación entre proceso de valorización, proceso de trabajo, cargas de trabajo y proceso de desgaste, predicen de cierta manera el patrón de desgaste de un determinado grupo de trabajadores.

## **Capital Social**

### *Definición*

El capital social es un concepto con raíces económicas y de la sociología funcionalista que en la última década ha sido integrado dentro de los estudios de epidemiología social. En sus orígenes, el concepto hace referencia a dos vertientes de pensamiento: una sociológica, y otra económica, que de manera conjunta explican la concepción del capital social como un recurso para la acción. En función de la primera vertiente, los individuos son seres sociales, por lo tanto su acción está dirigida por normas, reglas y obligaciones, en ese sentido, la acción se describe dentro de un contexto social, el mismo que la promueve, limita, redirige, o modula. Por su parte, la vertiente económica, considera que los individuos tienen metas y que en función de las mismas actúan de manera independiente para alcanzar sus propios intereses; en ese sentido los individuos se rigen por un principio de acción razonada que es el de optimizar la utilidad (Coleman, 1988). Dado sus orígenes y definición, autores dentro del campo de la politología (Navarro, 2002; Mullings, 2009) se refieren a que el capital social sitúa las relaciones sociales existentes en la estructura social dentro de un contexto económico globalizado.

Considerando las dos vertientes mencionadas, Coleman (1988), en su definición de capital social combina el principio de la acción racional con características particulares del contexto social, lo cual permitiría tanto las acciones de los individuos en esos contextos cuanto el desarrollo de la organización social. Siendo así el capital social para este autor se entiende a partir de su función, cual es la de “permitir a los individuos conseguir ciertos fines que serían imposibles de alcanzar en su ausencia”, reconociendo así que el capital social como otras formas de capital es productivo. Para Coleman (1988), el capital social no es una dimensión unitaria, sino que está formada por varias dimensiones que tienen dos

características en común: Todas ellas consisten en algún aspecto de la estructura social, y ellas facilitan ciertas acciones de los individuos que están dentro de esa estructura”. Estas dimensiones o formas incluyen: la confianza, obligaciones y expectativas, los canales de información, y normas y sanciones; siendo que cada una de ellas puede actuar promoviendo o limitando determinadas acciones.

La visión de otros autores del campo de la sociología como Bourdieu (1985) respecto al capital social, es similar en su esencia a la de Coleman; para este autor, el capital social es un concepto instrumental resultante de una estructura económica subyacente que motiva el desarrollo de procesos sociales para a su vez promover una ganancia. A través del capital social los actores pueden tener acceso directo a recursos económicos (créditos, subsidios, mercados protegidos), y pueden incrementar su capital cultural a través de contacto con expertos. Para este autor, la posesión de capital social o cultural termina reduciéndose a la posesión de un capital económico.

Dentro de una conceptualización más progresista, Putnam (1993, 2004) enfatiza el capital social como un recurso de la sociedad para actuar colectivamente frente a problemas comunes y conseguir de manera efectiva impactos sociales. El concepto de activismo cívico constituye uno de los aspectos esenciales del concepto de capital social mencionado por Putnam. El autor se refiere a que el capital social a través de sus diferentes características tales como la confianza y normas pueden mejorar la eficiencia de la sociedad a través de facilitar acciones coordinadas. Putnam (1993), sin embargo es bastante claro en mencionar que la efectividad del capital social dentro de un contexto social determinado esta en cierta medida está condicionada por su historia. De esta manera, tanto el contexto social como la historia limitarían profundamente el desempeño de las instituciones y organizaciones, públicas y privadas, lo que a la larga estaría promoviendo valores promotores del bien común. Lo que algunos autores (Raju, 2006) critican en esta definición, es que el capital social entendiéndolo como contextualizado dentro de un sistema capitalista, no sería un capital neutro es decir desprovisto de su relación con la clase social, sino que la generación, acumulación y réditos del mismo estarían dependientes de la estructura social diferenciada dentro del proceso de producción. Es decir el capital social de las clases trabajadoras es uno, y el capital social de los estratos elevados es otro, en función precisamente de la disponibilidad de recursos para invertir en la generación de mayor capital social, entre ellos la existencia de un capital político (Bourdieu1994), más disponible y fácil de encontrar entre los estratos sociales altos, lo cual estaría definiendo el tipo de beneficios y alcances generados

como consecuencia de la existencia de un determinado capital social (Harris, De Renzio, 1997; Pichler, Wallace, 2009).

Llevando en consideración las definiciones del capital social expuestas, varios autores (Maski, 1993; Navarro, 2006; Sirven, 2006; Shang, 2006; Seligson, 2008; Aguilar, Sen, 2009; Pichler, Wallace, 2009) recomiendan analizar el capital social integrándolo dentro de otros determinantes estructurales de carácter económico y social.

### *Dimensiones y Tipos del Capital Social*

Dentro de las diferentes dimensiones o formas a través de las cuales el capital social facilita ciertas acciones para los individuos dentro de un determinado contexto social se encuentran: las obligaciones, expectativas, y confianza, los canales de información, la reciprocidad y las normas. La cohesión social y las organizaciones, corresponden a las estructuras sociales, a través de las cuales se facilita el intercambio entre algunas de las formas del capital social (Coleman, 1988). Algunos autores (Pridmore et al, 2007; Sagap, Kawachi, 2007), se refieren a las formas del capital social, como un tipo de capital social cognitivo, en tanto las estructuras corresponden a un tipo de capital social estructural. El elemento cognitivo del capital social por lo tanto hace referencia a la existencia de una estructura subyacente a una estructura visible, derivada de procesos mentales e ideas, reforzadas por la cultura, la ideología, las normas, valores actitudes y creencias que contribuyen al comportamiento corporativo. El elemento estructural por su parte comprende una serie de roles, reglas, procedimientos y una amplia variedad de redes que contribuyen a la cooperación entre los individuos. La diferenciación entre estos elementos en los estudios de capital social y salud, obedece a que no siempre estos pueden estar relacionados con los impactos en la salud en la misma magnitud (Fujiwara, Kawachi, 2008).

Dentro de las estructuras sociales, la cohesión social hace referencia a los nexos de conexión y solidaridad entre grupos de una sociedad. En ese sentido, la cohesión social traduce algunas características de esa sociedad como la ausencia de conflictos sociales latentes en la forma de inequidades sea estas de de ingreso, raciales o étnicas, u otras formas de polarización; además implica la presencia de fuertes lazos sociales propicios para que a su vez relaciones como la confianza y la reciprocidad se desarrollen (Kawachi, Berkman, 2000). La cohesión social es una condición necesaria, aunque no suficiente para que por ejemplo las normas como formas del capital social puedan actuar en cuanto a facilitadoras o no de una acción (Coleman, 1988).

Por otro lado, relacionamente es posible distinguir algunos tipos de capital social, entre ellos: el capital social individual, el capital social comunitario tipo “*bonding*”, y el capital social supracomunitario. El primer tipo, está representado por la familia esto es, el capital social existente en única unidad familiar y que es singularmente importante para un individuo en particular (Coleman, 1988; Harris, De Renzio, 1997; Folland, 2006). El capital social tipo “*bonding*” se refiere a las relaciones de confianza y cooperación entre miembros de una red o comunidad quienes son similares en términos de identidad social, por ejemplo raza, etnicidad (Kawachi et al, 2004). A nivel supracomunitario, el capital social permite el intercambio con otras estructuras sociales de mayor complejidad a fin de incursionar en agendas políticas de desarrollo (Bebbington, Perrault, 1999), está constituido por redes informales de relaciones y normas que conectan a la sociedad civil con el Estado, determinando niveles de control social sobre el mismo. Algunos autores (Raju 2006; Michel, 2008; Aguilar, Sen, 2009) llaman al capital social tipo “*bonding*” como un capital social de nivel micro, en tanto el capital social político, es un capital de nivel macro.

Para Coleman (1988) las relaciones dentro de la estructura social y los impactos del capital social sobre un individuo vienen dados tanto por la relación del individuo con su núcleo cercano, como por su pertenencia a redes más amplias de relaciones. Las características de las diferentes formas dentro de este tipo de relaciones es lo que estaría determinando el carácter productivo del capital social. Por ejemplo comunidades unidas son más prosperas en términos de consecución de recursos debido a que formas sociales como las normas y sanciones, y la confianza existente entre los miembros promueven que exista un mayor nivel de intercambio de obligaciones y expectativas. De otro lado, cuando el capital social se combina con otros recursos puede tener diferentes resultados o impactos sobre los individuos.

## **El Concepto de Información, Algunas Características**

Información viene de la palabra latina *informare*, que significa dar forma, representar, presentar, tener una idea, una noción; puede ser entendida además como la colocación de algunos elementos o partes en alguna forma, esto es en algún sistema clasificatorio (Zeman, 1970). Vista de esta manera, la información puede definirse como la clasificación de símbolos y de sus conexiones en una relación por ejemplo dentro de la organización de un sistema social (Zeman, 1970). Acrecentando a esta definición, Moraes (1994) se refiere a la

información como la descripción asociada a un referencial explicativo sistemático, esto es la representación de los hechos de la realidad en base a una determinada visión del mundo, mediante reglas de simbología.

Independientemente del enfoque que se le quiera atribuir, la información es siempre la representación de algo a partir de una selección variada de saberes informacionales. Esa selección se da en función de determinados intereses de acuerdo con las relaciones de poder y producción de saberes y tecnologías (Moraes, 2002). Es por esto que algunos autores (Eaton, Bawden, 1991; Moraes, 2002) afirman que la información no posee un valor intrínseco, su valor es subjetivo, en tanto depende del contexto y de su utilización por usuarios particulares en ocasiones particulares, siendo imposible entonces determinar un valor previo al valor que la información posee para su usuario. En tanto la información es contextualizada dentro de un determinado espacio social, sea esta institución, organización, comunidad, etc., la misma responde a las características y valores existentes en esta organización, por lo que su conservación y transmisión se dará en función de estos valores. En función del contexto social, la información puede tener un valor de uso, o de cambio (Moraes, 2002).

La información absoluta, aquella que surge de un emisor con conocimientos se puede multiplicar bajo la forma de información distribuida; cuando la información adquiere esta última característica, la información puede crecer, en tanto la información absoluta tiende a ser estable (Zeman, 1970). Las características de la información que intervienen en su diseminación dependen del destinatario, de la interrelación entre transmisor y destinatario, de las condiciones del contexto, entre las que se incluyen la valoración social de la información en un sistema determinado (Loeb, 1995; Quadros, 1998; Moraes, 2002). Entre las que dependen del destinatario se puede mencionar aquellas relacionadas con la memoria, siendo que la misma se basa en una limitación de los elementos de redundancia, solo se conserva lo esencial, esto es los trazos generales de la información, el conocimiento social sólo retiene lo que hay de más importante en la información. Otras características están dadas por las capacidades cognitivas y de asimilación, y la motivación del destinatario. Entre las que dependen de la interrelación entre transmisor y destinatario, se encuentran la dificultad del tema, las características de la innovación transmitida, y la frecuencia del mensaje presentado.

Las características de la información que dependen del contexto para su diseminación, pueden ser físicas o sociales, entre estas últimas se encuentran la percepción de la calidad de su valor. Al respecto, Marchand (1990), propone algunas dimensiones inter-relacionadas entre sí que interviene con la percepción del valor de la información, dado que la información

constituye también un objeto, entre ellas: el valor real, esto es la percepción de la variabilidad del valor del producto ofrecido a través de la información; los estilos individuales de toma de decisión; la noción de aplicabilidad y las características adicionales de la información, considerando que diferentes informaciones tienen cargas simbólicas diferentes, y que esta variabilidad además responde a contextos diversos de toma de decisión. La relevancia, en función de la diferente percepción para diferentes actores en un mismo contexto social o en contextos diferenciados, esta característica depende también del nivel de conocimiento de quien recibe la información en el momento de la recepción; la confianza depositada en sus productos (Moraes, 2002); y el valor percibido en relación a la racionalidad atribuida a la reputación del usuario de la información. La relación entre transmisor y destinatario, es decisiva para determinar además la efectividad del canal de comunicación (Zeman, 1970). El término canal se aplica a todo soporte que acompaña el mensaje de un transmisor a un destinatario a través de un espacio y a través del tiempo (Moles, 1969).

En el campo de la salud, la información debe ser entendida a partir de su vinculación con un determinado contexto histórico, político, social y económico, siendo que la misma reproduce la lógica hegemónica de la fragmentación social, lo cual hace que la información no sea neutra, sino que traduzca significados presentes en el dinamismo del cotidiano en el que el individuo y la población están inseridos (Mota, Carvalho, 1999; Moraes, González, 2007). El proceso de producción y diseminación de la información presupone por tanto priorizaciones políticas y económicas relacionadas como se menciono con las relaciones de poder y producción del saber (Moraes, González, 2007). Toda vez que la información es un derecho humano la información en salud debe ser canalizada para promover algunos de estos derechos a fin de contribuir a la eliminación de las desigualdades sociales (Moraes, 2002).

**Figura 1. Diagrama de Relaciones Conceptuales**

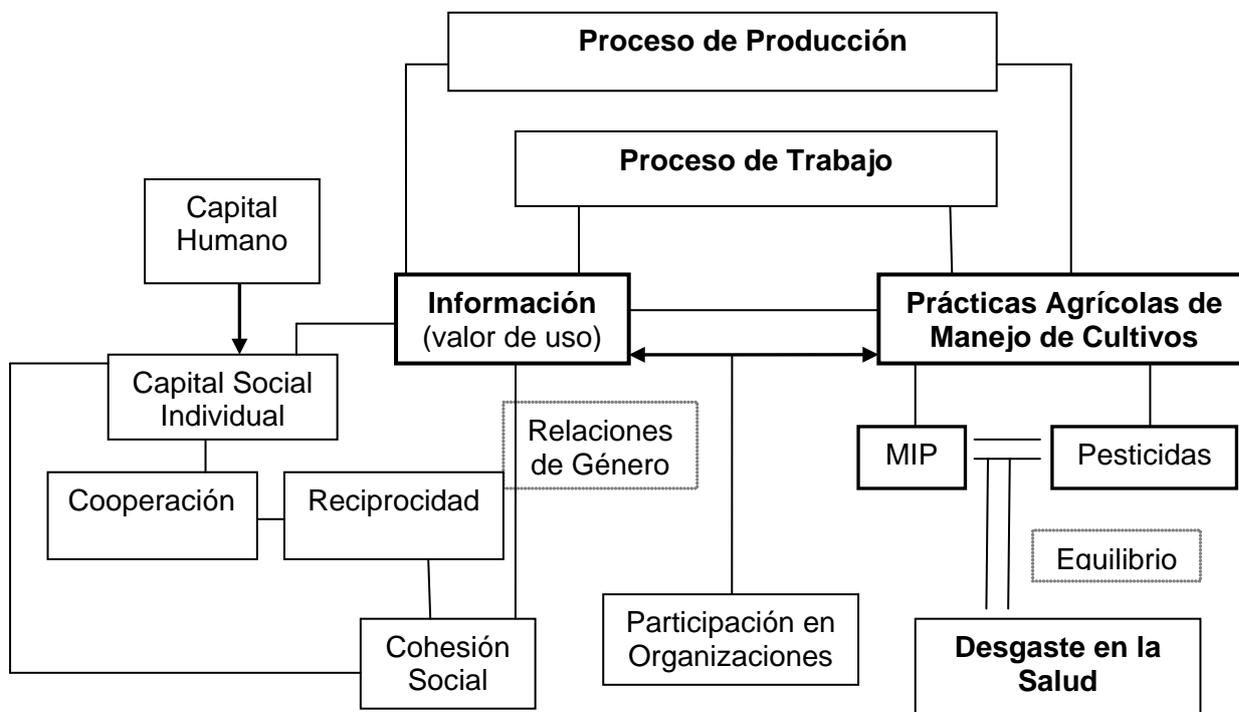


Diagrama de relaciones con los conceptos revisados, en el mismo se establecen las posibles relaciones que serán objeto de análisis de estudio.

## **ARTICULO 1**

### **Capital social e información para la salud en el manejo de cultivos entre agricultores de pequeña escala**

**Salvador**

**2011**

## RESUMEN

Antecedentes: El capital social facilita la diseminación de la información para la adopción de prácticas agrícolas. Sin embargo, esta información podría estar determinada por el proceso de producción, lo cual podría influir en la funcionalidad del capital social como canal de información para la salud en el manejo de cultivos. Métodos: Usando la teoría de la producción social de la salud, el presente estudio se centra en conocer la funcionalidad del capital social, como canal de información para la salud en el manejo de cultivos. Se trata de un estudio longitudinal individual, de diseño de medidas repetidas, constituido por dos mediciones transversales efectuadas en el mismo grupo de personas, con un lapso de tiempo de 30 meses, entre 2007 (T1) y 2010 (T2), en 12 comunidades agrícolas ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador dedicadas al cultivo comercial de papa. En cada comunidad entre 19 a 21 familias agricultoras voluntarias fueron incluidas en el estudio. En cada familia a la persona encargada del manejo del cultivo (n=208) le fue aplicado un cuestionario con preguntas referentes al uso de pesticidas, métodos de producción, participación en organizaciones, percepción de la cooperación, la reciprocidad y la cohesión social entre otras. La información sobre la toxicidad de los pesticidas, y prácticas de manejo integrado de plagas (MIP), fueron usadas como variables dependientes. Variables relativas al capital social fueron usadas como predictoras en modelos de regresión logística exploratorios, usando como método de análisis, el método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE). Resultados: A través del análisis longitudinal con *GEE* se observó que para tener información para la salud en el manejo del cultivo, el capital social individual fue el predictor más importante y significativo ( $p=0.000$ ), por ejemplo para tener mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas (OR 3.56; IC 95%= 2.17-5.82). Para tener información sobre prácticas MIP, la participación de los miembros de la familia en más de una organización (OR 2.11; IC 95% 1.21-3.65) se mostro también significativo ( $p=0.000$ ). La cohesión social tuvo un efecto diferenciado en dependencia del tipo de información, por ejemplo, sobre la toxicidad de pesticidas (OR 2.76; IC 95% 1.29-5.89), en tanto sobre la información sobre MIP (OR 0.36; IC 95%= 0.17-0.78). Conclusiones: El efecto del capital social como canal de información para la salud en el manejo de cultivos, parece ser diferenciado, en dependencia de la percepción sobre el valor de uso que esta información tiene entre las diferentes estructuras sociales en el contexto del proceso de producción.

Palabras claves: Información, capital social, salud, pesticidas, agricultores

## INTRODUCCIÓN

En el modelo de producción agrícola capitalista la información está enfocada en promover la producción de valor, es decir la generación de bienes de más valía a través de la promoción de nuevas tecnologías para maximizar la productividad (Laurell, 1989; Noguera, 2002; Badenes-Pérez, Shelton, 2006; Rodríguez et al, 2008; Orozco et al, 2009; Soares, Porto, 2009). Esta tendencia sin embargo desconsidera por un lado, tanto las condiciones de reproducción social dentro de las cuales los agricultores de pequeña escala en países de bajos y medianos ingresos desarrollan el proceso de trabajo agrícola, cuanto la dinámica propia del proceso, mismo que al estar inserto en el modo de vida<sup>3</sup> de esta población, está determinado por el contexto social. En consecuencia, la información se prioriza como un componente técnico del proceso de trabajo en sí (Huvilia, 2008), dejando de lado que la misma constituye además un recurso para reducir las condiciones de vulnerabilidad<sup>4</sup> que en la práctica conlleva realizar el proceso de trabajo dentro de un complejo contexto de determinación histórica y social (Moraes, 1994, 2002).

En la agricultura de pequeña escala el proceso de producción condiciona fuertemente el proceso de trabajo agrícola a través de varios mecanismos, entre ellos por ejemplo a través del tipo, cantidad, calidad y contenidos de la información de que se dispone, así como de las vías y canales por medio de los cuales se accede a la información y la misma se disemina. De esta manera, la información se prioriza como un componente técnico para el manejo de cultivo, por ejemplo el uso de pesticidas dentro de un enfoque productivista, y/o la implementación de prácticas alternativas para reducir el uso de pesticidas, dentro de un enfoque más ecológico (Rodríguez et al, 2008). En cada caso, o en los dos, la transmisión de la información tiene como fuentes primarias de información principalmente a los propios expendedores de pesticidas, y en menor grado a agentes de extensión agrícola, el objetivo sin embargo es el mismo, la información como insumo técnico para conseguir un mejor valor de cambio por el proceso productivo (Badenes-Pérez, Shelton, 2006; Soares, Porto, 2009; Orozco et al, 2009).

---

<sup>3</sup> Modo de vida: En referencia a las condiciones de vida y al estilo de vida que caracterizan una población. Las primeras hacen referencia a las condiciones naturales necesarias a la subsistencia, por ejemplo la nutrición, la vivienda, el saneamiento básico, y las condiciones del medio ambiente; en tanto el estilo de vida se refiere a formas social y culturalmente determinadas de vida, que se expresan en el trabajo, en los hábitos, entre otros (Possas, 1989).

<sup>4</sup> El término vulnerabilidad designa grupos de individuos fragilizados, jurídica o políticamente, en la promoción, protección o garantía de sus derechos de ciudadanía (Alves, 1994).

Por otro lado, en este estudio se analiza la información en el proceso de trabajo, circunscrita a la información para la salud en el manejo del cultivo, como un valor de uso, entendido este último, como la capacidad de un objeto de satisfacer necesidades humanas, de cualquier tipo que estas sean, en esa medida orientados al autoconsumo (Marx, 2010). Bajo este enfoque, la información sería funcional a la reproducción social de este grupo en la medida que logra “equilibrar” sus necesidades por ejemplo de salud, con las demandas establecidas por el proceso de producción, reduciendo la exposición a pesticidas de alta toxicidad y en consecuencia los efectos del uso de estos productos en la salud, al mismo tiempo que se combina estas prácticas tradicionales con el uso de tecnologías alternativas como prácticas de manejo integrado de cultivos (MIP). En la realidad lo que se observa es que en su mayoría los agricultores carecen de este tipo de información, por ejemplo desconocen el nivel de toxicidad de los pesticidas que utilizan, y su información sobre prácticas alternativas de manejo de cultivos es escasa (Hruska, Corriols, 2002; Smit et al, 2003; Cole et al, 2007; Mancini et al, 2009; Rodríguez et al, 2008; Orozco et al, 2009).

En la literatura existente, uno de los aspectos que ha sido documentado como promotor de la disseminación de la información como un componente técnico, para la adopción de prácticas de manejo de cultivos es el capital social (Foster, Rosenzweig, 1995; Palis et al, 2002, 2005, Bantilan, Padmaja, 2008). Al respecto, por ejemplo tecnologías basadas en el uso de agroquímicos se disseminaron en base a la información y la experiencia de los otros, lo que incrementó la confianza en la nueva tecnología (Foster, Rosenzweig, 1995). Comunidades con poco acceso a información sobre tecnologías alternativas privilegian abordajes en torno a la producción tradicional basada en un uso intensivo de pesticidas (Rodríguez et al, 2008). En tanto, comunidades con altos niveles de participación, redes sociales y organizaciones locales son más eficaces para compartir información y más receptivas a proyectos de extensión agrícola que promueven prácticas alternativas (Bantilan, Padmaja, 2008). Para los autores mencionados las prácticas de manejo de cultivos que prevalecen en el contexto rural agrícola son aquellas que son socialmente aceptables.

Considerando los antecedentes presentados, el objetivo del presente estudio se centra en conocer, usando como referencial teórico la teoría de la producción social de la salud (Laurell, 1989; Breilh 1990), la funcionalidad del capital social, entendido a través de formas y estructuras sociales tales como la cooperación, las relaciones sociales de reciprocidad, el capital social de nivel individual, la cohesión social, la pertenencia a organizaciones, como

canales de información (Coleman, 1988) para la salud en el manejo de cultivos entre agricultores de pequeña escala; partiendo de la premisa de que el capital social es un recurso del que estas personas disponen para tener información al respecto. En este estudio será usado además el concepto de capital social expresado por Coleman (1988) “Los recursos socio-estructurales que constituyen un activo de capital para el individuo y facilitan ciertas acciones de los individuos que están dentro de esa estructura”.

## **MÉTODOS**

### Diseño de estudio

Considerando que tanto la información cuanto el capital social son aspectos dinámicos, y pueden experimentar cambios con el transcurrir del tiempo, se optó por un tipo de estudio exploratorio longitudinal de diseño de medidas repetidas (Kleinbaum et al, 1982), individuado efectuado en el mismo grupo de personas. La primera medición (T1) se efectuó en Julio 2007, y la segunda en Febrero 2010 (T2). El estudio fue desarrollado sobre un estudio previo de investigación intervención participativo, intersectorial en salud y agricultura denominado EcoSalud II, implementado por el Centro Internacional de la Papa (CIP), en Ecuador durante el período de Diciembre 2005 a Mayo 2008; cuyo principal objetivo fue promover la salud como un recurso de vida entre agricultores de la zona andina del Ecuador (Orozco & Cole, 2011a).

### Área y Población de estudio

El estudio se desarrolló en 12 comunidades agrícolas dedicadas al cultivo comercial de la papa, pertenecientes a las provincias de Chimborazo (5 comunidades) y Tungurahua (7 comunidades), colindantes entre sí, y ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador. En Chimborazo las comunidades pertenecen al cantón Guano, con una población de 37.888 habitantes, de los cuales el 82% viven en la zona rural (INEC, 2001<sup>a</sup>). En la provincia de Tungurahua el estudio se llevó a cabo con comunidades del cantón Quero, con una población de 20.273 habitantes, de los cuales el 86% viven en la zona rural (INEC, 2001<sup>b</sup>).

En este estudio el término “agricultura de pequeña escala” se refiere a un tipo de explotación agrícola donde la fuerza de trabajo se basa en el trabajo familiar no remunerado, siendo que en muchos de los casos la actividad productiva rural se complementa con trabajo

asalariado descalificado estacional de alguno de sus miembros. El proceso se realizaba en unidades de producción agrícola familiar de tenencia propia, con extensiones de tamaño entre 0.2 a 2.0 hectáreas, parte de su producción la dedican a su subsistencia, y gran parte a la comercialización (Orozco et al, 2007).

El estudio tiene como unidad de análisis a la persona “que maneja más el cultivo”, categoría identificada por un estudio previo (Orozco et al, 2011a) en referencia a la división de roles en la unidad productiva agrícola familiar.

### Selección de las comunidades

En Julio 2007 (T1) las comunidades participantes en este estudio juntamente con otras (24 en total), fueron escogidas bajo los siguientes criterios: 1) Niveles de producción de papa; 2) Presencia predominante de agricultores de pequeña escala en la zona; y 3) Presencia de socios institucionales en el ámbito del desarrollo rural (agricultura, comercialización) interesados en apoyar y co-participar en las actividades de intervención propuestas por el proyecto EcoSalud II.

En Febrero del 2010 (T2) las 12 comunidades participantes en este estudio fueron seleccionadas de entre las 24 comunidades inicialmente escogidas, teniendo como criterio principal que luego de las intervenciones realizadas, las mismas fueron clasificadas como de “medio (5) y alto nivel de intervención (7)” por un estudio previo (Orozco et al, 2011b). Los criterios adoptados por ese estudio para esta clasificación fueron los siguientes: soporte de los líderes y coordinación en el desarrollo de actividades intersectoriales (0= difícil; 1= parcial; 2= buena); interés de los miembros de la comunidad por aprender nuevas cosas (0=ninguno, 1=poco; 2=alguno; 3= sustancial); y intervenciones en salud y agricultura implementadas (0=no, 1= si para cada una). Sobre esta clasificación se construyeron índices de cobertura e intensidad de las intervenciones realizadas. Para el primer caso se usó el promedio del porcentaje de asistencia de las intervenciones realizadas sobre el total de familias en la comunidad; el valor promedio para las comunidades de medio nivel de intervención fue de 22%; en tanto que en las de alto nivel fue de 26%. El índice de intensidad combinó en un mismo valor la frecuencia de las intervenciones implementadas con el nivel de desarrollo de las mismas (individual, grupal, comunitario); en las comunidades de nivel medio de intervención el promedio fue de 7, en tanto en las de alto nivel fue de 20 (para más detalles ver Orozco et al, 2011b).

## Muestra y proceso de colecta de datos

En cada comunidad entre 19 y 21 familias agricultoras voluntarias fueron entrevistadas. Los criterios de inclusión de los participantes fueron definidos por un estudio previo (Orozco & Cole, 2011a): edad entre 18 y 65 años, saber leer y escribir, haber vivido en la comunidad durante los últimos tres años, y tener interés por participar en las actividades del proyecto. Las familias fueron informadas de participar en el proceso a través de reuniones comunitarias previas. En concordancia con las normas éticas establecidas por la Comisión de Bioética del Consejo Nacional de Salud en Ecuador, los participantes dieron su consentimiento verbal y escrito. En T2, la autorización ética fue además otorgada por el Consejo de Ética del Instituto de Salud Colectiva de la Universidad Federal de la Bahía.

En cada familia, tanto a quien maneja el cultivo, como a quien maneja el hogar, les fue aplicado un cuestionario con preguntas referentes a información sobre el uso de pesticidas, y manejo de cultivos, así como otras relativas al capital social, en referencia a la participación en organizaciones, percepción de la cooperación, la reciprocidad y la cohesión social entre otras. El cuestionario fue elaborado en base estudios previos realizados en Ecuador en un grupo similar de agricultores (Cole et al, 97, Yanggen et al, 2003), y probado posteriormente a través de otros estudios (Cole et al, 2007; Orozco et al 2007; 2011a; 2011b). Las preguntas relativas al capital social fueron elaboradas en base a una revisión de estudios (Buckner, 1988; Kawachi et al, 97, 99; Palis et al, 2002; Macinko & Starfield, 2001; Pollack et al, 2004; Zierch et al, 2005; Poortinga, 2006; Moore et al, 2007). Las preguntas, juntamente con los indicadores y variables construidos a partir de las mismas se detallan en la sección de abajo Variables e Indicadores.

Los cuestionarios fueron aplicados por cinco personas, graduadas de las áreas de agronomía y promoción de salud, tres de los cuales fueron las mismas tanto en T1 como en T2, en cada período todos los encuestadores fueron previamente capacitados por la autora de este artículo, quien además estuvo a cargo de la logística del proceso de colecta de datos. Para asegurar la calidad de la información se usó una guía, los encuestadores y una supervisora de campo fueron capacitados en el uso de la misma. Los cuestionarios fueron previamente probados en campo a fin de corregir aspectos relacionados con la comprensión verbal, y calibrar a los encuestadores. La colecta de datos fue supervisada por una supervisora de campo (la misma persona de dos que cumplieron ese papel en T1) quien revisaba cada uno de los cuestionarios a fin de comprobar que los mismos estuvieran correctamente llenados.

Visitas complementarias fueron realizadas cuando necesario, a fin de clarificar y revisar información que se encontraba incompleta, o parecía discordante. El tiempo de colecta en cada momento fue de un mes.

En T2 fue posible ubicar a 213 personas, de las 227 iniciales (T1), la principal razón fue la migración, en menor número abandono del hogar por separación, enfermedad, muerte. Debido al diseño de estudio, la muestra final constituida por 208 personas encargadas del manejo del cultivo en los dos momentos, debido a que cinco fueron eliminadas en T2, puesto que no eran la misma persona quien había contestado la encuesta en T1.

### Análisis

Los cuestionarios fueron ingresados en el programa CsPro2®, posteriormente la información fue revisada y limpiada. Los análisis estadísticos se realizaron usando el paquete STATA® versión 9.0.

#### Variables e Indicadores:

##### 1. Información para la salud en el manejo de cultivos (variables dependientes).

Fueron usados dos tipos de indicadores/variables:

a) Información sobre la toxicidad de los pesticidas, averiguada en el cuestionario a través de una pregunta en referencia al color de las etiquetas de los envases de pesticidas, mismo que relaciona la toxicidad del producto para el ser humano con un color a través de pictogramas, los mismos que pueden ser particularizados en dependencia de cada país. En el cuestionario, se preguntó sobre la identificación correcta de cada color de una lista de cuatro: rojo = sumamente peligroso, amarillo=moderadamente peligroso, azul= poco peligroso, y verde= no peligroso, a través de las siguientes alternativas “no sabe o “respuesta incorrecta” (codificada como 0), versus “conoce y la respuesta es correcta” (codificada como 1), las respuestas positivas fueron sumadas en un índice compuesto, re-escalado a 10, cuyo rango estaba entre 0= sin información y 10= excelente información. Para efectos del análisis la variable fue dicotomizada usando como punto de corte el valor del promedio en T1 (5), y codificada como 0= ninguna/poca información, aquellas observaciones  $\leq$  al valor del promedio, y 1= mejor información, aquellas  $>$  al valor del promedio.

b) La información sobre prácticas de manejo integrado de plagas (MIP), las cuales hacen referencia al uso de técnicas al de manejo de cultivos, mismas que enfatizan en el uso de mecanismos naturales de control de plagas, con lo cual se reduce al mínimo los riesgos a la

salud humana y al ambiente (FAO, 2003). En el cuestionario fue preguntada como “Ha escuchado hablar acerca del manejo integrado de plagas/cultivos o MIP”, a través de las opciones “No” (codificada como 1) y “Si” (codificada como 2), para efectos de análisis la variable fue dicotomizada en 0=sin información y 1= con información.

2. *Variables independientes e indicadores en referencia al constructo capital social:*

El constructo “*capital social*” fue operacionalizado a través de las siguientes indicadores/variables:

a. La información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona encargada de manejar más el hogar en la misma unidad de producción familiar fue considerada como un indicador proxy del capital social *del individuo* al interior de la unidad de producción agrícola familiar. Este indicador fue construido de manera similar a aquel que evalúa la información de quien maneja el cultivo, con la diferencia de que el punto de corte fue el valor promedio en T1 (4), codificada como 0= ninguna/poca información, aquellas observaciones  $\leq$  al valor del promedio, y 1= mejor información aquellas  $>$  al valor del promedio.

b. Variables agregadas a nivel *familiar* incluyeron:

b.1) La participación de las personas de la familia en organizaciones, correspondiente a la suma del número total de organizaciones a las que pertenecen los dos principales miembros de la unidad de producción agrícola familiar (quien maneja el hogar y quien maneja el cultivo) en un mismo hogar (rango 0-5), para efectos de análisis la variable fue categorizada como 0= ninguna organización, 1= 1 organización, y 2= más de 1 organización. En el cuestionario fue preguntada como “¿usted participa en alguna organización?”, con respuesta dicotómica codificada como 1= Si; 2= No; seguida de una pregunta abierta “¿en cuál?” Las respuestas de cada miembro de la unidad productiva agrícola familiar respecto a esta última pregunta fueron resumidas en función del número de organizaciones en las que cada uno de ellos participaban, posteriormente se agrego en un único indicador el número de organizaciones totales a las que la familia pertenecía, el valor fue atribuido a cada individuo.

b.2) Cooperación, en el cuestionario fue una pregunta de respuesta múltiple respecto al tipo y número de actividades para las que se cuentan con los vecinos sobre una lista de ocho actividades, además de la alternativa “para nada”. Las respuestas respecto al número total de actividades de quien maneja el hogar y de quien maneja el cultivo fueron agregadas para tener un único valor a nivel familiar, que fue atribuido a cada individuo. En el análisis esta variable fue usada como continua.

c. Variables agregadas a nivel *comunitario* incluyeron:

c.1) Reciprocidad, correspondiente a la percepción de las personas que manejan el cultivo respecto de la reciprocidad existente en la comunidad. En el cuestionario fue preguntada como “ la gente en esta comunidad se ayudan unos a otros?”, con respuesta categórica: 1= Siempre, 2= Si, a veces; 3= No, nunca. Para fines del análisis fue usado el porcentaje de individuos que en cada comunidad mencionaron “siempre”, este valor transformado en proporción fue atribuido a cada individuo.

c.2) Cohesión social, corresponde a la percepción respecto al sentido de unidad y pertenencia conjunta en la comunidad. En el cuestionario, a cada individuo le fue realizada una pregunta construida en base a la escala de cohesión social de Buckner (1988), con un total de 16 ítems, cada uno con las opciones “No” (codificado como 0), y “Si” (codificada como 1). Las respuestas positivas fueron sumadas en único índice, cuyo valor fue re-escalado a 10, con un rango entre 0=baja cohesión social y 10= alta cohesión. Los valores de cada individuo en la comunidad fueron agregados por comunidad, posteriormente se obtuvo el promedio de este valor, el mismo que fue atribuido a cada individuo. Una observación debe ser puntualizada sobre este indicador, debido a que esta pregunta no constaba en el cuestionario dirigido a quien maneja el cultivo en T1, el dato correspondiente a la variable agregada por comunidad en quien maneja el hogar tanto en T1 como en T2 fue usado en los análisis para quien maneja el cultivo. El uso de la variable agregada sin llevar en consideración el sexo del respondiente es sugerido por otros autores (Stafford, 2005) para aquellos estudios en donde el interés se centra en conocer la externalidad de la cohesión social como un atributo de nivel comunitario, antes que en el análisis de los efectos composicionales (Subramanian et al, 2003).

