



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

TESINA PRESENTADA PARA OBTENER
EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

“EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE VENDEDORES Y USUARIOS SOBRE
INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE
INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.”

CLAUDIA LEONOR CHAVES

VICTORICA (LA PAMPA)

ARGENTINA

2010

INDICE

Índice	2
Prefacio	3
Resumen	4
Abstract	5
Introducción	6
Antecedentes en la temática	10
Capítulo I: Aspectos teóricos	18
Plaguicida	19
Organofosforados	20
Intoxicaciones	20
Exposición a plaguicidas	22
Normas de seguridad	23
Capítulo II: Aspectos metodológicos	25
Categorías construidas	29
Capítulo III: Presentación de resultados	36
Capítulo IV: Conclusiones	60
Bibliografía	64
Anexo I: Información básica sobre plaguicidas e intoxicaciones	68
Anexo II: Primeros auxilios	92
Anexo III: Legislación sobre plaguicidas en la provincia de La Pampa	97

PREFACIO

Esta Tesina es presentada como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Licenciado en Enfermería, de la Universidad Nacional de La Pampa y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad ni en otra institución Académica. Esta investigación se llevó a cabo en la Localidad de Victorica, Departamento Loventué, La Pampa, durante el período comprendido entre marzo y noviembre de 2010, bajo la dirección de la Mg. en Antropología Social Daniela Bassa y la codirección del Ing. Agr. Mag. Fernando García. Profundamente gracias por creer en mí y acompañarme en este proyecto tan anhelado; un gracias más para Fernando por regalarme gran parte de su tiempo y me acompañó a no decaer.

Agradezco a todos los profesores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias Humanas, que compartieron su conocimiento y me instaron a seguir recorriendo el camino del saber.

Gracias a cada una de las personas que generosamente fueron partícipes de esta investigación y que me prestaron su tiempo para entrevistarlos.

Gracias a mi grupo de estudio, que además son mis amigos, que siempre apoyaron mi proyecto: Lorena, Mónica, Ariel, Viviana, Laura.

Gracias a todos mis otros amigos que siempre están.

Gracias al personal del hospital que comprendieron la importancia que esta investigación tenía para mí.

Quiero dejar este párrafo para mis hijos agradeciéndoles todo el amor que me dan, que me dieron la fuerza necesaria para realizar este sueño y que son el mejor regalo que me ha dado la vida.

A mi madre, hermanos y sobrinos que me transmitieron toda su energía para llegar.

RESUMEN

Se estudió, por medio de una metodología cualitativa, el grado de conocimiento sobre compuestos insecticidas organofosforados que disponen vendedores profesionales y usuarios de esos plaguicidas en el ámbito de la localidad de Victorica, provincia de La Pampa. La investigación se orientó a recabar la información que disponen esos actores para contribuir a la anamnesis frente a casos de intoxicaciones, lo que se considera importante dado el bajo nivel de complejidad del hospital de esa localidad que no cuenta con instrumental para determinaciones precisas de laboratorio.

La información se recogió por medio de entrevistas de libre opinión (entrevistas etnográficas). De ellas se seleccionaron segmentos de textos que se redujeron a unidades de significados, la información obtenida se ubicó en categorías seleccionadas a priori y emergentes del proceso, de forma tal que se contemplaran todos los aspectos sobre el uso seguro de estos pesticidas.

Todos los agentes informantes manifestaron muy bajos grados de conocimiento sobre insecticidas organofosforados, tanto desde el punto de vista de su utilización para determinados fines como el control de plagas, como en cuestiones toxicológicas y de impacto ambiental. El conocimiento que revelaron disponer fue insuficiente para la concreción de correctas anamnesis, lo que plantea un alto riesgo de la salud para la población expuesta a estos productos.

Palabras clave: organofosforados, investigación cualitativa, anamnesis, Victoria, La Pampa.

