

Spring 2011

Riesgo de Exposición a los Plaguicidas en Familias con Niños Menores de 6 Años de Azapa y Lluta

Andrew Wilbur
SIT Study Abroad

Follow this and additional works at: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection

 Part of the [Agriculture Commons](#), [Environmental Health and Protection Commons](#), [Environmental Indicators and Impact Assessment Commons](#), [Family, Life Course, and Society Commons](#), [Inequality and Stratification Commons](#), and the [Public Health Commons](#)

Recommended Citation

Wilbur, Andrew, "Riesgo de Exposición a los Plaguicidas en Familias con Niños Menores de 6 Años de Azapa y Lluta" (2011). *Independent Study Project (ISP) Collection*. 1053.
https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/1053

This Unpublished Paper is brought to you for free and open access by the SIT Study Abroad at SIT Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Independent Study Project (ISP) Collection by an authorized administrator of SIT Digital Collections. For more information, please contact digitalcollections@sit.edu.

***Riesgo de Exposición a los Plaguicidas en Familias con
Niños Menores de 6 años de Azapa y Lluta***



Investigador: Andrew Wilbur

**Consejera: Karina Montecinos, Enfermera,
Postas de Salud Rurales San Miguel de Azapa,
Sobraya y Poconchile**

Directora Académica: Rossana Testa

**SIT Chile: Salud Pública, Medicina Tradicional
y Empoderamiento de la Comunidad**

June 2011

Abstract

This study aims to characterize the risk of pesticide exposure for children under the age of 6 who live in the rural, agricultural communities of the Azapa and Lluta valleys in Region Arica and Parinacota in northern Chile. To achieve this objective, it seeks to understand current perceptions held by parents or guardians with respect to risk of pesticide exposure within their families and identify practices and living circumstances that contribute to this risk. In environmental health, children are an especially vulnerable population as a result of their distinct characteristics. Their exploratory behavior and naivety contribute to their risk of exposure, and their still-developing bodies respond differently once exposed.¹ In agricultural communities, where pesticide use can be frequent and ubiquitous, pesticides represent a major environmental threat for both agricultural workers and the general population, including children. Pesticide exposures among children harm a population that is often unaware of its own risk, powerless to take measures to prevent exposure, and impacted more heavily than adults when exposed.

From 2005 to 2010, 127 cases of acute pesticide intoxication were documented in the region of Arica and Parinacota, Chile. Of these, 13 cases (10.2%) were the result of non-work related accidental exposures, those that occur within the general population. Women were affected by these kinds of exposures more frequently than men (9 women compared to 4 men) despite a greater number of intoxications in men overall.² Three accidental, non-work related exposures occurred within children under the age of 6 (one 2 year-old boy, one 2 year-old girl, and one 1 year-old girl).³

To fulfill the objectives of this study, a survey was given to a sample of 32 parents and caretakers of children under the age of 6 enrolled in the rural health clinics San Miguel de Azapa, Sobraya and Poconchile in the Azapa and Lluta valleys as they came for their children's scheduled check-ups. The survey was completed during an interview, and responses were recorded and analyzed by the investigator with respect to the study's objectives and context. The results indicated that many parents are not fully aware of the risk pesticides pose to their children despite the high risk of exposure. At the same time, the practices of many families did not correspond to the level of risk perceived by parents who were familiar with the risk of exposure to pesticides. Some engage in high-risk practices such as bringing their children with them to the fields while pesticides are being applied or leave bottles of pesticides within reach of children.

Key Words: *Pesticides, Environmental Health, Children's Health, Rural Health*

Índice

1. Reconocimientos.....	p. 3
2. Abreviaturas y Definiciones.....	p. 4
3. Introducción.....	p. 4
4. Objetivos.....	p. 6
5. Marco Teórico.....	p. 7
6. Metodología.....	p. 10
7. Limitaciones.....	p. 11
8. Resultados.....	p. 12
9. Discusión.....	p. 20
10. Conclusión.....	p. 24
11. Fuentes.....	p. 26
12. Anexo.....	p. 28

1. Reconocimientos

El equipo de las Postas San Miguel de Azapa, Sobraya y Poconchile, especialmente:

Karina Montecinos

Dr. Juan Pillampell

El personal de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Arica, especialmente:

Fresia Rivera

Julieta Belmar

El equipo de SIT, especialmente:

Rossana Testa

Verónica Pantoja

Leonardo González

Aida González

Mi familia chilena

Nena, Pato, Magda, Igna y Andy

2. Abreviaturas y Definiciones

MINSAL – Ministerio de Salud (Chile)

REVEP – Red Nacional de Vigilancia de Intoxicación por Plaguicidas (Chile)

Plaguicida – “Cualquier sustancia, mezcla de ellas o agente destinado a ser aplicado en el medio ambiente, personas, animales o plantas, con el objeto de prevenir, controlar o combatir organismos capaces de producir daños a personas, animales, plantas, semillas u objetos inanimados”.⁴

Plaga – “Cualquier especie, o biotipo vegetal, animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales y que produce daño económico”.⁵

Insecticida – Un plaguicida con actividad biológica contra los insectos indeseados

Herbicida – Un plaguicida con actividad biológica contra las plantas indeseadas

Fungicida – Un plaguicida con actividad biológica contra los hongos o mohos indeseados

Toxicidad – Una medida de la capacidad de producir daño

Exposición – El momento o período y la manera en que alguien entra en contacto con una amenaza ambiental

Dosis Letal 50 (DL₅₀) – Una medida de toxicidad aguda. La cantidad de un sustancia necesaria para matar a 50% de una población en una prueba que usa animales.⁶

Organofosforados – Un grupo de sustancias químicas orgánicas (contienen carbono) a base de fósforo y usadas como plaguicidas

Carbamatos – Un grupo de sustancias químicas orgánicas derivadas de ácido carbámico y usadas como plaguicidas

Piretroides – Un grupo de sustancias químicas orgánicas derivadas de las piretrinas (sustancias naturales que se encuentran de las flores de los crisantemos) y usadas como plaguicidas.

3. Introducción

Los plaguicidas representan un riesgo para los agricultores que entran a diario en contacto con ellos como parte regular de su trabajo. Sin embargo, los plaguicidas también afectan a la poblacional general, ya que los habitantes rurales que estudian o viven cerca de lugares donde se fumiga tienen alto riesgo.⁴ Aunque los habitantes no agricultores no tienen que

usar los plaguicidas agrícolas directamente, pueden estar expuestos durante la vida diaria en una variedad de maneras. Su desconocimiento del riesgo que tienen los plaguicidas, su propio comportamiento y circunstancias en sus vidas pueden aumentar su riesgo de exposición.

Entre los habitantes de zonas agrícolas donde se aplican los plaguicidas, los niños son especialmente vulnerables. Ellos a menudo no entienden que pueden enfermarse o morir por estar expuestos a estos químicos, se involucran en conducta que los ponen en peligro y son completamente dependientes de sus padres y otros adultos. Después de estar expuestos, los efectos pueden ser más graves por causa de su organismo distinto que todavía está en edad de crecimiento y desarrollo.¹ La exposición en niños es tan prevenible como inquietante. Sin embargo, las medidas para prevenir su exposición a menudo están fuera de su control.

En la región Arica y Parinacota del norte de Chile, la cual incluye las comunidades rurales y agrícolas de Azapa y Lluta, las exposiciones laborales y poblacionales ocurren con frecuencia. Del año 2005 al 2010 hubo 127 casos notificados de intoxicaciones agudas por plaguicidas. Mientras que la mayoría de ellos ocurrió en adultos de entre 20 a 39 años de edad, los niños no estaban exentos del riesgo.² Durante estos períodos se notificaron tres intoxicaciones de niños menores de 6 años dentro del sistema de salud pública.³ Aunque las intoxicaciones de niños solo componen una parte de todas las intoxicaciones, cada una es un problema importante.

Mientras que el número de intoxicaciones notificadas es una medida útil para entender el nivel de exposición en la región, podría no ser suficiente. El sistema de notificación obligatoria para intoxicaciones agudas por plaguicidas solamente tiene en cuenta la población de usuarios del sistema de salud pública que buscan atención en las postas o consultorios públicos. El sistema podría omitir los expuestos que no reciben atención dentro del sistema. En realidad el riesgo de exposición en niños podría ser un problema más grande y menos entendido de lo que la epidemiología indica. Por eso esta investigación procura identificar el riesgo de exposición a los plaguicidas en los niños menores de 6 años y conocer las percepciones del riesgo que tienen sus padres, las circunstancias que contribuyen al riesgo y los comportamientos que aumentan el riesgo.