3. *Otras variables independientes* fueron: la edad en años, la educación representada por el número de años cursados en el sistema escolar formal, el sexo. Las variables información sobre prácticas MIP, e información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona encargada de manejar más el cultivo fueron usadas como independientes, según el caso, para los análisis en los cuales una u otra de estas variables fue usada como dependiente.

#### Procedimiento de análisis:

El análisis descriptivo inicio con la revisión de los datos, verificación de valores perdidos, constatándose solamente pocos valores en las variables predictoras de capital social individual, correspondientes a la persona que maneja el hogar en la misma unidad de producción, debido a que en su mayoría (5 de 6 casos) eran hogares en los que estas personas

por diferentes motivos no estuvieron disponibles en T2, en él un caso, la misma persona se hacía cargo de los dos roles, por lo que la información del hogar no fue ingresada, privilegiándose la del cultivo. Se realizó además la categorización de variables, análisis de frecuencias simples y promedios. Fueron creadas variables *dummy* para cada una de las categorías de la variable “participación en organizaciones”. Fueron realizados testes pareados de McNemar, Stuart Maxwell y Test t según el tipo de variable, para analizar la variación existente entre mediciones; en cada caso el criterio de significancia adoptado fue del 10%. El análisis de las pérdidas de seguimiento fue realizado a través de los Test de Chi Cuadrado y Test t para muestras independientes, según la variable analizada. La estructura del banco de datos usada para estos análisis comparativos fue “*wide*”.

Análisis logísticos separados fueron realizados para cada una de las variables dependientes, usando el método de ecuaciones de estimación generalizadas (*GEE*), basado en la teoría de la *quasi-verosimilancia* (Cui 2007); la magnitud de la asociación fue expresada como “*odds ratio*” (OR) y sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95%. Para estos análisis los datos estuvieron organizados en formato “*long*”. El método “*GEE*” permite obtener estimativas eficientes de los parámetros en modelos de regresión cuando se trabaja con datos correlacionados debido a que considera la estructura de correlación entre las observaciones, a través del uso de una matriz de trabajo definida en función de las características de los datos. En los dos casos fue usada la matriz de correlación “*exchangeable*” suponiendo que la correlación entre medidas subsecuentes de la variable dependiente era la misma, y también por ser una de las estructuras más simples para el ajuste de datos (Twisk, 2003).

A través del método “*GEE*” las relaciones entre las diferentes variables del modelo en diferentes momentos del tiempo, son analizadas simultáneamente. Este tipo de técnica combina en un mismo análisis, el efecto longitudinal y el efecto transversal, esto es la relación en un mismo individuo, y la relación entre individuos, resultando en único coeficiente de regresión. El uso de la variable “tiempo” en la ecuación indica que tanto la variable dependiente como la variable predictora están siendo medidas repetidamente en el mismo individuo (Twisk, 2003). En este caso la variable tiempo fue ingresada como dicotómica, codificada como 0= T1 y 1= T2.

El análisis exploratorio inicio verificando la asociación de cada una de las variables predictoras con cada una de las variables dependiente a través de regresión simple. Posteriormente se realizaron análisis exploratorios multivariados. La inclusión en estos

análisis de las variables “información sobre la toxicidad de los pesticidas, y prácticas alternativas para reducir la exposición a pesticidas” de la persona encargada de manejar más el hogar en la familia redujo el número de observaciones a 408, debido a que GEE trabaja con toda la información disponible en los dos momentos (Twisk, 2003). Inicialmente, se empezó evaluando primero la asociación entre la variable dependiente y el conjunto de predictores usados para operacionalizar el constructo “capital social”. Seguidamente se añadieron los otros predictores independientes, con el fin de avanzar en la identificación de un conjunto más completo de predictores. Como técnica de modelaje se usó el método *backward*, considerando como criterio de permanencia de las variables en el modelo un valor de significancia del 10%. Para cada caso, el ajuste del modelo fue evaluado a través del valor de “QIC<sub>u</sub>” (Cui, 2007), lo cual permitió comparar entre modelos (sólo con variables de capital social, y el modelo completo), estableciendo así el mejor conjunto de variables predictoras posibles para las variables dependientes en estudio, en base al menor valor de QIC<sub>u</sub>. La constatación de que la matriz escogida fue la adecuada se realizó a través del análisis del valor de QIC, llevando en consideración el menor valor observado para el modelo seleccionado comparando entre varias matrices (Cui, 2007).

## RESULTADOS

### *Análisis descriptivo*

El promedio de años de estudio de esta población fue de seis, en tanto el promedio de edad en T1 fue de 41 años; casi en su totalidad el rol de manejar el cultivo fue desempeñado por personas del sexo masculino (95%) (Tabla 1).

Respecto a la información sobre la toxicidad de los pesticidas, el porcentaje de personas con mejor información fue mayor en T2 en relación a T1 (70.2% versus 50.4%) (Tabla 1). En referencia a la información sobre prácticas MIP, se observó sin embargo, que el porcentaje de personas sin información se incrementó en T2 en relación al T1 (43.3% versus 39.4%), no obstante, esta diferencia no fue significativa ( $p > 0.1$ ).

En relación a las variables usadas para operacionalizar el constructo capital social, la participación en organizaciones fue similar tanto en T1 como en T2, el porcentaje de personas que participaban en una y más de una organización (63%) fue superior al porcentaje de personas que no participaban en ninguna organización en los dos momentos (Tabla 1). En el caso de la cooperación, se notó un aumento significativo ( $p = 0.000$ ) en el promedio de

actividades para las cuales las familias contaban con sus vecinos en T2 en relación a T1 (2.9 versus 2.3), (rango 0-7). El promedio respecto a la percepción de que “siempre” las personas se ayudan unas a otras en la comunidad, evaluado como la reciprocidad, fue superior al 45% en los dos momentos, observándose un aumento significativo en este valor ( $p=0.000$ ) entre T1 y T2 (promedios de 0.43 & 0.51 respectivamente), lo cual es concordante con la tendencia de variación observada en la cooperación. Estos resultados son coincidentes con el hecho de que la percepción respecto a la cohesión social en la comunidad haya sido superior a 9 tanto en T1 como en T2 (promedios 9.3 versus 9.2), con una diferencia significativa ( $p=0.00$ ) entre períodos.

Respecto a los indicadores proxy de capital social individual, más del 50% de las personas encargadas del manejo del hogar en la misma unidad de producción familiar, no tenían información respecto a temas relacionados con el manejo del cultivo (Tabla1), siendo que este porcentaje (72%), especialmente en el caso de la información sobre MIP fue significativamente mayor ( $p=0.000$ ) en T2 en relación a T1.

Con relación al análisis de pérdidas de seguimiento (información no consta en tablas), no se encontraron diferencias significantes ( $p>0.1$ ) para las variables de estudio, entre el total de la población en la muestra final y los 26 casos (11.4% del total inicial en T1) que salieron del estudio, y que comprendían: pérdidas (14), quienes no fueron incluidos (5), y aquellos que tuvieron valores perdidos en el análisis GEE (7). Sin embargo entre quienes salieron, hubo más personas con poca o sin información por ejemplo: ninguna/poca información sobre la toxicidad de los pesticidas (65.6%); sin información sobre MIP (50.0%). Las personas que salieron además fueron todas de sexo masculino, de más edad (valor promedio 44.5, desvío estándar-DE 14.9), y con similitud de años de estudio que aquellas que conformaron la muestra inicial (valor promedio 6.2 DE 2.5). En este grupo, casi la mitad (46.1%) de las familias no pertenecía a organizaciones; la percepción de la cohesión social fue similar entre los dos grupos (valor promedio 9.4 DE 0.2); al igual que la percepción de la reciprocidad (valor promedio 0.43 DE 0.1), y el valor promedio de la cooperación, 2.1 (DE 1.4).

#### *Análisis exploratorios multivariados*

En el análisis longitudinal a través de los modelos de regresión logística realizados con *GEE*, se pudo observar que en el caso de *la información sobre la toxicidad de los pesticidas*, en el modelo completo (modelo 2, Tabla 2), incorporando todos los predictores significativos ( $p<0.1$ ) identificados previamente (univariado & modelo 1, Tabla 2), el predictor más

importante y significativo ( $p=0.000$ ) para tener mejor información respecto a la toxicidad de los pesticidas fue tener además información sobre prácticas MIP (OR 4.14; IC 95%= 2.55-6.70); otro predictor importante y de igual nivel de significancia, fue que la persona que maneja el hogar en la misma unidad de producción familiar tuviese también información al respecto (OR 3.56; IC 95%= 2.17-5.83). Otros predictores significativos ( $p=0.000$ ) en orden de importancia fueron: la cohesión social (OR 2.76; IC 95% 1.29-5.89), y los años de estudio (OR 1.23; IC 95% = 1.09-1.39. El chance de tener información en T2 llevando en consideración el ajuste simultáneo por el conjunto de predictores mencionados fue importante (OR 3.82; IC 95% =2.41-6.05), y significativo ( $p=0.000$ ) (modelo 2, Tabla 2), siendo esta medida de asociación de mayor magnitud que aquella observada en el análisis univariado (OR 2.30; IC = 1.65-3.21).

El valor de  $QIC_u$  en el modelo 1 (ajustado sólo con predictores de capital social) fue de 1123.217, siendo que el modelo completo, ajustado además por otras variables independientes (modelo 2) presento un valor menor de  $QIC_u$  1079.203, concluyéndose que este último sería el modelo con el mejor conjunto de predictores para que quien maneja el cultivo tuviese mejor información respecto a la toxicidad de los pesticidas.

Respecto a la *información sobre prácticas MIP*, los resultados del análisis longitudinal se muestran en la Tabla 3. En el modelo 2 (Tabla 3), ajustado por todos los predictores significativos ( $p<0.05$ ) identificados previamente (univariado & modelo 1, Tabla 3), el más importante para predecir el chance de que quien maneja el cultivo tuviese información sobre MIP comparado con no tener información al respecto, fue que la misma persona tuviese además mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas (OR 4.87; IC 95% 3.06-7.91); seguido del capital social individual, esto es que quien maneja el hogar en la misma unidad de producción familiar, tuviese también información sobre MIP (OR 3.12; IC 95% 1.89-5.16); la participación de la familia en más de una organización (OR 2.11; IC 95% 1.21-3.65); y el hecho de que quien maneja el cultivo fuese de sexo masculino (OR 3.37; IC 95%= 1.10-10.23). Inversamente a lo observado con la información sobre la toxicidad de los pesticidas, la cohesión social, y la reciprocidad tuvieron un efecto significativo ( $p<0.05$ ) pero contrario, sobre tener información respecto a prácticas MIP. En este caso, con un aumento en el promedio de personas en la comunidad que percibían que la misma era cohesionada y la gente reciproca, el chance de tener información sobre MIP se redujo significativamente (OR 0.36; IC 95%= 0.17-0.78; OR 0.19; IC= 0.04-1.03 respectivamente).

Para este indicador, el valor de  $QIC_u$  en el modelo 1 (ajustado sólo con predictores de capital social) fue de 1125.053 siendo que el modelo completo, ajustado además por otras variables independientes (modelo 2) presento un valor menor de  $QIC_u = 1080.166$ ; por lo tanto este modelo agrupa al mejor conjunto de predictores para tener información sobre prácticas MIP. A través del valor de QIC, constatándose que la selección de la matriz de correlación fue adecuada en cada caso ( $QIC$  modelo 2, Tabla 2= 465.747; modelo 2, Tabla 3 = 514.731), lo cual asegura la precisión de los estimados obtenidos.

## DISCUSIÓN

Los hallazgos evidencian la dinámica y multi-dimensionalidad del constructo capital social, observándose que su efecto como canal de información para la salud entre agricultores encargados del manejo del cultivo, parece ser diferenciado. Esta diferenciación dependería de la percepción sobre el valor de uso que esta información tiene entre las diferentes estructuras sociales dentro del contexto del proceso de producción. Independientemente de esta diferenciación, el capital social individual parece ser un predictor de importancia para que quien maneja el cultivo tenga información.

En el cotidiano de vida<sup>5</sup> de los agricultores de pequeña escala, la familia ha sido desde siempre un tipo importante de capital social (Bebbington, 1999; Martínez, 2003; Cowan, Schneide, 2008), contribuyendo de diversas maneras, tanto a través de mano de obra, como formando parte del proceso de toma de decisión dentro de la unidad de producción (Orozco et al, 2011a). Es precisamente en este aspecto en donde la información parece estar siendo percibida como un valor de uso para tener salud como un recurso de vida (Orozco, Cole, 2011b), en ese sentido la información se constituiría en una estrategia de supervivencia familiar, entendiendo la familia como un espacio de mediación entre la estructura económica y las condiciones de salud de los individuos (Breilh, 1990). Estudios previos (Orozco et al, 2011b; Orozco, Cole, 2011b) en esta misma población resaltan la visión que en comunidades rurales agrícolas se tiene al respecto de la interrelación entre salud y manejo del cultivo como elementos asociados en la productividad agrícola.

El hecho de que quien maneja el hogar tenga información para la salud respecto a las prácticas de manejo de cultivos acrecentaría un valor cognitivo (Repo, 1989) en la unidad de

---

<sup>5</sup> Cotidiano de la vida, o vida cotidiana, entendida como la organización del trabajo y de la vida privada, de las actividades sociales, de descanso y el intercambio (Heller, 1970).

producción para mejorar las condiciones de salud y bienestar dentro del hogar. Los resultados sin embargo, evidenciaron que el hecho de pertenecer al sexo masculino, parece ser un predictor importante para tener información respecto al manejo del cultivo, como observado en el caso de tener información sobre prácticas alternativas para reducir exposición a pesticidas. Por lo cual eventualmente el género, como un determinante podría estar limitando la potencialidad del capital social individual como un recurso para tener información para la salud en el manejo del cultivo dentro de la unidad de producción agrícola familiar.

Por ser la familia en el contexto rural andino la base de las relaciones sociales de la comunidad, su percepción respecto al valor de uso de la información para la salud en sus procesos de reproducción, podría estarse reflejando a través de otras estructuras sociales y en esa medida estar repercutiendo sobre las condiciones de reproducción comunal cultural (Samaja, 2000, 2004). No obstante la co-existencia de otras determinaciones y condicionantes sociales que influyen sobre el sistema de valores y creencias comunitarias, entendiendo la comunidad como otro espacio de mediación (Testa, 2005), estarían explicando el efecto diferenciado de las estructuras del capital social como canales de información para la salud; desde que entre varios niveles sociales existen jerarquías estructurales que pueden suprimir, anular o superar características surgidas en niveles previos (Samaja, 2004).

En el caso de la información sobre la toxicidad de los pesticidas, una alta cohesión social se observó como un canal de información importante para tener mejor información a través del análisis longitudinal con GEE, en tanto que esta estructura social no fue funcional para tener información sobre prácticas MIP. En el primer caso, dado a que el cultivo comercial de papa requiere un uso intensivo de insumos químicos (Yanggen et al, 2003), la comunidad podría estar percibiendo que tener información sobre el nivel de toxicidad de los pesticidas es una estrategia para garantizar la reproducción social (Samaja, 2000, 2004; Breilh, 2003; Granda, 2004) de los agricultores y sus familias; evitando impactos negativos a la salud asociados con sus prácticas agrícolas, de ahí la importancia de diseminar la información.

Por el contrario, la creencia colectiva en torno al uso de prácticas alternativas de manejo de cultivos, es que las mismas tornan a estos más susceptibles a las plagas, a pesar de que los agricultores reconocen que la implementación de las mismas son benéficas para evitar los efectos en su salud por el uso de pesticidas (Barril García, 80; Orozco et al, 2009; Orozco et al, 2011b). Esta dualidad en la funcionalidad de la cohesión social como recurso para tener información parece reflejar una diferencia cualitativa de las informaciones vehiculizadas a

través de la cohesión social, lo cual se explicaría por características relacionadas con el valor de la información (Moraes, 1994, 2002), tales como: a) La confianza depositada en sus productos en la medida que la información es una función directa de la confianza del colectivo, en este caso, en una determinada tecnología (Foster, Rosenzweig, 1995); b) El hecho de que la información permite apoyar una acción reduciendo las incertezas asociadas a esta, por ejemplo en el manejo de cultivos en términos de garantizar la productividad y rentabilidad.

Los hallazgos anteriores son coincidentes con lo observado por otros autores (Viswanath et al, 2000) en relación a que mientras mayor sea la relevancia de un tema para una comunidad habrá menos probabilidades de que existan brechas de información al respecto. Por otro lado, en la línea de lo mencionado por otros autores (Granovetter, 1973; Samaddar, Kumar, 2008; Hassan, Birungi, 2011), dado a que el patrón de cultivo predominante en estas comunidades fue comercial, una alta cohesión social estaría siendo funcional a un enfoque productivista en la medida en que las prácticas agrícolas se reproduce bajo similares condiciones entre los miembros de la misma. Esto constituiría al mismo tiempo una limitación en la diseminación y mantenimiento de la información relacionada con prácticas MIP, como observado a través del análisis longitudinal con GEE.

Corroborando lo anterior, la reciprocidad, como una forma del capital social, entendida a través de las relaciones sociales que se derivan en obligaciones, expectativas hacia los otros (Coleman, 1988), no se observó como un recurso funcional para tener información sobre prácticas MIP a través del análisis longitudinal. Esto podría deberse a que por intermedio de las relaciones sociales en comunidades como las de este estudio, esto es, altamente cohesionadas y enfocadas a una producción agrícola comercial, muy probablemente lo que se intercambia con los otros y el apoyo que se recibe de los otros tiene un valor de cambio dentro del sistema económico por ejemplo: mano de obra, o insumos agrícolas.

Estructuras sociales como las organizaciones, son más efectivas para promover información sobre innovaciones, debido a que en este caso, el contexto social facilita el compartir recursos, además de que existe una presión social enfocada a la implementación de una innovación (Berkman et al, 2000; Frank et al, 2004; Hoang et al, 2006). Los hallazgos de este estudio van en esa dirección, siendo que en el análisis longitudinal, las personas encargadas del manejo del cultivo tuvieron más chance de tener información sobre prácticas MIP, en tanto las personas en la familia participaban en más de una organización. En este caso el efecto podría ser sinérgico y explicarse tanto por la propia exposición de quien maneja

el cultivo al capital social, como cuanto por el efecto de la participación en organizaciones de quien maneja el hogar en la misma unidad de producción familiar. Lo que estos resultados parecen evidenciar además es que probablemente estas estructuras estarían promoviendo otros valores entre quienes participan en ellas, por ejemplo la salud como un valor aplicado a las prácticas de producción, como mencionado anteriormente.

Predictores importantes para cada uno de los indicadores estudiados fueron la información que la propia persona tenía respecto a la información sobre la toxicidad de los pesticidas, y sobre prácticas alternativas para reducir exposición a pesticidas. En concordancia con lo manifestado por autores en el campo de la información (Loeb, 1995; Moraes, 2002) las vivencias personales son importantes motivadores de la misma, pudiendo la información promover el vínculo entre conocimiento y experiencias ya vividas. El hecho de que quienes manejan el cultivo son quienes de preferencia se dedican a las tareas de mezcla y aplicación de pesticidas (Orozco et al, 2011a) pudiera haber sensibilizado a estas personas a ser más receptivas a la información para la salud asociada a sus prácticas agrícolas. Interesantemente estos indicadores fueron predictores de mayor magnitud para tener información al respecto inclusive ajustando por el capital social, lo cual ratifica el hecho de que la información se encuentra determinada por la propia información (Loeb, 1995).

Finalmente es preciso enfatizar en el papel del capital humano, esto es la educación formal y los años de estudio como un predictor importante para que la información se procese y mantenga (Loeb, 1995; Ackerson, Viswanath, 2009; Hassan, Birungi, 2011). En este caso el efecto longitudinal observado, fue respecto a la información sobre la toxicidad de los pesticidas, posiblemente por el hecho de que este tipo de información depende de la coexistencia de aspectos cognitivos pre-existentes tales como la capacidad de lecto-escritura (Loeb, 1995; Ackerson, Viswanath, 2009; Hassan, Birungi, 2011). Eventualmente los roles desarrollados por estas personas en la comunidad (Orozco et al, 2011a), podrían estar permitiendo el mayor uso de su capital humano, por lo cual este se mantendría con el transcurrir del tiempo.

#### *Fortalezas & Limitaciones del estudio*

El hecho de que el estudio se desarrolló en comunidades que habían sido objeto previo de una intervención enfocada en mejorar el nivel de información sobre factores de riesgo a la salud relacionadas con el uso de pesticidas, constituyó una fortaleza para poder explorar a

través de un estudio longitudinal la funcionalidad del capital social como canal de información para la salud en el manejo de cultivos. Son pocos los estudios que han explorado este tema de manera general, así como aquellos que han particularizado este análisis en la población rural agrícola.

A pesar de que la muestra estuvo representada por voluntarios, y algunas personas incluidas en la muestra no participaron en las intervenciones realizadas, sin embargo, esto pudo no haber influido en los resultados del estudio desde que en el mismo enfatiza en explorar el capital social como canal de información.

Es posible que el enfoque comercial del proceso de producción agrícola de las comunidades de estudio pudieran haber influenciado los resultados, en la medida que el valor de uso, la utilidad, atribuida a la información se observó funcional a un contexto de economía de mercado. En comunidades donde privilegien otros tipos de procesos de producción menos extractivistas, por ejemplo a través de la agricultura orgánica o enfoques integrales mixtos, podría existir una diferente apreciación respecto del valor de uso de la información sobre prácticas MIP, lo cual contribuiría a la diseminación de la información de la misma con el transcurrir del tiempo.

### *Conclusiones/ Recomendaciones*

En dependencia del tipo de información, algunas dimensiones del capital social, tales como el capital social individual, la cohesión social, y la participación en organizaciones parecen ser un importante canal para tener información para la salud en el manejo de cultivos. La funcionalidad del constructo estaría dependiente de las propias características de la información, como confianza y certeza en la acción que esta promueve. Características a su vez que estarían condicionadas por una determinación mayor dada por el proceso de producción. Dentro de las diferentes dimensiones analizadas, el capital social individual fue particularmente importante. De manera general la familia como un recurso de capital social es un tema que ha sido poco explorado, tal vez por el énfasis en la acción colectiva del capital social. Sin embargo los resultados de este estudio resaltan la importancia de la misma en cuanto recurso de valores cognitivos para promover la salud como un recurso de vida.

El capital social parece ser un recurso para tener información para la salud dentro de un contexto estructural de relaciones asimétricas de poder entre quienes experimentan riesgos diversos; los agricultores de pequeña escala riesgos sociales, en tanto la industria de

pesticidas e instituciones de Gobierno riesgos económicos y políticos. Es por esto que es necesario democratizar esta información dentro de las comunidades agrícolas, garantizando en inicio el acceso a la misma a través de fuentes primarias de lógica pública, esto incidirá además en las propias características de la información y en la funcionalidad del capital social como canal de información para la salud.

## REFERENCIAS

Ackerson LK, Viswanath K. The Social Context of Interpersonal Communication and Health. *Journal of Health Communication* 2009; 14:5-17.

Alves JAL. Os Direitos Humanos como Tema Global. São Paulo: Perspectiva, 1994. In: Czeresnia D, de Freitas Machado C. *Promoção da Saúde: Conceitos, reflexões, tendências*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

Badenes-Perez FR, Shelton AM. Pest management and other agricultural practices among farmers growing cruciferous vegetables in the Central and Western highlands of Kenya and the Western Himalayas of India. *International Journal of Pest Management* 2006; 52(4): 303-315.

Bantilan MCS, Padmaja R. Empowerment through social capital build-up: gender dimensions in technology uptake. *Expl Agric* 2008; 44:61–80

Barril García A. Desarrollo Tecnológico, producción agropecuaria y relaciones de producción en la sierra Ecuatoriana. In: Barsky O, et al, editor. *Cambios en el Agro Serrano*. Quito: FLACSO-CEPLAES; 1980.

Bebbington A. Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. *World Development* 1999; 27 (12): 2021- 2044.

Bebbington A, Perreault T. Social Capital, Development and Access to Resources in Highland Ecuador. *Economic Geography* 1999; 75(4): 395-418.

Berkman LF, Glass T. Social Integration, Social Networks, Social Support, and Health. En: Berkman LF, Kawachi I. *Social Epidemiology*. United States of America: Oxford University Press; 2000.

Breilh J. La salud- enfermedad como hecho social: Un Nuevo Enfoque. En: Breilh J, Campaña A, Costales P, Granda E, Páez R, Yépez J. *Deterioro de la Vida: Un instrumento para análisis de prioridades regionales en lo social y la salud*. Quito: Corporación Editora Nacional; 1990.

Breilh J. *Epidemiología Crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*. 1 ed. Buenos Aires: Lugar editorial, 2003.

Buckner JC. The Development of an Instrument to Measure Neighborhood Cohesion. *American Journal of Community Psychology* 1988; 16(6):771-791.

Cole DC, Carpio F, Julian J, Leon N, Carbotte R, de Almeida H. Neurobehavioral outcomes among farm and nonfarm rural Ecuadorian. *Neurotoxicology & Teratology* 1997; 19 (4): 277-286.

Cole DC, Sherwood S, Paredes M, Sanin L.H, Crissman Ch, Espinosa P, Muñoz F. Reducing Pesticide Exposure and Associated Neurotoxic Burden in an Ecuadorian Small Farm

Population. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2007; 13: 281-289.

Coleman J. Social Capital in the creation of human capital. University of Chicago 1988. In: Dasgupta P, Serageldin I, editors. *Social Capital a Multifaceted Perspective*. Washington D.C: The World Bank; 2000. p.13-39.

Cowan C, Schneide S. Estrategias Campesinas de Reproducción Social. El caso de las tierras altas Jujeñas, Argentina. *Revista Internacional de Sociología* 2008; LXVI (50): 163-185.

Cui J. QIC program and model selection in GEE analyses. *The Stata Journal* 2007; 7(2): 209-220.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). *Código Internacional de Conducta para la Utilización y Distribución de Pesticidas*. Roma: FAO; 2003.

Folland S. Value of life and behavior toward health risks: an interpretation of social capital. *Health Economics* 2006; 15: 159-171.

Foster AS, Rosenzweig MR. Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture. *Journal of Political Economy* 1995; 3(6): 1176-1209.

Frank KA, Zhao Y, Borman K. Social Capital and the Diffusion of Innovation Within Organizations: The Case of Computer Technology in Schools. *Sociology of Education* 2004 April; 148-171.

Granda E. ¿A que llamamos Salud Pública Hoy? *Revista Cubana de Salud Pública* 2004; 30(2): 11-19.

Granovetter MS. The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology* 1973; 78(6): 1360-1380.

Hassan R, Birungi P. Social capital and poverty in Uganda. *Development Southern Africa* 2011; 28, (1): 19-37.

-Heller A. *O cotidiano e a História*. São Paulo: Paz e Terra S/A, 1970.

Hoang L.A, Castella J.Ch, Novosad P. Social networks and information access: Implications for agricultural extension in a rice farming community in northern Vietnam. *Agriculture and Human Values* 2006; 23:513–527.

Huvila I. Work and work roles: a context of tasks. *Journal of Documentation* 2008; 64 (6): 797-815.

Hruska AJ, Corriols M. The Impact of Training in Integrated Pest Management among Nicaraguan Maize Farmers: Increased Net Returns and Reduced Health Risk. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2002; 8(3):191-199.

INEC<sup>d</sup>. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2001 (acceso 14 de octubre de 2009). Fascículo Cantón Guano. Disponible en:

[http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen\\_nac/fas\\_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D](http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen_nac/fas_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D)

INEC<sup>c</sup>. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2001 (acceso 14 de octubre de 2009). Fascículo Cantón Quero. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen\\_nac/fas\\_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D](http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen_nac/fas_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D)

Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Stith D. Social Capital, Income Inequality, and Mortality. *American Journal of Public Health* 1997; 87(9): 1491-1498.

Kawachi I, Kennedy BP, Glass R. Social Capital and Self- Rated Health: A contextual Analysis. *American Journal of Public Health* 1999; 89(8): 1187-1193.

Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. *Epidemiological Research. Principles and Quantitatives Methods*. New York: Van Nostrand Reinhold; 1982.

Laurell AC, Noriega M. *Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário*. Sao Paulo: Editorial Hucitec; 1989.

Loeb D. Full Information Theories of Individual Good. *Social Theory and Practice* 1995; 21(1): 1-30.

Mancini F, Jiggins JL, O'Malley M. Reducing the Incidence of Acute Pesticide Poisoning by Educating Farmers on Integrated Pest Management in South India. *International Journal of Ocupation & Environmental Health* 2009; 15:143-151.

Macinko J, Starfield B. The utility of Social Capital in Research on Health Determinants. *The Milbank Quarterly* 2001; 79 (3): 387-427.

Marx K. *O Capital. Crítica da Economia Política*. 27<sup>a</sup> edição. Volume I. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

Martínez L. Capital Social y Desarrollo Rural. *Iconos Revista de Ciencias Sociales* 2003; 016: 73-83.

Moore M, Townsend M, Oldroyd J. Linking Human and Ecosystem Health: The benefits of community Involvement in Conservation Groups. *EcoHealth* 2007; 3: 255-261.

Moraes IH. *Informações em Saúde: Da Prática Fragmentada ao Exercício da Cidadania*. São Paulo- Rio de Janeiro: Editora Hucitec: 1994.

-Moraes IH. *Política, Tecnologia e informação em saúde. A utopia da emancipação*. Salvador-BA: Casa da Qualidade; 2002.

Noguera JA. El concepto de trabajo y la teoría social crítica. *Papers* 2002; 68: 141-168.

Orozco F, Cole DC, Muñoz V, Altamirano A, Wanigaratne S, Espinosa P. et al. Relationships among production systems, preschool nutritional status and pesticide related toxicity in seven

Ecuadorian communities: A multiple case study approach. *Food and Nutrition Bulletin* 2007; 28(2): 247-257.

Orozco F, Cole DC, Forbes G, Kroschel J, Wanigaratne S, Arica D. Monitoring Adherence to the International Code of Conduct: Highly Hazardous Pesticides in Central Andean Agriculture and Farmer's Rights to Health. *Int. Journal of Occupational Environmental Health* 2009; 15: 255-269.

Orozco F, Cole DC, Muñoz F. Gender relations and pesticide-related knowledge, crop management practices, and health status among small farmers in highland Ecuador. 2011a (enviado a *International Journal of Occupational and Environmental Health*).

Orozco F, Cole DC, Ibrahim S, Wanigaratne S. Health promotion outcomes associated with a community based project on pesticide use and handling among small farm households. *Health Promotion International* 2011b; doi: 10.1093/heapro/dar006.

Orozco F, Cole DC. Tackling challenges to farmers' health and agro-ecosystem sustainability in highland Ecuador. En: Charron D (ed). *Ecohealth*. IDRC: Ottawa; 2011a (en impresión).

Orozco F, Cole DC. Desarrollo de Políticas Públicas Saludables Intersectoriales. Estudio de caso enfocado en la reducción del uso de pesticidas entre agricultores de pequeña escala en Ecuador. 2011b (aceptado *Medicina Social*).

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Diffusion of Integrated Pest Management Technology: A case study in Central Luzon, Philippines. *Social Research Conference*; 2002 September 11-14; CIAT, Cali. Colombia.

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Geography of Learning: Roles in accelerating the spread of integrated pest management. *J Agr Educ Ext* 2005; 11 (1-4): 27-37.

Pollack CE, von dem Knesebeck O. Social capital and health among the aged: Comparisons between the United States and Germany. *Health and Place* 2004; 10 (4): 383-391.

Poortinga W. Do health behaviors mediate the association between social capital and health? *Preventive Medicine* 2006; 43: 488-493.

Possas C. *Epidemiologia e Sociedade: Heterogeneidade Estrutural e Saúde no Brasil*. São Paulo: Editora Hucitec; 1989.

Repo AJ. The value of information: approaches in economics, accounting and management science. *Journal of American Society of Information Science* 1989; 40 (2): 68-85.

Rodriguez JM, Molnar JJ, Fazio RA, Sydnor E, Lowe MJ. Barriers to adoption of sustainable agriculture practices: Change agent perspectives. *Renewable Agriculture and Food Systems* 2008; 24(1); 60-71.

Samaddar A, Kumar P. Changes in transition: technology adoption and rice farming in two Indian villages. *Agriculture Human Values* 2008; 25: 541:553.

Samaja J. *A reprodução Social e a Saúde*. Salvador Bahia: Casa da Saúde; 2000.

Samaja J. Epistemología de la Salud: Reproducción social, subjetividad y transdisciplina. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2004.

Smit LAM, van-Wendel-de-Joode BN, Heederick D, Peiris-Jhon RJ, van der Hoeck W. Neurological Symptoms Among Sri Lankan Farmers Occupationally Exposed to Acetylcholinesterase-Inhibiting Insecticides. *American Journal of Industrial Medicine* 2003, 44: 254-264.

Soares WL, Porto MF. Estimating the social cost of pesticide use: An assessment from acute poisoning in Brazil. *Ecological Economics* 2009; 68: 2721–2728.

Stafford M, Cummis S, Macintyre S, Ellaway A, Marmot M. Gender differences in the associations between health and neighbourhood environment. *Social Science & Medicine* 2005, 60: 1681–1692.

Subramanian S.V, Lochner K.A, Kawachi I. Neighborhood differences in social capital: a compositional artifact or a contextual construct? *Health & Place* 2003; 9: 33–44.

Testa M. Vida. Señas de Identidad (Miradas al Espejo). *Salud Colectiva* 2005; 11(1): 33-58.

Twisk JWR. *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: A Practical Guide*. United Kingdom: Cambridge University Press, 2003.

-Viswanath K, Kosicki GM, Fredin ES, Park E. Local Community Ties, Community Boundedness, and Local Public Affairs Knowledge Gaps. *Communication Research* 2000; 27 (1): 27-50.

Yanggen, D, Crissman C, Espinoza P. *Los Plaguicidas, Impactos En Producción, Salud y Medio Ambiente en Carchi, Primera Ed.* Quito, Ecuador: CIP, INIAP & AbiYala; 2003.

Ziersch AM. Health implications of access to social capital: findings from an Australian study. *Social Science & Medicine* 2005; 61: 2119–21.