ABSTRACT

Using methodological aspects of qualitative research I have studied how much sellers and users of pesticides, in the area of the town of Victorica in the province of La Pampa, know about organophosphorus compounds. The research aimed at collecting information available to these actors to contribute to the history relating to cases of poisoning, this is important given the low level of complexity of the town hospital which has no precise instruments for laboratory determinations.

The information was collected through interviews by free opinion (ethnographic interviews). Selected segments of the text were reduced to meaningful units. The information thus obtained was placed in a priori selected categories and those emerging from the process so as to address all aspects of safe use of these pesticides.

All the informants expressed very low levels of organophosphate insecticides knowledge from the point of view of their use for certain purposes of controlling pests such as toxicological issues and environmental impact. The knowledge they possessed was insufficient for the realization of a good history, this poses a high risk for the health of the population when exposed to these products.

Key words: organophosphates, qualitative research, anamnesis, Victorica, La Pampa.

Introducción

I INTRODUCCIÓN

Los adelantos tecnológicos de la era actual y el permanente lanzamiento en el mercado de nuevos y numerosos productos que son potencialmente tóxicos, obligan al hombre a adquirir conocimientos que le permitan desarrollar una conducta de vida acorde a sus necesidades, aprovechar los elementos útiles que lo rodean y defenderse de los perjudiciales.

Actualmente, la población humana se encuentra expuesta al contacto y a la ingestión de plaguicidas, localizados en los alimentos y en el ambiente. Los efectos para la humanidad a largo plazo, pueden ser alarmantes. Entre los problemas que ocasiona su uso pueden mencionarse, entre otros, la reducción de la edad media y talla de crecimiento por desnutrición y descenso de las defensas naturales; malformaciones congénitas; mutagénesis; pérdidas de embarazo; depresión y suicidios. Afecciones al sistema nervioso central y otras patologías neurológicas; invalidez; espina bífida; lupus; leucemia y otros tipos de cáncer. Cloracné y otras afecciones cutáneas. Asma, alergias y otras afecciones respiratorias y pulmonares. Esterilidad e impotencia masculina. Disrupción hormonal y otros trastornos hormonales. Disminución del desarrollo en la infancia. Síndrome febril prolongado sin foco. Mayor vulnerabilidad infantil a contaminantes. Anemia; esclerosis múltiple; isquemia cerebral y muerte (1° Encuentro de Médicos de Pueblos Fumigados, 2010).

No se trata de exagerar los peligros que implican el uso de estos productos, sino de la necesidad de tener en cuenta todas las recomendaciones y precauciones posibles. La mejor manera de evitar estas consecuencias es informando y capacitando a la totalidad de los actores involucrados en la cadena de usos de los productos fitosanitarios, tales como ingenieros agrónomos, expendedores,

aplicadores, fuerzas de seguridad, enfermeros, médicos, usuarios y público en general (Bulacio et al, 2005).

Las intoxicaciones se han generalizado en los últimos tiempos, provocando una gran preocupación por parte de científicos y autoridades en materia de salud. Según la Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes –CASAFE- (2007), algunos de los factores que han incidido en dicho proceso son:

- 1- El uso indiscriminado de plaguicidas.
- 2- El incumplimiento de las normas de aplicación¹.
- 3- El empleo domiciliario de productos que deben utilizarse en medios rurales bajo control.
- 4- La mayor pero aún insuficiente conciencia eco toxicológica de nuestra población.
- 5- La incorporación, en los últimos años, de la causa tóxica en el proceso intelectual que conduce al médico al diagnóstico final.

Dentro de los productos plaguicidas, los organofosforados (OP) son los insecticidas más empleados en el mundo, estimándose que representan el 34% del mercado mundial (CASAFE, 2007). Se utilizan tanto en agricultura como en control de plagas urbanas y también como antiparasitarios.

Los plaguicidas e insecticidas son manipulados diariamente por usuarios y vendedores de los productos desconociendo, en muchos casos, las consecuencias que esto puede generar. Los casos de intoxicación son muy frecuentes, y a pesar de que en la provincia de la Pampa no existen estadísticas sobre casos específicos de intoxicaciones por productos derivados de los organofosforados, se estiman cifras significativas.