4. Objetivos

Objetivo General

- Caracterizar el riesgo de exposición a los plaguicidas de los niños menores de 6 años que viven en las comunidades rurales de Azapa y Lluta

Objetivos Específicos

- Conocer las percepciones del riesgo de exposición a los plaguicidas que tienen los padres o tutores de los niños menores de 6 años de los valles de Azapa y Lluta
- Identificar circunstancias que contribuyen al riesgo de exposición a los plaguicidas de los niños menores de 6 años que viven en los valles Azapa y Lluta
- Identificar comportamientos que aumentan el riesgo de exposición a los plaguicidas de los niños menores de 6 años que viven en los valles Azapa y Lluta

5. Marco Teórico

Los Plaguicidas: Riesgo, Exposición, e Intoxicación

Un plaguicida se define por el Ministerio de Salud de Chile como “cualquier sustancia, mezcla de ellas o agente destinado a ser aplicado en el medio ambiente, personas, animales o plantas, con el objeto de prevenir, controlar o combatir organismos capaces de producir daños a personas, animales, plantas, semillas u objetos inanimados”.⁴ En la agricultura se utilizan estas sustancias químicas por su actividad biológica contra las plagas. Existe una amplia variedad de plaguicidas de distintos tipos incluyendo los biológicos (microorganismos), inorgánicos (ej. sulfato de cobre) y orgánicos (ej. organofosforados, organoclorados, carbamatos, piretroides).⁵ Mientras que los plaguicidas aumentan el rendimiento agrícola, también son capaces de producir daño a los seres humanos.⁶

La magnitud del daño que produce un plaguicida va a depender de la toxicidad del producto y del tipo de exposición de la víctima.⁶ Toxicidad se define por REVEP como la “capacidad inherente de un plaguicida para producir daño en el organismo o provocar su muerte”.² Los plaguicidas se clasifican desde ligeramente tóxico hasta sumamente tóxico según su toxicidad, la cual se determina por Dosis Letal 50 (DL₅₀).⁴ Exposición a un plaguicida se relaciona con el tiempo, la cantidad absorbida y concentración, la vía de entrada al cuerpo, y la

susceptibilidad individual de la víctima.² Ya que distintas poblaciones usualmente entran en contacto con los plaguicidas en distintas maneras, las exposiciones a plaguicidas se dividen en dos grupos generales, laborales y poblacionales.⁴

En todo el mundo aproximadamente 1.8 billones de personas trabajan en la agricultura, y la mayoría usa los plaguicidas para proteger su producción.⁷ También se aplican los plaguicidas en hogares, escuelas y lugares públicos.⁴ Cada año se usan 2.5 billones de kilogramos de los plaguicidas en total, con 25 millones de intoxicaciones accidentales por plaguicidas entre los agricultores⁷, el grupo de mayor riesgo⁴.

La exposición a plaguicidas ocurre tanto en dosis bajas como en dosis altas.⁴ Mientras que las dosis bajas, pero de exposición prolongada, pueden producir efectos crónicos en los órganos, malformaciones congénitas y cáncer⁴, las dosis altas producen intoxicación aguda en forma de daño localizado como mareos, dolor de cabeza, dolor de estómago, náuseas, vómitos, diarrea, irritación de la piel, irritación ocular, cansancio, calambres y dificultad para respirar². Ya que la intoxicación aguda produce daño en la forma de síntomas observables y definibles, se pueden identificar los casos de intoxicación en el sistema de salud pública y hacer un seguimiento para evaluar la frecuencia de las exposiciones en un tiempo determinado. Las dosis bajas son inherentemente más difíciles de detectar, porque no producen síntomas visibles.

La Situación en Chile

Intoxicación aguda es más común entre los agricultores, especialmente los que fumigan (aplican los plaguicidas). Intoxicación entre ellos es el producto de exposición laboral y en Chile representa 2.139 (53%) de los 4.045 intoxicaciones notificadas desde el año 1998 al 2003, o en promedio 356 casos por año.⁸ Sin embargo, la intoxicación también ocurre frecuentemente entre los habitantes de zonas rurales, quienes viven o estudian cerca de terreno agrícola donde se aplican los plaguicidas.⁴ La exposición poblacional produce intoxicaciones clasificadas como accidental no laboral (“originada por una causa distinta a la laboral, ej., por uso doméstico, por expansión a vecindad a la faena agrícola, etc.”), voluntaria (“con fines suicidas”), o provocada (“por agresión a terceros”).⁵ Entre ellas las intoxicaciones accidentales no laborales son las más frecuentes. En promedio durante el mismo período desde el año 1998 al 2003, las intoxicaciones accidentales no laborales representaban 1.132 (28%) de los casos notificados en Chile, o 189 por año.⁸

En Chile los plaguicidas más utilizados y responsables de las intoxicaciones agudas son los insecticidas. En los años 2001, 2003 y 2005 los insecticidas eran el grupo (según uso) que más produjeron intoxicaciones, seguidos de los herbicidas y fungicidas. Los insecticidas causaron aproximadamente la mitad de las intoxicaciones en esos años.^{8,9} Entre los diversos insecticidas, los organofosforados son los que más causaron intoxicaciones, seguidos de los carbamatos y piretroides.^{2,8} Esta tendencia se ha mantenido relativamente constante a través de los años y la proporción de intoxicaciones causadas por los organofosforados se mantuvo entre 35% y 44% desde el año 2001 al 2006.⁹ Los organofosforados y carbamatos usualmente causan las intoxicaciones más graves. Ellos tienen actividad biológica contra cualquier organismo con el enzima colinesterasa, incluyendo los insectos, peces, aves y mamíferos, incluso los seres humanos. Ellos impiden este enzima, afectando el sistema nervioso de sus víctimas.⁶

A nivel nacional, la frecuencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas cambia durante el año, con más casos desde octubre a enero durante los meses del verano.⁹ Las intoxicaciones ocurren con más frecuencia entre hombres que entre mujeres (hombres representaban 56% de los casos en el año 2004).⁸ Además se encuentra la gran mayoría de los casos entre las personas de 20 a 39 años de edad.⁹ El alto nivel de intoxicaciones entre este grupo de edad probablemente corresponde al alto nivel de intoxicaciones laborales. Sin embargo, las intoxicaciones también ocurren entre otros grupos de edad, incluyendo los niños (niños menores de 9 años representaban 15% de las intoxicaciones en el año 2002).⁸

Situación en Arica y Parinacota

La situación en la región de Arica y Parinacota (en donde están situados los valles Azapa y Lluta) con respecto a los plaguicidas es similar a la situación en el país con algunas excepciones. Desde el año 2005 al 2010 la región experimentó 127 intoxicaciones agudas por plaguicidas, con altos niveles de intoxicaciones en octubre (21% de las intoxicaciones) y enero (14%). En el mismo período los hombres representaban 59% de las intoxicaciones y personas de 20 a 39 años de edad representaban 56,7%. Al mismo tiempo, otros grupos de edad eran afectados. Por ejemplo, jóvenes de 10 a 19 años de edad representaban 12,6% de las intoxicaciones, y niños menores de 9 años representaban 5,5%.²

Al igual que en el país, la región de Arica y Parinacota experimentó la mayoría de sus intoxicaciones por los organofosforados, carbamatos, y piretroides. Sin embargo, los carbamatos

se ven más involucrados en las intoxicaciones en esta región en comparación con el país en su conjunto, causando 46% de las intoxicaciones en la región desde el año 2005 al 2010. Por otro lado, los organofosforados causaron 35% de las intoxicaciones y los piretroides 5% en la región durante este período.² Como ya se ha dicho, organofosforados y carbamatos son especialmente peligrosos por su actividad contra una enzima humana importante.⁶

Otra diferencia que tiene la región en comparación con el país es la frecuencia de intoxicaciones voluntarias. En Arica y Parinacota desde el año 2005 al 2010 la mayoría de las intoxicaciones eran voluntarias (50,7% entre hombres, 53,8% entre mujeres).² Las intoxicaciones voluntarias usualmente contribuyen una gran parte de las hospitalizaciones y muertes por plaguicidas.⁸ El segundo tipo de intoxicación más común eran las laborales, seguido de las accidentales no laborales y finalmente las provocadas.²

Exposición Poblacional y Intoxicaciones Accidentales No Laborales

Intoxicaciones accidentales no laborales resultan de la exposición poblacional y representaban 5,3% de las intoxicaciones entre hombres y 17,3% de las intoxicaciones entre mujeres en la región Arica y Parinacota desde el año 2005 al 2010.² Sin embargo, las exposiciones a plaguicidas podrían ocurrir con mayor frecuencia en esta población porque no todas las exposiciones resultan en intoxicaciones o evidencian síntomas. El MINSAL explica que entre la población general, “el mayor riesgo se encuentra en la población rural que estudia o habita cerca de lugares donde se realiza aplicaciones de plaguicidas”.⁴ En los valles Azapa y Lluta, esta declaración podría describir como vive la gran mayoría de los habitantes. Entre ellos con mayor riesgo de exposición a plaguicidas son los familiares de agricultores, “especialmente niños y mujeres embarazadas”.⁴

Riesgo para Los Niños

“El ser humano es vulnerable a los riesgos del medio ambiente desde el momento en que es concebido, durante su nacimiento y primera infancia, su niñez y adolescencia y finalmente a lo largo de toda su vida adulta. En los niños, sin embargo, por muchos factores que incluyen su fragilidad inmunitaria, el período crítico de crecimiento y desarrollo físico y mental en que se encuentran y en

general por su dependencia casi total de los adultos, el ambiente que los rodea no sólo determina de manera mucho más contundente su estado de salud, su bienestar y su futuro, sino, en un lamentablemente alto número de casos, su supervivencia misma.”¹

Dr. Cesar Chelala

Organización Panamericana de la Salud 1999

Los niños son una población muy vulnerable con respecto a la salud ambiental. Su riesgo de estar expuestos a los plaguicidas es un buen ejemplo. Ellos tienen alto riesgo de estar expuestos por causa de su comportamiento y organismo distinto. En su vida diaria, “su comportamiento exploratorio determina que exploren con manos y/o boca espacios tratados con sustancias químicas,” explica el MINSAL. Además, ellos no pueden diferenciar entre juguetes y objetos peligrosos como envases de plaguicidas. Después de estar expuestos, los efectos de los plaguicidas pueden ser más graves entre ellos, que todavía están en edad de crecimiento y desarrollo físico, mental, y emocional.¹ Muchos factores biológicos contribuyen a su riesgo. Los niños tienen una gran superficie corporal en relación a su peso, contribuyendo al riesgo de absorción por la piel. Las diferencias en los sistemas circulatorio, inmunológico y hepático también contribuyen a su alto riesgo.¹⁰

En comunidades agrícolas, en donde el uso de plaguicidas es frecuente, los niños enfrentan esta amenaza ambiental en sus vidas diarias. Ellos pasan tiempo en los cultivos, sus padres traen residuos de los plaguicidas a la casa, o los plaguicidas pueden ser llevados a las casas o escuelas por el viento. El riesgo se complica cuando sus familias viven directamente en los cultivos.¹⁰

6. Metodología

Esta investigación es no experimental, transversal, descriptiva y exploratoria. El universo de la investigación son todos los niños menores de 6 años que viven en Azapa y Lluta, dos comunidades rurales afuera de Arica, Chile.