Tabla 1. Características descriptivas de la población de estudio. Zona Andina de Ecuador en T1 (2007) & T2 (2010) (N= 208 personas que manejan más el cultivo)

Variables	T1	T2	Valor p
Información sobre la toxicidad de los pesticidas(n,%):			
- Ninguna/poca	103 (49.5)	62 (29.8)	(0.00) <sup>1</sup>
- Mejor Información	105 (50.4)	146 (70.2)	
Información sobre prácticas MIP <sup>4</sup> (n,%):			
- Sin información	82 (39.4)	90 (43.3)	(0.43) <sup>1</sup>
- Con información	126 (60.6)	118 (56.7)	
Participación en organizaciones (n,%):			
-Ninguna organización	77 (37.0)	76 (36.5)	
-1 organización	82 (39.4)	75 (36.0)	(0.60) <sup>2</sup>
- más de 1 organización	49 (23.6)	57 (27.4)	
Cooperación (promedio, DE <sup>5</sup> )	2.3 (1.6)	2.9 (1.3)	(0.00) <sup>3</sup>
Cohesión social (promedio, DE)	9.3 (0.3)	9.2 (0.2)	(0.00) <sup>3</sup>
Reciprocidad: proporción de personas que dijeron "Si siempre" (promedio DE)	0.4(0.14)	0.5(0.14)	(0.00) <sup>3</sup>
Años de estudio (promedio, DE)	6.1 (2.4)	6.3 (2.6)	(0.00) <sup>3</sup>
Edad en años (promedio, DE)	41.7 (13.0)	44.2 (13.1)	(0.00) <sup>3</sup>
Sexo (n,%):			
-Masculino	198 (95.2)	-----	-----
-Femenino	10 (4.8)	-----	
Información sobre la toxicidad de los pesticidas, persona que maneja el hogar (n,%) <sup>6</sup> :			
-Ninguna/Poca	110 (53.1)	115 (57.2)	(0.30) <sup>1</sup>
-Mejor	97 (47)	86 (42.8)	
Información sobre prácticas MIP <sup>5</sup> , persona que maneja el hogar (n,%) <sup>6</sup> :			
- Sin información	107 (51.7)	145 (72.1)	(0.00) <sup>1</sup>
- Con información	100 (48.3)	56 (27.9)	

<sup>1</sup>= Valor de p según Test de McNemar

<sup>2</sup>= Valor de p según Test de Stuart-Maxwell

<sup>3</sup>= Valor de p según Test t pareado

<sup>4</sup>= DE: Desviación Estándar

<sup>5</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

<sup>6</sup>= En T1, n= 207; en T2= 201

Tabla 2. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística<sup>a</sup> para la asociación entre variables predictoras e información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona que maneja más el cultivo (N observaciones= 408)

<b>Variables de Capital Social</b>	<b>Univariado OR (IC)</b>	<b>Modelo 1<sup>b</sup> OR (IC)</b>	<b>Modelo 2<sup>b</sup> OR (IC)</b>
Información sobre la toxicidad de los pesticidas, persona que maneja el hogar <sup>c</sup> : Mejor (Ninguna/Poca =0)	3.24 (2.09-5.00) <sup>3</sup>	3.41 (2.15-5.41) <sup>3</sup>	3.56 (2.17-5.82) <sup>3</sup>
Participación en organizaciones (ninguna organización = 0): -1 organización	1.18 (0.79-1.75)	1.47 (0.91-2.39)	-----
- más de 1 organización	1.89 (1.17-3.03) <sup>3</sup>	2.02 (1.14-3.58) <sup>2</sup>	-----
Cooperación (1 actividad)	1.15 (1.01-1.31) <sup>2</sup>	1.02 (0.87-1.18)	-----
Cohesión social (1 unidad)	1.18 (0.65-2.12)	1.85 (0.94-3.64) <sup>1</sup>	2.76 (1.29-5.89) <sup>3</sup>
Reciprocidad: proporción de personas que dijeron “Si siempre” (1 unidad)	1.14 (0.30-4.34)	0.31 (0.06-1.54)	-----
<b>Otras variables independientes</b>			
Información sobre prácticas MIP <sup>d</sup> , persona que maneja el cultivo: Con información (Sin información =0)	4.30 (2.78-6.64) <sup>3</sup>	-----	4.14 (2.55-6.70) <sup>3</sup>
Años de estudio (1 año)	1.28 (1.15-1.44) <sup>3</sup>	-----	1.23 (1.09-1.39) <sup>3</sup>
Edad (1 año)	0.97 (0.95-0.98)	-----	-----
Sexo (1=masculino, 0=femenino)	1.01 (0.36-2.84)	-----	-----
Tiempo (1= T2, 0= T1)	2.30 (1.65-3.21) <sup>3</sup>	3.31 (2.15-5.08) <sup>3</sup>	3.82 (2.41-6.05) <sup>3</sup>

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup>p<0.01 Valor de QIC<sub>i</sub> Modelo 1= 1123.217; Modelo 2= 1079.203

<sup>a</sup>= Obtenida a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)

<sup>b</sup>= Modelos ajustados por las variables indicadas en cada caso

<sup>b</sup>= Capital Social Individual <sup>d</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

Tabla 3. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística<sup>a</sup> para la asociación entre variables predictoras e información sobre prácticas MIP de la persona que maneja más el cultivo (N observaciones= 408)

<b>Variables de Capital Social</b>	<b>Univariado OR (IC)</b>	<b>Modelo 1<sup>b</sup> OR (IC)</b>	<b>Modelo 2<sup>b</sup> OR (IC)</b>
Información sobre prácticas MIP <sup>c</sup> , persona que maneja el hogar <sup>d</sup> :			
Con información (Sin información =0)	2.81 (1.82-4.35) <sup>3</sup>	2.69 (1.67-4.31) <sup>3</sup>	3.12 (1.89-5.16) <sup>3</sup>
Participación en organizaciones (ninguna organización = 0):			
-1 organización	1.25 (0.84-1.86)	1.69 (1.05-2.74) <sup>2</sup>	-----
- más de 1 organización	2.45 (1.51-4.00) <sup>3</sup>	3.06 (1.72-5.43) <sup>3</sup>	2.11 (1.21-3.65) <sup>3</sup>
Cooperación (1 actividad)	1.01 (0.89-1.15)	0.98 (0.84-1.13)	-----
Cohesión social (1 unidad)	0.58 (0.31-1.07) <sup>1</sup>	0.49 (0.24-0.99) <sup>2</sup>	0.36 (0.17-0.78) <sup>3</sup>
Reciprocidad: proporción de personas que dijeron "Si siempre" (1 unidad)	0.18 (0.47-0.73) <sup>2</sup>	0.19 (0.04-0.89) <sup>2</sup>	0.19 (0.04-1.03) <sup>2</sup>
<b>Otras variables independientes</b>			
Información sobre la toxicidad de los pesticidas, persona que maneja el cultivo:			
Mejor (Ninguna/Poca =0)	4.81 (3.08-7.51) <sup>3</sup>	-----	4.87 (3.06-7.91) <sup>3</sup>
Años de estudio (1 año)	1.15 (1.05-1.27) <sup>3</sup>	-----	-----
Edad (1 año)	0.97 (0.95-0.99) <sup>2</sup>	-----	-----
Sexo (1=masculino, 0=femenino)	2.21 (0.81-5.99)	-----	3.37 (1.10-10.23) <sup>2</sup>
Tiempo (1= T2, 0= T1)	0.85 (0.60-1.21)	1.12 (0.71-1.77)	0.77 (0.46-1.29)

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup>p<0.01      Valor de QIC<sub>v</sub> Modelo 1= 1125-053, Modelo 2= 1080.166

<sup>a</sup> Obtenida a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)

<sup>b</sup>=Modelos ajustados por las variables indicadas en cada caso

<sup>c</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas      <sup>d</sup>=Capital Social Individual

## **ARTICULO 2**

### **Capital social e información para la salud en el manejo de cultivos entre mujeres agricultoras de pequeña escala**

**Salvador**

**2011**

## RESUMEN

Antecedentes: En unidades de producción agrícola familiar, las mujeres co-participan del proceso de trabajo agrícola. Sin embargo, su información para la salud en el manejo del cultivo, es escasa. El capital social podría ser un recurso para que ellas tengan información al respecto. Métodos: Usando la teoría de la producción social de la salud, el presente estudio se centra en conocer la funcionalidad del capital social como canal de información para la salud en el manejo de cultivos. Fue desarrollado a través de un estudio longitudinal, de diseño de medidas repetidas, constituido por dos mediciones transversales efectuadas en el mismo grupo de personas, con un lapso de tiempo de 30 meses, entre 2007 (T1) y 2010 (T2), en 12 comunidades agrícolas ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador. En cada comunidad entre 19 a 21 familias agricultoras voluntarias fueron entrevistadas. A la persona encargada más del manejo del hogar (en su totalidad mujeres, n=220) le fue aplicado un cuestionario con preguntas referentes al uso de pesticidas, métodos de producción, participación en organizaciones, percepción de la cooperación, la reciprocidad y la cohesión social entre otras. La información sobre la toxicidad de los pesticidas, y sobre prácticas alternativas de manejo de cultivos (MIP), fueron usadas como variables dependientes. Variables de capital social, junto con otras, fueron usadas como predictoras en modelos de regresión logística exploratorios, usando como método de análisis, el método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE). Resultados: A través del análisis longitudinal con *GEE*, se observó que para tener mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas, el capital social individual fue el predictor más importante (OR 3.56; IC 95% = 2.27-5.59) y significativo (p=0.000). En tanto para tener información sobre prácticas alternativas de manejo de cultivos, predictores importantes y significativos fueron: el capital social individual (OR 2.43; IC 95% =1.52-3.88); la participación de la familia en una & más de una organización (OR 1.97; IC 95% =1.09-3.53; & OR 2.09; IC 95%= 1.24-3.52 respectivamente); la percepción de la reciprocidad (OR 4.23; IC 95%= 0.93-19.25); y la cooperación (OR 1.13; IC 95%= 0.98-1.32). Conclusiones: En las mujeres co-participantes del proceso de trabajo agrícola, el capital social parece ser un recurso funcional para tener información para la salud en el manejo del cultivo en dependencia de la co-existencia de otras condiciones, necesarias para la comprensión, acceso y diseminación de la información. Por ejemplo su nivel de escolaridad, la valorización social de la información diseminada, y la estructura de las relaciones de género.

Palabras claves: Información, mujer, agricultura, capital social, salud.

## INTRODUCCIÓN

Las mujeres representan en promedio el 43 % de la fuerza laboral agrícola total (formal e informal) de los países en desarrollo. Esta proporción varía, así en América Latina en países como Perú y Bolivia, Brasil y Uruguay llega a representar casi el 60% (da Silva et al, 2009); en tanto en Asia oriental, sudoriental, y África subsahariana puede llegar al 50% (FAO, 2011). Sin embargo de esto, la percepción de que la fuerza de trabajo en la agricultura es mayoritariamente masculina, ha resultado en que los hombres hayan sido el foco principal de políticas y programas de desarrollo, en tanto las mujeres por su parte en su mayoría han sido objeto de enfoques asistencialistas, teóricamente diferenciados, dirigidos principalmente a aspectos de reproducción bio-comunal de la vida campesina (Durutan, 1993; Lin, 2000; London et al, 2002; Rao et al, 2006; Atreya, 2007; da Silva et al, 2009; Quisumbing, Pandolfelli, 2008; Ballara, Damianovic, 2010; FAO, 2009, 2011; Naidoo et al, 2010).

Una consecuencia de estos enfoques de desarrollo diferenciados se evidencia en el menor acceso de las mujeres a recursos, entre ellos la información para la toma de decisiones en el contexto del proceso de trabajo agrícola (Rao et al, 2006; London et al, 2002; Mancini et al, 2005, 2009; Naidoo et al, 2010; Orozco et al, 2011a, 2011b). Para las mujeres agricultoras, tener información constituiría un valor de uso, entendido este último, como la capacidad de un objeto de satisfacer necesidades humanas, de cualquier tipo que estas sean (Marx, 2010), en tanto permitiría: a) Reducir los efectos a su salud asociados a las prácticas agrícolas, los cuales están importantemente determinados por su nivel de información (Murphy et al, 1999; London et al, 2002; Mancini et al, 2005, 2008; Atreya, 2007; Strong et al, 2009; Naidoo et al, 2010; Orozco et al 2011a); y b). Promover su rol como agricultora a nivel familiar y comunitario, y por tanto su participación en la toma de decisiones al interior de estos espacios (Balarezo et al, 1984; Regmi, Weber, 1997; London et al, 2002; Erbaugh et al, 2003, Atreya, 2007; Strong et al, 2009; Orozco et al, 2011a).

Por otro lado, considerando que la información es un reflejo de la vida cotidiana (Moraes, 2002), entendida esta como la organización del trabajo y de la vida privada, de las actividades sociales y el intercambio (Heller, 1970), es posible que el tener información en las mujeres agricultoras dependa de algunos aspectos relacionados a su modo de vida cotidiano. Entre ellos, la disponibilidad y la oportunidad de acceso a fuentes primarias de información, por ejemplo programas de extensión agrícola; la coexistencia de otros determinantes, por ejemplo su bajo nivel de escolaridad (en media cuatro años), comparativamente inferior al de los hombres agricultores (Suda, 1989; Durutan, 1993; FAO, 2009, 2011); así como de las características

de la vida social y de los roles de género, relacionados con el desarrollo socio-histórico en las comunidades rurales andinas.

Al respecto, cambios en las relaciones sociales de producción en las últimas décadas, de la “hacienda tradicional” y el “huasipungo<sup>6</sup>” a la “agricultura familiar de pequeña escala” han ido acompañados del cambio en los roles de la mujer campesina en cuanto a su contribución como fuerza de trabajo agrícola. A pesar de esto, dada su valorización social como reproductora, el “espacio social” destinado a las mujeres ha sido desde siempre el hogar; en tanto su participación en espacios “comunitarios”, y “extracomunitarios” entendidos estos, como instituciones formales de organización e intercambio, ha sido menor. La participación de las mujeres en estos espacios se produce en mayor o menor grado como consecuencia de los procesos de desintegración y estabilización campesina resultantes del modo de producción actual, evidentes por ejemplo a través de la migración, y pluri-actividad masculina (Balarezo et al, 1984; Ledezma, 2006). Esta dinámica socio-histórica muy posiblemente repercute en la manera en como el capital social, entendido como un recurso socio-estructural está siendo funcional a las mujeres agricultoras en unidades de producción de pequeña escala, y en la medida en que el mismo se constituye en un activo de capital (Coleman, 1988) para ellas. Estudios que aborden estos aspectos, bajo un enfoque de salud, son escasos, pero necesarios para promover estrategias de desarrollo rural que integren además un enfoque de promoción para la salud, y que en esa medida favorezcan también a las mujeres agricultoras.

Tomando en cuenta las consideraciones previas, el presente estudio se centra en conocer, usando como referencial teórico, la teoría de la producción social de la salud (Laurell & Noriega, 1989; Breilh 1990), la funcionalidad del capital social, entendido a través de formas y estructuras sociales tales como: la cooperación, las relaciones sociales de reciprocidad, el capital social de nivel individual, la cohesión social, y la pertenencia a organizaciones, como canales de información (Coleman, 1988) para la salud en el manejo del cultivo entre las mujeres co-participantes del proceso de trabajo agrícola en unidades de producción familiar de pequeña escala. La premisa de investigación es que el capital social es un recurso disponible a ellas para que tengan información al respecto.

---

<sup>6</sup> Huasipungo: Estructura social de producción imperante en el Ecuador desde el siglo 17 hasta mediados del siglo 20, el cual el campesino comprometía su fuerza de trabajo personal y la de la familia a cambio de comida, dinero, ropa, o el arriendo de un pedazo de tierra (huasipungo) al dueño de la “hacienda”. Este pedazo de tierra era destinado a la producción agrícola y a su reproducción familiar (Barsky et al, 1980)

## **MÉTODOS**

### Diseño de estudio

Se trata de un estudio exploratorio longitudinal de diseño de medidas repetidas (Kleinbaum et al, 1982) individuado efectuado en el mismo grupo de personas. Este diseño fue considerado en función de que tanto el capital social cuanto la información, son aspectos dinámicos que pueden experimentar cambios con el transcurrir del tiempo. La primera medición (T1) se efectuó en Julio 2007, y la segunda en Febrero 2010 (T2). El estudio fue desarrollado sobre un estudio previo de investigación intervención participativo, intersectorial en salud y agricultura denominado EcoSalud II, implementado por el Centro Internacional de la Papa (CIP), en Ecuador durante el período de Diciembre 2005 a Mayo 2008; cuyo principal objetivo fue promover la salud como un recurso de vida entre agricultores de la zona andina del Ecuador (Orozco & Cole, 2011a).

### Área y Población de estudio

El estudio se desarrollo en 12 comunidades agrícolas pertenecientes a las provincias de Chimborazo (5 comunidades) y Tungurahua (7 comunidades), colindantes entre sí, y ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador. En Chimborazo las comunidades pertenecen al cantón Guano, con una población de 37.888 habitantes, de los cuales el 82% viven en la zona rural (INEC, 2001a). En la provincia de Tungurahua el estudio se llevo a cabo con comunidades del cantón Quero, con una población de 20.273 habitantes, de los cuales el 86% viven en la zona rural (INEC, 2011b).

De manera general, en este estudio el término “agricultura de pequeña escala” se refiere a un tipo de explotación agrícola caracterizada porque la fuerza de trabajo está basada en el trabajo familiar no remunerado, siendo que en muchos de los casos se complementa la actividad productiva rural con trabajo asalariado descalificado estacional de sus miembros (Martínez, 1983; Schejtman, 2008). El proceso se realizada en unidades de producción agrícola familiar con extensiones de tamaño entre 0.2 a 2.0 hectáreas (Orozco et al, 2007), que sin embargo carecen de capital en forma de dinero o crédito para financiar su proceso productivo (Martínez 1988), parte de su producción la dedican a su subsistencia, y gran parte a la comercialización (Orozco et al, 2007; Schejtman, 2008).

Considerando la dinámica de la agricultura familiar, el estudio tiene como unidad de análisis a la persona “que maneja más el hogar”, quien según la división sexual del trabajo toma cuenta en especial de los roles reproductivos de la unidad agrícola familiar, participando sin embargo en diferenciada intensidad en roles productivos y comunitarios (Paulilo, 2004; Balarezo et al, 1984; Ledezma, 2006; Orozco et al, 2011b).

### Selección de las comunidades

En Julio 2007 (T1) las comunidades participantes en este estudio juntamente con otras (24 en total), fueron escogidas bajo los siguientes criterios: 1) Niveles de producción de papa; 2) Presencia predominante de agricultores de pequeña escala en la zona; y 3) Presencia de socios institucionales en el ámbito del desarrollo rural (agricultura, comercialización) interesados en apoyar y co-participar en las actividades de intervención propuestas por el proyecto.

En Febrero del 2010 (T2) las 12 comunidades participantes en este estudio fueron seleccionadas de entre todas las inicialmente escogidas (24), teniendo como criterio principal su clasificación (post-intervención) como de “medio (5) y alto nivel de intervención (7)” realizada por un estudio previo (Orozco et al, 2011a). Los criterios adoptados por ese estudio para esta clasificación fueron los siguientes: soporte de los líderes y coordinación en el desarrollo de actividades intersectoriales (0= difícil; 1= parcial; 2= buena); interés de los miembros de la comunidad por aprender nuevas cosas (0=ninguno, 1=poco; 2=alguno; 3= sustancial); y intervenciones en salud y agricultura implementadas (0=no, 1= si para cada una). Para cada una de estas clasificaciones se construyeron índices de cobertura e intensidad de las intervenciones realizadas. En el primer caso se uso el promedio del porcentaje de asistencia en cada intervención sobre el total de familias en la comunidad; el valor promedio para las comunidades de medio nivel de intervención fue de 22%; en tanto que en las de alto nivel fue de 26%. El índice de intensidad combino en un mismo valor la frecuencia de las intervenciones implementadas con el nivel de desarrollo de las mismas (individual, grupal, comunitario); en las comunidades de medio nivel de intervención el promedio fue de 7, en tanto en las de alto nivel fue de 20 (para más detalles, ver Orozco et al, 2011a).

## Muestra y proceso de colecta de datos

En cada comunidad entre 19 y 21 familias agricultoras voluntarias fueron entrevistadas. Los criterios de inclusión de los participantes fueron definidos por un estudio previo (Orozco & Cole, 2011a): edad entre 18 y 65 años, saber leer y escribir, haber vivido en la comunidad durante los últimos tres años, y tener interés por participar en las actividades del proyecto. Las familias fueron informadas de participar en el proceso a través de reuniones comunitarias previas. En concordancia con las normas éticas establecidas por la Comisión de Bioética del Consejo Nacional de Salud en Ecuador, los participantes dieron su consentimiento verbal y escrito. En T2, se obtuvo además la aprobación del Consejo de Ética del Instituto de Salud Colectiva de la Universidad Federal de la Bahía.

En cada familia, tanto a la persona encargada más del manejo del hogar (100% de sexo femenino), cuanto a la persona encargada del manejo del cultivo les fue aplicado un cuestionario con preguntas referentes al uso de pesticidas y manejo de cultivos, y otras relativas al capital social, en referencia a la participación en organizaciones, percepción de la cooperación, la reciprocidad y la cohesión social entre otras. El cuestionario fue elaborado en base estudios previos realizados en Ecuador en un grupo similar de agricultores (Cole et al, 97, Yanggen et al, 2003), y probado posteriormente a través de otros estudios (Cole et al, 2007; Orozco et al, 2007, 2011a, 2011b). Las preguntas relativas al capital social fueron elaboradas en base a una revisión de estudios previos (Buckner, 1988; Kawachi et al, 97, 99; Palis et al, 2002; Macinko & Starfield, 2001; Pollack et al, 2004; Zierch et al, 2005; Poortinga, 2006; Moore et al, 2007; Orozco et al, 2009). Las preguntas, juntamente con los indicadores y variables construidos a partir de las mismas se detallan en la sección de abajo, Variables/ Indicadores.

Los cuestionarios fueron aplicados por cinco personas, graduadas de las áreas de agronomía y promoción de salud, tres de los cuales fueron las mismas en los dos momentos, en cada período todos los encuestadores fueron previamente capacitados por la autora de este artículo, quien además estuvo a cargo de la logística del proceso de colecta de datos. Para asegurar la calidad de la información existió una persona supervisora de campo, la misma de dos personas que cumplieron ese rol en T1, y se usó una guía en los dos momentos, todo el personal a cargo del proceso de colecta de datos fue capacitado en el uso de la misma. Los cuestionarios fueron previamente probados en campo a fin de corregir aspectos relacionados con la comprensión verbal, y calibrar a los encuestadores. Visitas complementarias fueron

realizadas cuando necesario, a fin de clarificar y revisar información que se encontraba incompleta, o parecía discordante. El tiempo de colecta en cada momento fue de un mes.

En T2 fue posible ubicar a 220 personas, de las 226 iniciales (T1), la principal razón para no encontrar a todas fue la migración de la familia, separación de la pareja, y en menor número enfermedad. Dado el diseño de estudio, la muestra final estuvo compuesta por las 220 personas en los dos momentos.

### Análisis

Los cuestionarios fueron ingresados en el programa CsPro2®, posteriormente la información fue revisada y limpiada. Los análisis estadísticos se realizaron usando el paquete STATA® versión 9.0.

#### Variables e Indicadores:

1. *Información para la salud en el manejo del cultivo (variables dependientes)*. Fueron usados dos tipos de indicadores/variables:

a) Información sobre el nivel de toxicidad de los pesticidas, averiguada en el cuestionario a través de una pregunta en referencia al color de las etiquetas de los envases de pesticidas, relacionando la toxicidad del producto para el ser humano con un color definido a través de pictogramas; de una lista de cuatro colores (rojo=sumamente peligroso, amarillo=moderadamente peligroso, azul= poco peligroso, y verde= no peligroso). En cada caso, las respuestas eran anotadas por el encuestador usando las siguientes alternativas “no sabe o “respuesta incorrecta” (codificada como 0), versus “conoce y la respuesta es correcta” (codificada como 1). Las respuestas positivas fueron sumadas en un índice compuesto, re-escalado a 10, cuyo rango estaba entre 0= sin información y 10= excelente información. Para efectos del análisis la variable fue dicotomizada usando como punto de corte el valor del promedio en T1 (4), y codificada como 0= ninguna/poca información, aquellas observaciones  $\leq$  al valor del promedio, y 1= mejor información, aquellas  $>$  al valor del promedio.

b) La información sobre prácticas de manejo integrado de plagas (MIP), las cuales hacen referencia al uso de técnicas alternativas de manejo de cultivos, mismas que enfatizan en el uso de mecanismos naturales de control de plagas, reduciendo al mínimo los riesgos a la salud humana y al ambiente (FAO, 2003). En el cuestionario fue preguntada como “Ha escuchado hablar acerca del manejo integrado de plagas/cultivos o MIP”, a través de las

opciones “No” (codificada como 1) y “Si” (codificada como 2), para efectos de análisis la variable fue dicotomizada en 0=sin información y 1= con información.

2. *Las variables independientes e indicadores en referencia al constructo capital social.*

El constructo “*capital social*” fue operacionalizado a través de las siguientes indicadores/variables:

a. La información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona encargada de manejar más el cultivo en la misma unidad de producción familiar fue considerada como un indicador proxy del capital social *individual* al interior de la unidad de producción agrícola familiar. Este indicador fue construido de manera similar a aquel que evalúa la información de quien maneja el cultivo, con la diferencia de que el punto de corte fue el valor promedio en T1 (5), codificada como 0= ninguna/poca información, aquellas observaciones  $\leq$  al valor del promedio, y 1= mejor información aquellas  $>$  al valor del promedio.

b. Variables agregadas a nivel *familiar* incluyeron:

b.1) La participación de las personas de la familia en organizaciones, correspondiente a la suma del número total de organizaciones a las que pertenecen los dos principales miembros de la unidad de producción agrícola familiar (quien maneja el hogar y quien maneja el cultivo) en un mismo hogar (rango 0-5), para efectos de análisis la variable fue categorizada como 0= ninguna organización, 1= 1 organización, y 2= más de 1 organización. En el cuestionario fue preguntada como “¿usted participa en alguna organización?”, con respuesta dicotómica codificada como 1= Si; 2= No; seguida de una pregunta abierta “¿en cuál?” Las respuestas de cada miembro de la unidad productiva agrícola familiar respecto a esta última pregunta fueron resumidas en función del número de organizaciones en las que cada uno de ellos participaban, posteriormente se agrego en un único indicador el número de organizaciones totales a las que la familia pertenecía, el valor fue atribuido a cada una de las responsables del hogar.

b.2) Cooperación, en el cuestionario fue una pregunta de respuesta múltiple respecto al tipo y número de actividades para las que se cuentan con los vecinos sobre una lista de ocho actividades, además de la alternativa “para nada”. Las respuestas respecto al número total de actividades de quien maneja el hogar y de quien maneja el cultivo fueron agregadas para tener un único valor a nivel familiar, que fue atribuido a cada una de las responsables del hogar. En el análisis esta variable fue usada como continua.

c. Variables agregadas a nivel *comunitario* incluyeron:

c.1) Reciprocidad, correspondiente a la percepción de las personas que manejan el hogar respecto de la reciprocidad existente en la comunidad. En el cuestionario fue preguntada como “ la gente en esta comunidad se ayudan unos a otros?”, con respuesta categórica: 1= Siempre, 2= Si, a veces; 3= No, nunca. Para fines del análisis fue usado el porcentaje de individuos que en cada comunidad mencionaron “siempre”, este valor transformado en proporción fue atribuido a cada una de las responsables del hogar.

c.2) Cohesión social, corresponde a la percepción en quien maneja el hogar respecto al sentido de unidad y pertenencia conjunta en la comunidad. En el cuestionario, a cada individuo le fue realizada una pregunta construida en base a la escala de cohesión social de Buckner (1988), con un total de 16 ítems, cada uno con las opciones “No” (codificado como 0), y “Si” (codificada como 1). Las respuestas positivas fueron sumadas en único índice, cuyo valor fue re-escalado a 10, con un rango entre 0=baja cohesión social y 10= alta cohesión. Los valores de cada una de las responsables del hogar en la comunidad fueron agregados por comunidad, posteriormente se obtuvo el promedio de este valor, el mismo que fue atribuido a cada persona.

3. *Otras variables independientes* fueron: la edad en años, y la educación representada por el número de años cursados en el sistema escolar formal. Las variables información sobre prácticas MIP, e información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona encargada de manejar más el hogar fueron usadas como independientes, según el caso, para los análisis en los cuales una u otra de estas variables fue usada como dependiente.

### Procedimiento de análisis

El análisis descriptivo inicio con la revisión de los datos, verificación de valores perdidos, constatándose 19 casos tan sólo en las variables predictoras de capital social individual, correspondientes a la persona que maneja el cultivo en la misma unidad de producción, debido a que en T2 estas personas estuvieron ausentes, principalmente porque migraron. Se realizó además la categorización de variables, análisis de frecuencias simples y promedios. Fueron creadas variables *dummy* para cada una de las categorías de la variable “participación en organizaciones”. Se realizaron testes pareados de McNemar, Stuart Maxwell y Test t según el tipo de variable, para analizar la variación existente entre mediciones; en cada caso el criterio de significancia adoptado fue del 10%. El análisis de las pérdidas de seguimiento fue realizado a través de los Test de Chi Cuadrado y Test t para

muestras independientes, según la variable analizada. La estructura del banco de datos usada para estos análisis comparativos fue “wide”.

Modelos separados de análisis logística fueron realizados para cada una de las variables dependientes, usando el método de ecuaciones de estimación generalizadas (*GEE*), la magnitud de la asociación fue expresada como “odds ratio” (OR) y sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95%. El método “*GEE*” esta basado en la teoría de la *quasi-verosimilancia* (Twisk, 2003; Cui, 2007), mismo que permite obtener estimativas eficientes de los parámetros en modelos de regresión cuando se trabaja con datos correlacionados debido a que considera la estructura de correlación entre las observaciones, a través del uso de una matriz de trabajo definida en función de las características de los datos. Para el caso de los análisis con la variable dependiente información sobre la toxicidad de los pesticidas fue usada la matriz de correlación “independiente”; en tanto para la variable información sobre prácticas MIP se uso la matriz “exchangeable”.

A través del método “*GEE*” es posible analizar la relación entre el desarrollo longitudinal de la variable dependiente y el desarrollo longitudinal de las variables predictoras. El uso de la variable “tiempo” en la ecuación indica que tanto la variable respuesta como la variable predictora están siendo medidas repetidamente en el mismo individuo (Twisk, 2003). En este caso la variable tiempo fue ingresada como dicotómica, codificada como 0= T1 y 1= T2.

En el modelaje con *GEE*, tanto la selección de la matriz de correlación, como la selección del mejor modelo, se realizan en base al criterio de “quasi-información”, en función del valor “QIC” y “QIC<sub>u</sub>” respectivamente (Cui, 2007). En cada caso, la selección se realiza llevando en consideración el menor valor observado comparando con el de otras matrices y modelos (Cui, 2007). La selección de la matriz adecuada, garantiza la obtención de estimados más precisos (Twisk, 2003; Cui, 2007).

Para estos análisis, los datos estuvieron organizados en formato “long”. La inclusión en estos análisis de las variables “información sobre la toxicidad de los pesticidas, y prácticas alternativas para reducir la exposición a pesticidas” de la persona encargada de manejar más el cultivo en la misma unidad de producción familiar redujo el número de observaciones a 421, debido a que *GEE* trabaja con toda la información disponible en los dos momentos (Twisk, 2003).

El análisis exploratorio inicio verificando la asociación de cada una de las variables predictoras con cada una de las variables dependiente a través de regresión simple.

Posteriormente se realizaron análisis exploratorios multivariados. En un primer modelo se evaluó la asociación entre cada una de las variables dependientes y el conjunto de predictores usados para operacionalizar el constructo “capital social”. Seguidamente, en un modelaje posterior se añadieron los otros predictores independientes, con el fin de avanzar en la identificación de un conjunto más completo de predictores. Como técnica de modelaje se usó el método *backward*, considerando como criterio de permanencia de las variables en el modelo un valor de significancia estadística del 10%. Para cada caso, el ajuste del modelo fue evaluado a través del valor de “QIC<sub>u</sub>” (Cui, 2007), tomando como criterio el menor valor observado, lo cual permitió comparar entre modelos, a fin de establecer el mejor conjunto de variables predictoras posibles para cada una de las variables dependientes en estudio.

## RESULTADOS

### *Análisis descriptivo*

Entre las mujeres, el promedio de años de edad fue de 40.3 en T1, en tanto el promedio de años de estudio fue de 5.2 (Desvió estándar –DE 2.5) (Tabla 1). Respecto a la información sobre la toxicidad de los pesticidas, tanto en T1 como en T2 el porcentaje de mujeres con ninguna/poca información fue superior al 50%, con un aumento significativo ( $p < 0.05$ ) de este porcentaje en T2 en relación a T1 (56.3% vs 52.7%). De manera similar, el porcentaje de mujeres sin información sobre prácticas MIP fue superior al 50% en los dos momentos, siendo que en T2 este porcentaje se incremento de manera significativa ( $p = 0.00$ ) en relación a T1 (72.7% vs 52.7%).

Respecto a las variables usadas para operacionalizar el constructo capital social, la participación de la familia en organizaciones, en una & más de una, fue superior al 60% en los dos momentos, y no se observó diferencias significativas ( $p > 0.1$ ) en estos porcentajes entre T1 y T2 (Tabla 1). El promedio de actividades para las cuales las familias cuenta con sus vecinos (cooperación) aumento significativamente ( $p = 0.00$ ) en T2 en relación a T1 (2.8; DE 1.4 vs 2.3; DE 1.6) (rango 0-7). Se observó una leve variación significativa ( $p < 0.1$ ) en los promedios entre T2 y T1 respecto a la percepción de que “siempre” las personas se ayudan unas a otras en la comunidad (0.43 vs 0.45; DE 0.1 en los dos casos). La percepción de la cohesión social en la comunidad fue superior al 90% en los dos momentos, con una ligera variación significativa ( $p = 0.00$ ) entre promedios en T2 en relación a T1 (9.2; DE 0.3 vs 9.3 DE 0.3).

En relación a los indicadores proxy de capital social individual, la información de la persona que maneja más el cultivo en la misma unidad de producción familiar respecto a la toxicidad de los pesticidas, y prácticas MIP, el porcentaje de personas mejor informadas fue alto (superior al 50%) en los dos momentos, para los dos indicadores evaluados, (Tabla 1).

Respecto al análisis de pérdidas de seguimiento (información no consta en tablas), no se encontraron diferencias significantes ( $p>0.1$ ) en las variables de estudio entre el total de la muestra final, y aquellas mujeres que por diversas razones salieron (25 casos, correspondiente al 11.0% del total inicial en T1), y que comprendieron: las mujeres que no fueron posibles de ser localizadas en T2 (6), y quienes fueron excluidas del análisis GEE por tener valores faltantes (19). Entre quienes salieron, sin embargo, hubo un mayor porcentaje de mujeres sin información; por ejemplo con ninguna/poca información sobre la toxicidad de los pesticidas (56.0%); sin información sobre MIP (60.0%). Aquellas mujeres que salieron fueron además de más edad que quienes permanecieron (valor promedio de años de edad 42.4 DE 13.0), y con menor nivel de educación (valor promedio años de estudio 4.7 DE 2.0). En este grupo, un alto porcentaje (48.0%) de las familias no participaban en organizaciones, el valor promedio de la cooperación fue de 2.1 (DE 1.4); la percepción de la cohesión social fue similar al grupo inicial (valor promedio 9.1, DE 0.3), de igual manera que la percepción de la reciprocidad (valor promedio 0.43 DE 0.1).