¹ Dichas normas están contempladas en los marbetes o etiquetas, en los cuales se incluye -en la parte izquierda- información toxicológica, en la central las características del producto y en el sector derecho las recomendaciones de uso (CASAFE, 2007).

En caso de intoxicación aguda por plaguicidas, pueden ocurrir diversos síntomas, razón por la cual es muy importante, para proporcionar el tratamiento adecuado, un diagnóstico exacto de la condición del paciente.

Los dictámenes periciales indican que los diagnósticos incorrectos se deben, principalmente, a una anamnesis inadecuada. La reconstrucción exacta de lo ocurrido, el examen de los envases de plaguicidas usados y la observación de los síntomas típicos, facilitan, en parte, el diagnóstico indispensable, tanto para el tratamiento racional inmediato como para posibles terapéuticas ulteriores (Klimmer, 1968).

Los síntomas enunciados de intoxicaciones con fosforados son similares a otros tipos de patologías (Klimmer, 1968; Barberá, 1989; Repetto, 1988; Haass, 2010). En esta situación, un tratamiento de primeros auxilios en el lugar o durante el traslado a centros de mayor complejidad sólo puede abordarse con éxito cuando el paciente o su acompañante, pueden brindar información para la elaboración de una correcta anamnesis sobre una posible intoxicación. En estos casos, los informantes deben tener suficiente grado de conocimiento sobre esos productos que permitan, al profesional, orientar un correcto diagnóstico.

La importancia de la información que posea el paciente, la enfermera y el médico para la realización de un diagnóstico rápido y efectivo es fundamental, como lo demuestran algunos casos ocurridos en el Hospital de la ciudad de Victorica, el cual, por ser un establecimiento sanitario de complejidad IV, no cuenta en el laboratorio con los medios suficientes para la realización de ciertos análisis que permiten diagnosticar una intoxicación por COFA.

Las situaciones a las que se alude refieren a dos casos de intoxicaciones agudas que ingresaron al hospital local en el año 2008. El primero de los casos se trató de una paciente de tres años que ingresó con un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda de aparición brusca, y el segundo caso de un adulto con la misma sintomatología. Esas etapas son previas al paro cardiorrespiratorio, que derivan consecuentemente en la muerte.

La información, en estos casos, es fundamental para atender a los pacientes de manera inmediata a partir de la anamnesis realizada, evitar así la evolución y complicación del cuadro y derivarlo rápidamente si fuera necesario. En las situaciones mencionadas se realizaron los primeros auxilios y se los trasladó a establecimientos de mayor complejidad sin poder aportar información suficiente que redundara incluso en un tratamiento más efectivo en los centros a los que fueron conducidos.

Ambos casos fueron confirmados como intoxicaciones por COFA en el centro de mayor complejidad. Por ello, se insiste en la importancia de la realización de un diagnóstico precoz de enfermería y médico, el cual debe construirse a partir de la información que se recibe de los familiares o allegados, y de la observación y atención del personal de salud. Dicha información permitiría determinar fehacientemente el producto específico y buscar así el tratamiento adecuado.

Por lo expuesto previamente, se plantea como hipótesis de esta investigación, que tanto los vendedores de los productos como los usuarios de los mismos ignoran las consecuencias nocivas que el uso de plaguicidas organofosforados puede provocar en la salud. Y nos proponemos, entonces, como objetivo principal, indagar el grado de conocimiento y las prácticas de las personas involucradas en el uso de organofosforados en el ámbito de la localidad de Victorica.

Antecedentes sobre la temática

Algunos trabajos de investigación realizados en el país han relevado los conocimientos sobre distintos productos fitosanitarios y sus consecuencias tóxicas entre la población.

Podemos mencionar el de Aijón Abadal y Cumplido Prat² (2007), quienes han detectado, en la zona de Basavilbaso, provincia de Entre Ríos, que los conocimientos sobre plaguicidas e intoxicaciones son muy escasos, incluso entre la población rural que es la más expuesta a este tipo de productos.