La población son los padres o tutores de niños menores de 6 años adscritos a las Postas de Salud Rurales de San Miguel de Azapa, Sobraya y Poconchile. Para efectos del estudio se

utilizó una muestra no probabilística de 31 madres y 1 abuela que llevaron a sus niños menores de 6 años a las postas para sus controles de niño sano durante el período desde el 13 al 23 de mayo, 2011. Para los propósitos de esta investigación, el término “madre” incluye también esta abuela que trajo a su nieto a su control de niño y participó en la encuesta, de este modo desempeñando el mismo rol de las madres.

Para la recolección de datos se entregó una encuesta a los participantes, previa firma del consentimiento informado, durante una entrevista personal realizada por el investigador en el período comprendido entre el 13 y el 23 de mayo, 2011. La encuesta utilizada fue una revisión de una encuesta piloto que se modificó para estar de acuerdo con la realidad étnica local de los sujetos. Incluyó aproximadamente 49 preguntas, dependiendo de las respuestas. La encuesta típica tiene 20 preguntas cualitativas nominales, 12 cerradas (sí/ no), 10 abiertas, 4 cualitativas ordinales, 2 cuantitativas continuas y 1 cuantitativa discreta. Según contenido tiene 22 preguntas de acción, 18 de identificación, 4 de motivos, 3 de opiniones y 2 de información. Aproximadamente un tercio de las preguntas procuró conocer características de las familias. Otro tercio intentó identificar percepciones, comportamiento y circunstancias de las familias que relacionan con su riesgo. El último tercio solicitó exposiciones pasadas del tutor y del niño junto con medidas adoptadas después de las exposiciones.

Las respuestas eran anotadas en una copia del cuestionario por el investigador y luego organizadas en una base de datos (para repuestas de preguntas estructuradas) y tablas (para repuestas de preguntas abiertas). El base de datos está adjuntado en el anexo y las tablas están incluidas en los resultados. Las preguntas estructuradas eran utilizadas para entender las percepciones, opiniones y conocimiento de la muestra e identificar comportamiento y circunstancias que podrían contribuir a su riesgo de exposición. Las respuestas de preguntas abiertas eran utilizadas para entender las experiencias pasadas de la muestra con respecto a los plaguicidas.

7. Limitaciones

Una limitación de la investigación fue la distancia entre la ciudad de Arica y las comunidades de Azapa y Lluta. Para tener acceso a familias de ambos valles, se realizó la investigación en tres postas que están situadas en distintas partes de los dos valles.

Otra limitación fue el lenguaje. La gente de las comunidades rurales en donde se realizaron las entrevistas habla con su propia jerga y usa palabras más simples que la gente de la ciudad. Algunos sujetos no conocían ciertas palabras relacionadas con la salud ambiental, incluyendo la palabra “plaguicida”. Para explicar los plaguicidas a ellos, se utilizó la definición “veneno que se usa para fumigar en la chacra”.

Otra consideración fue el analfabetismo. La encuesta se entregó en forma de una entrevista para que todos pudieran participar a pesar del analfabetismo o nivel de escolaridad. Otra limitación fue obtener permiso antes de realizar la encuesta. Se utilizó un formulario de consentimiento informado antes de se realizó cada encuesta. Cuatro mujeres eligieron no participar en la investigación.

8. Resultados

Perfil de las Familias Entrevistadas

Madres (incluyendo las 31 madres y 1 abuela que participaron en la encuesta)

- Su edad media es 29 años.
- 41% son Chilenas, 34% son Bolivianas y 25% Peruanas.
- 88% viven en Azapa y 12% viven en Lluta.
- 16% estudiaron hasta media completa, 37% hasta media incompleta, 22% hasta básica completa y 25% hasta básica incompleta.
- 51% son dueñas de casa, 34% agricultoras, 6% son ambos, dueñas de casa y agricultoras y 9% trabajan en otra actividad.

Niños (incluyendo los 43 hijos de las madres y la 1 nieta de la abuela)

- 57% son hombres, 43% son mujeres.
- El menor tiene 2 meses y el mayor tiene 5 años 9 meses.
- 95% son Chilenos y 5% Bolivianos.
- 36% asisten a un jardín infantil u otra forma de escuela. Entre ellos, 62% asisten a una escuela en Azapa, 19% a una escuela en Lluta, y 19% a una escuela en Arica.
- 87% viven con uno o más agricultores (en familias agrícolas).

Figura 1. ¿Dónde está situado el hogar con respecto a la parcela o cultivo más cercano?



Figura 2. ¿De quién es la casa donde viven la madre y sus hijos?

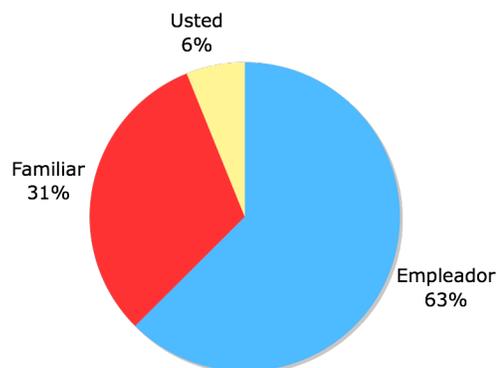


Figura 3. ¿Quién se encarga de fumigar en la parcela? (entre las 28 familias agrícolas)



Figura 4. ¿Dónde pasa el tiempo libre su hijo? (Distribución de las respuestas de las madres entrevistadas sobre los 44 niños)

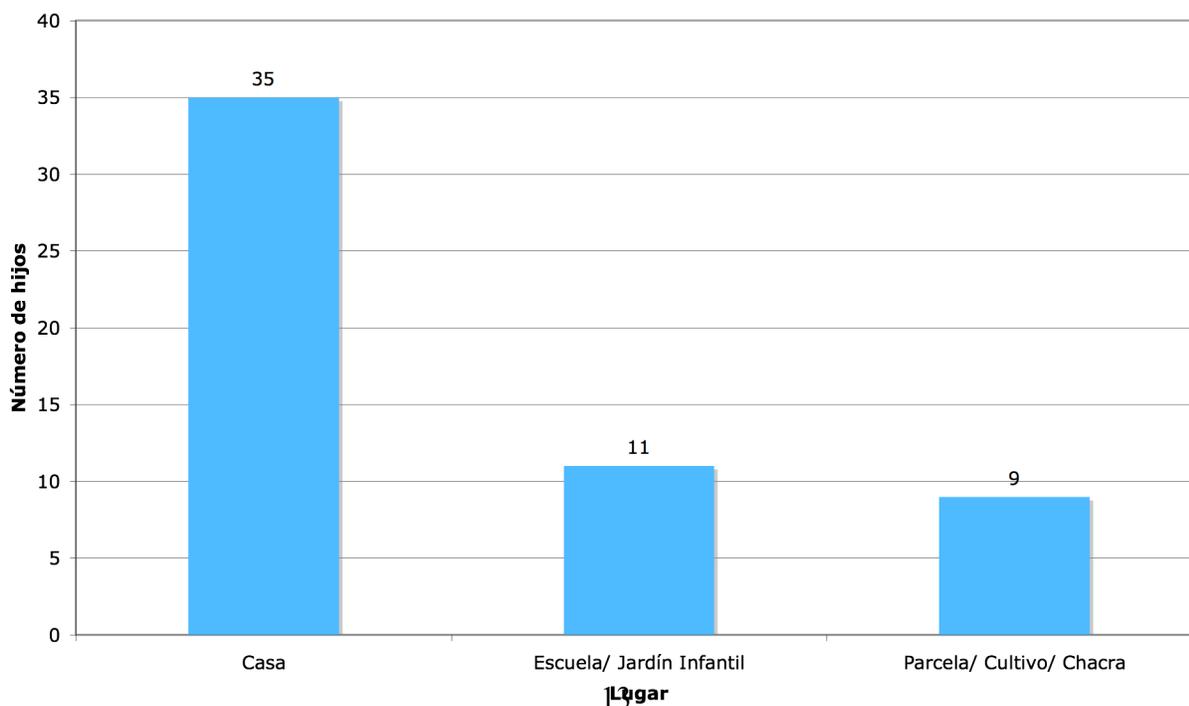


Figura 5. ¿En que lugar se guardan los plaguicidas? (entre las 30 familias que tenían plaguicidas)

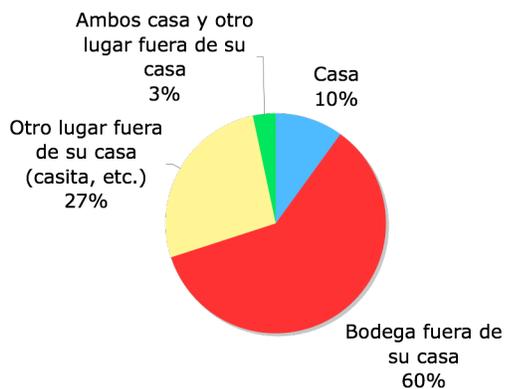


Figura 6. ¿Acompañan los niños a uno o más agricultores cuando trabajan en la parcela? (entre las 28 familias agrícolas)

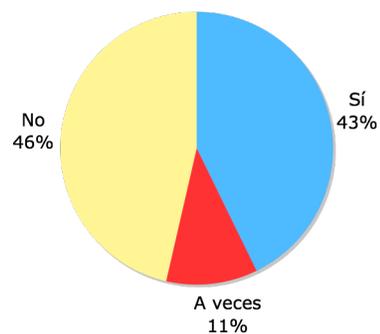


Figura 7. ¿Acompañan los niños a la madre cuando ella trabaja en la parcela? (entre las 13 madres que son agricultoras)

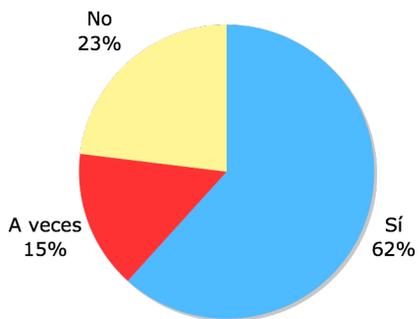


Figura 8. ¿Conoce la madre el riesgo que tienen los plaguicidas?