#### *Análisis exploratorios multivariados*

A través del análisis longitudinal se pudo observar que entre los predictores propuestos para dar cuenta del efecto del capital social sobre tener mejor *información respecto a la toxicidad de los pesticidas* en las mujeres (modelo 1, Tabla 2), el más importante fue el capital social individual, esto es la información al respecto en quien maneja más el cultivo en la misma unidad de producción familiar (OR 3.56; IC 2.27-5.59). Del restante de predictores, apenas la participación en organizaciones, una & más de una, tuvieron un efecto positivo y significativo ( $p<0.1$ ) sobre este indicador (OR 1.48; IC 0.92-2.39 & OR 1.61; IC 0.94-2.75 respectivamente); el valor de  $QIC_u$  para este modelo (modelo 1, Tabla 2) fue de 1164.745. En los análisis posteriores (modelo 2, Tabla 2), el capital social individual continuó siendo el predictor más importante para que las mujeres tuviesen una mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas.

Otros predictores importantes y significativos ( $p=0.000$ ) para explicar el efecto sobre este indicador fueron (modelo 2, Tabla 2): tener información sobre prácticas MIP (OR 3.16; IC 2.03-4.93); y los años de estudio, siendo que a cada año de educación formal el chance de tener mejor información aumento en 12% (OR 1.12; IC 1.02-1.23). El valor de  $QIC_u$  para este modelo (modelo 2, Tabla 2) fue de 1131.078, por ser el menor valor observado en relación al modelo previo, este estaría conteniendo el mejor conjunto de predictores para que las mujeres tuviesen una mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas.

En contraste con los resultados observados respecto al indicador anterior, a través del análisis longitudinal se evidenció que el conjunto de variables de capital social, excepto la cohesión social, se mostraron predictores importantes y significativos ( $p<0.1$ ) para que las mujeres tuviesen *información sobre prácticas MIP* (modelo 1, Tabla 3), el valor de  $QIC_u$  para este modelo fue de 1139.417.

En el modelo 2 (Tabla 3), predictores con una magnitud significativa ( $p<0.05$ ) sobre la información respecto a prácticas MIP fueron: tener una mejor información respecto a la toxicidad de los pesticidas (OR 2.66; IC 1.70-4.16); que quien maneja el cultivo en la misma unidad de producción familiar tuviese también información al respecto (OR 2.43; IC 1.52-3.88); la participación de la familia en organizaciones, ejemplo, en una (OR 2.09; IC 1.24-3.52). Otros predictores de menor significancia estadística ( $p<0.1$ ) fueron: la percepción de la reciprocidad (OR 4.23; IC 0.93-19.25), y la cooperación (OR 1.13; IC 0.98-1.32). Importante fue observar que el chance de que las mujeres tuviesen información respecto a prácticas MIP disminuyo significativamente ( $p=0.000$ ) en T2 en relación a T1, aún ajustado por los predictores de estudio (OR 0.35; IC 0.23-0.56). El valor de  $QIC_u$  para este modelo (modelo 2, Tabla 3) fue de: 1116.684; por lo cual este conjunto de predictores explicarían de mejor manera el efecto sobre la información respecto de prácticas MIP, en relación al anterior.

A través del análisis de comparación entre matrices de correlación, el valor de QIC para la matriz de correlación “*independiente*” usada para evaluar el modelo 2 (Tabla 2) fue de 514.856; en tanto el valor de QIC para la matriz “*exchangeable*” usada para el modelo 2, (Tabla 3) fue de 514.731; en cada caso, estos valores fueron inferiores a aquellos presentados por otras matrices, lo cual asegura la precisión de los estimados obtenidos.

## DISCUSIÓN

Los resultados sugieren que en las mujeres co-participantes del proceso de trabajo agrícola, el capital social parece ser un recurso funcional para tener información para la salud

en el manejo del cultivo en dependencia de la co-existencia de otras condiciones, necesarias para la comprensión, acceso y disseminación de la información, por ejemplo su nivel de escolaridad, la valorización social de la información disseminada, y la estructura de las relaciones de género. Por otro lado, debido a que el espacio social más representativo en el cual se desarrolla la cotidianidad de la vida de las mujeres rurales es el hogar, se entiende que uno de los predictores más importantes para tener información haya sido el capital social individual.

En los análisis longitudinales, tanto para tener mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas, como para tener información sobre prácticas MIP, la información al respecto, de quien maneja el cultivo en la misma unidad de producción familiar, en la mayoría de los casos el esposo, fue importante. Este hallazgo va en la línea de lo expuesto por Bourdieu (1994) respecto a que la familia es uno de los lugares por excelencia de acumulación de capital en sus diferentes tipos y de su transmisión. La información para la salud en el manejo de cultivos existente entre los miembros de la unidad familiar constituye un tipo de capital, en este caso social, para que las mujeres en estos hogares agrícolas accedan a la información como un valor de uso, mismo que podría no estar accesible para ellas a través de otros canales, por ejemplo, a través de la participación en programas de extensión agrícola debido a su bajo nivel de educación formal.

Este último condicionante limita sus capacidades de expresión y de articulación de conceptos e ideas, para socializar y acceder al capital social comunitario (Durutan, 1993; Lin, 2000; Adoni et al, 2003; Hean et al, 2003; Martínez, 2003; Szreter, Woolcok, 2004; de Castro Oliveira, 2004; Rojas et al, 2006; Taylor- Clark et al, 2007; Quisumbing, Pandolfelli, 2008; Ballara, Damianovic, 2010). Las limitaciones en su capital humano podrían haber influido para que otras dimensiones del capital social no se hayan observado como predictores importantes para tener mejor información respecto a la toxicidad de los pesticidas. Algunos autores (Ledezma, 2006; Giron, 2009) mencionan que las habilidades de lecto-escritura en mujeres rurales se deterioran con el tiempo si el capital humano no es “puesto en circulación”, por ejemplo a través del capital social comunitario.

Parece ser entonces que estos dos tipos de capital, humano y social, serían co-existentes y necesarios para que la mujer agricultora tenga información para la salud en el manejo de cultivos. Los resultados de este estudio van en esa dirección, en este caso el segundo predictor en importancia para tener mejor información sobre toxicidad de los pesticidas, fue la información que la misma persona tenía respecto a prácticas MIP. A su vez,

para tener información sobre estas prácticas, el capital social, tanto individual como la participación de las personas en organizaciones fueron predictores importantes en el análisis longitudinal. En el caso de la información sobre la toxicidad de los pesticidas, dado a que esta información depende también de la coexistencia de aspectos cognitivos pre-existentes (Durutan, 1993; Loeb, 1995; Ackerson, Viswanath, 2009; Hassan, Birungi, 2011), el capital humano sería necesario a fin de que la información adquirida como una “noticia” (Moraes, 1994), pueda ser interpretada y mantenida con el discurrir del tiempo. Este hallazgo, es importante en la planificación de programas de desarrollo rural integral, en los que se incluye un enfoque de promoción en salud, debido a que como comentado por otros autores (Balarezo et al, 1984) la estructura social al interior de las familias rurales andinas, tiene tendencia a privilegiar la educación formal en los varones/el hombre.

Por el contrario, para tener información sobre prácticas MIP, la cognitividad como una condición, parece menos importante que el intercambio de experiencias y la sociabilidad. En ese sentido esta información se apoyaría en formas de comunicación verbal y observacional, para las cuales los lazos comunitarios, la participación en redes, y las relaciones de reciprocidad son importantes. Al respecto, Molyneux (2002), menciona que entre las mujeres de contextos socioeconómicos bajos, estos valores, y estructuras sociales son importantes para ellas debido a sus roles familiares y comunitarios. Bajo ese entendimiento, el capital social se presenta como un predictor significativo para que las mujeres agricultoras tengan información, en la medida en que las estructuras sociales faciliten su promoción. Esto supone que dentro de la cotidianidad de la vida de los agricultores de pequeña escala, estas prácticas estén siendo vistas como necesarias para su reproducción familiar, como observado por otros estudios en esta misma población (Orozco & Cole, 2011b).

De otro lado, considerando que el valor que las estructuras sociales comunitarias andinas otorgan a las mujeres agricultoras es el de preservar la vida reproductiva (Balarezo et al, 1984), esto explicaría el hecho de que ellas se muestren preocupadas por los impactos a la salud de la familia asociados al uso de pesticidas en la unidad de producción, como observado por otros estudios (Orozco et al, 2009, 2011a, 2011b; FAO, 2009; Mancini et al, 2009; Bantilan, Padmaja, 2008; Quisumbing, Pandolfelli, 2008; Strong et al, 2009). Esto explicaría que quien tiene mejor información sobre la toxicidad de los pesticidas, tiene además información sobre MIP, siendo estos predictores importantes entre sí. Sin embargo, y a pesar de que para las mujeres agricultoras la información sobre prácticas MIP parece ser valiosa, los

resultados resaltan un efecto contrario del tiempo, esto es, la información al respecto se pierde con cada año de tiempo transcurrido.

Entre los aspectos que podrían estar influenciando en esta dinámica y condicionando la funcionalidad del capital social como un canal de información sobre prácticas MIP con el discurrir del tiempo estarían: 1) Las características del tipo de información y la percepción del contexto ambiental social respecto a la misma. Lo cual hace alusión a que la información permite reducir las incertezas, que en este caso, se sitúan dentro del proceso de reproducción familiar, en donde la producción de valores de cambio es importante. Al respecto, en un estudio previo efectuado en estas mismas comunidades de estudio, Orozco et al (2011a) reportan que tanto las mujeres como los hombres se refieren a la presión del mercado por producir como la principal razón para continuar usando pesticidas. En esa medida, la información se diseminaría bajo una “política de verdad” (Moraes, 2002), de aceptación social de lo que es conveniente diseminar en función de los valores sociales en el contexto del proceso de producción. 2) El hecho de que las mujeres carecen de otros recursos, llamados también de antecedentes (Hean, et al 2003), mismos que preceden la formación del capital social, y que posibilitarían el acceso al mismo, como la disponibilidad de tiempo compatible con sus roles reproductivos, financiamiento y autonomía que les permita desplazarse y participar en redes formales (Durutan, 1993; Lin, 2000; Molyneux 2002; Hean et al 2003; Atreya, 2007; Mancini et al, 2007; Rojas et al 2006; Quisumbing, Pandolfelli, 2008; FAO, 2011; Orozco et al 2011a). Además en muchos casos existe una “masculinización” de la participación en organizaciones (Molyneux 2002; Ledezma 2006), relacionada a las limitaciones de capital humano en las mujeres como comentado, lo que dificulta aún más su acceso al capital social.

Considerando el creciente papel de las mujeres en la agricultura, su combinación de roles en el contexto familiar y comunitario (Orozco et al, 2011b), y su interés por la información para la salud, es necesario promover su acceso a la misma, mediante estrategias sensibles con sus roles de género, y compatibles con las estructura de género en la comunidad. Esto contribuirá a potencializar la funcionalidad del capital social como canal de información dentro de un modelo contra-hegemónico de producción que promueva un equilibrio entre valores de uso y valores de cambio, que promueva la salud de quienes producen, y no exclusivamente los objetos producidos como consecuencia del proceso de valorización.

### *Fortalezas del estudio y limitaciones del estudio*

La mayor fortaleza del estudio fue el diseño del mismo que permitió entender el efecto del capital social sobre la información en el transcurrir del tiempo. Esto es importante por dos razones, primeramente, estudios al respecto en mujeres en contextos de escasos recursos económicos, son escasos; y segundo, porque en su gran mayoría los existentes son de diseño transversal o de intervención, pero no focalizan en la dinámica de las relaciones existentes.

A pesar de que la muestra estuvo representada por voluntarias, y por sus roles es muy probable que muchas mujeres no hayan participado de las intervenciones desarrolladas por el proyecto EcoSalud II, sin embargo esto no pudo haber influido en los resultados del estudio desde que el énfasis principal del análisis fue el capital social como canal de información, en ese sentido explorar la diseminación de la información. El hecho de que el estudio se desarrolló en comunidades que habían sido objeto previo de una intervención enfocada en mejorar el nivel de información relacionada con el uso de pesticidas, constituyó una fortaleza para poder explorar la influencia y dinámica del capital social como canal de información a través de un estudio longitudinal.

### *Conclusiones/ Recomendaciones*

La funcionalidad del capital social como un canal de información para la salud en el manejo del cultivo entre las mujeres agricultoras parece depender tanto de las características de la información canalizada, como de la co-existencia de otros determinantes, como la educación y el género. Cuando la información transmitida requiere de procesos cognitivos tales como la capacidad de leer y escribir, la funcionalidad del capital social como canal de información podría verse reducida. No obstante cuando el tipo de información es más relacional, el capital social sería un buen canal para que las mujeres tengan información para la salud relacionada a las prácticas agrícolas. En este caso sin embargo, la estructura de las relaciones de género, y la valorización social de la información podrían estar limitando esta funcionalidad.

La recomendación para programas de desarrollo rural integral, que incluyen a la promoción para la salud, sería el fortalecer el capital humano entre las mujeres rurales, lo cual tendrá además una influencia en sus roles comunitarios, promoviendo además su mayor participación en estructuras sociales. Paralelamente, expandir en las comunidades rurales a

través de fuentes de información de lógica pública, información para la salud en el manejo de cultivos. Bajo estas condiciones, el capital social contribuiría a promover la salud entre los agricultores de pequeña escala.

## REFERENCIAS

Ackerson LK, Viswanath K. The Social Context of Interpersonal Communication and Health. *Journal of Health Communication* 2009; 14:5-17.

Adoni E.E, Ogbomo M.O, Inoni O.E. Gender factor in crop farmers access to agricultural information in rural areas of Delta State, Nigeria. *Library Review* 2003; 52 (8): 388-393.

Atreya K. Pesticide use knowledge and practices: A gender differences in Nepal. *Environmental Research* 2007; 104: 305-311.

Balarezo S, Barsky O, Carrión L, de la Torre P, Rosero R, Salamea L. *Mujer y Transformaciones Agrarias en la Sierra Ecuatoriana. Colección Popular 15 de Noviembre. Vol. 5: Quito: Corporación Editora Nacional; 1984. p. 35-43.*

Ballara M, Damianovic N. Políticas para Fortalecer la contribución de las mujeres en la agricultura y la seguridad alimentaria. *Foro La Contribución de las Mujeres a la agricultura y a la seguridad alimentaria; 2010 Octubre 7; San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); 2010. p. 3-20.*

Bantilan MCS, Padmaja R. Empowerment through social capital build-up: gender dimensions in technology uptake. *Expl Agric* 2008; 44:61–80.

Barsky O, Barril, Carron, Cosse, De la Torre, et al. Ecuador: Cambios en el Agro Serrano. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Centro de Planificación y Estudios Sociales, 1980.

Bebbington A. Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. *World Development* 1999; 27 (12): 2021- 2044.

Bebbington A, Perreault T. Social Capital, Development and Access to Resources in Highland Ecuador. *Economic Geography* 1999; 75(4): 395-418.

Breilh J. La salud- enfermedad como hecho social: Un Nuevo Enfoque. En: Breilh J, Campaña A, Costales P, Granda E, Páez R, Yépez J. *Deterioro de la Vida: Un instrumento para análisis de prioridades regionales en lo social y la salud. Quito: Corporación Editora Nacional; 1990.*

Bourdieu P. *Razões Práticas: Sobre a teoria da ação. São Paulo, Brasil: Câmara Brasileira do Livro: 1994.*

Buckner JC. The Development of an Instrument to Measure Neighborhood Cohesion. *American Journal of Community Psychology* 1988; 16(6):771-791.

Cole DC, Carpio F, Julian J, Leon N, Carbotte R, de Almeida H. Neurobehavioral outcomes among farm and nonfarm rural Ecuadorian. *Neurotoxicology & Teratology* 1997; 19 (4): 277-286.

Cole DC, Sherwood S, Paredes M, Sanin L.H, Crissman Ch, Espinosa P, Muñoz F. Reducing Pesticide Exposure and Associated Neurotoxic Burden in an Ecuadorian Small Farm Population. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2007; 13: 281-289.

Coleman J. Social Capital in the creation of human capital. University of Chicago 1988. Publicado en: Dasgupta P, Serageldin I (eds). *Social Capital a Multifaceted Perspective*. Washington D.C: The World Bank; 2000: 13- 39.

Cui J. QIC program and model selection in GEE analyses. *The Stata Journal* 2007; 7 (2): 209-220.

da Silva JG, Gómez S, Castañeda R, Editores. *Boom agrícola y persistencia de la pobreza rural: Estudio de ocho casos*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma: FAO; 2009. p.223.

de Castro Oliveira V. *Comunicação, Informação e Participação Popular nos Conselhos de Saúde*. *Saúde e Sociedade* 2004; 13 (2): 56-59.

Durutan N. Agricultural extension for women. *Cahiers Options Méditerranéennes* 1993; 2 (4): 77-88.

Erbaugh J, Donnermeyer J, Amujal M, Kyamanya S. The role of women in pest management decision making in Eastern Uganda. *Journal of International agricultural and extension education* 2003; 10(3): 71-82.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). *Código Internacional de Conducta para la Utilización y Distribución de Pesticidas*. Roma: FAO, 2003.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). *Cerrar la brecha: El programa de la FAO para la igualdad de género en la agricultura y el desarrollo rural*. Roma: FAO; 2009.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Las mujeres en la agricultura, cerrar la brecha de género en aras del desarrollo*. Roma: FAO; 2011.

Folland S. Value of life and behavior toward health risks: an interpretation of social capital. *Health Economics* 2006; 15: 159-171.

Giron A. *Género y Globalización*, Primera Ed. Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO); 2009.

Hassan R, Birungi P. Social capital and poverty in Uganda. *Development Southern Africa* 2011; 28, (1): 19-37.

Hean S, Cowley S, Forbes A, Griffiths P, Maben J. The M-C-M' cycle and social capital. *Social Science & Medicine* 2003; 56: 1061-1072.

Heller A. O cotidiano e a História. São Paulo: Paz e Terra S/A, 1970.

INECa . Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2001 (acceso 14 de octubre de 2009). Fascículo Cantón Guano. Disponible en:  
[http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen\\_nac/fas\\_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D](http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen_nac/fas_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D)

INECb . Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2001 (acceso 14 de octubre de 2009). Fascículo Cantón Quero. Disponible en:  
[http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen\\_nac/fas\\_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D](http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen_nac/fas_can?doAsUs erId=bOXxdIp7JDY%253D)

Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Stith D. Social Capital, Income Inequality, and Mortality. *American Journal of Public Health* 1997; 87 (9): 1491-1498.

Kawachi I, Kennedy BP, Glass R. Social Capital and Self- Rated Health: A contextual Analysis. *American Journal of Public Health* 1999; 89(8): 1187-1193.

Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. *Epidemiological Research. Principles and Quantitatives Methods*. New York: Van Nostrand Reinhold; 1982.

Laurell AC, Noriega M. *Processo de Produção e Saúde. Trabalho e Desgaste Operário*. São Paulo: Editora Hucitec, 1989.

Ledezma J. *Género, Trabajo Agrícola y Tierra*. Quito- Ecuador: AbyaYala & Centro de Comunicación y Desarrollo Andino: 2006; 183 p.

Lin N. Inequality in Social Capital. *Contemporary Sociology* 2000; 29 (6): 785-795.

Loeb D. Full Information Theories of Individual Good. *Social Theory and Practice* 1995; 21 (1): 1-30.

London L, De Grosbois S, Wesseling C, Kisting S, Rother HA, Mergler D. Pesticide Usage and Health Consequences for Women in Developing Countries: Out of Sight, Out of Mind? *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2002; 8 (1): 46-59.

Mancini F, van Bruggen A, Jiggins J, Ambatipudi AC, Murphy H. Acute pesticide poisoning among female and male cotton growers in India. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2005 Jul-Sep; 11 (3): 221-233.

Mancini F, van Bruggen AHC, Jiggins JLS. Evaluating Cotton Integrated Pest Management (IPM) Farmer Field School Outcomes Using the Sustainable Livelihoods Approach in India. *Expl. Agric.* 2007; 43: 97-112.

Mancini F, Termorshuizen AJ, Jiggins JLS, van Brugger AHC. Increasing the environmental and social sustainability of cotton farming through farmer education in Andhra Pradesh India. *Agricultural Systems* 2008; 96: 16-21.

Mancini F, Jiggins JL, O'Malley M. Reducing the Incidence of Acute Pesticide Poisoning by Educating Farmers on Integrated Pest Management in South India. *International Journal of Occupation & Environmental Health* 2009; 15:143–151.

Macinko J, Starfield B. The utility of Social Capital in Research on Health Determinants. *The Milbank Quarterly* 2001; 79 (3): 387-427.

Martínez L. Capital Social y Desarrollo Rural. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales* 2003; 016: 73-83.

Martínez L, Moncayo J, Moncada J, Moreano A, Roman A. Ecuador: Presente y Futuro. Quito: Editorial El Conejo, 1983.

Marx K. O Capital. Crítica da Economia Política. 27<sup>a</sup> edição. Volume I. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

Moraes IH. Informações em Saúde: Da Prática Fragmentada ao Exercício da Cidadania. São Paulo- Rio de Janeiro: Editora Hucitec: 1994.

Moraes IH. Política, Tecnologia e informação em saúde. A utopia da emancipação. Salvador-BA: Casa da Qualidade Editora, 2002.

Molyneux M. Gender and the Silence of Social Capital: Lessons from Latin America. *Development and Change* 2002; 33 (2): 167-188.

Murphy HH, Sanusi A, Dilts R, Djajadisatra M, Hirschhorn N, Yuliatingsih S. Health Effects of Pesticide use among Indonesian Women Farmers: Part I: Exposure and Acute Health Effects. *Journal of Agromedicine* 1999; 6 (3): 61-85.

Moore M, Townsend M, Oldroyd J. Linking Human and Ecosystem Health: The benefits of community Involvement in Conservation Groups. *EcoHealth* 2007; 3: 255-261.

Naidoo S, London L, Rother HA, Burdorf A, Naidoo RN, Kromhout H. Pesticide safety training and practices in women in small-scale agriculture in South Africa. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2010; 67: 823-828.

Orozco F, Cole DC, Muñoz V, Altamirano A, Wanigaratne S, Espinosa P, Muñoz F. Relationships among production systems, preschool nutritional status and pesticide related toxicity in seven Ecuadorian communities: A multiple case study approach. *Food and Nutrition Bulletin* 2007; 28 (2): 247-257.

Orozco F, Cole DC, Forbes G, Kroschel J, Wanigaratne S, Arica D. Monitoring Adherence to the International Code of Conduct: Highly Hazardous Pesticides in Central Andean Agriculture and Farmer's Rights to Health. *Int. Journal of Occupational Environmental Health* 2009; 15:255-269.

Orozco F, Cole DC, Ibrahim S, Wanigaratne S. Health promotion outcomes associated with a community based project on pesticide use and handling among small farm households. *Health Promotion International* 2011a; doi: 10.1093/heapro/dar006

Orozco F, Cole DC, Muñoz F. Gender relations and pesticide-related knowledge, crop management practices, and health status among small farmers in highland Ecuador. 2011b (enviado a International Journal of Occupational and Environmental Health).

Orozco F, Cole DC. Tackling challenges to farmers' health and agro-ecosystem sustainability in highland Ecuador. En: Charron D (ed). Ecohealth. IDRC, Ottawa, Canadá; 2011a (en impresión).

Orozco F, Cole DC. Desarrollo de Políticas Públicas Saludables Intersectoriales. Estudio de caso enfocado en la reducción del uso de pesticidas entre agricultores de pequeña escala en Ecuador. 2011b (aceptado Medicina Social).

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Diffusion of Integrated Pest Management Technology: A case study in Central Luzon, Philippines. Social Research Conference; 2002 September 11-14; CIAT, Cali. Colombia.

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Geography of Learning: Roles in accelerating the spread of integrated pest management. J Agr Educ Ext 2005; 11 (1-4): 27-37.

Paulilo MI. Trabalho familiar: uma categoria esquecida de análise. Revista Estudos Feministas 2004; 12 (1): 229-250.

Pollack CE, von dem Knesebeck O. Social capital and health among the aged: Comparisons between the United States and Germany. Health and Place 2004; 10 (4): 383-391.

Poortinga W. Do health behaviors mediate the association between social capital and health? Preventive Medicine 2006; 43:488-493.

Quisumbing AR, Pandolfelli L. Promising approaches to address the needs of poor female farmers. 2008: International Food Policy Research Institute (IFPRI) (Note n.º 13).

Rao P, Gentry AL, Quandt SA, Davis SW, Snively BM, Arcury TA. Pesticide Safety Behaviors in Latino Farmworker Family Households. American Journal of Industrial Medicine 2006; 49: 271-280.

Regmi P, Weber K. Achieving sustainable agriculture through recognizing gender roles: some salient points. Gender, Technology and Development 1997; 1 (2): 225-244.

Rojas Y, Carlson P. The stratification of social capital and its consequences for self-rated health in Taganrog, Russia. Social Science & Medicine 2006; 62: 2732-2741.

Samaja J. A Reprodução Social e a Saúde. Salvador-BA: Casa da Qualidade, 2000.

Schejtman A. Alcances sobre la agricultura familiar en América Latina. En: Diálogo Rural Iberoamericano "Crisis Alimentaria y Territorios Rurales". San Salvador; 2008. p. 1-24.

Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE): Unidad de Información y Análisis del Frente Social 2001; (acceso 27 de febrero 2007). Indicadores de Acción Social. Disponible en: [http:// www.frentesocial.gov.ec/siise/siise.htm](http://www.frentesocial.gov.ec/siise/siise.htm)

Strong LL, Starks HE, Meischke H, Thompson B. Perspectives of Mothers in Farmworker Households on Reducing the Take-Home Pathway of Pesticide Exposure. *Health Education & Behavior* 2009; 36 (5): 915-929.

Suda C. Differential Participation of Men and Women in Production and Reproduction in Kakamega District: Implications for Equity. *Journal of Developing Societies* 1989; 5: 234-244.

Szreter S, Woolcok M. Health by association? Social capital, social theory, and the political economy of public health. *International Journal of Epidemiology* 2004; 33: 650-667.

Taylor-Clark K, Koh H, Viswanath K. Perceptions of Environmental Health Risks and Communication Barriers among Low-SEP and Racial/Ethnic Minority Communities. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved* 2007; 18: 165–183.

Twisk JWR. *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: A Practical Guide*. United Kingdom: Cambridge University Press, 2003.

Yanggen, D, Crissman C, Espinoza P. *Los Plaguicidas, Impactos En Producción, Salud y Medio Ambiente en Carchi, Primera Ed.* Quito, Ecuador: CIP, INIAP & AbiYala: 2003.

Ziersch AM. Health implications of access to social capital: findings from an Australian study. *Social Science & Medicine* 2005; 61:2119–21.

Tabla 1. Características descriptivas de la población de estudio. Zona Andina de Ecuador en T1 (2007) & T2 (2010) (N= 220 mujeres que manejan más el hogar)

Variables	T1	T2	Valor p
Información sobre la toxicidad de los pesticidas(n,%):			
- Ninguna/poca	116 (52.7)	124 (56.3)	(0.03) <sup>1</sup>
- Mejor Información	104 (47.2)	96 (43.6)	
Información sobre prácticas MIP <sup>4</sup> (n,%):			
- Sin información	116 (52.7)	160 (72.7)	(0.00) <sup>1</sup>
- Con información	104 (47.2)	60 (27.2)	
Participación en organizaciones (n,%):			
-Ninguna organización	87 (39.5)	81 (36.8)	
-1 organización	82 (37.2)	82 (37.2)	(0.69) <sup>2</sup>
- más de 1 organización	51 (23.1)	57 (25.9)	
Cooperación (promedio, DE <sup>5</sup> )	2.3 (1.6)	2.8 (1.4)	(0.00) <sup>3</sup>
Cohesión social (promedio, DE)	9.3 (0.3)	9.2 (0.3)	(0.00) <sup>3</sup>
Reciprocidad: proporción de personas que dijeron "Si siempre" (promedio DE)	0.45 (0.1)	0.43 (0.1)	(0.07) <sup>3</sup>
Años de estudio (promedio, DE)	5.2 (2.5)	5.4 (2.3)	(0.00) <sup>3</sup>
Edad en años (promedio, DE)	40.3 (12.0)	42.8 (12.1)	(0.00) <sup>3</sup>
Información sobre la toxicidad de los pesticidas, persona que maneja el cultivo (n,%):			
- Ninguna/poca	110 (50.0)	58 (26.3)	(0.00) <sup>1</sup>
- Mejor Información	110 (50.0)	162 (73.6)	
Información sobre prácticas MIP <sup>4</sup> , persona que maneja el cultivo (n,%) <sup>6</sup> :			
-Ninguna/Poca	87 (39.5)	85 (42.2)	
-Mejor	133 (60.4)	116 (57.7)	(0.50) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>= Valor de p según Test de McNemar

<sup>2</sup>= Valor de p según Test de Stuart-Maxwell

<sup>3</sup>= Valor de p según Test t pareado

<sup>4</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

<sup>5</sup>= DE: Desviación Estándar

<sup>6</sup>= En T1, n= 220; en T2= 201

Tabla 2. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística<sup>a</sup> para la asociación entre variables predictoras e información sobre la toxicidad de los pesticidas de la persona que maneja más el hogar (N observaciones= 421)

<b>Variables de Capital Social</b>	<b>Univariado OR (IC)</b>	<b>Modelo 1<sup>b</sup> OR (IC)</b>	<b>Modelo 2<sup>b</sup> OR (IC)</b>
Información sobre la toxicidad de los pesticidas, persona que maneja el cultivo <sup>c</sup> :			
Mejor (Ninguna/Poca =0)	3.34 (2.20-5.08) <sup>3</sup>	3.56 (2.27-5.59) <sup>3</sup>	3.49 (2.19-5.55) <sup>3</sup>
Participación en organizaciones (ninguna organización = 0):			
-1 organización	1.39 (0.94-2.05) <sup>1</sup>	1.48 (0.92-2.39) <sup>1</sup>	-----
- más de 1 organización	1.55 (1.00-2.40) <sup>2</sup>	1.61 (0.94-2.75) <sup>1</sup>	-----
Cooperación (1 actividad)	1.12 (0.99-1.27) <sup>1</sup>	1.11 (0.97-1.28)	-----
Cohesión social (1 unidad)	0.98 (0.53-1.82)	0.73 (0.36-1.47)	-----
Reciprocidad: proporción de personas que dijeron "Si siempre" (1 unidad)	0.96 (0.35-2.64)	0.92 (0.31-2.68)	-----
<b>Otras variables independientes</b>			
Información sobre prácticas MIP <sup>d</sup> , persona que maneja el hogar:			
Con información (Sin información =0)	3.25 (2.17-4.86) <sup>3</sup>	-----	3.16 (2.03-4.93) <sup>3</sup>
Años de estudio (1 año)	1.17 (1.08-1.27) <sup>3</sup>	-----	1.12 (1.02-1.23) <sup>3</sup>
Edad (1 año)	0.98 (0.96-0.99) <sup>2</sup>	-----	-----
Tiempo (1= T2, 0= T1)	0.86 (0.64-1.16)	0.53 (0.34-0.84) <sup>3</sup>	0.74 (0.48-1.17)

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup>p<0.01 Valor de QIC<sub>u</sub> modelo 1= 1164.745; modelo2= 1131.078

<sup>a</sup> Obtenida a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)

<sup>b</sup>= Modelos ajustados por las variables indicadas

<sup>c</sup>= Capital Social Individual

<sup>d</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

Tabla 3. *Odds Ratio* (OR) e intervalos de confianza (IC 95%) obtenidos por regresión logística<sup>a</sup> para la asociación entre variables predictoras e información sobre prácticas MIP de la persona que maneja más el hogar (N observaciones = 421)

<b>Variables de Capital Social</b>	<b>Univariado OR (IC)</b>	<b>Modelo 1<sup>b</sup> OR (IC)</b>	<b>Modelo 2<sup>b</sup> OR (IC)</b>
Información sobre prácticas MIP <sup>c</sup> , persona que maneja el cultivo <sup>d</sup> :			
Con información (Sin información =0)	2.81 (1.81-4.32) <sup>3</sup>	2.50 (1.59-3.95) <sup>3</sup>	2.43 (1.52-3.88) <sup>3</sup>
Participación en organizaciones (ninguna organización = 0):			
-1 organización	1.68 (1.13-2.49) <sup>3</sup>	2.57 (1.36-3.76) <sup>3</sup>	2.09 (1.24-3.52) <sup>3</sup>
- más de 1 organización	1.60 (1.03-2.49) <sup>2</sup>	2.25 (1.27-3.98) <sup>2</sup>	1.97 (1.09-3.53) <sup>2</sup>
Cooperación (1 actividad)	1.11 (0.98-1.26) <sup>1</sup>	1.14 (0.99-1.32) <sup>2</sup>	1.13 (0.98-1.32) <sup>1</sup>
Cohesión social ( 1unidad)	1.33 (0.72-2.47)	0.89 (0.44-1.80)	-----
Reciprocidad: proporción de personas que dijeron "Si siempre" (1 unidad)	3.22 (0.94-11.07) <sup>1</sup>	3.26 (0.79-13.44) <sup>1</sup>	4.23 (0.93-19.25) <sup>1</sup>
<b>Otras variables independientes</b>			
Información sobre la toxicidad de los pesticidas, persona que maneja el hogar:			
Mejor (Ninguna/Poca=0)	3.12 (2.08-4.69) <sup>3</sup>	-----	2.66 (1.70-4.16) <sup>3</sup>
Años de estudio (1 año)	1.04 (0.96-1.14)	-----	-----
Edad (1 año)	0.98 (0.96-1.00)	-----	-----
Tiempo (1= T2, 0= T1)	0.48 (0.29-0.59) <sup>3</sup>	0.35 (0.23-0.53) <sup>3</sup>	0.35 (0.23-0.56) <sup>3</sup>

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup>p<0.01    Valor de QIC<sub>u</sub> modelo 1=1139.417; modelo2= 1116.684

<sup>a</sup> Obtenida a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)

<sup>b</sup>= Modelos ajustados por las variables indicadas

<sup>c</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas    <sup>d</sup>= Capital Social Individual

## **ARTICULO 3**

### **Capital Social y Desgaste en la Salud de Agricultores de Pequeña Escala**

**Salvador**

**2011**

88

## RESUMEN

Antecedentes: Las organizaciones, entendidas como asociaciones de personas unidas con una finalidad común, son estructuras sociales que promueven la adopción de prácticas en virtud del intercambio de valores y motivaciones entre similares. Es probable que exista un efecto diferenciado en el desgaste en la salud de los agricultores asociados con sus prácticas de manejo de cultivos, en función de su participación en organizaciones, y de los valores promovidos por estas estructuras. Métodos: Teniendo como referencial teórico, la teoría de la producción social de la salud, el objetivo fue analizar el papel del capital social, entendido como la participación en organizaciones, y las prácticas agrícolas de manejo de cultivos, sobre el desgaste en la salud de los agricultores. El estudio se desarrolló a través de un estudio longitudinal individual, de diseño de medidas repetidas, constituido por dos mediciones transversales efectuadas en el mismo grupo de personas, con un lapso de tiempo de 30 meses, entre 2007 (T1) y 2010 (T2), en 12 comunidades agrícolas ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador dedicadas al cultivo comercial de papa. En cada comunidad fueron incluidas entre 19 a 21 familias agricultoras voluntarias; en cada familia, a la persona encargada del manejo del cultivo (n=208) se le aplicó un cuestionario con preguntas referentes a sus prácticas agrícolas y su participación en organizaciones. El desempeño neurocognitivo, evaluado a través de la prueba de *Digit Span* fue usado como variable dependiente para evaluar la categoría de desgaste; la participación en organizaciones, fue analizada como un modificador de efecto de la asociación entre prácticas alternativas de manejo de cultivos y el desgaste. La variable aplicación de prácticas MIP fue usada para operativizar el concepto de prácticas alternativas de manejo de cultivos, categorizada como 0=no aplica; 1=aplica poco (rango 1.5 a 5 prácticas/un total de 10); y 2= aplicación buena (rango 5.3 a 8 prácticas). Fueron realizados modelos de regresión lineal, usando como método de análisis, el método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE). Resultados: A través del análisis longitudinal con GEE, se observó que el efecto de la aplicación de prácticas MIP sobre la salud varía en dependencia de la participación o no en organizaciones. Entre quienes participaron, fue mejor el efecto de la poca aplicación de estas prácticas ( $\beta=0.34$ ; error estándar (ES) 0.19] ( $p < 0.1$ ), en tanto el efecto de la buena aplicación tuvo un efecto contrario en la salud ( $\beta=-0.17$ ; ES 0.21) comparado con quien no aplicaba MIP. Entre quienes no participaron tanto el efecto de la poca, como la buena aplicación fue positivo para tener una mejor salud. En este grupo sin embargo la magnitud del coeficiente fue mayor entre quienes realizan una buena aplicación ( $\beta=0.79$ ; ES 0.39) siendo esta asociación significativa ( $p < 0.05$ ). Conclusiones: La participación en organizaciones podría eventualmente favorecer un menor desgaste en la salud de los agricultores, modulando las demandas del proceso de producción, promoviendo “estereotipos de adaptación”, lo que en la práctica se traduciría por la búsqueda de un equilibrio entre el uso de pesticidas y la aplicación de prácticas MIP.