La mencionada localidad cuenta con legislación en materia de agroquímicos, pero, a pesar de ser conocida por la mayoría de la población, se observa un incumplimiento de ésta y de las medidas de protección, lo cual causa un gran número de accidentes que no son sancionados por el organismo de control correspondiente.

Los datos más relevantes de la investigación son los siguientes:

- El nivel general de percepción social del riesgo de los habitantes de Basavilbaso es que este es elevado. Se ha detectado que los factores que causan mayor preocupación son las enfermedades que pueden causar la exposición a los plaguicidas (36,2%) y la falta de control existente por parte de las autoridades (18,8%).
- Se observa una diferencia del nivel de percepción que existe entre los implicados en el sector agropecuario y la población no relacionada con la soja, que posee una percepción mayor del riesgo.
- La falta de estudios que demuestren el efecto de los agroquímicos sobre la salud de la población provoca disparidad de opiniones al respecto entre el personal médico de Basavilbaso. Por el contrario, existe unanimidad ante los efectos que producen los agroquímicos en la fauna local pese a la falta de los mismos estudios.
- Entre las causas que mencionan los autores en relación a la percepción del riesgo destacan el nivel de familiaridad que tienen los implicados con el manejo de los

² “Percepción del riesgo de los agroquímicos en la localidad de Basavilbaso, Entre Ríos”. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de Barcelona.

agroquímicos, el cual representa un factor clave que provoca mayor aceptación del riesgo.

- Los posibles efectos a largo plazo, los efectos en niños y la irreversibilidad de algunas enfermedades son factores que aumentan la percepción de toxicidad de los agroquímicos, aumentando la sensación de riesgo de la población en general.

- Un rasgo definitorio es la falta de información que percibe la sociedad sobre el uso y consecuencias de los agroquímicos. En la encuesta realizada, el 57,3% de la población dicen sentirse poco o nada informada. Dentro de este porcentaje el sector agrario es el menos presente (un 28% dicen sentirse poco o nada informados), mientras que el estrato perteneciente a las edades comprendidas entre 15 y 29 años es el que siente una mayor desinformación (63,8%).

- La información que llega a la población es escasa y contradictoria. La falta de consenso entre los expertos y la incertidumbre sobre los efectos que pueden provocar los plaguicidas es trasladada a la población causando confusión y dificultad de formar una opinión propia.

- El hecho de no ejercer un control personal sobre el uso de los agroquímicos, hace sentir a la población indefensa ante estas prácticas, al contrario de los aplicadores cuya percepción del riesgo es menor.

- La población se siente abandonada por parte del Estado y atribuyen la desinformación existente y la falta de medios para controlar y solucionar el conflicto a los grandes intereses económicos que proporciona la soja para unos pocos.

- A causa de los importantes intereses en juego detrás del cultivo de soja RR, la población teme movilizarse en contra de las prácticas de pulverización, debido a las posibles represalias. No obstante, se ha apreciado una paulatina movilización de la población no implicada directamente en la producción de soja, que gana adeptos a medida que el tiempo pasa y los impactos de los agroquímicos se hacen más patentes.

En la provincia de Entre Ríos existe un aumento de la sensibilización sobre esta problemática, siendo un ejemplo la organización de conferencias y seminarios y la creación en Basavilbaso del “Grupo de Vecinos Autoconvocados por un

Ambiente Sano”. A nivel nacional se ha iniciado la campaña “Paren de fumigar”, llevada a cabo por el Grupo de Reflexión Rural (GRR) que agrupa distintos movimientos críticos, surgidos en diferentes regiones del país.

Los resultados obtenidos le permiten a los autores advertir que una mejora cualitativa y cuantitativa de la información que se transmite sería vital para proporcionar confianza y credibilidad en las instituciones, además de contribuir y permitir formar una opinión fundamentada entre los distintos usuarios que redundaría en un mayor cuidado y en una disminución de los riesgos que supone su manipulación. Plantean, además, que si los organismos correspondientes ejercieran controles eficaces, se podría ofrecer mayor protección a la sociedad frente a conductas de manejo y aplicación de agroquímicos irresponsables, además de disminuir la percepción de riesgo de la población.