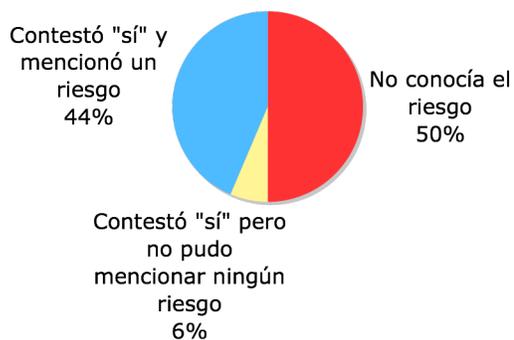


Tabla 1. Respuestas de las madres entrevistadas a la pregunta ¿Cuáles son los riesgos de los plaguicidas?

N°	Respuesta
1	Enfermarse, dolor de cabeza, dolor de estómago Hay que llevar lentes y mascarilla
2	Niños pueden ponerlos en la boca, pueden estar en el agua
3	Hay que evitar contacto con las manos, la piel y los ojos Los niños tienen alto riesgo
4	Hay que llevar guantes y lentes cuando se fumiga
5	Hay que evitar contacto con la piel y los ojos Las embarazadas tienen alto riesgo
6	Intoxicación, daño a los ojos, daño al estómago Los niños tienen alto riesgo
7	Intoxicarse, alergias
8	Malformación congénita
9	La guagua no debe ir a la chacra durante fumigación
10	Malformación congénita, daño a la salud y muerte
11	El olor puede causar daño al cerebro y cáncer
12	Intoxicarse, daño a la salud, daño a la piel, son venenos fuertes Hay que llevar guantes
13	Daño a los ojos
14	Intoxicarse

¿Habla la madre con sus hijos sobre el riesgo que tienen los plaguicidas?

Entre las 14 madres que conocían el riesgo que tienen los plaguicidas, 86% (10 madres) contestaron que hablan con sus hijos sobre el riesgo y 14% (4 madres) contestaron que no les hablan sobre el riesgo.

¿Porque no habla la madre con sus hijos sobre el riesgo que tienen los plaguicidas?

Entre las 4 madres que no hablan con sus hijos sobre el riesgo, una explicó que no habla con su hija porque ella todavía es muy joven (una guagua) y no podría entender, una explicó que sus hijos no tienen contacto con la parcela, y las otras dos no prestaron una explicación.

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas la madre?

59% de las madres (19 madres) contestaron que ellas mismas están en riesgo de exposición.

Tabla 2. Respuestas de las entrevistadas a la pregunta ¿Cómo se dio cuenta que usted está en riesgo de exposición a los plaguicidas?

N°	Respuesta
1	Todos pueden ser afectados que viven cerca de la chacra, por el olor.
2	Los plaguicidas son peligrosos.
3	Los plaguicidas son tóxicos.
4	Hay riesgo cuando los agricultores fumigan porque ella vive en la parcela.
5	Hay riesgo cuando ella ayuda en la parcela y no lleva guantes, cuando recoge fruta y la come sin lavar.
6	A veces ella ayuda a fumigar.
7	La parcela donde se fumiga está al lado de la casa.
8	Los plaguicidas hacen daño al riñón, a la boca y a los ojos.
9	Los plaguicidas le han causado problemas a ella en el pasado. El año pasado tuvo un bebé que tenía cardiopatía y problemas con sus ojos por causa de su exposición a los plaguicidas durante gestación. El bebé murió.
10	Ella está en riesgo por vivir al lado de una parcela, por el aire.
11	Hay mucho viento y las moléculas pueden estar en el aire.
12	Ella ha escuchado rumores que hay problemas para hablar y escuchar entre la gente después de estar expuesto.
13	Los plaguicidas pueden causar enfermedades.
14	Ella está en riesgo porque los envases de plaguicidas están en el mismo terreno en que vive.
15	Ella está en riesgo por la contaminación del ambiente. La alimentación de las frutas no es natural.
16	Los vecinos fumigan y el olor entra en la casa.
17- 19	No contestaron

¿Ha estado expuesta la madre a los plaguicidas?

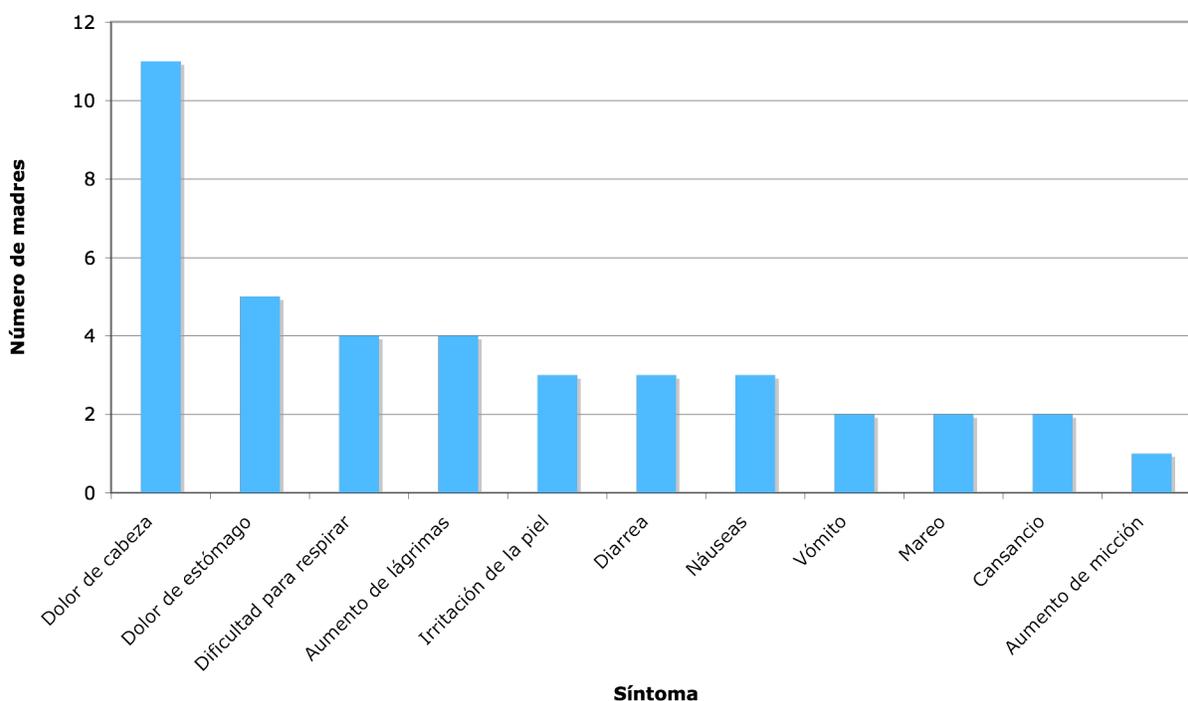
44% de las madres (14 madres) contestaron que ellas han estado expuestas a los plaguicidas.

Tabla 3. Respuestas de las entrevistadas a las preguntas ¿Cómo se dio cuenta que usted se expuso a los plaguicidas? y ¿Cómo estuvo expuesta usted?

N°	Respuesta
1	Muchas personas se han intoxicado.
2	Fue obvio, los plaguicidas estaban en el aire. Ella vive en la parcela.
3	El año pasado tuvo un bebé que tenía cardiopatía y problemas con sus ojos. El bebé murió. El médico le dijo que su exposición a los plaguicidas durante gestación causó los problemas. Cuando ella fumigaba se expuso.
4	Aunque ahora la madre no trabaja en la chacra, en el pasado estaba trabajando dentro de una chacra y esto causó su exposición.