Palabras claves: Capital social, salud, producción social de la salud, pesticidas

## INTRODUCCIÓN

Las organizaciones, entendidas como asociaciones de personas unidas con una finalidad común (Coleman, 1988; Putnam 1993), son estructuras sociales que promueven la adopción de prácticas en virtud del intercambio de valores y motivaciones entre similares (Parthasarathy, Chopde, 2000; Palis et al, 2002; Palis et al, 2005; Bantilan, Padmaja, 2008). Es probable que exista un efecto diferenciado en el desgaste en la salud (Laurell, 1989) de los agricultores asociados con sus prácticas de manejo de cultivos, en función de su participación en organizaciones, y de los valores promovidos por estas estructuras.

Como un tipo de estructura social, las organizaciones posibilitan el acceso de los individuos a algo que es valuable para ellos, facilitando que las diferentes formas a través de las cuales el capital social actúa tales como las obligaciones, las expectativas, la confianza, las normas, y los canales de información se constituyan en recursos útiles de capital para las personas que participan en estas estructuras (Coleman, 1988; Putnam, 1993). Contextualizando esta definición dentro del marco de la agricultura de pequeña escala, la literatura menciona que la participación en organizaciones permite: a) Tener acceso a información sobre innovaciones tecnológicas (Rodríguez et al, 2008); b) Promover prácticas agrícolas ecológicamente sustentables, y con menor impacto a la salud, por ejemplo a través del uso combinado de tecnologías alternativas y reducción en el uso de pesticidas (Pretty, Ward 2001; Cole et al, 2002; Palis et al, 2002; Cole et al, 2007; Bantilan, Padmaja, 2008); y c) Promover, a través de la asociatividad, la integración de los agricultores de pequeña escala al mercado, en lo que algunos autores (Schejtman, 2008), denominan de “vía agrícola” para superación de la pobreza entre la población rural. En esta última, a través de su participación en organizaciones, y /o microempresas, los agricultores intentan obtener alguna ventaja comparativa en el mercado sobre la base de mayores volúmenes de producción de alimentos básicos, lo cual eventualmente implica una mayor adopción de tecnologías como fertilizantes y pesticidas con potenciales efectos e impactos a la salud y al medio ambiente (Narayan, 1999; David, Ortiz, 2003; Orozco et al, 2007; Torres-Lima, Rodríguez-Sánchez, 2008; Catavassi et al, 2009; Thiele et al, 2011).

Dentro del campo de la salud, la relación entre participación en organizaciones y efectos en la salud ha sido menos explorado que el efecto de otras formas y estructuras a través de las cuales el capital social actúa como por ejemplo, las relaciones de confianza, la reciprocidad, la cohesión social. Los estudios existentes al respecto apuntan a que el efecto de

la participación en organizaciones en la salud es variado, en tanto algunos estudios (Nobles, Frankenberg, 2009; Giordano, Lindstrom, 2010) mencionan un impacto positivo de estas estructuras, otros encuentran resultados negativos (Carpiano, 2007), y otros, no encuentra un efecto directo sobre la salud (Harpham et al, 2004; Yip et al, 2007; Fujiwara, Kawachi, 2008). Sin embargo, varios autores (Kawachi, Berckman, 2000; Frank et al 2004; Stephens et al, 2004; Giordano, Lindstrom, 2010), apuntan a un aspecto común del efecto de las organizaciones en la salud, refiriéndose a que la función primaria de las mismas sería servir como canales promotores de prácticas debido a que promueven el intercambio de valores y motivaciones entre similares.

Considerando los tres aspectos inicialmente comentados respecto a la utilidad de la participación en organizaciones en el contexto de la agricultura de pequeña escala, se podría decir que estas estructuras parecen promover de manera simultánea, o independiente, valores diferenciados, por ejemplo la salud y el ambiente, y de otro lado la productividad, y el beneficio económico. Esto se traduciría en las prácticas de manejo de cultivos, de manera que estas estarían siendo más, o menos funcionales al modo de producción en dependencia de los valores promovidos por las organizaciones; lo cual podría tener un efecto diferenciado en la salud de los agricultores. Por ejemplo, la aplicación de prácticas alternativas de manejo de cultivos (MIP) se asocia con impactos positivos a la salud de esta población, tales como reducción en la gravedad y episodios de intoxicación aguda, y una mejora en el desempeño neurocognitivo, debido a una disminución en el uso de productos de alta toxicidad y una reducción en el número total de aplicaciones de pesticidas por ciclo de cultivo (Hruska, Corriols, 2002; Cole et al, 2007; Mancini et al, 2009). En tanto el uso continuo de pesticidas neurotóxicos, organofosforados y carbamatos se ha visto asociado con deterioro del desempeño neurocognitivo en esta población (Cole et al, 97; Wesseling et al, 2002; Farahat et al, 2003; Smit et al, 2003, McCauley et al, 2006; Roldán-Tapia et al, 2005; Buranatrevedh, Sweatsriskul, 2005; Rothlein et al, 2006; Rholman et al, 2007; Mancini et al, 2009).

A pesar de la extensa literatura existente sobre la relación entre capital social y salud, autores con experiencia en este campo (Kawachi, Kennedy, 1999; Poortinga, 2006) mencionan que la dinámica a través de la cual el capital social actúa, es de manera general poco conocida. Al respecto, Pearce (2003), se refiere a que el capital social constituye un nexo entre políticas macroeconómicas y prácticas saludables, sin embargo pocos estudios han analizado la dinámica de esta relación y sus implicancias en contextos socioeconómicos medios y bajos. En esa misma lógica, otros autores (Navarro, 2004), enfatizan en la

necesidad de contextualizar el análisis respecto a los propósitos, e intereses de la acción conjunta facilitada, o promovida por las diferentes estructuras del capital social, y su impacto en la salud. Tomando en cuenta además las condiciones de vida de los individuos a los cuales esta capitalización está sirviendo. Observación que también es compartida por otros autores con experiencia en temas de capital social y desarrollo rural (Molyneux 2002, Bebbington, 2004, 2007) en referencia a que las relaciones de poder se reflejan y se reproducen en el interior de las estructuras y redes sociales, por lo cual es necesario entender los valores y motivaciones promovidos por las mismas, para entender la funcionalidad del capital social dentro de las agendas de desarrollo.

Tomando en cuenta los aspectos mencionados, el presente estudio tiene como objetivo, analizar el papel del capital social, entendido como la participación en organizaciones, y las prácticas agrícolas de manejo de cultivos, sobre el desgaste en la salud de agricultores de pequeña escala. La discusión se desarrolla usando como referencial teórico, la teoría de la producción social de la salud (Laurell, 1989; Breilh, 1991).

## **MÉTODOS**

### Diseño de estudio

Se trata de un estudio longitudinal de diseño de medidas repetidas, individuado efectuado en el mismo grupo de personas. Este diseño es de utilidad para investigar la posible asociación entre los cambios en los factores de exposición estudiados y la ocurrencia de un evento en particular (Kleinbaum et al, 1982). En este caso fue escogido considerando principalmente que el capital social es un constructo dinámico cuyo efecto sobre otros factores y eventos puede cambiar con el transcurrir del tiempo. La primera medición (T1) se efectuó en Julio 2007, y la segunda en Febrero 2010 (T2). El estudio fue montado sobre un estudio previo de investigación intervención participativo, intersectorial en salud y agricultura denominado EcoSalud II, implementado por el Centro Internacional de la Papa (CIP), en Ecuador durante el período de Diciembre 2005 a Mayo 2008; cuyo principal objetivo fue promover la salud como un recurso de vida entre agricultores de la zona andina del Ecuador (Orozco, Cole, 2011).

## Área y Población de estudio

El estudio se desarrollo en 12 comunidades agrícolas dedicadas al cultivo comercial de la papa, pertenecientes a las provincias de Chimborazo (5 comunidades) y Tungurahua (7 comunidades), colindantes entre sí, y ubicadas en la zona andina centro sur de Ecuador. En Chimborazo las comunidades pertenecen al cantón Guano, con una población de 37.888 habitantes, de los cuales el 82% viven en la zona rural (INEC, 2001a). El porcentaje de pobreza rural en esta provincia según el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) es de 92.7%. En la provincia de Tungurahua el estudio se llevo a cabo con comunidades del cantón Quero, con una población de 20.273 habitantes, de los cuales el 86% viven en la zona rural (INEC, 2001b), el porcentaje de personas pobres en esta zona según el NBI es de 86% (SIISE, 2007).

De manera general, en este estudio el término “agricultura de pequeña escala” se refiere a un tipo de explotación agrícola caracterizada porque la fuerza de trabajo está basada en el trabajo familiar no remunerado, siendo que en muchos de los casos se complementa la actividad productiva rural con trabajo asalariado descalificado estacional de sus miembros. El proceso se realizada en unidades de producción agrícola familiar con extensiones de tamaño entre 0.2 a 2.0 hectáreas, parte de su producción la dedican a su subsistencia, y gran parte a la comercialización (Orozco et al, 2007).

El estudio tiene como unidad de análisis a la persona “que maneja más el cultivo”, categoría identificada por un estudio previo (Orozco et al, 2011) en referencia a la división de roles en la unidad productiva agrícola familiar.

## Selección de las comunidades

En Julio 2007 (T1) las comunidades participantes en este estudio juntamente con otras (24 en total), fueron escogidas bajo los siguientes criterios: 1) Niveles de producción de papa; 2) Presencia predominante de agricultores de pequeña escala en la zona; y 3) Presencia de socios institucionales del sector agrícola en el lugar de estudio interesados en participar en las actividades propuestas por el proyecto.

En Febrero del 2010 (T2) las 12 comunidades participantes en este estudio fueron seleccionadas de entre las 24 comunidades inicialmente escogidas, teniendo como criterio principal su clasificación en “medio y alto nivel de intervención”. Esta clasificación fue

realizada por un estudio previo (Orozco et al, 2011), en base a los siguientes criterios: soporte de los líderes y coordinación para el desarrollo de actividades intersectoriales (0= difícil; 1= parcial; 2= buena); interés de los miembros de la comunidad por aprender nuevas cosas (0=ninguno, 1=poco; 2=alguno; 3= sustancial); y las intervenciones en salud y agricultura implementadas (0=no, 1= si para cada una). Considerando esta clasificación se construyeron índices de cobertura e intensidad de las intervenciones realizadas. En el primer caso se usó el promedio del porcentaje de asistencia de las intervenciones realizadas sobre el total de familias en la comunidad; el valor promedio para las comunidades clasificadas como de medio nivel de intervención fue de 22%; en tanto que en las de alto nivel fue de 26%. El índice de intensidad combinó en un mismo valor la frecuencia de las intervenciones implementadas con el nivel de desarrollo de las mismas (individual, grupal, comunitario); en las comunidades de nivel medio de intervención el promedio fue de 7, en tanto en las de alto nivel fue de 20 ( para más detalles ver Orozco et al, 2011).

#### Muestra y proceso de colecta de datos

En cada comunidad entre 19 y 21 familias agricultoras voluntarias fueron entrevistadas. Los criterios de inclusión de los participantes definidos por un estudio previo (Orozco, Cole, 2011) fueron: edad entre 18 y 65 años, saber leer y escribir, haber vivido en la comunidad durante los últimos tres años, y tener interés por participar en las actividades de EcoSalud II. Las familias fueron informadas de participar en el proceso a través de reuniones comunitarias previas. En concordancia con las normas éticas establecidas por la Comisión de Bioética del Consejo Nacional de Salud en Ecuador, los participantes dieron su consentimiento verbal y escrito. Para la colecta de datos en T2, se obtuvo además el consentimiento ético de la Comisión Ética del Instituto de Salud Colectiva de la Universidad Federal de la Bahía.

En cada familia, a la persona encargada más del manejo del cultivo (99% de sexo masculino) se le aplicó dos cuestionarios. Uno con preguntas referentes al uso de pesticidas, y manejo de cultivos, y otras relativas al capital social, entre otras la participación en organizaciones. En un segundo cuestionario se preguntó sobre efectos a la salud relacionados con el uso de pesticidas. Los dos cuestionarios fueron elaborados en base a estudios previos realizados en Ecuador en un grupo similar de agricultores (Cole et al, 97; Yanggen et al,

2003), y probado posteriormente a través de otros estudios (Cole et al, 2007; Orozco et al, 2007; Orozco et al, 2011).

En T1, los cuestionarios fueron aplicados con un intervalo de tiempo de una semana entre los dos, en tanto en T2 los dos cuestionarios fueron aplicados en el mismo día, iniciando primeramente con aquel relacionado a aspectos de salud. Esta variación se debió a cuestiones logísticas relacionadas con la colecta de la información. Los cuestionarios fueron aplicados por cinco personas, graduadas de las áreas de agronomía y promoción de salud, tres de los cuales fueron las mismas tanto en T1 como en T2, en cada período todos los encuestadores fueron previamente capacitados por la misma persona. En los dos períodos la persona responsable de la capacitación y logística de la colecta de datos fue la primera autora de este artículo.

Para asegurar la calidad de la información se usó una guía. Los cuestionarios fueron previamente probados en campo a fin de corregir aspectos relacionados con la comprensión verbal, y calibrar a los encuestadores. La colecta de datos fue supervisada por un supervisor de campo (misma persona en los dos momentos) quien revisaba cada uno de los cuestionarios a fin de comprobar que los mismos estuvieran correctamente llenados. Visitas complementarias fueron realizadas cuando necesario, en pocos casos, a fin de clarificar y revisar información que se encontraba incompleta, o parecía discordante. El tiempo de colecta en cada momento fue de un mes.

En T2 fue posible ubicar a 213 personas, de las 227 iniciales (T1), la principal razón fue la migración, en menor número abandono del hogar por separación, enfermedad, muerte. Debido al diseño de estudio, la muestra final constituida por 208 personas encargadas del manejo del cultivo en los dos momentos, debido a que cinco fueron eliminadas en T2, puesto que no eran la misma persona quien había contestado la encuesta en T1.

### Análisis

Los cuestionarios fueron ingresados en el programa CsPro2<sup>®</sup> versión 4.0, posteriormente la información fue revisada y limpiada. Los análisis estadísticos se realizaron usando el paquete estadístico STATA<sup>®</sup> versión 9.0.

### Variables e Indicadores

1. La variable dependiente fue el *desempeño neurocognitivo*, misma que operacionaliza la categoría de “desgaste en la salud”, entendida como la pérdida de la capacidad potencial y/o efectiva corporal y psíquica (Laurell, 1989). El uso de este indicador es consecuente con observaciones de estudios previos (Cole et al, 2011) los cuales sugieren que el efecto observado sobre el desempeño neurocognitivo en agricultores de pequeña escala relacionado a la exposición constante a pesticidas, parece ser estacionario. Para evaluar este indicador se usó la prueba de “*Digit Span*”, misma que es utilizada para valorar los efectos adversos de la exposición a sustancias neurotóxicas, como el uso de pesticidas organofosforados tipo Ib y II, sobre la memoria verbal, de corto plazo, llamada también memoria de trabajo, con una buena confiabilidad y valides (Lezak, 1995; Anger, 2003). Esta prueba forma parte de una serie de pruebas neuro-comportamentales recomendados por la Organización Mundial de la Salud para evaluar los efectos de sustancias neurotóxicas y ha sido usada en estudios previos, algunos de ellos realizados en esta misma población (Cole et al, 1997; Anger et al, 2000; Orozco et al, 2007; Rohlman et al, 2007; Orozco et al, 2011). La selección de la prueba se realizó considerando la facilidad de la misma de ser administrada en campo por una persona previamente entrenada, y por su alta sensibilidad a los efectos del uso de pesticidas en personas que mezclan y aplican pesticidas (Rohlman et al, 2007). Debe de notarse sin embargo la baja especificidad para diagnosticar desórdenes neurotóxicos del conjunto de estas pruebas neuro-comportamentales en general (Anger, 2003).

El procedimiento consistió en aplicar al entrevistado dos tests, a través de los cuales este debía recordar y repetir una serie de dígitos mencionados por el encuestador. En la primera prueba los dígitos fueron repetidos por el entrevistado en el mismo orden en que estos le fueron mencionados por el encuestador (prueba adelante). En la segunda prueba, el entrevistado repitió los dígitos en sentido inverso (prueba hacia atrás). En cada caso se podía obtener un valor máximo de seis puntos. Los valores de cada prueba fueron sumados y convertidos en un único índice, en donde los valores fueron re-escalados con un rango de 0 a 10. Los valores cercanos a 0 corresponden a un peor desempeño neuro-cognitivo y los valores cercanos a 10 a un mejor desempeño.

2. La variable de exposición principal fue la *aplicación de prácticas de manejo integrado de plagas (MIP)*, la cual operacionaliza el concepto de “prácticas alternativas de manejo de cultivo”. Las prácticas MIP son parte de una serie de tecnologías alternativas de manejo de cultivos cuyo objetivo es reducir los impactos de las externalidades agrícolas en el ambiente y la salud, garantizando al mismo tiempo la productividad y rentabilidad de los

cultivos (Crissman et al, 1998; Hruska et al, 2002). Estas prácticas incluyen una reducción en el uso de pesticidas, a niveles económicamente justificables (FAO, 2003), en base al conocimiento del agricultor sobre el ciclo de vida de las plagas, enfatizando en prácticas naturales y culturales como la rotación de cultivos, uso de trampas, manejo del agua, insumos orgánicos, recurriendo al uso de pesticidas de menor toxicidad solo cuando es necesario (Smit et al, 2003; Rodríguez et al, 2008).

En el cuestionario fue averiguada a través de una pregunta de respuesta múltiple, con 16 opciones relacionadas a la implementación de prácticas MIP en el cultivo. Cada una de las opciones tenía las siguientes alternativas: “conoce”, “no conoce” y “aplica”, en este caso se anotaba la frecuencia de aplicación “1= siempre, 2= de vez en cuando, 3= nunca, no aplica”. Con las respuestas se construyó un índice, para lo cual se recodificó la frecuencia de aplicación como 0= nunca, 1= de vez en cuando y 2= siempre. El valor de cada opción se sumó, dando en total un mínimo de 0 y un máximo de 32. Los valores fueron re-escalados en un índice con un valor máximo de 10. Para el análisis la variable fue categorizada en función de la división de terciles observada en T1 como: 0= No aplica, 1= Poca/media aplicación (rango de 1.5-5), y 2= Buena/ Muy buena aplicación (rango de 5.3-8).

### 3. Variables independientes incluyeron:

*a. Participación en organizaciones* agregada a nivel familiar, usada para operacionalizar el constructo *capital social*. En el cuestionario fue preguntada como “¿usted participa en alguna organización?”, con respuesta dicotómica codificada como 1= Si; 2= No; seguida de una pregunta abierta “¿en cuál?”. Las respuestas de cada uno de los dos miembros del hogar fueron agregadas para tener una única respuesta que fue atribuida a cada individuo, recodificándose como 0= No participa en organización, 1= Participa en organización. Las respuestas de la pregunta abierta fueron cerradas en tres categorías: 1= Organizaciones productivas agrícolas dedicadas a la comercialización de la papa, 2= Organizaciones de Resolución de Conflictos (Juntas de Agua y Cabildos); 3= Otras (Crédito, organizaciones de mujeres, producción de lácteos, deportivas) pudiendo en algunos casos mencionarse la participación en varias de estas organizaciones.

*b. Uso de pesticidas Ib & II*, clasificados por la Organización Mundial de la Salud (WHO 2009) como de alta y moderada toxicidad respectivamente. En el análisis esta variable operativiza la vinculación de los agricultores con una economía de mercado. Para obtener información de esta variable, se pregunto sobre los pesticidas usados en las parcelas cosechadas en los últimos 6 meses. En base al número de aplicaciones e ingrediente activo

(obtenido a partir del nombre comercial) se calculo la cantidad usada de estos ingredientes (medido en kilogramos por hectárea) según su del nivel de toxicidad. Las cantidades de pesticidas Ib y II fueron sumadas para tener una única variable, dada la asimetría marcada observada, esta variable fue categorizada usando como punto de corte los valores del primero (0) y sexto décil (1.1) como: 0= 0 kg/ha; 1=  $0 \leq 1.1$  kg/ha; 2=  $> 1.1$  kg/ha.

c) Otras variables independientes incluyeron: La edad en años, y la educación representada por el número de años cursados en el sistema escolar formal, fueron incluidas como co-variables en función de estudios previos que las identifican como confundidoras debido a su fuerte contribución con el desempeño neurocognitivo (Anger, 2003; Farahat et al, 2003; Roldán- Tapia et al, 2005; Rholman et al, 2007).

### Procedimiento de análisis

El análisis descriptivo inicio con la verificación de la simetría y normalidad de la variable dependiente, la distribución se verifico a través de la prueba de Shapiro-Wilk; se realizó además gráficos box plot para verificar presencia de observaciones atípicas. La descripción de la población en cada momento fue realizada a través de promedios, desvío estándar (DE) y proporciones, la comparación de estas medidas en los dos momentos fue realizada a través de pruebas pareadas, Test t, McNemar y Stuart Maxwell para variables cuantitativas, dicotómicas y categóricas respectivamente. En todos los análisis el criterio de significancia definido fue del 10%. El análisis de las pérdidas de seguimiento fue realizado a través de Test t y Chi Cuadrado para muestras independientes, en función del tipo de variable. La estructura del banco de datos usada para los análisis comparativos entre mediciones fue “wide”, en tanto para el análisis longitudinal los datos estuvieron organizados en formato “long”.

La magnitud de la asociación fue expresada como coeficientes de correlación lineal y sus respectivos Errores Estándar (ES). Los análisis de regresión simple y multivariada fueron realizados a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (*GEE*). Este método, basado en la teoría de la *quasi-verosimilancia* (Twisk, 2003; Cui, 2007), permite obtener estimativas eficientes de los parámetros en modelos de regresión cuando se trabaja con datos correlacionados debido a que considera la estructura de correlación entre las observaciones, a través del uso de una matriz de trabajo definida en función de las características de los datos. En este caso fue usada la matriz de correlación “exchangeable”

suponiendo que la correlación entre medidas subsecuentes de la variable dependiente era la misma, y también por ser una de las estructuras más simples para el ajuste de datos. A través del uso de *GEE* es posible analizar la asociación entre las variables predictoras y la variable respuesta, combinando en un mismo análisis tanto el efecto transversal (entre individuos), como longitudinal en un mismo (individuo). La relación longitudinal se establece a través del uso de la variable “tiempo” en la ecuación, la cual indica que tanto la variable respuesta como la variable predictora están siendo medidas repetidamente en el mismo individuo (Twisk, 2003). En este caso la variable tiempo fue ingresada como dicotómica, codificada como 0= T1 y 1= T2.

Con el fin de testear la hipótesis de estudio, fueron creados tres términos de interacción, tanto en base a la literatura existente (Glynn et al, 1995; Narayan, Pritchett, 1999; Cole et al, 2007; Catavassi et al 2011), como en los análisis de correlación (Spearman) previos. Para esto, inicialmente fueron creadas variables *dummy* para cada una de las variables categóricas. Los términos de interacción creados fueron: Término 1= Aplicación de MIP Buena/Muy Buena\* Participación en Organizaciones); Término 2= Aplicación de MIP Buena/Muy Buena\*Uso de pesticidas Ib & II > 1.1kg/ha; Término 3= Uso de pesticidas Ib & II > 1.1kg/ha \* Participación en organizaciones).

El modelaje multivariado inicio con un modelo saturado (A) en el cual se incluyeron todas las variables de estudio además de los términos de interacción creados. En posteriores modelos (B, C y D) se excluyo un término de interacción a la vez. Esta técnica fue escogida a fin de valorar la importancia conjunta de los términos y posteriormente su significancia individual ( $p < 0.1$ ) en el modelo (Kleinbaum, 1988). Los criterios de quasi-información “ $QIC_u$  &  $QIC$ ” respectivamente, fueron usados para la selección del mejor modelo, y para confirmar la estructura de correlación escogida en este modelo. (Cui, 2007). En los dos casos el escogimiento se guío por el menor valor, en la selección del modelo se considero además aspectos colocados por la literatura existente, (Glynn et al, 1995; Narayan, Pritchett, 1999; Cole et al, 2007; Catavassi et al, 2011) así como la parsimonia del mismo.

Posteriormente para confirmar la modificación de efecto se realizó un análisis multivariado estratificado según la variable identificada como modificadora de efecto en los análisis previos, en el cual los coeficientes de la variable de exposición se ajustaron por las variables incluidas en el modelo seleccionado en base al valor de “ $QIC_u$ ”. Finalmente se evaluó confundimiento considerando como criterio un cambio en el valor de los coeficientes > al 10%. En estos modelos el cálculo de la varianza explicada se realizó en base a la división

del cuadrado del parámetro “S”, que según el método GEE es conocido como parámetro de dispersión, correspondiente a la desviación estándar del modelo, dividido para el cuadrado de la desviación estándar de la variable respuesta, este valor fue entonces sustraído de 1 (Twisk, 2003).

### Otros análisis adicionales

Análisis complementarios fueron realizados para entender la importancia del capital social como predictor en la asociación entre desempeño neurocognitivo y aplicación de prácticas MIP considerando además en esta relación el efecto de las condiciones socio-económicas, a fin a lo recomendado por otros estudios (Victora et al, 1997). Como variable para operacionalizar esta dimensión, fue usado el *Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)*, mismo que hace referencia al porcentaje de hogares en una parroquia con carencias persistentes en la satisfacción de sus necesidades básicas en al menos una de las siguientes condiciones: vivienda (hacinamiento, ausencia de electricidad, agua potable, alcantarillado), salud (acceso a personal capacitado de salud), educación (el jefe/a de hogar tiene tres o menos años de escolaridad formal, uno o más de uno de los miembros del hogar mayores a 10 años de edad son analfabetos), y desempleo; cuanto mayor el valor del índice, peores las condiciones.

Los datos de este indicador corresponden aquellos reportados en el último censo poblacional (2001), consultados a través del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE 2007). Los valores usados son aquellos presentados para las parroquias a las cuales pertenecen cada una de las comunidades de estudio (menor nivel de agregación geográfica reportada), tres en el cantón Guano, y una en el cantón Quero. En la base de datos, estos valores fueron atribuidos a cada individuo como una proporción. Análisis exploratorios diferenciados y complementarios fueron realizados usando este indicador como una variable continua (proporción), y categórica; en este caso la variable fue dicotomizada usando como punto de corte el valor del promedio 0.89 (rango 0.85-1) como: 0=pobres condiciones socioeconómicas, y 1= pésimas condiciones. Inicialmente, fue realizado un análisis descriptivo estratificado según las categorías de NBI, fueron usados Test independientes t y Chi Cuadrado para el análisis de diferencias de promedios y proporciones. Posteriormente, con la variable continua se realizó un análisis de regresión lineal multivariada estratificada según la participación en organizaciones para la asociación entre aplicación de prácticas MIP

y desempeño neurocognitivo, ajustada por el NBI, el uso de pesticidas Ib & II, la edad, los años de estudio y el tiempo.

## RESULTADOS

### *Análisis Descriptivo*

El promedio de años de estudio de los agricultores de pequeña escala encargados de realizar tareas relacionadas con el manejo del cultivo fue de 6.1 en T1 & 6.3 en T2, con un promedio de años de edad en T1 de 41 (Desvío estándar-DE 13.0) (Tabla 1). El valor promedio de su desempeño neurocognitivo fue 4.4 en T1 (DE 1.4), a pesar de que este valor fue menor en T2 (4.3; DE 1.4), la diferencia sin embargo no fue significativa ( $p>0.1$ ) (Tabla 1). En cuanto a la aplicación de prácticas MIP, más del 50% de las personas tanto en T1 como en T2 hacen uso de estas prácticas, aunque en diferente medida, sin embargo, el porcentaje de personas que no aplicaban estas prácticas aumento en T2 en relación a T1 (44.7 % vs 39.9%), la diferencia sin embargo no fue significativa ( $p>0.1$ ). El uso de pesticidas Ib & II tampoco se modifico entre los dos tiempos de medición de manera significativa ( $p>0.1$ ) en ninguna de las categorías de esta variable.

La participación de los agricultores en organizaciones se mantuvo similar en los dos momentos (Tabla 1), sin embargo se observo una variación en el tipo de organización en la que participaban (información no consta en tablas). En T1 el 31% de personas participaban en organizaciones productivas agrícolas dedicadas a la comercialización de la papa, 56% en organizaciones de resolución de conflictos, y el porcentaje restante (13%) en otras. En T2 aumento la participación en organizaciones productivas agrícolas (35%), y en otras (23%), en tanto se redujo la participación en organizaciones de resolución de conflictos (42%), en estos dos últimos casos la variación observada fue significativa ( $p<0.001$ ).

En el análisis de las pérdidas de seguimiento (información no consta en tablas), entre la muestra final, y los 19 casos (8.3% del total en T1) que salieron: aquellos perdidos (14), y quienes no fueron incluidos (5), se observó que el valor del promedio del desempeño neurocognitivo fue más alto (4.8, DE 1.3) entre quienes salieron en comparación a la muestra final, sin embargo no se observo una diferencia significativa ( $p>0.1$ ) con el valor de quienes permanecieron. En el grupo de quienes salieron, un mayor porcentaje de personas (57.9%) no participaban en organizaciones, siendo la diferencia significativa ( $p<0.1$ ) en comparación con la muestra final. De igual manera, los porcentajes de personas que no aplicaban MIP, y que

hacían una aplicación buena/muy buena fueron superiores (47.5% & 47.3% respectivamente) y diferentes significativamente ( $p=0.05$ ) en relación al grupo final. No existieron diferencias significativas ( $p>0.1$ ) entre estos dos grupos en los valores promedios de: años de estudio (6.4, DE 2.2), y edad, a pesar de que quienes salieron tenían más años de edad (valor promedio 44.2, DE 15.6).

### *Análisis Multivariado*

En los análisis longitudinales de regresión lineal multivariada se observó que el aumento en una categoría en la aplicación de prácticas MIP estuvo asociado con un aumento en el valor del índice de desempeño neurocognitivo (Tabla 2, modelo saturado “A”); siendo mayor la magnitud del coeficiente entre quienes realizan una aplicación buena/muy buena de estas prácticas ( $\beta= 0.71$ ; ES 0.19) en relación a quienes no aplican prácticas MIP, estando esta asociación ajustada por la participación en organizaciones, el uso de pesticidas Ib & II, la edad, los años de estudio, el tiempo y los términos productos 1. “Aplica MIP buena/muy buena \* Participa en Organizaciones”; 2. “Aplica MIP buena/muy buena \* Uso pesticidas Ib &II > 1.1 kg/ha”, y 3. “Uso pesticidas > 1.1 kg/ha \* Participa en Organizaciones”. La magnitud de la asociación observada se mantuvo similar aún después de retirar los términos de interacción 2 y 3 (modelos B y C). El retiro del término de interacción 1 (modelo D) sin embargo resultó en una reducción de la magnitud del coeficiente para la categoría aplicación Buena/Muy buena de MIP ( $\beta=0.08$ ; ES 0.15), la misma que dejó de ser estadísticamente significativa ( $p>0.1$ ). El coeficiente de la participación en organizaciones fue de similar magnitud en los tres modelos (A:  $\beta= 0.24$ ; B:  $\beta=0.27$  y C:  $\beta=0.26$ ), aunque fue significativo únicamente en los dos últimos. En el modelo D, la magnitud de este coeficiente fue menor ( $\beta=0.06$ ) y dejó de ser significativo ( $p>0.1$ ).

En base al criterio de quasi-información y el valor de “QIC<sub>u</sub>”, el modelo B (QIC<sub>u</sub>= 1293), fue escogido como el mejor subconjunto de variables explicativas para la asociación entre desempeño neurocognitivo y aplicación de prácticas MIP (Tabla 2). Esta elección se fundamentó tanto en la significancia estadística ( $p<0.1$ ) del coeficiente para la participación en organizaciones ( $\beta=0.27$ ; ES 0.14), como en la literatura. En este modelo, el valor de QIC entre las diferentes estructuras de correlación “*Exchangeable*”, “*Autoregresiva*” “*No estructurada*” y “*Estacionaria*” fue el mismo (690.819), pero menor al valor de la estructura

“Independiente” (691.385), ratificándose de esta manera que la estructura de correlación escogida para el análisis de los datos fue la adecuada para la obtención de los estimados.

A través del análisis longitudinal multivariado estratificado según la participación en organizaciones (Tabla 3), se confirmó que el efecto de la aplicación de prácticas MIP sobre el desempeño neurocognitivo varió en dependencia de la participación o no en organizaciones en los respectivos modelos ajustados: el uso de pesticidas Ib & II, el término de interacción 2 “Aplica MIP buena/muy buena \* Uso pesticidas Ib & II > 1.1 kg/ha”, la edad, los años de estudio, y el tiempo. Entre quienes participaban, el efecto positivo observado por la aplicación buena/muy buena de estas prácticas sobre el desempeño neurocognitivo comparado con quien no aplica MIP fue eliminado, el valor del coeficiente fue negativo y de magnitud moderada ( $\beta=-0.17$ ; ES 0.21) aunque no significativo ( $p>0.1$ ). En este grupo fue el efecto de la poca/media aplicación el que se mostró significativamente asociado ( $p<0.1$ ) con un aumento en el valor del índice de desempeño neurocognitivo ( $\beta=0.34$ ; ES 0.19) comparado con quien no aplica MIP. Entre quienes no participaban tanto la poca/media, como la buena/muy buena aplicación, se observaron asociadas con un aumento en el valor del índice de desempeño neurocognitivo comparado con quien no aplica MIP, en este grupo sin embargo la magnitud del coeficiente fue mayor entre quienes realizan una buena/muy buena aplicación ( $\beta=0.79$ ; ES 0.39) siendo esta asociación significativa ( $p<0.05$ ).

La exclusión de las variables edad y años de estudio modificaron los coeficientes de regresión para la asociación entre desempeño neurocognitivo y aplicación de prácticas MIP tanto para quien participa como para quien no participa en organizaciones en más del 10% por lo cual se mantuvieron en los modelos finales por ser confundidoras de la relación principal.