Las conclusiones de este trabajo abonan la idea de que con mayor información y un buen manejo de la misma, esto es con la población debidamente informada, las consecuencias en el manejo y manipulación de los productos organofosforados se reduciría notablemente y la población, en general, estaría más protegida ante los efectos negativos que genera en la salud.

Por otro lado, mencionamos también el trabajo de Brusco y García³ (2009), en el cual analizan el grado de conocimiento y de información que poseen los usuarios sobre los plaguicidas en la provincia de La Pampa. Los autores han encontrado, a partir de información recogida en talleres de capacitación, severos desconocimientos en el uso de domisanitarios y plaguicidas agrícolas. Se verificó en los trabajadores rurales un alto grado de desconocimiento sobre: uso de ropas protectoras; información contenida en el marbete; significado de las bandas de colores que indican la toxicidad del producto; el destino de los envases vacíos; cómo actuar ante intoxicaciones y en la selección y manejo de pulverizadores,

³ “¿Qué saben usuarios de plaguicidas sobre plaguicidas?”. Actas del III Congreso Nacional de Extensión Universitaria de Santa Fe.

como también nunca haber recibido información, cursillo, advertencia sobre riesgos laborales. En la población de estudiantes, aparece que el 85% de ellos y familiares por ellos consultados, aplican o han aplicado reiteradamente plaguicidas de uso doméstico (piojicidas, insecticidas para la mosca, mosquitos, y pulgones, hormiguicida, raticidas, caracolcidas y otros, en ese orden), sin ningún tipo de protección especial, ni información para su uso, existiendo conciencia que no son venenos para ellos como para el ambiente, pero no tomando recaudos al respecto. Se concluye que existe un alto riesgo para la salud de los operarios y población estudiantil con respecto al uso de plaguicidas por falta de información, como también un amplio reconocimiento de su parte sobre la necesidad de la capacitación en el uso de plaguicidas agrícolas como domésticos.

Por último nos referimos al trabajo de Bulacio y otros autores⁴ (2005), quienes realizan un relevamiento en la provincia de Santa Fe, en la zona de salud VIII, que se caracteriza por ser un área donde el uso de plaguicidas es habitual, acerca del grado de conocimiento que poseen los médicos sobre el uso de los productos y sus consecuencias para poder detectar puntos críticos en el sistema médico, e implementar así distintas estrategias de abordaje a la problemática planteada.

Los autores encuestan a diversos médicos para relevar información sobre registros de intoxicaciones y tendencias en función del tiempo; reconocimiento de síntomas y signos de intoxicaciones; conocimiento sobre toxicidad de los productos fitosanitarios; tratamiento de intoxicaciones y derivación de pacientes; formación específica en el tema. De un total de 84 encuestas entregadas, 51 efectores respondieron (61%).

La información relevada arrojó datos muy significativos:

- Si bien debería ser una rutina obligada el registro de intoxicaciones en general, en la práctica no siempre se cumplimenta. Más importante aún es la no identificación de casos atribuibles a problemas con productos fitosanitarios.

⁴ “Encuesta a médicos de la zona de salud VIII, provincia de Santa Fe con relación a problemas detectados por el uso de productos fitosanitarios”. Ediciones INTA.