5	Tuvo la oportunidad estar expuesto cuando estaba trabajando en la tierra. Estaba sacando cebollas fumigadas.
6	Estaba trabajando afuera cerca de un lugar donde estaban fumigando.
7	Ella ayudaba con la maquina de fumigación, estaba en contacto con los plaguicidas.
8	Ella se ha enfermado por causa de los plaguicidas.
9	Los agricultores que están fumigando pasan cerca cuando ella está almorzando. Ella se expone de casualidad cuando está almorzando cerca de los fumigadores.
10	Estuvo expuesta cuando estaba embarazada. Esto causó malformaciones de los oídos de su hijo.
11	Se dio cuenta que el viento lleva el azufre (un polvo amarillo) y otros venenos. También tomó un tomate que tenía veneno.
12-14	No contestaron

Figura 9. Distribución de síntomas experimentados por las madres entrevistadas



¿Cuál fue la vía de entrada? (madre)

Entre las 14 madres que habían estado expuestas a plaguicidas, 50% (7 madres) contestaron que se expusieron solamente por inhalación. 21% (3 madres) se expusieron por ambos inhalación y absorción por la piel, y 14% (2 madres) se expusieron por ambos inhalación y ingestión. 14% (2 madres) no contestaron.

¿Recibió atención médica la madre?

Entre las 14 madres que habían estado expuestas a plaguicidas, 29% (4 madres) recibieron atención médica por los síntomas. Una la recibió en la Posta de Salud Rural San Miguel de Azapa, una la recibió en la Posta de Salud Rural Sobraya, una la recibió en el Hospital Dr. Juan Noé, y una la recibió en la Mutual de Seguridad de Arica. 71% (10 madres) no recibieron atención médica.

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas su hijo?

39% de los niños (17 niños) estaban en riesgo de exposición, según sus madres.

Tabla 4. Respuestas de las entrevistadas a la pregunta ¿Cómo se dio cuenta usted que su hijo está en riesgo de exposición a los plaguicidas?

N°	Respuesta
1	Era evidente porque la familia vive en la parcela donde se fumiga.
2	La madre se dio cuenta que el viento lleva los plaguicidas a la escuela cuando los agricultores están fumigando las olivas. La escuela está frente a la parcela.
3	El hijo les acompaña a sus padres cuando ellos están fumigando.
4	(2 hijos) Los padres dejan los envases de plaguicida al alcance de sus hijos, los olvidan y
5	no los ponen en la basura.
6	Se fumiga cerca de la casa.
7	(2 hijos) Los hijos pueden tomarlos y morir.
8	
9	Los plaguicidas son venenos.
10	La familia vive al lado de la parcela donde se fumiga.
11	El parvulario está cerca de una parcela. Las moléculas pueden estar en el aire. La hija puede estar expuesta durante el recreo.
12	Hay riesgo cuando el papá viene para almorzar después de fumigar.
13	El hijo está en riesgo por el viento porque la familia vive en una parcela.
14	(2 hijos) La familia vive al lado de las tomateras que se fumigan.
15	
16	La madre se dio cuenta que el viento lleva el azufre (un polvo amarillo) y otros venenos. También el hijo tomó un tomate que tenía veneno.
17	Hay bastante moscas y los plaguicidas podrían entrar en la casa en las moscas.

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas su hijo cuando está en la escuela?

Entre los 16 niños que asistían a una escuela, 19% (3 niños) estaban en riesgo de exposición en su escuela, según sus madres.

Tabla 5. Respuestas de las entrevistadas a la pregunta ¿Cómo se dio cuenta usted que su hijo está en riesgo de exposición a los plaguicidas cuando está en la escuela?

N°	Respuesta
1	La madre se dio cuenta que el viento lleva los plaguicidas a la escuela cuando los agricultores están fumigando las olivas. La escuela está frente a la parcela.
2	El parvulario está cerca de una parcela. Las moléculas pueden estar en el aire. La hija puede estar expuesta durante el recreo.
3	La escuela está cerca de la parcela.

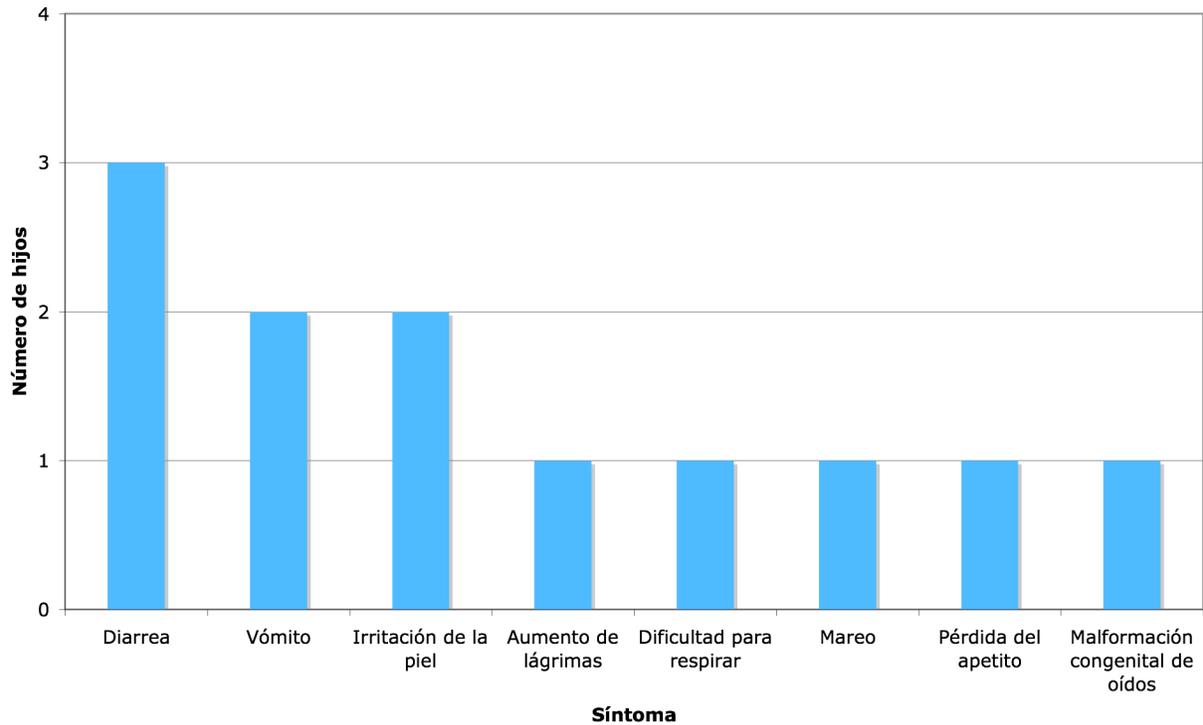
¿Ha estado expuesto su hijo a los plaguicidas?

23% de los niños (10 niños) han estado expuestas a los plaguicidas, según sus madres.

Tabla 6. Respuestas de las entrevistadas a las preguntas ¿Cómo se dio cuenta usted que su hijo se expuso? y ¿Cómo estuvo expuesto su hijo?

N°	Respuesta
1	La madre se dio cuenta que el viento lleva los plaguicidas a la escuela cuando los agricultores están fumigando las olivas. La escuela está frente a la parcela.
2	Los agricultores estaban fumigando cerca de la casa cuando el hijo estaba jugando afuera.
3	La hija estaba con los padres cuando ellos estaban fumigando.
4	El parvulario está cerca de una parcela. Las moléculas pueden estar en el aire. La hija puede estar expuesta durante el recreo.
5	La familia vive cerca de donde se fumiga. La madre se dio cuenta que el hijo se expuso por el viento. La familia vive en una parcela.
6	Durante gestación había malformaciones de los oídos del hijo. La madre respiró los plaguicidas cuando estaba embarazada.
7	La madre se dio cuenta del olor. La madre se dio cuenta que el viento llevaba los venenos cuando su vecino se fumigaba. Ella los respiró y su guagua estuvo expuesta durante gestación.
8	El hijo se enfermó por comer tomates. La madre se dio cuenta que el viento lleva el azufre (un polvo amarillo) y otros venenos. El hijo también tomó un tomate que tenía veneno.
9	La madre cree que la guagua estuvo expuesta por el aire, por el viento que lleva el polvo amarillo (el azufre). El olor afecta la guagua.
10	No contestó

Figura 10. Distribución de síntomas experimentados por los niños



¿Cuál fue la vía de entrada? (niño)

Entre los 10 niños menores de 6 años del valle de Azapa y Lluta que habían estado expuestos a plaguicidas, 80% (8 niños) se expusieron por inhalación, y 10% (1 niño) se expusieron por ingestión. 10% (1 niño) se expusieron durante la gestación, por la exposición de su madre.

¿Recibió atención medica su hijo?

Entre los 10 niños menores de 6 años del valle de Azapa y Lluta que habían estado expuestos a plaguicidas, 30% (3 niños) recibieron atención medica por los síntomas. 2 de ellos la recibieron en la Posta de Salud Rural San Miguel de Azapa, y 1 la recibió en la Posta de Salud Rural Sobraya. 70% (7 niños) no recibieron atención medica.

9. Discusión

Los resultados sugieren que las familias de Azapa y Lluta son de alto riesgo de exposición poblacional a los plaguicidas. Al entrar en cualquiera de los dos valles, es inmediatamente evidente que la geografía de estos podrían contribuir al riesgo de exposición de

los habitantes. Una de las características más destacadas de los valles es que en ambos los hogares y las parcelas están concentrados en los mismos, entre los cerros que son límites naturales. Parece que la gran mayoría de la gente vive directamente o muy cerca de una parcela. De hecho, los resultados apoyan esta observación. La figura 1 indica que casi todas las familias que participaron en la encuesta viven a un kilómetro de una parcela o más cerca, y más de la mitad viven directamente en una parcela, usualmente en una casa pequeña separada de su empleador (Figura 2). 87% de los niños vivían en familias agrícolas, es decir, vivían con uno o más agricultores.