Como resultado de los análisis adicionales realizados con el indicador *NBI*, a través del análisis descriptivo estratificado según *NBI* (Apéndice 1), se observó una diferencia significativa ( $p=0.00$ ) en el valor promedio del desempeño neurocognitivo entre quienes tenían pobres y pésimas condiciones socio-económicas (4.7, DE 1.43 vs 4.02, DE 1.38); no se observó una diferencia significativa ( $p>0.1$ ) en la aplicación de prácticas MIP, ni en la participación en organizaciones, años de estudio, y edad entre estos dos grupos. Hubo una diferencia significativa ( $p<0.5$ ) en el uso de pesticidas Ib & II, quienes tenían pésimas condiciones usaban menos pesticidas que quienes tenían pobres condiciones. En el análisis longitudinal estratificado según la participación en organizaciones, la magnitud del efecto del *NBI* sobre el desempeño neurocognitivo ( $\beta=-4.35$ ; ES 2.19 &  $\beta=-4.00$ ; ES 1.47, entre quienes no participaban y participaban respectivamente) fue significativo ( $p<0.5$ ) y superior a la de la

asociación principal (aplicación de prácticas MIP & desempeño neurocognitivo) en los dos grupos (Apéndice 2).

## DISCUSIÓN

Los resultados sugieren que el capital social influye sobre el desempeño neurocognitivo de los agricultores, a través de las prácticas agrícolas de manejo de cultivo; en este caso, interactuando con la aplicación de prácticas de manejo integrado de plagas (MIP). Dentro del contexto de los hallazgos encontrados, es necesario tener en cuenta el hecho de que los agricultores de pequeña escala objeto de este estudio estaban inmersos en una lógica de economía de mercado, cuyo objetivo principal es la maximización de la producción de bienes de valor comercial (papas).

Entre quienes participaban en organizaciones, el efecto de la aplicación de prácticas MIP sobre el desempeño neurocognitivo fue mejor explicado cuando esta aplicación variaba entre poco/media, que cuando se realizaba una mayor aplicación. Posiblemente esto se explica por la combinación frecuente de estas prácticas con el uso de pesticidas de diferente nivel de toxicidad, lo cual es un comportamiento frecuente entre los agricultores de pequeña escala y ha sido observado por otros estudios (Glynn et al, 1995; Cole et al, 2007; Orozco et al, 2009). En el grupo que aplicaba MIP entre poco/media, los agricultores al parecer consiguieron equilibrar en su proceso de trabajo, la valorización del capital, con valores de uso (Breilh, 1990) lo cual se traduce en un menor desgaste. Para este grupo la participación en organizaciones estaría siendo funcional a su proceso de reproducción social, en la medida en que combinan prácticas alternativas de manejo de cultivos (protectoras de la salud) con su inserción al mercado. Por otro lado, y contrariamente a lo esperado, se observó que quienes realizaban una aplicación de MIP buena/ muy buena tuvieron un mayor desgaste, en este caso las organizaciones estarían siendo funcionales al modo de producción, y promotoras de “contravalores” (Breilh, 1990). Estos resultados sugieren el potencial rol que tienen las organizaciones para promover prácticas protectoras para la salud en el manejo de cultivos, pero a la vez el gran reto de las mismas de tratar de promover entre quienes participan “estereotipos de adaptación” (Laurell, Noguera, 1989) que serían benéficos a su salud.

Entre quienes no participaban en organizaciones, la aplicación de prácticas MIP tuvo un impacto positivo en el desempeño neurocognitivo de agricultores de pequeña escala. En este grupo mientras mayor fue la intensidad de aplicación de estas prácticas mayor fue la

magnitud del efecto sobre el desempeño neurocognitivo, posiblemente por un menor uso combinado de pesticidas. Esto podría explicar dos escenarios posibles. Uno de ellos es que este grupo podría tener una menor inserción al mercado, y por eso estaría menos expuesto a las demandas de este, tales como una alta productividad y calidad de los productos. En cuyo caso sin embargo, este grupo podría eventualmente estar produciendo menos y esto podría estar incidiendo en sus condiciones de reproducción de otra manera. Otro podría ser que la inserción de este grupo con el mercado es diferente, es decir estos agricultores siguen una lógica menos a fin al modo de producción capitalista, con tendencia hacia maneras de producir más ecológicas y orgánicas. Como evidenciado por otros autores (Barrera et al, 2004) la aplicación de prácticas alternativas de manejo de cultivos, tiene un mejor retorno financiero en términos de costo-beneficio social, en comparación al uso de prácticas tradicionales de manejo de cultivos. En este caso estos agricultores habrían conseguido integrar eficientemente en su proceso de trabajo valores de uso, en la manera de fuerzas benéficas que protegen su salud (Breilh, 1990). La respuesta a estos aspectos salen del espectro de análisis de este estudio, y ciertamente son cuestiones que requieren un mayor estudio en procura de encontrar estrategias que ayuden a los agricultores a encontrar “estereotipos de adaptación” en su proceso de trabajo.

Entre quienes no participaban en organizaciones, un aspecto adicional merece ser comentado en relación a la funcionalidad del capital social para promover cambios de comportamiento independientemente de la participación en organizaciones. Como comentado antes, la participación en estas estructuras sociales promueve entre otros recursos, el acceso a información, el hecho de que quien no participaba en organizaciones aplicaba prácticas MIP, ciertamente podría estar indicando la co-existencia de otros canales a través de los cuales el capital social actúa, por ejemplo a través de la cohesión social. Como observado en un estudio longitudinal previo en esta misma población (Orozco, 2011), la alta percepción de la cohesión social en estas comunidades se mostró asociada con el hecho de tener una mejor información respecto a la toxicidad de los pesticidas a la salud humana, lo que pudo haber influenciado en la motivación de los agricultores para la aplicación de estas prácticas. Al respecto, Garming y Waibel (2007) observaron que quienes aplicaban MIP tenían un buen nivel de información sobre temas de salud asociados con sus prácticas agrícolas, y su motivación para el uso de pesticidas de menor toxicidad era alta. Paralelamente, comportamientos innovadores se difunden mejor en comunidades altamente cohesionadas (Rogers, 1983; Kawachi, Berkman 2000).

Finalmente, considerando que las condiciones socioeconómicas fueron un predictor de magnitud importante sobre el desempeño neurocognitivo de los agricultores de pequeña escala, se entiende que autores y agencias especialistas en temas de desarrollo rural consideren el capital social, y la pertenencia a organizaciones como una estrategia para disminuir la pobreza a este nivel (Bebbington, 1999; Durston, 2000,2001; Lin, 2000; Atria, Siles, 2003; David & Ortiz, 2003; Cowan, Schneide, 2008; Cruz, 2008; Hassan, Birungi, 2011). Bajo este enfoque, el capital social para las familias agricultoras de pequeña escala sería un recurso productivo en la medida que aumenta la probabilidad de retorno de otros recursos (Bebbington, 1999; Lin, 2000; David, Ortiz, 2003; Hassan, Birungi 2011). Sin embargo, los hallazgos de este estudio sugieren que cuando el capital social se sitúa en un contexto prioritariamente focalizado en una economía de mercado, bajo una lógica extractivista (Breilh, Tilleria, 2009), su interacción contraria a ser sinérgica sobre el bienestar de los agricultores puede promover de manera no intencional un mayor desgaste en los agricultores como resultado de la dinámica en la cual se desarrolle el proceso de trabajo. Por otro lado, considerando el fuerte condicionamiento de la pobreza en el estado de salud de los agricultores, y a pesar de que como comentado, el capital social es un importante recurso para superarla, los resultados de este estudio son concordantes con las recomendaciones de otros autores (Bebbington, 2007; Navarro, 2004) respecto a que las políticas y programas de desarrollo deben ser fundamentalmente re-distributivas.

#### *Fortalezas & Limitaciones del estudio*

Este estudio contribuye con la escasa literatura existente para entender el efecto del capital social en la salud, a través de su relación con comportamientos y prácticas, como mencionado por autores respetados en este campo de investigación (Poortinga, 2006). Por otro lado, y como comentado, dado el creciente interés por abordajes centrados en el capital social dentro de procesos de desarrollo rural, los hallazgos contribuyen además en la comprensión de la manera en la que el mismo opera a nivel micro, influyendo sobre otras dimensiones de la vida necesarias para bienestar integral de esta población, como la salud. Considerando que las comunidades de estudio habían sido previamente intervenidas para mejorar la información en temas de salud y agricultura, los resultados deben tomarse con precaución. En comunidades en donde la información sobre estos temas es escasa, puede no observarse una modificación de efecto entre la participación en organizaciones y las prácticas

agrícolas de manejo de cultivos sobre el desempeño neurocognitivo de los agricultores, en virtud de un nivel no diferenciado de exposición a agroquímicos, y en dependencia de la funcionalidad de estas estructuras sociales al modo de producción, como comentado.

Posiblemente por el desfase de colecta de datos entre períodos pudo haber existido un sesgo de período (Twist, 2003), el mismo que pudo haber influido los resultados, tanto en el uso de prácticas MIP como en el uso de pesticidas, desde que en el segundo momento (T2) se observó una época de sequía, contrastante con el período mayor de lluvias en T1, sin embargo el hecho de que el cultivo de papas es constante a lo largo del año en comunidades dedicadas a esta actividad, es muy posible que los datos reflejen esta dinámica de producción. Aún así, es probable que la magnitud del efecto de estas variables sobre el indicador de desgaste se haya modificado poco. Estudios previos (Cole et al, 2011) en esta misma población usando este mismo indicador revelan que el mismo tiende a variar poco con el tiempo, como consecuencia de la exposición constante de los agricultores a pesticidas neurotóxicos, como evidenciado por otros autores (Wesseling et al, 2002; Farahat et al, 2003; Roldán-Tapia et al, 2005; Rothlein et al, 2006; Rholman et al, 2007).

Finalmente, restricciones en el tamaño de la muestra, imposibilitaron el explorar la relación existente entre el tipo de organización a la que pertenecen las personas y su desgaste, lo cual habría podido ser de utilidad para avanzar en el detalle del entendimiento de la relación existente entre la función social de las mismas y sus posibles efectos sobre la salud. En este estudio se asumió sin embargo la existencia de una lógica comercial común que permeaba las diferentes organizaciones en virtud de las características de selección de las comunidades enfocadas en el cultivo comercial de la papa.

### *Conclusiones*

Los resultados observados sobre el desempeño neurocognitivo asociados a la aplicación de prácticas MIP tanto en quien participaba como en quien no participaba en organizaciones, destacan el posible rol de estas estructuras sociales como vínculos entre el modo de producción- proceso de producción y proceso de trabajo en agricultores de pequeña escala. En un contexto de economía de mercado, estas estructuras podrían eventualmente modular las demandas del nivel macro social, externo a las organizaciones sobre las condiciones de salud/reproducción de esta población, siendo promotoras de valores, en este caso la salud. Las organizaciones podrían actuar favoreciendo de esta manera un menor

desgaste en los agricultores, a través de la promoción de “estereotipos de adaptación”, lo que en la práctica se traduce por la búsqueda de un equilibrio entre el uso de pesticidas y la aplicación de prácticas MIP.

## REFERENCIAS

Anger WK. Neurobehavioural Tests and Systems to Assess Neurotoxic Exposures in the Workplace and Community. *Occup Environ Med* 2003; 60:531–538.

Anger WK, Liang Y, Nell V, Kang S, Cole DC, Bazylewicz B, Rohlman DS, Sizemore OJ. Lessons Learned-15 Years of the WHO-NCTB: A Review. *NeuroToxicology* 2000; 21(5):837-846.

Atria R, Siles M, Compiladores. *Capital Social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2003.

Bantilan MCS, Padmaja R. Empowerment through social capital build-up: gender dimensions in technology uptake. *Expl Agric* 2008; 44:61–80.

Barrera VH, Chamorro F, Heredia G, Escudero L, Suquillo J. *Reduciendo costos y riesgos en la salud: Manejo Integrado de Plagas en Papa, una experiencia probada en la provincia del Carchi-Ecuador*. Quito: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, (INIAP), Integrated Pest Management Collaborative Research Support Program (IPM CRSP), Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA), Centro Internacional de la Papa (CIP); 2004.

Bebbington A, Perreault T. Social Capital, Development and Access to Resources in Highland Ecuador. *Economic Geography* 1999; 75(4): 395-418.

Bebbington A, Guggenheim S, Olson E, Woolcock M. Exploring Social Capital Debates at the World Bank. *The Journal of Development Studies* 2004; 40 (5): 33-64.

Bebbington A, Social capital and development studies II: can Bourdieu travel to policy? *Progress in Development Studies* 2007; 7 (2): 155-162.

Breilh J. La salud- enfermedad como hecho social: Un Nuevo Enfoque. En: Breilh J, Campaña A, Costales P, Granda E, Páez R, Yépez J. *Deterioro de la Vida: Un instrumento para análisis de prioridades regionales en lo social y la salud*. Quito: Corporación Editora Nacional; 1990.

Breilh J, Tilleria Y. *Aceleración Global y Despojo en el Ecuador. El Retroceso del Derecho a la Salud en la era Neoliberal*. Quito, Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar & Abya Yala; 2009.

Buranatrevedh S, Sweatsriskul P. Model Development for Health Promotion and Control of Agricultural Occupation Health Hazards and Accidents in Pathumthani, Thailand. *Industrial Health* 2005; 43:669-676.

Carpiano RM. Neighborhood social capital and adult health: An empirical test of a Bourdieu-based model. *Health & Place* 2007; 13: 639-655.

Catavassi R, Gonzales M, Winters P, Andrade-Piedra J, Espinosa P, Thiele G. Linking Smallholders to the New Agriculture Economy: An Evaluation of the Plataformas Program in Ecuador. Food and Agriculture Organizations of the United Nations (FAO); 2009. ESA Working Paper No.09-06.

Cole DC, Carpio F, Julian J, León N, Carbotte R, de Almeida H. Neurobehavioral outcomes among farm and nonfarm rural Ecuadorians. *Neurotoxicology & Teratology* 1997; 19 (4): 277-286.

Cole DC, Sherwood S, Crissman Ch, Barrera V, Espinosa P. Pesticides and Health in Highland Ecuadorian Potato Production: Assessing Impacts and Developing Responses. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2002; 8 (3): 182-190.

Cole DC, Sherwood S, Paredes M, Sanin L.H, Crissman Ch, Espinosa P, Muñoz F. Reducing Pesticide Exposure and Associated Neurotoxic Burden in an Ecuadorian Small Farm Population. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2007; 13: 281-289.

Cole DC, Orozco F, Ibrahim S, Wanigaratne S. Community and household socioeconomic factors associated with pesticide-using, small farm household members' health: a multi-level, longitudinal analysis 2011 (enviado *International Journal for Equity in Health*).

Coleman J. Social Capital in the creation of human capital. University of Chicago 1988. Publicado en: Dasgupta P, Serageldin I (eds). *Social Capital a Multifaceted Perspective*. Washington D.C: The World Bank; 2000: 13- 39.

Cowan C, Schneide S. Estrategias Campesinas de Reproducción Social. El caso de las tierras altas Jujeñas, Argentina. *Revista Internacional de Sociología* 2008; LXVI (50): 163-185

Crissman C, Antle JM, Capalbo SM. (Eds). *Quantifying Tradeoffs in the Environment, Health and Sustainable Agriculture: Pesticide Use in the Andes*. Boston: Kluwer Academic Press; 1998.

Cruz J.M. Capital Social en las Américas: La participación en la solución de problemas comunitarios. *Perspectivas desde el Barómetro de las Américas* 2008: 1-5. Disponible en: [www.AmericasBarometer.org](http://www.AmericasBarometer.org).

Cui J. QIC Program and Model Selection in GEE Analyses. *The Stata Journal* 2007; 7 (2): 209-220.

David MB, Ortiz LM. El capital social y las políticas de desarrollo rural: ¿Punto de partida o punto de llegada? En: Atria R, Siles M. *Capital Social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca del nuevo paradigma*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2003. 447-484.

Durston J. ¿Qué es el capital social comunitario? Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2000. Serie Políticas Sociales No.38.

Durston J. Capital Social: Parte del Problema, parte de la solución. Conferencia “En busca de un nuevo paradigma: capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe”;

2001 Sept 24-26; Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Universidad del Estado de Michigan; 2001.

Farahat TM, Abdelrasoul GM, Amr MM, Shebl MM, Farahat FM, Anger WK. Neurobehavioural effects among workers occupationally exposed to organophosphorous pesticides. *Occup Environ Med* 2003; 60:279–286.

Frank KA, Zhao Y, Borman K. Social Capital and the Diffusion of Innovation Within Organizations: The Case of Computer Technology in Schools. *Sociology of Education* 2004; 77 (April): 148-171.

Fujiwara T, Kawachi I. A prospective study of individual-level social capital and major depression in the United States. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2008; 62: 627-633.

Garming H, Waibel H. Pesticides and farmer health in Nicaragua: a willingness-to-pay approach to evaluation. *Eur J Health Econ* 2009; 10:125–133.

Giordano GN, Lindstrom M. The impact of social capital on changes in smoking behaviour: a longitudinal cohort study. *European Journal of Public Health* 2010; 21 (3): 347-354.

Glynn CJ, McDonald DG, Tette JP. Integrated pest management and conservation behaviors. *Journal of Soil and Water Conservation* 1995; 50 (1): 25.

Harpham T, Grant E, Rodriguez C. Mental Health and Social Capital in Cali, Colombia. *Social Science & Medicine* 2004; 58: 2267-2277.

Hassan R, Birungi P. Social capital and poverty in Uganda. *Development Southern Africa* 2011; 28, (1): 19-37.

Hruska AJ, Corriols M. The Impact of Training in Integrated Pest Management among Nicaraguan Maize Farmers: Increased Net Returns and Reduced Health Risk. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2002; 8(3):191-199.

INEC<sup>d</sup>. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2001 (acceso 14 de octubre de 2009). Fascículo Cantón Guano. Disponible en:  
[http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen\\_nac/fas\\_can?doAsUserId=bOXxdIp7JDY%253D](http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen_nac/fas_can?doAsUserId=bOXxdIp7JDY%253D)

INEC<sup>e</sup>. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2001 (acceso 14 de octubre de 2009). Fascículo Cantón Quero. Disponible en:  
[http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen\\_nac/fas\\_can?doAsUserId=bOXxdIp7JDY%253D](http://www.ecuadorencifras.com/web/guest/publicaciones/anuarios/cen_nac/fas_can?doAsUserId=bOXxdIp7JDY%253D)

Kawachi I, Berkman L. Social Cohesion, Social Capital, and Health. En: Berkman L, Kawachi I. *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press: 2000.p.174-190.

Kawachi I, Kennedy BP, Glass R. Social Capital and Self- Rated Health: A contextual Analysis. *American Journal of Public Health* 1999; 89(8): 1187-1193.

Kleinbaum DG, Muller KE, Kupper LL. Applied regression analysis and other multivariate methods. 2ed. Belmont, Ca: Duxbury Press, 1988.

Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiological Research. Principles and Quantitative Methods. New York: Van Nostrand Reinhold; 1982.

Laurell AC, Noriega M. Processo de Produção e Saúde. Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Editora Hucitec, 1989.

Lezak MD: Neuropsychological assessment. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Oxford University Press, 1995.

Lin N. Inequality in Social Capital. Contemporary Sociology 2000; 29 (6): 785-795.

Mancini F, Jiggins JL, O'Malley M. Reducing the Incidence of Acute Pesticide Poisoning by Educating Farmers on Integrated Pest Management in South India. International Journal of Occupation & Environmental Health 2009; 15:143–151.

McCauley LA, Anger WK, Keifer M, Langley R, et al. Studying Health Outcomes in Farmworker Population Exposed to Pesticides. Environmental Health Perspectives 2006; 114 (6): 953-959.

Molyneux M. Gender and the Silence of Social Capital: Lessons from Latin America. Development and Change 2002; 33 (2): 167-188.

Narayan D, Pritchett L. Cents and Sociability: Household Income and Social Capital in Rural Tanzania. Economic Development and Cultural Change 1999; 47 (4): 871-897.

Navarro V. Commentary: Is *capital* the solution or the problem? International Journal of Epidemiology 2004; 33: 674-680.

Nobles J, Frankenberg E. Mothers' Community Participation and Child Health. Journal of Health and Social Behaviour 2009; 50 (1): 16-30.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Código Internacional de Conducta para la Utilización y Distribución de Pesticidas. Roma: FAO, 2003.

Orozco F, Cole DC, Muñoz V, Altamirano A, Wanigaratne S, Espinosa P, Muñoz F. Relationships among production systems, preschool nutritional status and pesticide related toxicity in seven Ecuadorian communities: A multiple case study approach. Food and Nutrition Bulletin 2007; 28 (2): 247-257.

Orozco F, Cole DC, Forbes G, Kroschel J, Wanigaratne S, Arica D. Monitoring Adherence to the International Code of Conduct: Highly Hazardous Pesticides in Central Andean Agriculture and Farmer's Rights to Health. Int. Journal of Occupational Environmental Health 2009; 15:255-269.

Orozco F, Cole DC, Ibrahim S, Wanigaratne S. Health promotion outcomes associated with a community based project on pesticide use and handling among small farm households. *Health Promotion International* 2011; doi: 10.1093/heapro/dar006

Orozco F, Cole DC. Tackling challenges to farmers' health and agro-ecosystem sustainability in highland Ecuador. En: Charron D (ed). *Ecohealth*. IDRC, Ottawa, Canadá; 2011 (en impresión).

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Diffusion of Integrated Pest Management Technology: A case study in Central Luzon, Philippines. *Social Research Conference*; 2002 September 11-14; Cali, Colombia: CIAT; 2002.

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Geography of Learning: Roles in accelerating the spread of integrated pest management. *J Agr Educ Ext* 2005; 11 (1-4): 27-37.

Parthasarathy D, Chopde V.K. Building Social Capital: Collective Action, Adoption of Agriculture Innovations, and Poverty Reduction in the Indian Semi-Arid Tropics. *Global Development Network*. Paper for the research theme "Escaping Poverty", 2000

Pearce N. Is Social Capital the key to Inequalities in Health? *American Journal of Public Health* 2003; 93 (1): 122-129.

Pretty J, Ward H. Social Capital and the Environment. *World Development* 2001; 29(2):209-227.

Poortinga W. Do health behaviors mediate the association between social capital and health? *Preventive Medicine* 2006; 43:488-493.

Putnam RD. *Making Democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press; 1993.

Rodriguez JM, Molnar JJ, Fazio RA, Sydnor E, Lowe MJ. Barriers to adoption of sustainable agriculture practices: Change agent perspectives. *Renewable Agriculture and Food Systems* 2008; 24(1); 60-71.

Rohlman DS, Lasarev M, Anger WK, Scherer J, Stupfel J, McCauley L. Neurobehavioral Performance of Adult and Adolescent Agricultural Workers. *NeuroToxicology* 2007; 28: 374-380.

Rogers EM. *Diffusion of innovations* (3rd Ed.). New York: Free Press; 1983. En Winett R.A, et al. Enhancing prevention framework social diffusion theory as a basis for intervention: A conceptual and strategic *Applied & Preventive Psychology* 1995; 4:233-245.

Roldán-Tapia L, Parrón T, Sánchez -Santed F. Neuropsychological effects of long term exposure to organophosphate pesticides. *Neurotoxicology and Teratology* 2005; 27: 259- 266.

Rholman DS, Lasarev M, Anger WK, Scherer J, Stupfel J, McCauley L. Neurobehavioral Performance of Adult and Adolescent Agricultural Workers. *Neurotoxicology* 2007; 28: 374-380.

Rothlein J, Rholman D, Lasarev M, Phillips J, Muniz J, McCauley L. Organophosphate Pesticide Exposure and Neurobehavioral Performance in Agricultural and Nonagricultural Hispanic Workers. *Environmental Health Perspectives* 2006; 114 (5): 691-696.

Schejtman A. Alcances sobre la agricultura familiar en América Latina. En; *Diálogo Rural Iberoamericano "Crisis Alimentaria y Territorios Rurales"*. San Salvador; 2008. p. 1-24.

Stephens KK, Rimal RN, Flora JA. Expanding the Reach of Health Campaigns: Community Organizations as Meta-Channels for the Dissemination of Health Information. *Journal of Health Communication* 2004; 9 (S1): 97-111.

Smit LAM, van-Wendel-de-Joode BN, Heederick D, Peiris-John RJ, van der Hoek W. Neurological Symptoms Among Sri Lankan Farmers Occupationally Exposed to Acetylcholinesterase-Inhibiting Insecticides. *American Journal of Industrial Medicine* 2003, 44: 254-264.

Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE): Unidad de Información y Análisis del Frente Social 2007, (acceso 27 de febrero 2007). *Indicadores de Acción Social*, Disponible en: <http://www.siise.gov.ec/>

Thiele G, Devaux A, Reinoso I, Pico H, Montesdeoca F; et al. Multi-stakeholder platforms for linking small farmers to value chains: evidence from the Andes *International Journal of Agricultural Sustainability* 2011 (aceptado).

Torres-Lima P, Rodríguez-Sánchez L. Farming dynamics and social capital: A case study in the urban fringe of Mexico City. *Environment Development and Sustainability* 2008; 10:193–208.

Twisk JWR. *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: A Practical Guide*. United Kingdom: Cambridge University Press: 2003.

Victora C, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MTA. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: A hierarchical approach. *Int J Epidemiology* 1997; 26 (1): 224-227.

Wesseling C, Keifer M, Ahlborn A, McConell R, et al. Long- term neurobehavioral effects of mild poisonings with organophosphate and n-methyl carbamate pesticides among banana workers. *Int. Journal of Occupation & Environmental Health* 2002; 8(1):27-35.

World Health Organization (WHO). *The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification* 2009. Geneva, Switzerland: WHO, 2010: 65 p.

Yanggen, D, Crissman C, Espinoza P. *Los Plaguicidas, Impactos En Producción, Salud y Medio Ambiente en Carchi*, Primera Ed. Quito, Ecuador: CIP, INIAP & AbiYala: 2003.

Yip W, Subramanian SV, Mitchell AD, Lee DTS, Wang J, Kawachi I. Does social capital enhance health and well-being? Evidence from rural China. *Social Science & Medicine* 2007; 64: 35-40.

Tabla 1. Características descriptivas de la población de estudio. Zona Andina de Ecuador en T1 (2007) & T2 (2010) (N= 208 personas que manejan el cultivo)

Variables	T1	T2	Valor p
Índice de Desempeño Neurocognitivo <sup>4</sup> (promedio, DE <sup>5</sup> )	4.4 (1.4)	4.3 (1.4)	(0.20) <sup>1</sup>
Aplicación de MIP <sup>6</sup> (n;%):			
No aplica	83 (39.9)	93 (44.7)	(0.52) <sup>2</sup>
Poca/media aplicación	63 (30.2)	55 (26.4)	
Buena/ Muy buena aplicación	62 (29.8)	60 (28.8)	
Participación en organizaciones (n; %):			
No participa	77 (37.0)	76 (36.5)	(0.91) <sup>3</sup>
Si participa	131 (62.9)	132 (63.4)	
Uso pesticidas Ib&II <sup>7</sup> (n, %):			
0 kg/ha	52 (25.0)	58 (27.8)	(0.67) <sup>2</sup>
≤ 1.1 kg/ha	73 (35.1)	66 (31.7)	
> 1.1 kg/ha	83 (39.0)	84 (40.3)	
Años de estudio (promedio, DE)	6.1 (2.4)	6.3(2.6)	(0.00) <sup>1</sup>
Edad en años (promedio, DE)	41.7 (13.0)	44.2 (13.1)	(0.00) <sup>2</sup>

<sup>1</sup>= Valor de p según Test t pareado

<sup>2</sup>= Valor de p según Test de Stuart-Maxwell

<sup>3</sup>= Valor de p según Test de McNemar

<sup>4</sup>= Desempeño neurocognitivo medido a través de la prueba de "Digit Span", valores más altos corresponden a un mejor desempeño.

<sup>5</sup>= DE: Desviación Estándar

<sup>6</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

<sup>7</sup>= Ib & II: Pesticidas de extrema y moderada peligrosidad.

Tabla 2. Coeficientes de regresión lineal multivariada<sup>a</sup> ( error estándar)<sup>b</sup>, para la asociación entre Aplicación de prácticas MIP<sup>b</sup> y Desempeño Neurocognitivo (N observaciones=416)

Variables	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D
Constante	4.83 (0.44) <sup>3</sup>	4.82 (0.44) <sup>3</sup>	4.81 (0.44) <sup>3</sup>	4.89 (0.44) <sup>3</sup>
Aplicación de MIP <sup>c</sup> (no aplica=0)				
Poca/media aplicación	0.41 (0.15) <sup>3</sup>	0.41 (0.15) <sup>3</sup>	0.41 (0.15) <sup>3</sup>	0.45 (0.15) <sup>2</sup>
Buena/ Muy buena aplicación	0.71 (0.29) <sup>2</sup>	0.70 (0.28) <sup>2</sup>	0.73 (0.27) <sup>3</sup>	0.08 (0.15)
Participación en organizaciones				
Si participa (no participa = 0)	0.24 (0.18)	0.27 (0.14) <sup>1</sup>	0.26 (0.14) <sup>1</sup>	0.06 (0.13)
Uso pesticidas Ib&II <sup>d</sup> (no usa=0)				
≤ 1.1 kg/ha	0.25 (0.15) <sup>1</sup>	0.25 (0.15) <sup>1</sup>	0.25 (0.15)	0.23 (0.16)
> 1.1 kg/ha	0.17 (0.23)	0.21 (0.17)	0.23 (0.15)	0.23 (0.16)
Término de Interacción 1 (Aplica MIP Buena/Muy buena * Participa en Organizaciones)	-0.88 (0.31) <sup>3</sup>	-0.88 (0.31) <sup>3</sup>	-0.88 (0.31) <sup>3</sup>	-----
Término de Interacción 2 (Aplica MIP Buena/Muy buena * Uso pesticidas Ib & II > 1.1 kg/ha )	0.05 (0.26)	0.07 (0.25)	-----	-----
Término de Interacción 3 (Uso pesticidas > 1.1 kg/ha * Participa en Organizaciones)	0.06 (0.26)	-----	-----	-----
Edad	-0.03 (0.006) <sup>3</sup>	-0.03 (0.006) <sup>3</sup>	-0.03 (0.06)	-0.03 (0.006) <sup>3</sup>
Años de estudio	0.09 (0.03) <sup>3</sup>	0.08 (0.03) <sup>3</sup>	0.08 (0.03) <sup>3</sup>	0.09 (0.03) <sup>3</sup>
Tiempo (T1=0, T2=1)	-0.05 (0.10)	-0.05 (0.10)	-0.05 (0.10)	-0.06 (0.10)

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup>p<0.01 Criterio de quasiverosimilancia , valores de QIC<sub>ij</sub>: Modelo A= 1293; Modelo B=1293; Modelo C= 1293; Modelo D= 1305.798

<sup>a</sup>= Obtenidos a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE) <sup>b</sup>=Error Estándar= Desvío estándar/vn

<sup>c</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas <sup>d</sup>= Ib & II: Pesticidas de extrema y moderada peligrosidad.

Tabla 3. Coeficientes ajustados<sup>a</sup> de regresión lineal multivariada ( $\beta$ )<sup>b</sup> (Error Estándar), para la asociación entre Aplicación de prácticas MIP y Desempeño Neurocognitivo, según la participación en organizaciones. Zona Andina de Ecuador 2007-2010

Variables	Participación en Organizaciones	
	No Participa (n= 153)	Participa (n= 263)
Constante	5.07 (0.69) <sup>3</sup>	4.98 (0.53) <sup>3</sup>
Aplicación de MIP <sup>c</sup> (no aplica=0)		
Poca/media aplicación	0.36 (0.26)	0.34 (0.19) <sup>1</sup>
Buena/ Muy buena aplicación (vs No aplica)	0.79 (0.39) <sup>2</sup>	-0.17 (0.21)

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup> p<0.01

<sup>a</sup>= Ajustados por: Uso de pesticidas Ib & II, Término de Interacción 2 (Aplica MIP Buena/Muy buena \* Uso pesticidas Ib & II > 1.1 kg/ha ), Edad, Años de Estudio, Tiempo.

<sup>b</sup>= Obtenidos a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)

<sup>c</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

Varianza explicada: No participa en organizaciones 31.4%; y participa en organizaciones 18% .

Apéndice 1. Características descriptivas de la población de estudio según necesidades básicas insatisfechas (NBI) y variables de estudio. Zona Andina de Ecuador. (N= 416 observaciones)

Variables	Necesidades Básicas Insatisfechas		Valor p
	Pobres Condiciones (n= 236)	Pésimas Condiciones (n=180)	
Índice de Desempeño Neurocognitivo <sup>3</sup> (promedio, DE <sup>4</sup> )	4.7 (1.43)	4.02 (1.38)	4.73 (0.00) <sup>1</sup>
Aplicación de MIP <sup>5</sup> (n;%):			
No aplica	101 (42.8)	75 (41.6)	1.84 (0.39) <sup>2</sup>
Poca/media aplicación	67 (28.3)	43 (23.8)	
Buena/ Muy buena	68 (28.8)	62 (34.4)	
Participación en organizaciones (n; %):			
No participa	84 (35.5)	69 (38.3)	0.32 (0.56) <sup>2</sup>
Si participa	152 (64.4)	111(61.1)	
Uso pesticidas Ib&II <sup>6</sup> (n, %):			
0 kg/ha	49 (20.7)	61 (33.8)	9.10 (0.011) <sup>2</sup>
≤ 1.1 kg/ha	86 (36.4)	53 (29.4)	
> 1.1 kg/ha	101 (42.8)	66 (36.6)	
Años de estudio (promedio, DE)	6.3 (2.1)	6.2 (3.0)	0.34 (0.73) <sup>1</sup>
Edad en años (promedio, DE)	42.9 (13.2)	43.0 (13.0)	-0.11 (0.91) <sup>1</sup>

<sup>1</sup>= Test "t" independiente

<sup>2</sup>=Test "chi cuadrado" independiente

<sup>3</sup>= Desempeño neurocognitivo medido a través de la prueba de "Digit Span", valores más altos corresponden a un mejor desempeño.

<sup>4</sup>= DE: Desviación Estándar

<sup>5</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

<sup>6</sup>= Ib & II: Pesticidas de extrema y moderada peligrosidad.

Apéndice 2. Coeficientes ajustados <sup>a</sup> de regresión lineal multivariada ( $\beta$ )<sup>b</sup> (Error Estándar), para la asociación entre Aplicación de Prácticas MIP y Desempeño Neurocognitivo y, incluyendo NBI<sup>c</sup>, según la participación en organizaciones. Zona Andina de Ecuador 2007-2010.

Variables	Participación en Organizaciones	
	No Participa (n= 153)	Participa (n= 263)
Constante	8.87 (2.04) <sup>3</sup>	8.49 (1.40) <sup>3</sup>
Aplicación de MIP <sup>d</sup> (no aplica=0)		
Poca/media aplicación	0.43 (0.26) <sup>1</sup>	0.34 (0.18) <sup>1</sup>
Buena/ Muy buena aplicación (vs No aplica)	0.77 (0.31) <sup>2</sup>	-0.10 (0.17)
NIB <sup>c</sup>	-4.35 (2.19) <sup>2</sup>	-4.00 (1.47) <sup>3</sup>

<sup>1</sup>p<0.1, <sup>2</sup>p<0.05, <sup>3</sup> p<0.01

<sup>a</sup>= Ajustados por: Uso de pesticidas Ib & II, Edad, Años de Estudio, Tiempo.