- Aquellos profesionales que sí registran casos de intoxicación (sólo 11,76%) lo hacen por ser su especialidad, como rutina y porque también les interesa conocer su incidencia.
- El no registro de los casos se atribuye a que son pacientes de la guardia donde no es rutina/necesario registrar estos casos (33,34%); no son médicos especializados en el tema (toxicólogos) por lo cual se les puede dificultar la detección de casos (33,34%); algunos médicos diagnostican pero luego derivan para el tratamiento específico (8,88%); no contestaron (24,44%).
- En el grupo de profesionales que llevan registros de intoxicaciones por fitosanitarios, no todos cumplimentan la etapa siguiente que consiste en la denuncia de los casos ante la Zona De Salud y los Centros de Toxicología. El 66,67% que no denuncian, comprende a quienes manifiestan no existen normas/fichas de denuncia en el lugar de trabajo (51,41%); a quienes no saben ante quien denunciar (33,88%) y a quienes directamente no contestan (14,71%).
- Al abordar el ítem referido a los conocimientos específicos sobre el tema en estudio, los encuestados indicaron que además de tener en cuenta los síntomas y signos de intoxicación para diagnosticar en la consulta, suelen considerar también la procedencia del paciente, el tipo de trabajo que realiza, sus antecedentes y predisposición.
- El 49% de los médicos que prescriben análisis de rutina tienen en cuenta la actividad de los pacientes considerando el riesgo de exposición a los productos fitosanitarios en el siguiente orden de importancia: productores aplicadores, expendedores, consumidores.
- Una alta proporción de los profesionales encuestados (74,51%) manifestaron no haber tenido que recurrir a la internación de pacientes con problemas atribuibles a productos fitosanitarios. El 21,57%, ante la necesidad de internación de sus pacientes en casos comprobados de intoxicación, recurrieron a los hospitales de mayor complejidad.
- Aún cuando entre la población en estudio figuraban médicos de diferentes especialidades, el 86,27% indicó poseer conocimientos sobre toxicología.
- En relación a la forma de obtención de esos conocimientos, se mencionan, en orden de importancia: libros; cursos y jornadas; folletos varios; medios de comunicación; otros (asistencia/participación en congresos y consultas con otros profesionales).

- De los resultados analizados se desprende que cada centro asistencial obtiene y procesa la información de acuerdo a sus propias pautas de trabajo. No hay un sistema integrado y coordinado en relación con el tema intoxicaciones por productos fitosanitarios.
- Si bien los profesionales conocen síntomas y signos para diagnosticar intoxicaciones, y cuáles son los análisis adecuados, carecen muchas veces de los medicamentos específicos y de las condiciones de tratamiento de urgencia, por lo cual deben derivar los casos.

Los autores, a partir de la información obtenida, señalan que el tema en el cual se detecta mayor falencia es en relación a los conocimientos sobre productos fitosanitarios, lo cual, sumado a la escasa capacitación que se realizan en esos temas, representa uno de los puntos críticos que requiere urgencia en su abordaje. Sobre todo si se tiene en cuenta que la provincia de Santa Fe cuenta con un buen nivel de profesionales abocados a la toxicología desde las diversas disciplinas (médicos, químicos, ingenieros agrónomos), quienes estarían en condiciones de aportar sus conocimientos para revertir fallas en la formación de los profesionales involucrados y mantener, además, una capacitación permanente en el tema.

Se cree que los trabajos mencionados arrojan luz sobre la problemática abordada permitiéndonos, además, establecer comparaciones, similitudes y diferencias con los resultados surgidos en la presente investigación.

Esta tesina se realizó en la localidad de Victorica, provincia de la Pampa entre los meses de marzo y noviembre del año 2010.

La misma está compuesta por un primer capítulo donde se exponen los principales planteos y conceptos teóricos utilizados, el segundo capítulo explica la metodología seleccionada y las categorías construidas a partir de los datos recogidos, en el tercero se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de la información, y el último contiene reflexiones finales a modo de conclusión del trabajo. Se presentan, además, tres anexos en los cuales se amplía y profundiza información relevante, anticipada previamente en la tesina.

Se intenta con este trabajo y los resultados alcanzados, contribuir a difundir la problemática y colaborar en el diseño de estrategias y acciones que apunten a la concientización y sensibilización de toda la población acerca del uso de plaguicidas organofosforados.