Entre estas familias agrícolas, el padre usualmente se encarga de fumigar (Figura 3). La presencia de un agricultor en la casa, especialmente un fumigador, podría contribuir al riesgo para los niños por el residuo que lleva en agricultor desde la chacra a la casa. Aunque residuos no son probables a causar intoxicación, pueden contribuir a exposición a largo plazo.¹⁰ La posibilidad de residuos de plaguicidas que entren en la casa es importante tener en cuenta porque niños menores de 6 años de edad pasan mucho tiempo dentro de la casa (Figura 4). Por eso, también es necesario considerar la presencia de envases de plaguicidas dentro de la casa. 13% de las familias guardan plaguicidas dentro de su casa, mientras que las otras los guardan afuera de su casa, usualmente en una bodega (Figura 5). Si están dentro de la casa al alcance de los niños los envases de plaguicidas pueden ser una amenaza. Sin embargo, los que están guardados afuera de la casa pero en una manera inadecuada también podrían ser una amenaza para los niños que viven o pasan mucho tiempo en la parcela. De hecho, 9 de los niños (20%) pasan su tiempo libre en la parcela, según sus madres (Figura 4). Ellos se podrían encontrar los envases de plaguicidas durante su vida diaria.

Otra circunstancia de riesgo es cuando los niños acompañan a uno o más agricultores cuando van a trabajar en la parcela. Allá existe riesgo directo durante fumigación o después de fumigación antes de terminar el período de reingreso, cuando los plaguicidas todavía están activos y presente en altas concentraciones.¹¹ Entre las familias agrícolas, muchos niños acompañan a uno o más agricultores en la parcela (Figura 6). La frecuencia parece ser aún más alta cuando la madre es agricultora. Entre ellas, 77% llevan a sus niños cuando van a trabajar (Figura 7).

Incluso los niños que no viven con agricultores están en riesgo de exposición en ciertos aspectos de sus vidas. 36% de los niños (16 niños) asisten a una escuela. Entre ellos, 81% (13

niños) asisten a una escuela en uno de los valles. Las escuelas de los valles, como las casa, están situadas al lado, enfrente, o muy cerca de las parcelas. El MINSAL identifica uno de los grupos de mayor riesgo de exposición a plaguicidas como “estudiantes de colegios rurales vecinos a predios donde se realizan aplicaciones aéreas o terrestres de plaguicida”.⁴ Estos niños podrían estar expuestos por la deriva, la cual se define por el MINSAL como “el desplazamiento en el aire de la nube de plaguicida hacia un lugar no deseado” y ocurre cuando los plaguicidas se aplican descuidadamente o en “condiciones climáticas desfavorables, como por ejemplo, mucho viento, poca humedad y altas temperaturas”.¹¹ Del mismo modo, la deriva de plaguicidas también es una amenaza para los habitantes de los valles que viven cerca de donde se fumiga.

A pesar del riesgo para los niños del valle, la mitad de las madres contestaron que no conocían el riesgo que tienen los plaguicidas (Figura 8). Además, una porción de las que dijeron que conocían el riesgo no prestaron un ejemplo del riesgo, indicando que en realidad no conocían el riesgo. Las 44% que quedan contestaron con un ejemplo razonable, demostrando una comprensión del riesgo. Sus respuestas están en tabla 1. Por lo general, estas participantes demostraron mejor comprensión de los síntomas agudos que los crónicas. Solamente tres madres mencionaron el riesgo de malformaciones congénitas o por lo menos riesgo para mujeres embarazadas. Otra mencionó la posibilidad de cáncer como resulta de exposición. Unas mencionaron medidas de precaución para fumigadores o para los niños. Tres madres indicaron ejemplos específicos de equipo de protección individual (EPI) como guantes, mascarillas y lentes, mientras que una mencionó que los niños no deben ir a las parcelas durante fumigación. Aunque parece que más de la mitad de las madres no conocían bien el riesgo que tienen plaguicidas, la gran mayoría de las que conocían el riesgo indicó que ellas hablan con sus hijos sobre el riesgo. Esto indica que a ellas les importa este tema.

Las 14 madres (44%) que habían estado expuestas experimentaron ambos exposición laboral y poblacional. Mientras que una mujer indicó que “fue obvio” que ella ha estado expuesta, otras no se dieron cuenta que se expusieron hasta que ellas mismas o otras personas en la comunidad empezaron a tener síntomas de intoxicación aguda. Otras dos mujeres se dieron cuenta que se expusieron cuando sus bebé se diagnosticaron con malformaciones congénitas. En estos casos los niños se expusieron por sus madres durante la gestación, una etapa en que eran especialmente vulnerables. Uno de estos niños, según la entrevistada, murió por causa de

enfermedades causadas por la exposición, las cuales incluían cardiopatía y problemas con sus ojos. El otro nació con oídos malformados.

Una de las causas de exposición más comunes entre estas mujeres es que el viento lleva los plaguicidas a la casa. Como ya se ha descrito, la deriva de plaguicidas puede ser un causa considerable de exposición poblacional y ocurre cuando no se aplican los plaguicidas apropiadamente. Mucho viento, poca humedad, altas temperaturas, equipo aplicador de mal condición y otros factores pueden contribuir a la formación de la deriva.¹¹ Este problema es particularmente inquietante porque las familias que viven al lado de las parcelas tienen poco control sobre el comportamiento de los otros agricultores a menos que ellas se eduquen sobre medidas de precaución y trabajen para hacer cumplir los reglamentos de fumigación dentro de su comunidad.

Algunas mujeres se dieron cuenta que el viento lleva un polvo amarillo a sus casas, y identificaron este polvo como azufre. En la agricultura se utiliza el azufre como ambos fertilizante y plaguicida. Mientras que el azufre no se considera muy peligroso, su presencia en los hogares de estas familias sugiere que otras químicas agrícolas, incluyendo plaguicidas dañosos, podrían entrar en las casa también.¹²

En su la totalidad de las madres encuestadas que se expusieron a los plaguicidas, solamente 29% recibieron atención médica. Este dato sugiere que hay muchas más exposiciones a plaguicidas que casos notificados en el sistema de salud pública.

Según sus madres, 39% de los niños (17 niños) estaban en riesgo de exposición a los plaguicidas. Entre ellos, su proximidad a la parcela donde se fumiga y la producción de deriva parecen ser los factores más responsable para su riesgo. Muchos viven al lado de una parcela o asisten a una escuela cerca de una parcela. De hecho, según las madres encuestadas 19% de sus niños que asisten a una escuela están en riesgo de exposición en la escuela. Una madre mencionó que su niño le acompaña en la parcela, incluso durante fumigación. Algunas madres mencionaron que el acceso a los envases de plaguicidas puede contribuir al riesgo para sus hijos, otra mencionó que el residuo de los plaguicidas puede entrar en la casa con su pareja cuando él vuelve de trabajar en la parcela.

23% de los niños menores de 6 años participantes del estudio (10 niños) han estado expuestos a los plaguicidas, según sus madres. Entre ellos, su proximidad de la parcela y la

deriva de los plaguicidas son los factores más importantes en la exposición. Esta observación está de acuerdo con los resultados de vía de entrada, que muestran que inhalación fue la vía de entrada más común entre los niños. Además, la madre del niño con malformaciones por su exposición durante gestación indicó que ella se expuso por inhalación cuando estaba embarazada.

Del mismo modo como sus madres, solamente 30% de las niñas que habían estado expuestas recibieron atención médica, también sugiriendo que hay más exposiciones a plaguicidas que casos notificados.

10. Conclusiones

Los resultados de esta investigación sugieren que los niños menores de 6 años de Azapa y Lluta tienen alto riesgo de exposición a los plaguicidas. Dos factores destacados que contribuyen al riesgo son la proximidad a un lugar donde se fumiga y acceso a los plaguicidas. Muchos niños de Azapa y Lluta viven o asisten a la escuela cerca de una parcela o cultivo. Otros acompañan a sus padres cuando ellos van a trabajar en la parcela. Estas situaciones contribuyen a aumentar el riesgo de exposición por inhalación. Las madres participantes generalmente demostraron comprender este tipo de exposición y muchas mencionaron que el viento puede llevar plaguicidas a la casa, escuela u otros lugares indeseados.

A pesar del riesgo de acceso a los plaguicidas entre los niños que viven en las parcelas o en casas en donde se guardan los plaguicidas, pocas madres concentraron su atención en esta fuente de riesgo. Al mismo tiempo, una madre mencionó que en su hogar a veces se dejan los envases de plaguicidas al alcance de los niños, contribuyendo al fácil acceso a los plaguicidas para su hijo. Esta facilidad de acceso a los plaguicidas en Azapa y Lluta podría ser uno de los factores que contribuyeron a la alta frecuencia de intoxicaciones voluntarias del año 2005 al 2010 en Arica y Parinacota. En este período 50,7% de las intoxicaciones de hombres y 53,8% de las intoxicaciones de mujeres eran voluntarias.² Ya que la frecuencia de intoxicaciones voluntarias es más alta en Arica y Parinacota que en el país, sería interesante concentrar en este aspecto una investigación futura.

Otro aspecto interesante es la exposición potencial de niños antes del nacimiento, durante la gestación. En esta etapa el feto puede estar en riesgo por la exposición de su madre. Dos de las

madres mencionaron malformaciones congénitas en sus hijos y las atribuyeron a su exposición a plaguicidas cuando estaba embarazada. Una investigación futura podría considerar la exposición a plaguicidas de mujeres embarazadas, otro grupo vulnerable con respecto a los plaguicidas y otras amenazas ambientales.