<sup>b</sup>= Obtenidos a través del método de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)

<sup>c</sup>= NBI, Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas

<sup>d</sup>= MIP: Manejo Integrado de Plagas

## CONSIDERACIONES FINALES

Los hallazgos del análisis realizado, sugieren que el capital social ejerce una determinación funcional (Breilh, 1991) en su relación con el proceso de salud de los agricultores de pequeña escala. Esta determinación ocurre en dependencia a la estructura de valores subyacente a un espacio de mediación, sea este la unidad de producción familiar, o la comunidad. Estos valores objetivos en la cotidianidad de la vida de los agricultores de pequeña escala serían: la maximización de la producción y el consumo material (contravalores), pero también la búsqueda de la salud como recurso de vida. En la medida que estos valores se combinan, y se intenta encontrar un equilibrio que permita reducir los riesgos a la salud asociados a las prácticas agrícolas de manejo de cultivos, el capital social sería funcional a la salud. En los casos en los cuales el valor prioritario es la maximización de bienes producidos, el capital social sería funcional al proceso de producción.

Por otro lado, como evidenciado por otros autores (Raju, 2006), a través de los resultados de este estudio se evidencia que el capital social no es un capital neutro, por ejemplo, su efecto como canal de información, es diferenciado en función del género. Este aspecto, vincula el capital social con estructuras y relaciones de poder existentes en diferentes espacios sociales de mediación. Estas relaciones estarían permitiendo el acceso, la inversión y eventualmente una mayor capitalización (entendida como acumulación) tanto en capital social, como y además en otros tipos de capitales y recursos, por ejemplo el capital humano, y la información. Como observado, la sinergia entre capitales humano y social es condición para que el capital social pueda ser funcional a la salud como canal de información, tanto en la diseminación como en la sostenibilidad de la misma. En el caso de las mujeres agricultoras, la relación entre capitales, determina de manera acentuada las posibilidades que ellas tienen para tener información para la salud en el manejo de cultivos.

Entender el capital social como un determinante funcional al modo de vida de los agricultores es necesario para promover a través de programas de promoción para la salud (Czeresnia, Machado de Freitas, 2005) valores sociales, tales como la salud, la vida y el bienestar, dentro de la familia y la comunidad, que posibiliten la funcionalidad del capital social para promover procesos de adaptación que permitirían reducir en los agricultores el desgaste asociado a sus prácticas agrícolas. En ese sentido, el capital social podría ayudar a promover prácticas de manejo de cultivos más afines con la salud y el ambiente dentro de un enfoque de equidad y justicia social, y no sólo de productividad. Cuando la información que

se prioriza es solo técnica, los impactos esperados podrían ser contrarios a la salud de los agricultores, siendo este tipo de información exclusivamente funcional al proceso de producción.

A través del estudio se pudo observar también la multi-dimensionalidad del capital social, y como las diferentes dimensiones del mismo actúan en espacios de mediación (familia, comunidad) sobre la información para la salud en el manejo de cultivos. Este aspecto es importante de considerar en programas de promoción para la salud, desde que estos espacios son inter-relacionados, pero también jerárquicos. En ese sentido estrategias al nivel de la comunidad serían importantes para promover condiciones de reproducción comunal-cultural, esto es los sistemas simbólicos y de valores sociales (Samaja, 2000, 2004), por ejemplo a través de la manera en la que se implementa el proceso de manejo de cultivos, y en los tipos de sistemas agrícolas predominantes en la comunidad.

Dentro de las diferentes dimensiones del capital social, las organizaciones son una de las estructuras que parecen facilitar tanto la diseminación de la información para la salud en el manejo del cultivo, como la implementación de prácticas relacionadas. Este hallazgo es importante, desde que la promoción de la asociatividad, la pertenencia a organizaciones, y la existencia de varias asociaciones/organizaciones a nivel de la comunidad son mecanismos para promover una estructura de valores promotora de relaciones sociales comunitarias, en ese sentido promotoras del bien común (Coleman 1988; Putnam, 1993). Los hallazgos de este estudio resaltan el hecho de que participar en organizaciones parece ser positivo para la salud, en contraste con no participar. Lo que constituye un reto desde el punto de vista de la salud, es precisamente hacer con que esa “noción colectiva” de bien común en comunidades de contextos socioeconómicos similares a las de este estudio, esto es, sujetas a una fuerte determinación dada por el modo de producción, incluya no solo los posibles beneficios materiales derivados de la reducción de los costos de transacción promovidos por el capital social, como un capital; pero que el mismo sea además funcional a la salud como un determinante.

Como observado en este estudio, la potencialidad de las organizaciones como estructura social, es la fomentar otros valores entre los agricultores de pequeña escala como la salud y la sostenibilidad ambiental, enmarcando la productividad dentro de estos valores, lo cual permite el desarrollo de estereotipos de adaptación. Por cierto, indirectamente, y aunque no haya sido un objetivo de análisis de este estudio, al parecer esto fue lo que promovió el proyecto de intervención (Ecosalud II) (Orozco, Cole, 2011) sobre el cual este estudio fue

montado; considerando además que durante el tiempo entre mediciones no hubo ninguna otra intervención respecto a estos temas en ninguna de las comunidades de estudio.

A través de los hallazgos de este estudio se resalta la necesidad de democratizar la información para la salud en el manejo de cultivos a través de programas de extensión agrícola a cargo de instancias públicas o no gubernamentales que transfieran, y actúen como fuentes de esta información dentro de un marco de desarrollo, salud y bienestar integral, esto es de promoción para la salud. Un enfoque diferente al de “uso seguro de pesticidas”, impulsado por la industria de agroquímicos (Murray, Taylor, 2000; Orozco et al, 2009), mismo que tienen un enfoque preventivo (Czeresnia, Machado de Freitas, 2005), y además productivista. Por ejemplo se podría incluir información para la salud en el manejo de cultivos, en los programas de capacitación gubernamentales que se implementan a través de las organizaciones de producción y comercialización. Por cierto, debe tenerse claro, que ni todos los programas de desarrollo rural implementados por instancias gubernamentales o no gubernamentales son de lógica pública, esto es promotoras del bienestar común (Martínez, 1983, 2003). Algunas de estas iniciativas tienen un fuerte enfoque productivista y clientelista, en tanto se concentran con exclusividad en solucionar el problema de producción de bienes del campo a la ciudad (Martínez, 1983). Bajo este enfoque, las organizaciones actuarían como promotoras de contravalores.

Los resultados sugieren que la pertenecía a organizaciones es un aspecto importante para las familias agricultoras de escasos recursos económicos como mencionado, tanto para tener información para la salud en el manejo de cultivos, como para la promoción de estereotipos de adaptación que impactan en su salud. Sin embargo, los hallazgos parecen evidenciar además otros aspectos importantes en términos de planificación del desarrollo rural. Observando el perfil de quienes salieron del estudio, teniendo a la migración como una de las razones principales, parece estar la no participación en organizaciones. Este hecho, podría estar traduciendo dos aspectos: 1. Participar en estas estructuras sociales tiene una influencia en las condiciones socioeconómicas de estas familias, como mencionado por otros autores (Bebbington, 1999; Lin, 2000; Hassan & Birungi, 2011). Podría ser que aquellas personas que no participaban en organizaciones estaban en peores condiciones para competir dentro de una economía de mercado, que aquellas que pertenecen a organizaciones.; y 2. Que las organizaciones son importantes para el sentido de pertenencia del individuo con su entorno social cercano (Putnam, 1993), en esa medida fortalecen y mantienen los vínculos con los otros, quienes no pertenecen a organizaciones podrían estar siendo más vulnerables, debido a

que posiblemente carecen además de vínculos sociales que les permiten acceder a otros tipos de capitales para sobrevivir. Posteriores estudios al respecto son necesarios para profundizar en estos aspectos, que serían importantes desde el punto de vista de la planificación del desarrollo rural, con el fin de evitar la proletarización y pauperización de esta población. Este desarrollo sin embargo debe llevar en consideración las acotaciones mencionadas anteriormente en relación a la búsqueda de un equilibrio entre producción y salud. Avances en este sentido se orientan a entender mejor como promover el bienestar en esta población, entendido este como una categoría analítica integral jerárquicamente superior.

La manera a través del capital social fue estudiado, esto es enfatizando en la dinámica de la salud como un proceso, constituye un avance hacia lo que Almeida-Filho (2000) denomina de epidemiología de la salud. Lo que esta investigación aporta en esa dirección es que para el análisis de la salud como un efecto, es también necesario concebir la salud como proceso, entendiendo que la misma no es la antítesis de la enfermedad, cuanto si un concepto multi-dimensional (Almeida-Filho, 2000). El punto de partida que se propone en esa dirección sería iniciar el abordaje a través de una o varias de esas dimensiones, sea esta social, física, emocional, intelectual, o espiritual, en lugar de tener como punto de entrada y abordaje inicial el análisis del binomio proceso salud-enfermedad. En este tipo de análisis, esta asociación se entendería contenida dentro del análisis de la salud como proceso, es decir subyacente al mismo.

Los hallazgos además invitan a avanzar en el análisis respecto a la producción social de la información para la salud en otros temas. Eso podría ayudar a mejorar la efectividad de algunos programas actuales, sobre todo considerando temas como la sostenibilidad de la información, especialmente cuando la misma es ofrecida exclusivamente en un momento determinado del tiempo, como en el caso de la mayoría de proyectos de desarrollo. En ese sentido los resultados de este estudio pueden apoyar a encontrar alternativas en esa dirección.

Considerando que el capital social es un determinante que puede actuar de diferente manera a través de diferentes niveles de mediación, la recomendación de este estudio para otros de enfoque epidemiológico usando este constructo, es estudiar las posibles relaciones que las diferentes formas de capital social y las estructuras sociales tienen con otros determinantes y factores de diferente jerarquía, por ejemplo investigar el rol de mediación, o modificación de efecto, como en este estudio. De otro lado, es necesario considerar la especificidad del capital social en cuanto al contexto socio-económico de estudio, si bien investigaciones al respecto requieren una revisión de métodos y estrategias previas, la

determinación del proceso de producción sobre la salud puede ser diferente en dependencia del contexto histórico, por lo cual el estudio del capital social debe considerar estos aspectos. Esto permitiría avanzar en el entendimiento de la real y potencial contribución de este constructo frente a determinados problemas a la salud en determinadas poblaciones.

Futuros estudios respecto a la salud, el proceso de trabajo y el ambiente bajo un enfoque en salud colectiva (Tambellini, de Magalhães, 1998; Paim, Almeida Filho, 1998) en poblaciones agrícolas de pequeña escala, deben considerar que a diferencia de otras poblaciones de trabajadores, por ejemplo obrero-industriales, el proceso de trabajo está inserto dentro de su proceso de reproducción familiar. Esta connotación complica el análisis con estas poblaciones debiendo entenderse que el proceso de trabajo tiene una complementación familiar, y como visto a través de este estudio con una fuerte influencia comunitaria. Este, y otros aspectos mencionados en este estudio, constituyen retos que invitan a un mayor profundización de las actuales teorías, métodos de trabajo, y abordajes prácticos desde el campo de la salud, a fin de avanzar en la comprensión de la misma como proceso.

## REFERENCIAS

Almeida Filho N. O conceito de saúde: ponto-cego da epidemiologia? *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2000; 3(1-3): 4-18.

Aguilar J.P, Sen S. Comparing Conceptualization of Social Capital. *Journal of Community Practice* 2009; 17: 424-443.

Arcury T, Quandt S, Russell G. Pesticide Safety among Farmworkers: Perceived Risk and Perceived Control as Factors Reflecting Environmental Justice. *Environmental Health Perspectives* 2002; 110 (2): 233-240.

Atria R, Siles M, Compiladores. *Capital Social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2003.

Austin C, Arcury TA, Quandt S, Preisser JS, Saavedra RM, Cabrera LF. Training Farmworkers About Pesticide Safety: Issues of Control. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved* 2001; 12 (2): 236-249.

Bantilan MCS, Padmaja R. Empowerment through social capital build-up: gender dimensions in technology uptake. *Expl Agric* 2008; 44:61-80.

Bebbington A, Perreault T. Social Capital, Development and Access to Resources in Highland Ecuador. *Economic Geography* 1999; 75(4): 395-418.

Bourdieu P. The Forms of Capital. En JG Richardson (Ed.) *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Connecticut: Greenwood Press. 1985.

Bourdieu P. *Razões Práticas: Sobre a teoria da ação*. São Paulo, Brasil: Câmara Brasileira do Livro: 1994

Breilh J. La salud- enfermedad como hecho social: Un Nuevo Enfoque. En: Breilh J, Campaña A, Costales P, Granda E, Páez R, Yépez J. *Deterioro de la Vida: Un instrumento para análisis de prioridades regionales en lo social y la salud*. Quito: Corporación Editora Nacional; 1990.

Breilh J. Las Luchas del Contexto como Referente Histórico. En: Franco S. *Debates en Medicina Social*. Quito: OPS, 1991.

Breilh J. *Epidemiología Crítica: Ciencia emancipadora e Interculturalidad*. 1ed. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2003.

Breilh J. *Epidemiología: Economía política y salud*. Quito: Corporación Editora Nacional, 2010.

Buranatrevedh S, Sweatsriskul P. Model Development for Health Promotion and Control of Agricultural Occupation Health Hazards and Accidents in Pathumthani, Thailand. *Industrial Health* 2005; 43:669-676.

Catavassi R, Gonzales M, Winters P, Andrade-Piedra J, Espinosa P, Thiele G. Linking Smallholders to the New Agriculture Economy: An Evaluation of the Plataformas Program in Ecuador. Food and Agriculture Organizations of the United Nations (FAO); 2009. ESA Working Paper No.09-06.

Cole DC, Sherwood S, Paredes M, Sanin L.H, Crissman Ch, Espinosa P, Muñoz F. Reducing Pesticide Exposure and Associated Neurotoxic Burden in an Ecuadorian Small Farm Population. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2007; 13: 281-289.

Coleman J. Social Capital in the creation of human capital. University of Chicago 1988. En: Dasgupta P, Serageldin I (eds). *Social Capital a Multifaceted Perspective*. Washington D.C: The World Bank; 2000: 13- 39.

Cowan C, Schneide S. Estrategias Campesinas de Reproducción Social. El caso de las tierras altas Jujeñas, Argentina. *Revista Internacional de Sociología* 2008; LXVI (50): 163-185

Czeresnia D, Machado de Freitas C. *Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.

Devaux A, Ordinola M, Hibon A, Flores R. El sector de la papa en la región andina. Diagnóstico y elementos para una visión estratégica (Bolivia, Ecuador y Perú). Quito: Centro Internacional de la Papa, 2010.

Durston J. ¿Qué es el capital social comunitario? Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); 2000. (Serie Políticas Sociales No.38)

Durston J. Capital Social: Parte del Problema, parte de la solución. Conferencia “En busca de un nuevo paradigma: capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe”; 2001 Sept 24-26; Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Universidad del Estado de Michigan; 2001.

Eaton JJ, Badwen D. What kind of resource is information? *International Journal of Information Management* 1991; 11:156-165.

Erbaugh J, Donnermeyer J, Amujal M, Kyamanya S. The role of women in pest management decision making in Eastern Uganda. *Journal of International Agricultural and Extension Education* 2003; 10: 71–82.

Ferrín R. De la Forma Huasipungo de Trabajo a la Economía Comunitaria: Un Caso de Transformación de las Relaciones Sociales de Producción. En: Instituto de Investigaciones Económicas. *Estructuras Agrarias y Reproducción Campesina: Lecturas sobre Transformaciones Capitalistas en el Agro Ecuatoriano*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 1982.

Folland S. Value of life and behavior toward health risks: an interpretation of social capital. *Health Economics* 2006;15: 159–171.

- Foster AS; Rosenzweig MR. Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture. *Journal of Political Economy* 1995; 3(6):1176-1209.
- Fujiwara T, Kawachi I. A prospective study of individual-level social capital and major depression in the United States. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2008; 62: 627-633.
- Harriss J, De Renzio P. Policy arena; `missing link' or analytically missing?: the concept of social capital. *Journal of International Development* 1997; 9(7): 919- 937.
- Hassan R, Birungi P. Social capital and poverty in Uganda. *Development Southern Africa* 2011; 28, (1): 19-37.
- Hruska AJ, Corriols M. The Impact of Training in Integrated Pest Management among Nicaraguan Maize Farmers: Increased Net Returns and Reduced Health Risk. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2002; 8(3):191-199.
- Kawachi I, Berkman L. Social Cohesion, Social Capital, and Health. En: Berkman L, Kawachi I. *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press: 2000.p.174-190.
- Kawachi I; Kim D; Coutts A; Subramanian SV. Commentary: Reconciling the three accounts of social capital. *International Journal of Epidemiology* 2004; 33(4):682-690.
- Kelly J. Wendland and Erin O. Sills. Dissemination of food crops with nutritional benefits: Adoption and disadoption of soybeans in Togo and Benin. *Natural Resources Forum* 2008; 32: 39-52.
- Larrea C, Freire W. Social Inequality and child malnutrition in four Andean Countries. *Rev Panam Salud Pública*; 11(5/6) 2002.
- Laurell AC, Noriega M. *Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário*. Sao Paulo: Editorial Hucitec; 1989.
- Ledezma J. *Género, Trabajo Agrícola y Tierra*. Quito- Ecuador: AbyaYala & Centro de Comunicación y Desarrollo Andino: 2006; 183 p.
- Lin N. Inequality in Social Capital. *Contemporary Sociology* 2000; 29 (6): 785-795.
- Loeb D. Full Information Theories of Individual Good. *Social Theory and Practice* 1995; 21 (1): 1-30.
- Mancini F, Jiggins JL, O'Malley M. Reducing the Incidence of Acute Pesticide Poisoning by Educating Farmers on Integrated Pest Management in South India. *International Journal of Occupation & Environmental Health* 2009; 15:143–151.
- Marchand D. Managing Information Quality. En: Quadros RM, Paim I. *A desconstrução do conceito de "qualidade da informação*. *Ciencia da Informação*, Brasilia 1998; 27 (1): 36-45.
- Martínez L. *Ecuador: Presente y Futuro*. Quito: Editorial El Conejo; 1983.

Martínez L. Iniciativas Campesinas Frente a las Presiones del Mercado. En: Bernal F. El Campesino Contemporáneo: Cambios recientes en los países andinos. Colombia: Tercer Mundo Editores; 1990.

Martínez L. Capital Social y Desarrollo Rural. Iconos Revista de Ciencias Sociales 2003; 016: 73-83.

Maski Ch.F. Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem. Review of Economic Studies 1993; 60: 531-542.

Michel F. Levels of Analysis of Social Capital. Sociologia, vol 42 (3): 7-15, 2008

Moles A. Teoria da Informação e Percepção Estética. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro; 1969.

Moraes IH. Informações em Saúde: Da Prática Fragmentada ao Exercício da Cidadania. São Paulo- Rio de Janeiro: Hucitec; 1994.

Moraes IH. Política, Tecnologia e informação em saúde. A utopia da emancipação. Salvador-BA: Casa da Qualidade; 2002.

Moraes IH, González MN. Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde. Ciência & Saúde Coletiva 2007; 12 (3): 553-565.

Mota E, Carvalho DM. Sistemas de Informação em Saúde. En: Rouquayrol M, de Almeida Filho N. Epidemiologia e Saúde. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda, 1999.

Mullings B. Neoliberalization, social reproduction and the limits of labour in Jamaica. Singapore Journal of Tropical Geography 2009, 30: 174-188.

Murray DL, Taylor PL. Claim No easy victories: evaluating the pesticide industry's global Safe Use campaign. World Development 2000; 28(10):1735- 1749.

Narayan D, Pritchett L. Cents and Sociability: Household Income and Social Capital in Rural Tanzania. Economic Development and Cultural Change 1999; 47 (4): 871-897.

Navarro V. A critique of Social Capital. International Journal of Health Service, 2002; 32 (3): 423-432.

Navarro V. The Worldwide Class Struggle. Monthly Review 2006; 58 (4): 18-33.

Nicol A.M, Kennedy S.M. Assessment of Pesticide Exposure Control Practices Among Men and Women on Fruit-Growing Farms in British Columbia. Journal of Occupational and Environmental Hygiene 2008; 5:217-226.

Nieto C. ¿Puede un agricultor ecuatoriano acceder al salario digno?: factores de su realidad social y financiera que lo limitarían. Fundación Desde el Surco 2011. Se consigue en: [http://www.desdeelsurco.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61:salario-digno&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.desdeelsurco.com/index.php?option=com_content&view=article&id=61:salario-digno&catid=1:latest-news&Itemid=50)

Orozco F, Cole DC, Forbes G, Kroschel J, Wanigaratne S, Arica D. Monitoring Adherence to the International Code of Conduct: Highly Hazardous Pesticides in Central Andean

Agriculture and Farmers' Rights to Health. *Int. Journal of Occupational Environmental Health* 2009; 15:255-269.

Orozco F, Cole DC, Ibrahim S, Wanigaratne S. Health promotion outcomes associated with a community based project on pesticide use and handling among small farm households. *Health Promotion International* 2011a; doi: 10.1093/heapro/dar006

Orozco F, Cole DC, Muñoz F. Gender relations and pesticide-related knowledge, crop management practices, and health status among small farmers in highland Ecuador. 2011b (enviado a *International Journal of Occupational and Environmental Health*).

Orozco F, Cole DC. Tackling challenges to farmers' health and agro-ecosystem sustainability in highland Ecuador. En: Charron D (ed). *Ecohealth*. IDRC, Ottawa, Canadá. 2011 (en impresión).

Pachano S. Capitalización de Campesinos. Organización y Estrategias. En: Barsky O. Ecuador: Cambios en el Agro Serrano. Quito: Flacso-Ceplaes; 1980.

Paim J. Almeida Filho N. Saúde coletiva: uma "nova saúde pública" ou campo aberto a novos paradigmas? *Revista Saúde Pública* 1998; 32 (4): 299-316.

Palis FG, Morin S, Hossain M. Social Capital and Diffusion of Integrated Pest Management Technology: A case study in Central Luzon, Philippines. *Social Research Conference*; 2002 September 11-14; CIAT, Cali. Colombia.

Palis F.G, Morin S, Hossain M. Social Capital and Geography of Learning: Roles in accelerating the spread of integrated pest management. *Journal of Agricultural Education and Extension* 2005; 11(1):27-37.

Paredes M. We are like the fingers of the same hand. Peasant's differentiation at the interface with technology and project intervention. A case study in Carchi, Ecuador (MSc. thesis). The Netherlands: Wageningen University; 2001.

Paredes M. 2010. Paredes M. Peasants, Pesticides and Potatoes. Heterogeneity in the Context of Agricultural Modernization in the Highland Andes of Ecuador (doctoral dissertation). The Netherlands :Wageningen University; 2010.

Parthasarathy D, Chopde V.K. Building Social Capital: Collective Action, Adoption of Agriculture Innovations, and Poverty Reduction in the Indian Semi-Arid Tropics. *Global Development Network*. Paper for the research theme 'Escaping Poverty', 2000

Peres F, Moreira JC, Rodrigues KM, Claudio L. Risk perception and communication regarding pesticide use in rural work. A case study in Rio de Janeiro State, Brazil. *International Journal of Occupation and Environmental Health* 2006; 12(4): 401-407.

Pichler W, Wallace C. Social Capital and Social Class in Europe: The Role of Social Networks in Social Stratification. *European Sociological Review* 2009, 25 (3): 319-332.

Pridmore P, Thomas L, Havemann K, Sapag J, Wood L. Social Capital and Healthy Urbanization in a Globalized World. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine* 2007; 84 (1): i130- i143.

Proyecto Gobernanza con Capital Social. Veeduría Ciudadana al Cumplimiento de los Derechos de los Agricultores. Carchi: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP)- Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS); 2010. Informe Final.

Putnam RD. *Making Democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton University Press; 1993.

Putnam RD. Commentary: “Health by association”: some comments. *International Journal of Epidemiology* 2004; 33: 667-671.

Quadros RM, Paim I. A desconstrução do conceito de “qualidade da informação. *Ci. Inf., Brasilia* 1998; 27 (1): 36-45.

Roberts DM, Karunarathna A, Buckley NA, Manuweera G, Rezvi MH, Eddleston M. Influence of pesticide regulation on acute poisoning deaths in Sri Lanka. *Bulletin of the World Health Organization* 2003; 81 (11): 789-797.

Rodriguez JM, Molnar JJ, Fazio RA, Sydnor E, Lowe MJ. Barriers to adoption of sustainable agriculture practices: Change agent perspectives. *Renewable Agriculture and Food Systems* 2008; 24(1); 60–71.

Raju J. D. Putting Social Capital in its Place. *Capital & Class* 2006; 90: 65-92.

Rogers EM. *Diffusion of innovations* (3rd Ed.). New York: Free Press; 1983. En Winett RA, et al. Enhancing prevention framework social diffusion theory as a basis for intervention: A conceptual and strategic Applied & Preventive Psychology 1995; 4:233-245.

Samaja J. *Epistemología de la Salud: Reproducción social, subjetividad y transdisciplina*. Lugar Editorial: Buenos Aires; 2004.

Sapag JC, Kawachi I. Capital Social y promoción de la salud en América Latina. *Revista Saúde Pública* 2007; 41(1): 139-49.

Seligson M.A (ed). *Desafíos para la democracia en Latino América y el Caribe: Evidencias desde el Barómetro de las Américas 2006-2007*. Vanderbilt University: USAID 2008.

Sepúlveda C. *Vías de Transformación, Economías Campesinas y Política Agraria: Tres Dimensiones de la Discusión Agraria Actual*. En: Instituto de Investigaciones Económicas. *Estructuras Agrarias y Reproducción Campesina: Lecturas sobre Transformaciones Capitalistas en el Agro Ecuatoriano*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 1982.

Shang Q.M.A. *Two Essays of Social Interaction*. Dissertation presented in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Graduate School of The Ohio State University. The Ohio State University 2006.

Schejtman A. Alcances sobre la agricultura familiar en América Latina. En; Diálogo Rural Iberoamericano “Crisis Alimentaria y Territorios Rurales”. San Salvador; 2008. p. 1-24.

Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE): Unidad de Información y Análisis del Frente Social 2007, (acceso 27 de febrero 2007). *Indicadores de Acción Social*, Disponible en: <http://www.siise.gov.ec/>

Sirven N. Endogenous social capital and self -rated health: Cross sectional data from rural areas of Madagascar. *Social Science & Medicine* 2006; 63: 1489- 1502.

Smit LAM, van-Wendel-de-Joode BN, Heederik D, Peiris-John RJ, van der Hoek W. Neurological Symptoms Among Sri Lankan Farmers Occupationally Exposed to Acetylcholinesterase-Inhibiting Insecticides. *American Journal of Industrial Medicine* 2003, 44:254–264.

Soares WL, Porto MF. Estimating the social cost of pesticide use: An assessment from acute poisoning in Brazil. *Ecological Economics* 2009; 68: 2721–2728.

Tambellini A. de Magalhães V. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. *Ciência & Saúde Coletiva* 1998; 32 (2): 47-59.

Thiele G, Devaux A, Reinoso I, Pico H, Montesdeoca F; et al. Multi-stakeholder platforms for linking small farmers to value chains: evidence from the Andes *International Journal of Agricultural Sustainability* 2011 (aceptado).

Tugrul T. A conceptual framework for managing information flow in innovation systems. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology* 2007; 6(2):179-193.

Viteri Díaz, G. Reforma Agraria en el Ecuador. Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales (Edición electrónica gratuita) 2007. Disponible en: [www.eumed.net/libros/2007b/298/](http://www.eumed.net/libros/2007b/298/)

Yanggen, D, Crissman C, Espinoza P, Editores. Los Plaguicidas, impactos en producción, salud y medio ambiente en Carchi. Quito, Ecuador: CIP, INIAP & AbiYala; 2003.

Zeman J, Goldmann L, Granger GG, Lwoff A, De Santillana G, Frank H, Wiener N, Bonsack F. O conceito de informação na ciência contemporânea. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra; 1970.

## **ANEXOS**

Nombre del Encuestador \_\_\_\_\_

No. de Encuesta

EcoSalud 2  
**ENCUESTA PARA LA PERSONA QUE CUIDA MÁS LOS CULTIVOS**

**A. Identificación**

1. Nombre del encuestado(a) \_\_\_\_\_ 2. Nombre de la persona que cumple más actividades del hogar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Fecha (dd/mm/aa) \_\_\_\_\_

Lugar de residencia: 4. Provincia \_\_\_\_\_

5. Cantón \_\_\_\_\_

6. Parroquia \_\_\_\_\_ 7. Comunidad \_\_\_\_\_

Referencia de la vivienda.-----

-----

-----

-----

8. Edad \_\_\_\_\_ 9. Sexo: 1. Masculino

2. Femenino

**B. Manejo Cultivos**

10. Información de las parcelas cosechadas en los últimos seis meses

**Cultivo:**..... **Si es papa, anotar la variedad:**.....

**Superficie sembrada (cantidad y unidad)**-----

Enfermedad / plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s) usados	Cantidad por tanque / bomba	Numero de Tanques / bombas
	1.			
	2			

Enfermedad / plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s) usados	Cantidad por tanque / bomba	Numero de Tanques / bombas
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			

	10			
--	----	--	--	--

**Continúa:**

Enfermedad/ plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s) usados	Cantidad por tanque / bomba	Numero de Tanques / bombas
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			

**Cultivo:** \_\_\_\_\_ **superficie sembrada**.....

Enfermedad/ Plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s)	Cantidad por tanque / bomba	Numero de Tanques / bombas
----------------------	-------------------------------	---------------	-----------------------------------	----------------------------------

Enfermedad/ Plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s)	Cantidad por tanque / bomba	Numero de Tanques / bombas

**Cultivo:** \_\_\_\_\_ **superficie sembrada**.....

Enfermedad/ plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s)	Cantidad por tanque / bomba (cc)	Numero de Tanques / bombas


**Cultivo:** \_\_\_\_\_ **superficie sembrada**.....

Enfermedad/ Plaga	Número de la aplicación	Plaguicida(s)	Cantidad por tanque / bomba (cc)	Numero de Tanques / bombas

**C. MIP**

11. ¿Ha escuchado hablar acerca del manejo integrado de las plagas/ los cultivos o MIP?

1= SI, 2. NO

**Si la persona responde afirmativamente continúe, sino salte a la sección “D” (prácticas en el manejo de plaguicidas).**

12. Medios por cuales escucho hablar del MIP: (Se puede anotar más de una respuesta).

1. Por radio
2. De otros agricultores que participaron en ECAS
3. De otros agricultores que no participaron en ECAS
4. Día de campo
5. Participo en ECA
6. Teatro
7. Títeres
8. Murales en la comunidad
9. reuniones mensuales de la comunidad
10. talleres de salud
11. talleres con ingenieros agrónomos
12. de las casas comerciales
13. Otros.....

13. ¿Conversó con alguien lo que escuchó?:

1. SI
2. NO

**Si responde afirmativamente continúe, sino salte a la pregunta 15,**

14 ¿Con quien comentó lo que escucho del MIP?

- 1. Con familiares .....
- 2. Con otras personas .....
- 3 Con familiares y con otras personas .....

15. ¿Cuáles cree que son los principales beneficios de hacer las prácticas MIP en el cultivo? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Realizar prácticas MIP protege la salud
2. Con prácticas MIP se protege el medio ambiente
3. Con MIP se saca una papa mas sabrosa
4. Los consumidores prefieren una para mas sabrosa
5. Realizando practicas MIP se ahorra dinero
6. Hay mas rentabilidad del producto realizando MIP
7. Las enfermedades de la papa se controlan mejor con MIP
8. Otros  
beneficios.....
9. Ningún beneficio

16. ¿Cuales creen que son los principales inconvenientes de hacer las prácticas MIP en el cultivo? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Falta de capacitación
2. Se arriesga la producción
3. No hay donde vendan los materiales para realizar las practicas MIP
4. Los consumidores prefieren una papa grande, gruesa de calidad que no sale

- con MIP
5. La papa cultivada con MIP no tiene buenos rendimientos
  6. Con MIP no se elimina por completo el gusano blanco
  7. La gente que usa MIP no es bien vista en la comunidad
  8. La comunidad piensa que los que hacen practicas MIP son desocupados
  9. Otros inconvenientes.....
  - .....
  10. Ningún inconveniente

17. En su cultivo, ¿Cuál o cuáles métodos del MIP conoce o/y aplica? Para la frecuencia de aplicación use la siguiente codificación:

1= siempre    2= de vez en cuando,    3= nunca

<b>Métodos del MIP/ MIC utilizados</b>	<b>Si conoce</b>	<b>No conoce</b>	<b>Si aplica</b>	<b>Frecuencia (1,2,3)</b>	<b>No aplica</b>
1. Rotación de cultivos					
2. Eliminación de residuos de cosechas anteriores					
3. Aporques altos					
4. Semillas de calidad					
<b>Métodos del MIP/ MIC utilizados</b>	<b>Si conoce</b>	<b>No conoce</b>	<b>Si aplica</b>	<b>Frecuencia (1,2,3)</b>	<b>No aplica</b>
5. Variedades resistentes					
6. Desinfección de semilla con insecticidas					
7. Riego por aspersión					
8. Realiza rotación con productos de diferente ingredientes activo.					
9. Aplica productos dependiendo del estado en que se encuentre la plaga para					

poderla controlar					
10. Uso de feromona					
11. Trampas para gusano blanco					
12. Trampas amarillas					
13. Aplicación de insecticidas en forma dirigida					
14. Cosecha temprana					
15. Aplicación de abono orgánico					
16. Preparación del suelo					
17. Otros? Especifique.....					

18. ¿Qué razones han influido en Usted para que use estos métodos MIP? Anote el grado de importancia de cada una de ellas:

1= no importante, 2= poco importante, 3= medianamente importante, 4= muy importante.

<b>Razones que influyeron</b>	<b>1.no importante</b>	<b>2.poco importante</b>	<b>3.medianamente importante</b>	<b>4.muy importante</b>
1. Mejor control de enfermedades				
2. Proteger la salud				
3. Mayor rentabilidad				
4. Protección medio ambiente				
5. Preferencia del consumidor				
6. Otras? Especifique.....				

19. ¿Quién o quiénes en la comunidad promueven que se use prácticas alternativas para el manejo de cultivo? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Técnicos
2. Otros agricultores
3. Promotores agrícolas
4. Vendedores de plaguicidas

5. Instituciones
6. Parientes
7. Líderes de la comunidad
8. Otros.....
9. Nadie

**D. Prácticas en el manejo de plaguicidas**

20. ¿Cuáles cree que son los principales beneficios de usar plaguicidas en el manejo de cultivos?. (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Hay mayores rendimientos
  2. La cosecha esta garantizada
  3. La papa que sale esta limpia de plagas, es gruesa
  4. Se controla mejor el gusano blanco
  5. La cosecha deja más réditos económicos
  6. La gente prefiere una papa sana sin plagas
  7. Otros
- beneficios.....
8. Ningún beneficio

21. ¿Cuáles cree son las principales inconvenientes de usar plaguicidas para el manejo de cultivos (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Los plaguicidas son peligrosos para la salud
  2. Cuando se usa plaguicidas hay que usar traje de protección
  3. Se gasta mucha plata en comprar los venenos
  4. Existe menos dinero para invertir en las cosas de la casa
  5. La papa producida con químicos es amarga, no es buena para cocinar
  6. Es imposible controlar los cultivos sin químicos
  7. Otros
- inconvenientes.....
8. Ningún inconveniente

22. ¿Acostumbra a leer la etiqueta de los plaguicidas?

1. Siempre      2. De vez en cuando      3. Nunca

23. ¿Mira el color de las etiquetas de los plaguicidas?:

1. Si                      2. NO

24. ¿Cómo sabe la cantidad de plaguicida que va utilizar en la parcela?. (Se puede anotar más de una respuesta):

1. El vendedor le indica
2. Lee las indicaciones
3. Por su propia experiencia
4. Le indica un vecino, amigo o pariente
5. Le indica un técnico

6.