Ya que muchas madres no conocen el riesgo que tienen los plaguicidas a pesar de que la mayoría de sus hijos está en riesgo de exposición a estos químicos dañosos, sería beneficioso comenzar a abordar este problema mediante la educación de la gente. El equipo de las Postas de Salud Rurales de Azapa y Lluta debe tener un rol en la educación de la gente porque tiene acceso directo y regular con madres y sus hijos. Puede incorporar conversaciones sobre el riesgo que tienen los plaguicidas para los habitantes de zonas agrícolas en el sistema actual de controles de niños o mujeres embarazadas. En esta manera la información se entregaría a estas poblaciones vulnerables que la necesitan mucho.

11. Fuentes

1. Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). “Manual de Salud Ambiental Infantil para Enseñanza de Grado en Escuelas de Medicina”. Noviembre 2009.
2. Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de Arica y Parinacota, Unidad de Salud Ocupacional. “Plaguicidas.” Presentación entregada por Angelina Maldonado y Patricio Castro Salazar. 20 Mayo 2011.
3. Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de Arica y Parinacota, Unidad de Salud Ocupacional. “Consolidado Plaguicidas 2005 – 2010.” Base de datos entregado por Julieta Belmar.
4. Vallebuona, Clelia et. al. “Norma Técnica de Vigilancia de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas.” Red Nacional de Vigilancia de Intoxicación por Plaguicidas (REVEP). Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). 2007.
5. Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de Arica y Parinacota, Unidad de Salud Ocupacional. “REVEP: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas.” Presentación entregada por Angelina Maldonado y Patricio Castro Salazar. 20 Mayo 2011.
6. Lorenz, Eric S. “Potential Health Effects of Pesticides”. Pesticide Education Program. Pennsylvania State University College of Agricultural Sciences. 2009.
7. Alavanja, Michael C.R. “Pesticide Use and Exposure Extensive Worldwide.” National Institute of Health. Rev Environ Health. 2009 ; 24(4): 303-309.
8. Vallebuona, Clelia. “Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Plaguicidas (REVEP).” Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). Taller Nacional de Vigilancia de Intoxicaciones por Plaguicidas. 25-26 Noviembre, 2004.

9. Vallebuona, Clelia. “Taller Nacional de Vigilancia de Intoxicaciones por Plaguicidas – REVEP” Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). Reunión Nacional de Epidemiología. November 2006.

10. Kato, M., Ratcliffe, E., & Hobson-Rohrer, W. “Agricultural Pesticide Exposure and Its Negative Health Effects on Children.” International Federation of Medical Students Associations the Netherlands (IFMSA-NL). Global Medicine. 14 Agosto 2010. Available at:
<http://www.globalmedicine.nl/index.php/global-medicine-1/186-agricultural-pesticide-exposure>

11. Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). “Uso Responsable de Plaguicidas.” Serie de Cuadernillos de Educación en Salud. Entregado por Angelina Maldonado y Patricio Castro Salazar de la SEREMI de Arica y Parinacota. 20 Mayo 2011.

12. Extension Toxicology Network (EXTOXNET). “Sulfur Pesticide Information Profile.” Cornell University. September 1995. Available at:
<http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/extoxnet/pyrethrins-ziram/sulfur-ext.html>

12. Anexos

A. Formulario de Consentimiento Informado

Riesgo de Exposición a los Plaguicidas
entre los Niños de Azapa, Sobraya, y Lluta
Formulario de Consentimiento
(Para los participantes del programa)

Descripción y Propósito del Proyecto

El objetivo de este estudio es entender mejor las percepciones y el comportamiento de las familias de Azapa, Sobraya, y Lluta con respecto al riesgo de exposición a los plaguicidas entre los niños. El propósito de este estudio es también enseñar a los estudiantes la planificación, diseño y ejecución de un estudio y la redacción de un informe completo.

Se le pedirá responder a preguntas que ayudarán a la investigadora a lograr los objetivos de este estudio. Sus respuestas a esta entrevista serán recogidas por la investigadora en la forma de tomar notas y/o grabación de audio, si usted lo autoriza. Todas las notas de las entrevistas y grabaciones serán utilizadas exclusivamente para los fines de este estudio. Esta entrevista o cuestionario (según sea el caso), tendrá una duración de aproximadamente 15 minutos, dependiendo de sus respuestas.

Evaluación de Riesgos y Beneficios

Este estudio está diseñado para representar un riesgo mínimo para sus participantes. Las preguntas están diseñadas para no requerir divulgar cualquier información que pueda ser perjudicial para usted.

Los Investigadores Principales

El investigador principal es Andrew Wilbur, una estudiante de la Universidad de Johns Hopkins y una estudiante con SIT Chile: Salud Pública, Medicina Tradicional, y Empoderamiento Comunitario. Él puede ser contactado por correo electrónico a wilby925@gmail.com. Además, si desea ponerse en contacto con SIT, puede hacerlo poniéndose en contacto con la Directora Académica del programa en Chile Rossana Testa, a 56-09-988 572 24 o rossana.testa@sit.edu.

Participación Voluntaria

Usted debe tener 18 años para poder participar en este estudio. Su participación en este proyecto es voluntaria y usted es libre de retirar su consentimiento y discontinuar su participación en el proyecto en cualquier momento sin penalización. No es necesario responder a cualquier pregunta que usted no desea responder.

Uso de la Información y Los Datos Recogidos

La información recopilada en este estudio se utilizará en forma agregada. Los datos serán utilizados para escribir un informe de clase. Habrá tres copias del documento: una para el investigador principal para mantener, una para la biblioteca de SIT: Chile, y una para ser enviado al asesor en el país y/o para la organización involucrada. Una presentación oral resumiendo los hallazgos será presentado a una comisión académica de SIT: Chile y a los otros 26 estudiantes que participan en SIT: Chile.

Confidencialidad de Los Expedientes

Sus resultados individuales serán confidenciales. Sólo los resultados agregados se informarán en un reporte que forma parte del curso de Estudio Independiente a través de SIT: Chile.

Información sobre Los Derechos del Participante

Si usted tiene alguna pregunta sobre sus derechos como un participante, puede comunicarse con la Directora Académica del programa en Chile Rossana Testa, a 56-09-988 572 24 o rossana.testa@sit.edu.

El Consentimiento del Participante

El estudio se ha descrito a mí y entiendo que mi participación es voluntaria y que puede terminar mi participación en cualquier momento. Yo entiendo que mis respuestas se utilizarán como se describe. Al participar, doy fe de que soy mayor de 18 años y que doy mi consentimiento para participar en este estudio.

Firma del Participante: _____ Fecha:

Nombre/Firma del Investigador Testigo:

B. Cuestionario Utilizado en Investigación:

Riesgo de Exposición a los Plaguicidas entre los Niños de Azapa, Sobraya, y Lluta

Investigador: Andrew Wilbur

Fecha: _____

Hora: _____

¿Cuál es su edad?

¿Cuál es su sexo?

- a) Hombre
- b) Mujer

¿Cuántos hijos/as menores de 6 años tiene usted?

- a) 1
- b) 2
- c) más de 2

¿Cuál es su lugar de residencia? (domicilio)

- a) Azapa
- b) Sobraya
- c) Lluta
- d) Arica (ciudad)
- e) Otro lugar ¿Cuál? _____

¿Cuál es su nacionalidad?

- a) Chileno
- b) Boliviano
- c) Peruano
- d) Otra nacionalidad ¿Cuál? _____

¿Cuál es su nivel de escolaridad? (¿Hasta que curso estudió?)

- a) Sin Estudios
- b) Básica Incompleta
- c) Básica Completa (8 años) (primaria)
- d) Media Incompleta
- e) Media Completa (4 años) (secundaria, liceo)
- f) Técnico Incompleto
- g) Técnico Completo (~2 años)
- h) Universitario Incompleto
- i) Universitario Completo (~5 años)

¿Dónde está situado su hogar con respecto a la parcela o chacra más cerca? Elija una respuesta.

- a) Vivimos directamente en una parcela o chacra.
- b) Vivimos al lado de una parcela o chacra.
- c) Vivimos a un kilómetro de una parcela o chacra.
- d) Vivimos a 5 kilómetros de una parcela o chacra.
- e) Vivimos más lejos de 5 kilómetros de una parcela o chacra.

¿De quién es la casa dónde vive?

- a) De usted
- b) De un familiar
- c) Vive en la parcela en una casa separada de su patrón
- d) Otra situación ¿Cuál es? _____

¿En qué trabaja? (¿Cuál es su actividad/ ocupación?) Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) Dueña de casa
- b) Agricultor/a
- c) Empleada doméstica (Nana)
- d) Otra actividad ¿Cuál? _____

¿Le acompaña(n) su(s) hijo(s)/a(s) menor(es) de 6 años cuando usted va a trabajar?

- a) Sí
- b) No

¿Otras personas que viven con usted trabajan?

- a) Sí
- b) No

Si su respuesta fue sí:

¿Quién?

- a) Su pareja
- b) Su(s) hijo(s)/a(s)
- c) Otros ¿Quiénes? _____

¿Cuál(es) es/son su(s) actividad(es)?

- a) Dueña de casa
- b) Agricultor/a
- c) Empleada doméstica (Nana)
- d) Otra actividad ¿Cuál? _____

¿Le(s) acompaña(n) su(s) hijo(s)/a(s) menor(es) de 6 años cuando va(n) a trabajar?

- a) Sí
- b) No

¿Quién se encarga de fumigar en la parcela?

- a) Usted
- b) Su pareja
- c) Otra persona ¿Quién? _____

¿Conoce usted los riesgos del uso de los plaguicidas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cuáles son? ¿Puede mencionarlos?

¿Habla usted con su(s) hijo(s)/a(s) sobre el riesgo que tienen los plaguicidas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue no:

¿Por qué? _____

¿En qué lugar se guardan los plaguicidas? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) En su casa
- b) En un lugar fuera de su casa ¿Dónde? _____

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas usted?