Otro.....  
.....

25. ¿Cuáles equipos de protección personal usa Usted durante la mezcla y la aplicación de los plaguicidas? Indique la frecuencia:

Equipo de protección personal	1. siempre	2. de vez en cuando	3. nunca
Guantes			
Botas de caucho			
Poncho de plástico			
Chompa de plástico			
Pantalón de caucho			
Plástico en la espalda			
Camisa manga larga			
Máscara (no se aceptan: bufanda, no pañuelo, no mascarilla quirúrgica, si salen estos es nunca)			
Gafas			

26. ¿Sabe dónde venden equipos de protección?:

1. SI      2. NO

Si dijo **SI** continúe, si **dijo No** pase a la pregunta 28

27. ¿Dónde venden los equipos de protección? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. En los almacenes de agroquímicos
2. En el municipio
3. En la organización de la comunidad
4. En las ferreterías
5. Otros.....

28. ¿Por qué no utiliza ningún equipo de protección? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Estos equipos no están disponibles para la venta
2. Están disponibles pero su precio es muy elevado
3. Los equipos disponibles son de mala calidad
4. El equipo de protección es incomodo para usar
5. Porque los demás se burlan de mi
6. No creo que sea importante usarlo
- 7.

Otro.....

29. ¿Cuáles partes del cuerpo se moja durante la mezcla y aplicación?

Indique la frecuencia:

<b>Partes del cuerpo mojado</b>	<b>1. siempre</b>	<b>2.de vez en cuando</b>	<b>3. nunca</b>
Cara			
Manos			
Brazos			
<b>Partes del cuerpo mojado</b>	<b>1. siempre</b>	<b>2.de vez en cuando</b>	<b>3. nunca</b>
Piernas			
Pies			
Espalda			
Entrepierna			

30. Durante la mezcla y aplicación usted: Indique la frecuencia:

<b>Actividad</b>	<b>1. siempre</b>	<b>2.de vez en cuando</b>	<b>3. nunca</b>	<b>Se lava las manos antes de: (SI=1, NO=2)</b>
Bebe				
Come				
Fuma				
Orina				
Le acompaña alguien a fumigar				

31. Después de fumigar, ¿Qué es lo primero que usted realiza al llegar a la casa?  
(Se puede anotar más de una respuesta):

**Nota:** Preguntar abiertamente y anotar la primera respuesta dada por el entrevistado con el número 1 y la siguiente respuesta con el número 2, si hubiera una tercera anota el número 3.

Actividades seguras:

1. Se baña todo el cuerpo.....
2. Se cambia de ropa.....
3. Se lava las manos y la cara.....

Actividades no seguras:

4. Se relaciona físicamente con otras personas .....
5. Se queda con la misma ropa .....
- 6.

Otras.....  
.....

32. ¿Cuáles de las siguientes actividades usted considera pueden causar una contaminación con plaguicidas mientras se esta realizando la mezcla o fumigación?

<b>Actividad</b>	<b>1.Nada</b>	<b>2. Poco</b>	<b>3. Mucho</b>
Mojarse la espalda			
Mojarse las manos o puños			
Mojarse otras partes del cuerpo			
Que el viento le de en la cara			
Soplar las boquillas de la bomba cuando se obstruyen o se tapan			
Estar fumando			
<b>Actividad</b>	<b>1.Nada</b>	<b>2. Poco</b>	<b>3. Mucho</b>
Estar comiendo			
Toparse con los dedos la cara			
Orinar sin lavarse las manos mientras fumiga			
Presencia de niños mientras se fumiga			
Presencia de otras personas en la parcela mientras se esta fumigando			

33. ¿Cuáles de las siguientes actividades usted considera pueden ocasionar una contaminación con plaguicidas después de fumigar? Indique el grado de importancia:

<b>Actividad</b>	<b>1.Nada</b>	<b>2.Poco</b>	<b>3. Mucho</b>
Comer en la misma parcela			
Comer en otro lado, sin haberse lavado las manos			
Fumar, sin haberse lavado las manos			
Toparse la cara sin haberse lavado las manos			
Quedarse con la misma ropa de fumigar el resto del día			
Pasar por una parcela recién fumigada			
Orinar sin haberse lavado las manos			

Abrazar a otras personas sin haberse lavado las manos			
Dejar frascos de plaguicidas en la parcela			
Lavar la bomba en la casa			
Lavar la bomba en fuentes de agua			
Lavar la ropa de fumigar sin guantes			
Guardar la bomba dentro de la casa			
Quedarse con las mismas botas de fumigar el resto del día.			
Mezclar la ropa de fumigar con la ropa de la familia			

34. ¿Ha recibido información o capacitación sobre plaguicidas?

1= SI \_\_\_\_\_ 2.NO \_\_\_\_\_

Si La respuesta es **SI** continúe, si la respuesta es **NO**, salte a la pregunta 36.

35. Indique, ¿Por cuál medio recibió esta información? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Por radio
2. De otros agricultores que participaron en ECAS
3. De otros agricultores que no participaron en ECAS
4. Día de campo
5. Participo en ECA
6. Teatro
7. Títeres
8. Murales
9. Reuniones mensuales de la comunidad
10. Talleres de salud
11. Talleres con ingenieros agrónomos
12. De las casas comerciales
- 13.

Otros.....

36. En cuanto a las etiquetas de los plaguicidas, ¿Sabe qué significan los colores de las mismas?

Color	1. No sabe	2. Sabe y es correcto	3. Sabe pero es incorrecto
Rojo (muy peligroso)			

Amarillo (muy peligroso)			
Azul (menos peligroso)			
Verde (menos peligroso)			

37. ¿Dónde guarda usted?

Material	Fuera de la casa en un cuarto aparte (bodega)	Fuera de la casa al aire libre	Dentro de la casa
Bomba			
Tanque de la mezcla			
Balde de la mezcla			
Plaguicidas			

38. ¿Quién o quiénes en la comunidad promueven que se sigan usando químicos para el manejo del cultivo? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Técnicos
2. Otros agricultores
3. Promotores agrícolas
4. Vendedores de plaguicidas
5. Instituciones
6. Parientes
7. Líderes de la comunidad
- 8.

Otros.....

9. Nadie

39. Cuando Usted va a comprar plaguicidas en el almacén, el vendedor le da información sobre:

Tipo de información proporcionada por el vendedor	1. Siempre	2. De vez en cuando	3. Nunca
Peligrosidad de los plaguicidas que esta comprando			
Las precauciones que debe tomar para usar estos plaguicidas			
Las dosis que debe usar			
Le da otras alternativas de productos menos tóxicos y efectivos que podría usar			
Le informa como debe guardar estos productos en la casa			
Solo le vende y no le da ni ninguna información			
Solo si yo pregunto me da la información			

40. ¿Cuántos años lleva usted aplicando plaguicidas?

1. Menos de 1 año
2. De 1 a 5 años
2. De 5 a 10 años
3. Más de 10 años
4. No aplica plaguicidas

**E. Balance de decisiones.**

41. De las respuestas siguientes marque una **X** en la respuesta dada por el agricultor, las respuestas deben ser marcadas en la línea inferior de cada pregunta.

**SOLO SE ACEPTA UNA OPCION POR RESPUESTA:**

Qué es más importante para usted:	Sacar una papa menos tóxica sin plagas usando MIP? _____	<input type="radio"/> sacar una papa gruesa sin gusano usando plaguicidas? _____
En el momento de decidir las maneras para manejar los cultivos que es más importante para usted:	Garantizar la producción para el mercado _____	<input type="radio"/> tener buena papa y buena salud? _____
Cuando usted piensa en la ganancia económica que va a tener por la cosecha de papas, piensa:	En el dinero que puede ahorrar variando las maneras de manejo de cultivos _____	<input type="radio"/> en el dinero que va a ganar por la venta del producto? _____
Qué es más importante para usted:	Producir usando plaguicidas para garantizar el bienestar de su familia, aunque usted como agricultor arriesgue su propia salud y enfermedad _____	<input type="radio"/> garantizar el bienestar y la salud suyo y de su familia utilizando técnicas alternativas de manejo de cultivos? _____
Si usted tendría un equipo de protección para fumigar que sería más importante:	Evitar las críticas de los vecinos y no usar el equipo _____	<input type="radio"/> usar el equipo porque sabe que esta cuidando su salud. _____
Que es más importante para usted:	Garantizar el medio ambiente de su comunidad para sus hijos y nietos en el futuro _____	<input type="radio"/> garantizar la producción de sus cultivos para tener que comer en el presente. _____
En el momento de	Cultivar una papa	<input type="radio"/> cultivar una papa que

cultivar que es mas importante para usted:	saludable y con buen sabor para el consumidor _____	tenga altos rendimientos para el mercado? _____
--	--	--

## F. Síntomas de Intoxicación por Plaguicidas

42. ¿Cuál de los siguientes piensa usted que son síntomas de una intoxicación por plaguicidas?

Síntomas / signos	SI	NO
Debilidad de los músculos del cuerpo		
Sensación de adormecimiento del cuerpo		
Mareo		
Dolor de cabeza		
Sudoración del cuerpo		
Calambres		
Náusea		
Vómito		
Salivación		
Manos enrojecidas o ronchas en las manos		
Ojos rojos		
Lagrimeo de los ojos		
Camina como borracho		
Otros.		

43. Suponiendo que una persona se ha intoxicado con plaguicidas, ¿Qué haría usted para ayudarlo? (Se puede anotar más de una respuesta):

**Nota:** Preguntar abiertamente y anotar la primera respuesta dada por el entrevistado con el número 1 y la siguiente respuesta con el número 2, si hubiera una tercera anota el número 3.

1. Lavarle bien o bañarle.....
2. Darle remedios caseros.....
3. Llevarle al médico.....
4. Darle medicinas.....
5. Quitarle la ropa.....
6. Sacarle del terreno.....

## G. Capital social

44. La gente en esta comunidad, ¿ se ayudan unos a otros?

1. Si, siempre
2. Si, a veces
- 3 No, nunca

45. Cuando existe algún problema, ¿la comunidad se une para solucionar el problema?

1. Si, siempre
2. Si, a veces
- 3 No, nunca

46. ¿Usted realiza actividades en conjunto con sus vecinos?

1. SI.....
2. NO.....

Si responde que **SI** continúe, si responde **NO** salte a la pregunta 48

47. ¿Para que actividades usted cuenta con sus vecinos? (Se puede anotar más de una respuesta):

1. Para actividades deportivas
2. Para actividades comunitarias como mingas
3. Para que le ayuden a cuidar los niños
4. Para que le ayuden en las labores de la casa
5. Para que le ayuden en las tareas agrícolas
6. Para que le presten dinero
7. Para que le ayuden a realizar obras de mantenimiento en la casa
- 8.

Otras.....

9. Para nada

48. Usted participa en alguna organización en su comunidad?

1. SI
2. NO

En cual.....

49. Cohesión Social

Pregunta	SI	NO
1. Usted se siente bien viviendo en este lugar?		
2. Usted se siente parte o miembro de esta comunidad?		
3. Comparte usted con amigos, amigas en esta comunidad?		
4. Tiene usted amigos que siente que le apoyan en esta comunidad?		
5. Si necesita un consejo pregunta a la gente de su comunidad?		
6. Usted esta de acuerdo con lo que piensa la mayoría de la gente en la comunidad sobre las cosas que son importantes en la vida?		
7. Piensa usted que la gente de esta comunidad, le puede		

ayudar en caso de emergencia?		
8. Se siente usted como un miembro de esta comunidad?		
9. Usted intercambia favores con la gente de esta comunidad?		
<b>Pregunta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
10. Usted apoyaría gustoso trabajar para mejorar esta comunidad?		
11. Piensa usted vivir en esta comunidad por mucho tiempo?		
12. Usted generalmente participa en las actividades comunitarias?		
13. Es frecuente que miembros de esta comunidad le visiten en su casa?		
14. Tiene usted sentido de solidaridad con las personas de la comunidad?		
15. Vivir en esta comunidad le hace sentirse apoyado por los demás?		

16. Cuando habla de su comunidad, ¿se expresa como?

1. Nosotros                      2. Ellos

### I. Derechos de los agricultores

50. ¿Ha oído hablar de los derechos de los agricultores?:

1. SI                      2. No

Si menciona que **SI** continúe, si dice **que NO** termine la encuesta

51. ¿De cual o de cuales derechos ha oído hablar? *(Puede escoger más de una respuesta)*

1. A exigir que se evite la importación y venta de plaguicidas altamente peligrosos como los de sello rojo
2. Tener acceso a plaguicidas de menor toxicidad que para su aplicación y uso no requieran el uso de complicados y costosos equipos de protección.
3. A recibir información sobre otros plaguicidas que pueden usarse y que son menos peligrosos para la salud de las personas y el ambiente
4. A que se vendan equipos de protección de calidad y a bajo costo en todos los lugares donde se comercializan plaguicidas
5. A que se les venda plaguicidas que cuenten con registro, control sanitario y donde se mencione su fecha de caducidad.
6. A recibir capacitación técnica sobre manejo integrado de plagas y a conocer que tipo de prácticas y productos no químicos se pueden usar para el manejo de cultivos.
7. A que en sus comunidades existan servicios de recolección de envases y fundas usadas de plaguicidas.
8. Aquellos agricultores que trabajen en lugares como florícolas y plantaciones deben contar con servicios médicos que controlen su salud.

52. En cuanto a los derechos que usted conoce, ¿Qué actividades ha realizado para exigir que se cumplan?(*Se puede anotar más de una respuesta*):

1. Hablar del tema con otros agricultores.
2. Hablar del tema con otros miembros de su familia
3. Mencionar el tema en las reuniones de la comunidad
4. Demandar el cumplimiento de los derechos al municipio
5. Hablar de sus derechos con los vendedores de los almacenes de plaguicidas
6. No ha hecho nada al respecto.
- 7.

Otras.....

**Muchas gracias por su participación.**

Nombre del encuestador

No. de encuesta

**ECOSALUD DOS  
ENCUESTA PARA LA PERSONA QUE MANEJA MAS EL  
EL HOGAR**

**A. Identificación**

- 1. Nombre del encuestado (a)
- 2. Nombre de la persona que cumple las actividades en los cultivos.

\_\_\_\_\_

3.Fecha (dd/mm/aa)

Lugar de residencia:4. Provincia -----5. Cantón-----

6. Parroquia\_\_\_\_\_ 7.Comunidad.....

Referencia de la vivienda.....

.....

8. Edad..... 9. Sexo: 1. Masculino

2. Femenino

**B. Servicios**

10. ¿Ha realizado alguna modificación en su casa en el último año? (Se puede anotar más de una respuesta)

- 1. Ha hecho una ampliación en la casa
- 2. Ha pintado la casa
- 3. Ha mejorado una parte de la casa
- 4. Ha construido una bodega para guardar plaguicidas y material del trabajo
- 5. Otra modificación.....
- 6. Ninguna modificación

11. ¿Cómo elimina las fundas y frascos de los plaguicidas? (Anotar la actividad que realizan con más frecuencia):

- 1. Tira al río, acequias o quebradas
- 2. Quema
- 3. Entierra
- 4. bota en el camino
- 5. Deja en la parcela
- 6. Pasa el carro recolector
- 7. Se entrega a los distribuidores de plaguicidas
- 8. Se entrega al municipio
- 9. Reutiliza, en qué?.....

### C. Contacto con plaguicidas

12. ¿Lava la ropa que se uso para fumigar?  
1. SI            2.NO

Si menciona que **SI** continúe si menciona **NO** salte a sección D.

13. ¿A los cuántos días lava la ropa que uso par fumigar? Solo hay una sola respuesta, anote lo que mas frecuentemente se hace:

1. El mismo día que se fumiga
2. Al día siguiente de fumigar
3. Menos de una semana de haber fumigado
4. Después de mas de una semana de haber fumigado
5. Después de un mes de haber sido usada

14. ¿En donde lava la ropa? (*Anote una sola respuesta, lo que mas frecuentemente se hace*)

1. En la piedra de lavar
2. En el río
3. Otros.....

- 15 En su casa, ¿cómo se lava la ropa que se usa para fumigar? (*Anote una sola respuesta, lo que más frecuentemente se hace*)

1. Se lava junta a la ropa de la familia
2. Se lava por separado

- 16.¿Usted utiliza guantes para lavar la ropa de fumigar?

1. Siempre                      2. A veces                      3. Nunca

### D. Conocimientos sobre MIP

- 17 ¿Ha escuchado hablar acerca del manejo integrado de plagas/ de cultivos o MIP?  
1= SI                      2 =NO

Si responde que **NO** continúe, si dice que **SI** salte a la pregunta **19**

18. ¿Porqué no ha escuchado hablar de MIP? (*Se puede anotar más de una respuesta*)

1. No ha asistido a cursos de capacitación sobre el tema
2. No ha escuchado sobre el tema
3. No tiene tiempo para asistir a cursos de capacitación
4. No conoce a nadie en la comunidad que realice estas practicas
5. No participa en el manejo y cuidado de los cultivos
6. No le interesa el tema
7. Porque va otro miembro de la familia a esos cursos
8. Otros.....

### Salte a la sección E

19. ¿Porque medios escuchó hablar del MIP? (*Se puede anotar más de una respuesta*)

1. Por radio
2. De otros agricultores que participaron en ECAS
3. De otros agricultores que no participaron en ECAS

4. Día de campo
5. Participo en ECA
6. Teatro
7. Títeres
8. Murales
9. Reuniones mensuales de la comunidad
10. Talleres de salud
11. Talleres con ingenieros agrónomos
12. De las casas comerciales
13. Otros medios.....

20. ¿Conversó con alguien lo que escuchó?  
 1. SI                    2. NO

Si responde que **SI** continué, si responde **NO** salte a la pregunta 22

21. ¿Con quién comentó lo que escuchó?  
 1. Con familiares  
 2. Con otras personas  
 3. Con familiares y con otras personas

22. ¿Qué razones son importantes según usted para que use estos métodos MIP ? (*Anote el grado de importancia de cada una de ellas*)

Razones que influyeron	1.no importante	2.poco importante	3.medianamente importante	4.muy importante
1. Mejor control de enfermedades				
2. Proteger la salud				
3. Mayor rentabilidad				
4. Protección medio ambiente				
5. Preferencia del consumidor				
6. Otras?				

23. ¿Alguien de su familia ha participado en un taller o ECA sobre Manejo saludable de cultivos?  
 1. SI                    2.NO

Si responde **que SI** continué, si responde que **NO** salte a la sección E,

24. ¿Cuál persona ha participado en un taller? (*Se puede anotar más de una respuesta*)

1. Esposo
2. Hijo
3. Hija
4. Padre
5. Madre
6. Hermano
7. Hermana
8. otro.....

**E. Conocimientos sobre plaguicidas**

25. Usted, ¿Entra a parcelas recién fumigadas?  
 1. SI.....                    2. NO.....

Si responde **que SI** continué, si responde que **NO** salte a la pregunta 28

26. Usted, ¿Va acompañada de otras personas?  
 1. SI .....                    2. NO.....

Si responde **que SI** continué, si responde que **NO** salte a la pregunta 28

27. ¿Con quien va acompañada?

1. Conyugue
2. Hijos
3. Jornaleros
4. Vecinos
5. Otros.....

28. ¿Creé usted que el guardar juntos alimentos, vestimenta y plaguicidas afecta su salud?

1. SI.....
2. NO.....

29. ¿Ha recibido información o capacitación sobre plaguicidas?

1. SI.....
2. NO.....

Si responde **que SI** continué, si responde que **NO** salte a la pregunta 31

30. ¿Porqué medios ha recibido información? *(Se puede anotar más de una respuesta)*

1. Por radio
2. De otros agricultores que participaron en ECAS
3. De otros agricultores que no participaron en ECAS
4. Día de campo
5. Participo en ECA
6. Teatro
7. Títeres
8. Murales
9. Reuniones mensuales de la comunidad
10. Talleres de salud
11. Talleres con ingenieros agrónomos
12. De las casas comerciales
13. Otros.....

**Salte a la pregunta 32**

31. ¿Por qué no ha recibido información o capacitación sobre plaguicidas?

1. No ha asistido a cursos de capacitación sobre el tema
2. No ha escuchado sobre el tema
3. No tiene tiempo para asistir a cursos de capacitación
4. No conoce a nadie en la comunidad que realice estas practicas
5. No participa en el manejo y cuidado de los cultivos
6. No le interesa el tema
7. Porque va otro miembro de la familia a esos cursos
8. Otros.....

32. En cuanto a las etiquetas de los plaguicidas, ¿sabe qué significan los colores de las mismas?

<b>Color</b>	<b>1. No sabe</b>	<b>2. Sabe y es correcto</b>	<b>3. Sabe pero es incorrecto</b>
Rojo (muy peligroso)			
Amarillo (muy peligroso)			
Azul (menos peligrosos)			
Verde (menos)			

peligroso)			
------------	--	--	--

33. ¿Qué le dice usted a un familiar que para sus cultivos utiliza solamente plaguicidas de etiqueta roja y amarilla? *(Se puede anotar más de una respuesta)*

1. Le aconseja que aprenda prácticas MIP
2. Le aconseja que practique prácticas MIP
3. Le aconseja que deje de usar estos productos de sello rojo y amarillo
4. Le menciona que se esta afectando su salud
5. Le aconseja usar equipo de protección
6. Le da consejos para cuidar su salud y protegerse de los químicos
7. Le dice otras cosas.....
8. No le dice nada

#### F. Síntomas de intoxicación por plaguicidas

34. ¿Cuál de los siguientes piensa Usted que son síntomas de una intoxicación por plaguicidas?

Síntomas / signos	SI	NO
Debilidad de los músculos del cuerpo		
Sensación de adormecimiento del cuerpo		
Mareo		
Dolor de cabeza		
Sudoración del cuerpo		
Calambres		
Náusea		
Vómito		
Salivación		
Las manos enrojecidas o ronchas en las manos		
Ojos rojos		
Lagrimo de los ojos		
Caminar como borracho		
Otros		

35. Suponiendo que una persona se ha intoxicado con plaguicidas, ¿qué haría usted para ayudarlo? *(Puede anotar más de una respuesta)*

**Nota:** Preguntar abiertamente y anotar la primera respuesta dada por el entrevistado con el número 1 y la siguiente respuesta con el número 2, si hubiera una tercera anota el número 3.

1. Lavarle bien o bañarle.....
2. Darle remedios caseros.....
3. Llevarle al médico.....
4. Darle medicinas.....
5. Quitarle la ropa.....
6. Sacarle del terreno.....

#### G. Capital social

36. La gente en esta comunidad, ¿se ayudan unos a otros?, encierre en un círculo

1. Si, siempre
2. Si, a veces
- 3 No, nunca

37. Cuando existe algún problema, ¿la comunidad se une para solucionar el problema?, encierre en un círculo

- 1. Si, siempre
- 2. Si, a veces
- 3. No, nunca

38. ¿Usted realiza actividades en conjunto con sus vecinos?

- 1. SI.....
- 2. NO.....

Si responde que **SI** continúe, si responde **NO** salte a la pregunta 40

39. ¿Para qué actividades usted cuenta con sus vecinos? *(Se puede anotar más de una respuesta)*

- 1. Para actividades deportivas
- 2. Para actividades comunitarias como mingas
- 3. Para que le ayuden a cuidar los niños
- 4. Para que le ayuden en las labores de la casa
- 5. Para que le ayuden en las tareas agrícolas
- 6. Para que le presten dinero
- 7. Para que le ayuden a realizar obras de mantenimiento en la casa
- 8. Para nada
- 9. Otras.....

40. ¿Usted participa en alguna organización en su comunidad?

- 1. SI
- 2. NO

En cual.....

#### 41. Cohesión Social

Pregunta	SI	NO
1. Usted se siente bien viviendo en este lugar?		
2. Usted se siente parte o miembro de esta comunidad?		
3. Comparte usted con amigos, amigas en esta comunidad?		
4. Tiene usted amigos que siente que le apoyan en esta comunidad?		
5. Si necesita un consejo pregunta a la gente de su comunidad?		
6. Usted esta de acuerdo con lo que piensa la mayoría de la gente en la comunidad sobre las cosas que son importantes en la vida?		
7. Piensa usted que la gente de esta comunidad, le puede ayudar en caso de emergencia?		
8. Se siente usted como un miembro de esta comunidad?		
9. Usted intercambia favores con la gente de esta comunidad?		
10. Usted apoyaría gustoso trabajar para mejorar esta comunidad?		
11. Piensa usted vivir en esta comunidad por mucho tiempo?		
12. Usted generalmente participa en las actividades comunitarias?		
13. Es frecuente que miembros de esta comunidad le visiten en su casa?		
14. Tiene usted sentido de solidaridad con las personas de la comunidad?		
15. Vivir en esta comunidad le hace sentirse apoyado por los demás?		

16. Cuando habla de su comunidad, ¿se expresa como?

- 1. Nosotros
- 2. Ellos

42. Cuantos hijos/hijas tiene, y de que edad son:

Hijos/hijas	Edad

#### H. Derechos de los agricultores

43. ¿Ha oído hablar de los derechos de los agricultores?

1. SI      2. No

Si menciona que **SI** continúe, si dice **NO** termine la encuesta agradeciendo

44. ¿De cuál o de cuáles derechos ha oído hablar? (*Puede escoger más de una respuesta*)

9. A exigir que se evite la importación y venta de plaguicidas altamente peligrosos como los de sello rojo
10. Tener acceso a plaguicidas de menor toxicidad que para su aplicación y uso no requieran el uso de complicados y costosos equipos de protección.
11. A recibir información sobre otros plaguicidas que pueden usarse y que son menos peligrosos para la salud de las personas y el ambiente
12. A que se vendan equipos de protección de calidad y a bajo costo en todos los lugares donde se comercializan plaguicidas
13. A que se les venda plaguicidas que cuenten con registro, control sanitario y donde se mencione su fecha de caducidad.
14. A recibir capacitación técnica sobre manejo integrado de plagas y a conocer que tipo de prácticas y productos no químicos se pueden usar para el manejo de cultivos.
15. A que en sus comunidades existan servicios de recolección de envases y fundas usadas de plaguicidas.
16. Aquellos agricultores que trabajen en lugares como florícolas y plantaciones deben contar con servicios médicos que controlen su salud.

45. En cuanto a los derechos que usted conoce, ¿qué actividades ha realizado para exigir que se cumplan? (*Se puede anotar más de una respuesta:*

1. Hablar del tema con otros agricultores.
2. Hablar del tema con otros miembros de su familia
3. Mencionar el tema en las reuniones de la comunidad
4. Demandar el cumplimiento de los derechos al municipio
5. Hablar de sus derechos con los vendedores de los almacenes de plaguicidas
6. No ha hecho nada al respecto.
7. Otras.....

**Muchas gracias por su participación.**

**ECOSALUD DOS**  
**ENCUESTA INDIVIDUAL DE SALUD PARA LA PERSONA**  
**QUE CUIDA MAS LOS CULTIVOS**

**A. IDENTIFICACION**

1.Nombre del encuestado (a) \_\_\_\_\_ 2. Nombre de la persona que maneja más el cultivo \_\_\_\_\_

3.Fecha (dd/mm/aa) \_\_\_\_\_

Lugar de residencia:4. Provincia-----5. Cantón-----

6. Parroquia.....7.Comunidad.....

Referencia de la vivienda.....

8. Edad.....9. Sexo.....

10. Escolaridad: (encierra en un circulo lo correcto y anote el número de años cursados)

1. Primaria

Cuantos años .....

2. Secundaria

Cuantos años.....

3. Superior

Cuantos años.....

**B. Problemas de Salud**

11. Ha sufrido Usted un golpe en su:

1. cabeza? SI ..... NO.....

2. cuello? SI..... NO.....

3. otro? Especifique\_\_\_\_\_

4. No ha sufrido ningún golpe\_\_\_\_\_

12. Le han diagnosticado recientemente de una enfermedad o le ha estado tratando un médico en los últimos **seis** meses?

1. diabetes? SI..... NO.....

2. lumbago? SI..... NO.....

3. nervios? SI..... NO.....

4. depresion? SI..... NO.....

5. otra? Especifique\_\_\_\_\_

6. No le han diagnosticado de ninguna enfermedad\_\_\_\_\_

**C. Síntomas Neurotóxicos**

13. Ha padecido de estos síntomas en el **último mes**?

Indique la frecuencia: 1. Nunca 2. De vez en cuando 3. Siempre

Síntoma	Nunca 1	De vez en cuando 2	Siempre 3
Ha sentido de pronto como que se va a <u>caer</u> al estar de pie o caminando?			
¿ Siente a menudo <u>punzadas</u> dolorosas, adormecimiento u hormigueo en alguna parte del cuerpo?			
¿ Le resulta difícil <u>abrocharse</u> los botones?			
¿ Siente que ha perdido <u>fuerza</u> en sus brazos o en sus piernas?			
¿ Ha notado que en sus manos o pies su capacidad de sentir el calor, el frío, o dolor ha disminuido?			
Siente dolor tipo calambre en las piernas?			
Siente que se le duermen las piernas?			
Siente que le hormiguean las piernas o siente como punzadas en las piernas?			
Siente que las piernas se le ponen débiles poco a poco?			
¿ Es común que se <u>olvida realizar actividades</u> que considera importantes?			
¿ Es común que tenga dificultades para <u>concentrarse</u> ?			
¿ Es común que se sienta <u>enojado(a)</u> sin motivo?			
¿ Es común que se sienta <u>abatido(a)</u> o <u>triste</u> sin motivo?			
¿ Le cuesta <u>decidirse</u> realizar actividades que usted sabe debe hacer?			
¿ Se cansa con facilidad?			
¿ A menudo se <u>despierta</u> en la noche y le es difícil volver a dormirse?			

14. A que hora se levanta la mayoría de las veces.....

15. A que hora se acuesta la mayoría de las veces.....

#### D. DATOS DE LOS EFECTOS A LA SALUD

16. Con relación a su salud responda si ha tenido algunos de estos problemas en los últimos seis meses. (El encuestador primero pregunta por cada problema y lo anota. Para los que respondieron SI pregunte en cuales hubo relación con exposición a plaguicidas en el día anterior a la aparición del problema. Marque con una X en la casilla que corresponda).

PROBLEMAS	NO	SI	Relación con exposición a plaguicidas en el día anterior
Dolor de Cabeza			
Vista Borrosa			
Ardor de Ojos			
Salivación			
Mareos			
Náusea			
Vómitos			
Dolor de barriga			
Sudoración			
Calambres Musculares			
Dificultad para respirar			
Debilidad Muscular			

Cansancio			
Picazón de la piel			
Quemadura en la piel			
Piel irritada			
Daños en las uñas			
Ojos enrojecidos			
Tristeza			
Falta de ánimo			
Gripe			

17. Usted se ha intoxicado con plaguicidas en los últimos seis meses?

1. SI..... 2. NO.....

**Si la persona contesta NO por favor pase a la pregunta número 21.**

18. Que actividad se encontraba realizando cuando se intoxicó en los últimos seis meses:

1. Fumigando el cultivo
2. Desinfectando semillas
3. Mezclando el plaguicida
4. Sembrando
5. Desyerbando
6. Cosechando
7. Otras.....

19. Que hizo cuando se intoxicó durante los últimos seis meses, pregunta de respuesta múltiple?

1. Nada
2. Se bañó el cuerpo
3. Se automedicó
4. Tomo remedios caseros
5. Fue a un médico
6. Se quito la ropa mojada de fumigar
7. Salio fuera del terreno
8. otros

20. Cuántos días dejó de trabajar en la casa por sentirse mal por usar plaguicidas durante la última intoxicación:

----- días

21. Conoce usted alguien que se haya intoxicado por plaguicidas en los últimos seis meses?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

**Si la persona dice NO, por favor pase a la sección E**

22. De quien ha sabido que se ha intoxicado con plaguicidas en los últimos seis meses?

1. Vecinos                      Cuantos.....

2. Familiares                      Cuantos.....

### E. HABITOS

23. Usted toma bebidas alcohólicas?

1.SI.....                      2.NO.....

24. Con que frecuencia toma Usted? (encierre en un circulo lo correcto)

1. Una vez a la semana
2. Más de una vez a la semana
3. Todos los días
4. Otros

**Si la respuesta es NO por favor pase a la pregunta número 26**

25. Pregunte al paciente si ha tenido los siguientes síntomas y coloque una X si la respuesta es SI o NO

<b>Síntomas de Alcoholismo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Frecuentemente necesita beber alcohol para abrigarse		
Ha notado que se pasa bebiendo más de dos días		
Pierde la memoria de lo que hace o dice cuando esta mareado		
Ha recibido o esta recibiendo algún tratamiento médico a causa del alcohol		
A veces falta al trabajo o no puede trabajar a causa de la bebida		
Ha tenido problemas por causa de la bebida		
Ha tenido problemas con la policía por causa de la bebida		
Ha sufrido accidentes por causa de la bebida		
Ha tenido problemas familiares por causa de la bebida (peleas, separaciones, divorcios)		
A menudo la gente (familiares o amigos) le han criticado su forma de beber		

26. Quiero que usted repite los dígitos que voy a decirle

### Instrucciones de la prueba

Se inicia la prueba con el acápite “**Adelante**”, mencione por favor los números del primer bloque “**primer intento**” y pida a la persona que los mencione en el mismo orden en que estos son mencionados por Usted. Mencione fila por fila y coloque un **visto** en las filas contestadas adecuadamente. Si la persona falla en una de las filas, marque con una **X** esta fila y otórguele **una segunda oportunidad**, en ese caso mencione la fila de números de la segunda oportunidad que se encuentra enfrente de la fila en la cual la persona falló. Si la persona acierta en esta fila continúe entonces con los números del bloque correspondientes **al primer intento** en la fila que corresponda. Y así sucesivamente continúe con la prueba hasta que **tenga un máximo de tres errores (o tres filas marcadas como no contestadas adecuadamente)**. Estos errores corresponden tanto a las filas del primer intento como a las de la segunda oportunidad. Recuerde que con un número de tres errores se suspende la prueba “adelante” y debe pasar a la prueba “atrás”.

**Siempre inicie primeramente por la prueba “adelante” y una vez completada esta continúe con la prueba “atrás”. Para la prueba de atrás** pida por favor a la persona que repita los números que usted mencionó de atrás para adelante. Proceda de la misma manera que en la explicación anterior.

**Adelante** [tiene que repetirlos en el mismo orden]

Primer intento

5 - 8 - 2  
6 - 4 - 2 - 9  
4 - 2 - 7 - 3 - 1  
5 - 9 - 1 - 7 - 4 - 2  
6 - 1 - 9 - 4 - 7 - 3 - 8  
5 - 9 - 1 - 8 - 2 - 6 - 4 - 7  
2 - 7 - 5 - 8 - 6 - 2 - 5 - 8 - 4

Segunda Oportunidad

6 - 9 - 4  
7 - 2 - 8 - 6  
7 - 5 - 8 - 3 - 6  
3 - 9 - 8 - 4 - 2 - 7  
4 - 7 - 9 - 1 - 3 - 8 - 6  
3 - 8 - 9 - 2 - 5 - 1 - 7 - 4  
7 - 1 - 3 - 9 - 4 - 5 - 2 - 6 - 8

**Atrás** [tiene que repetirlos en el orden reverso]

Primer intento

Ejemplo: 9 - 5

7 - 1  
6 - 2 - 9  
3 - 2 - 7 - 9  
1 - 5 - 2 - 8 - 6  
8 - 1 - 2 - 9 - 3 - 6

Segunda Oportunidad

Ejemplo: 7 - 2

4 - 1  
8 - 4 - 9  
3 - 4 - 8 - 6  
6 - 1 - 8 - 4 - 3  
7 - 2 - 4 - 8 - 5 - 6

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Muchas gracias por su participación**