- a) Sí
- b) No

Si la repuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que usted está en riesgo de exposición a los plaguicidas?

¿Ha estado expuesto usted a los plaguicidas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que usted se expuso a los plaguicidas?

¿Cuántas veces ha estado expuesto? Indique la fecha de cada exposición por favor.

Fecha de la primera exposición (mes y año): _____

Fecha de exposiciones adicionales (mes y año de cada una): _____

¿Cómo estuvo expuesto/a a los plaguicidas usted? Por favor, describa el lugar y manera en que cada exposición ocurrió.

¿Cuál fue la vía de entrada de los plaguicidas? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) Por la boca (Ingestión)
- b) Respirándolo (Inhalación)
- c) Por la piel (Absorción)

Elija todos los síntomas que experimentó usted después de su(s) exposición(es).

- a) Dificultad para respirar (Le cuesta respirar)
- b) Un coma (Cuando no despierta)
- c) Convulsiones o espasmos (Cuando el cuerpo se mueve en una manera involuntaria, como la epilepsia)
- d) Irritación, erupción, hinchazón, o enrojecimiento de la piel
- e) Aumento de la micción (Ir más veces al baño)
- f) Aumento de babeo/salivación (Producir más saliva)
- g) Aumento de la producción de las lágrimas
- h) Calambres abdominales (Dolor de estómago)
- i) Diarrea
- j) Pérdida del apetito (No tener ganas de comer)
- k) Náuseas
- l) Vómito
- m) Vértigo/mareo
- n) Dolor de cabeza
- o) Falta de vigor (Cansancio)
- p) Otro(s) síntoma(s): _____

Si eligió uno o más de los síntomas:

¿Recibió atención médica usted por los síntomas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Dónde recibió la atención médica? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) PSR San Miguel de Azapa
- b) PSR Sobraya
- c) PSR Poconchile
- d) Hospital Dr. Juan Noé
- e) Otro lugar ¿Cuál? _____

1° Hijo

¿Cuál es el sexo de su hijo/a?

¿Cuál es la edad de su hijo/a? (con meses)

¿Cuál es la nacionalidad de su hijo/a?

- a) Chileno
- b) Boliviano
- c) Peruano
- d) Otra nacionalidad ¿Cuál? _____

¿Con quién vive su hijo/a?

- a) Solo con su madre
- b) Solo con su padre
- c) Con ambos sus padres
- d) Otra(s) persona(s)

¿Cómo y dónde pasa el tiempo libre su hijo/a?

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas su hijo/a?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que su hijo/a está en riesgo de exposición a los plaguicidas?

¿Asiste su hijo/a a un jardín infantil o colegio (escuela primaria) u otra forma de escuela?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Dónde está el jardín o colegio?

- a) Azapa
- b) Sobraya
- c) Lluta
- d) La ciudad de Arica
- e) Otro lugar ¿Cuál? _____

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas su hijo/a cuando está en la escuela?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que su hijo/a está en riesgo de exposición a los plaguicidas en la escuela?

¿Ha estado expuesto su hijo/a a los plaguicidas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que su hijo/a se expuso a los plaguicidas?

¿Cuántas veces ha estado expuesto? Indique la fecha de cada exposición por favor.

Fecha de la primera exposición (mes y año): _____

Fecha de exposiciones adicionales (mes y año de cada una): _____

¿Cómo estuvo expuesto/a a los plaguicidas su hijo/a? Por favor, describa el lugar y manera en que cada exposición ocurrió.

¿Cuál fue la vía de entrada de los plaguicidas? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) Por la boca (Ingestión)
- b) Respirándolo (Inhalación)
- c) Por la piel (Absorción)

Elija todos los síntomas que experimentó su hijo/a después de su(s) exposición(es).

- a) Dificultad para respirar (Le cuesta respirar)
- b) Un coma (Cuando el/la hijo/a no despierta)
- c) Convulsiones o espasmos (Cuando el cuerpo se mueve en una manera involuntaria, como la epilepsia)
- d) Irritación, erupción, hinchazón, o enrojecimiento de la piel
- e) Aumento de la micción (Ir más veces al baño)
- f) Aumento de babeo/salivación (Producir más saliva)
- g) Aumento de la producción de las lágrimas
- h) Calambres abdominales (Dolor de estómago)
- i) Diarrea
- j) Pérdida del apetito (No tener ganas de comer)
- k) Náuseas
- l) Vómito
- m) Vértigo/mareo
- n) Dolor de cabeza
- o) Falta de vigor (Cansancio)
- p) Otro(s) síntoma(s): _____

Si eligió uno o más de los síntomas:

¿Recibió atención médica su hijo/a por los síntomas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Dónde recibió la atención médica? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) PSR San Miguel de Azapa
- b) PSR Sobraya
- c) PSR Poconchile
- d) Hospital Dr. Juan Noé
- e) Otro lugar ¿Cuál? _____

2° Hijo

¿Cuál es el sexo de su hijo/a?

¿Cuál es la edad de su hijo/a? (con meses)

¿Cuál es la nacionalidad de su hijo/a?

- a) Chileno
- b) Boliviano
- c) Peruano
- d) Otra nacionalidad ¿Cuál? _____

¿Con quién vive su hijo/a?

- a) Solo con su madre
- b) Solo con su padre
- c) Con ambos sus padres
- d) Otra(s) persona(s)

¿Cómo y dónde pasa el tiempo libre su hijo/a?

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas su hijo/a?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que su hijo/a está en riesgo de exposición a los plaguicidas?

¿Asiste su hijo/a a un jardín infantil o colegio (escuela primaria) u otra forma de escuela?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Dónde está el jardín o colegio?

- a) Azapa
- b) Sobraya
- c) Lluta
- d) La ciudad de Arica
- e) Otro lugar ¿Cuál? _____

¿Está en riesgo de exposición a los plaguicidas su hijo/a cuando está en la escuela?

- c) Sí
- d) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que su hijo/a está en riesgo de exposición a los plaguicidas en la escuela?

¿Ha estado expuesto su hijo/a a los plaguicidas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Cómo se dio cuenta que su hijo/a se expuso a los plaguicidas?

¿Cuántas veces ha estado expuesto? Indique la fecha de cada exposición por favor.

Fecha de la primera exposición (mes y año): _____

Fecha de exposiciones adicionales (mes y año de cada una): _____

¿Cómo estuvo expuesto/a a los plaguicidas su hijo/a? Por favor, describa el lugar y manera en que cada exposición ocurrió.

¿Cuál fue la vía de entrada de los plaguicidas? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) Por la boca (Ingestión)
- b) Respirándolo (Inhalación)
- c) Por la piel (Absorción)

Elija los síntomas que experimentó su hijo/a después de su(s) exposición(es). Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) Dificultad para respirar (Le cuesta respirar)
- b) Un coma (Cuando el/la hijo/a no despierta)
- c) Convulsiones o espasmos (Cuando el cuerpo se mueve en una manera involuntaria, como la epilepsia)
- d) Irritación, erupción, hinchazón, o enrojecimiento de la piel
- e) Aumento de la micción (Ir más veces al baño)
- f) Aumento de babeo/salivación (Producir más saliva)
- g) Aumento de la producción de las lágrimas
- h) Calambres abdominales (Dolor de estómago)
- i) Diarrea
- j) Pérdida del apetito (No tener ganas de comer)
- k) Náuseas
- l) Vómito
- m) vértigo/mareo
- n) Dolor de cabeza
- o) Falta de vigor (Cansancio)
- p) Otro(s) síntoma(s): _____

Si eligió uno o más de los síntomas:

¿Recibió atención médica su hijo/a por los síntomas?

- a) Sí
- b) No

Si la respuesta fue sí:

¿Dónde recibió la atención médica? Elija todas las alternativas que se aplican.

- a) PSR San Miguel de Azapa
- b) PSR Sobraya
- c) PSR Poconchile
- d) Hospital Dr. Juan Noé
- e) Otro lugar ¿Cuál? _____

Muchas gracias por su participación.

C. Hoja Informativa Entregada a Madres Después de Encuesta

Riesgos que tienen los Plaguicidas para los Niños

Los plaguicidas son los venenos que se usan para fumigar en las parcelas. Los plaguicidas tienen alto riesgo para los que trabajan o viven en las parcelas.

Si entra en contacto con un plaguicida, podría tener uno o más de los siguientes síntomas:

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| - Dolor de estómago | - No tener ganas de comer | - Convulsiones o espasmos |
| - Dolor de cabeza | - Náuseas | (Cuando el cuerpo se |
| - Diarrea | - Vómito | mueve en una manera |
| - Dificultad para respirar | - Vértigo/ mareo | involuntaria, como la |
| - Ir más veces al baño a orinar | - Falta de vigor/ cansancio | epilepsia) |
| - Producir más saliva | - Irritación, erupción, hinchazón, o | - Un coma (Cuando no |
| - Producir más lágrimas | enrojecimiento de la piel | despierta) |

Para evitar la exposición a los plaguicidas para usted y sus hijos:

- No guarde los plaguicidas al alcance de los niños.
- Guárdelos solamente en los recipientes correctos, indicando siempre su contenido (no usen botellas de bebida, un niño podría pensar que es bebida).
- No lleve sus hijos a la parcela durante o inmediatamente después de fumigación.
- Lleve guantes, una máscara, y ropa protectora cuando usted fumigue.
- Hable con sus hijos sobre el riesgo que tienen los plaguicidas.

D. Base de Datos

Adjuntado en las páginas siguientes