Capítulo 1

Aspectos teóricos

ASPECTOS TEÓRICOS

Para poder comprender en toda su complejidad algunos planteos y conceptos utilizados a lo largo de este trabajo, es necesario precisar su definición y características principales. En tal sentido, serán definidos y caracterizados los conceptos de plaguicida, organofosforados, intoxicaciones y exposición a plaguicidas. Es necesario señalar que un análisis más detallado y completo de estos puntos, así como información complementaria a los mismos, pueden encontrarse en el Anexo I y II de la presente investigación.

Plaguicida

La OMS (Organización Mundial de La Salud), define al plaguicida como la “sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción o destruir directamente insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales a la salud pública y también a la agricultura, al sector pecuario, a sus productos y a otras materias primas alimenticias” (CASAFE, 2007).

La acción con estos agentes tóxicos se ejerce durante todas las etapas de la producción: simiente, cultivo, durante el transporte, almacenaje de los frutos obtenidos y manejo de los envases una vez utilizados.

Todos estos productos se diferencian por su composición química, por sus propiedades físicas o sus efectos biológicos, pero todos sin excepción, en mayor o menor grado, son tóxicos para el hombre y los animales domésticos.

Los plaguicidas ingresan en el interior del organismo por tres vías: la respiratoria, la gástrica y la cutánea. En virtud de mayor aptitud para penetrar por alguna de tales vías, se dice que actúan por inhalación, por ingestión o por contacto (Klimmer, 1968). La mayor aptitud de un plaguicida para penetrar por una

determinada vía no siempre está condicionada a las características intrínsecas del principio activo sino que menudo juegan un importantísimo papel otros factores vinculados al tipo de formulación, a la forma de utilización, y a las condiciones ambientales particulares (Salmeron De Diego y Salmeron De Diego, 1977).

Organofosforados

Los organofosforados (OP) son los insecticidas más empleados en el mundo estimándose que representan el 34% del mercado mundial de los plaguicidas (CASAFE.2007). Se utilizan tanto en agricultura como en control de plagas urbanas y también como antiparasitarios.

Los plaguicidas organofosforados son derivados orgánicos del ácido fosfórico y su acción principal está dada por la inhibición de la actividad de algunas enzimas o fermentos. Fundamentalmente la acción se realiza sobre las colinesterasa, por ello suele abreviarse la denominación de estos compuestos como COFA (compuestos organofosforados anticolinesterasa) (Arregui y Puricelli, 2008).

Intoxicaciones

La acción de un agente tóxico sobre un organismo se traduce en una alteración del estado fisiológico o de salud, por tanto, una intoxicación es una enfermedad (Repetto, 1988, CASAFE 2007). Según el grado de afectación del individuo, la intoxicación puede calificarse como leve, moderada o severa. También puede ser considerado bajo un criterio patocrónico, es decir, estimado su curso o evolución en función del tiempo, y así podemos clasificarlas de intoxicaciones agudas, subagudas y crónicas.

Intoxicación aguda: consiste en la aparición de un cuadro clínico patológico, a veces dramático, tras la absorción de una sustancia química. El caso más representativo es la presentación de los fenómenos tóxicos antes de las 24 horas de una única administración del agente. Sin embargo, algunos tóxicos como el

fósforo, el talio, el paraquat, etcétera, no manifiestan la intoxicación hasta varios días o semanas después de la absorción. La evolución puede llevar al intoxicado a la muerte o a una recuperación total o parcial, en la cual quedarían secuelas o lesiones persistentes.

Intoxicación subaguda: significa un menor grado de gravedad o aparatosidad de la intoxicación aguda, que a veces sigue un curso subclínico, sin que se presente de forma aparente y clara, aunque produzca trastornos a distintos niveles biológicos.

Intoxicación crónica: la repetida absorción de un tóxico de manera recurrente en el tiempo. A veces esta intoxicación se produce en cantidades por sí mismas insuficientes para hacer patentes trastornos tóxicos de nivel agudo o subagudo, pero que por acumulación del producto dentro del organismo, normalmente en órganos o tejidos concretos, o por suma de efectos lesivos, con el transcurso del tiempo, lleva a estados patológicos. Muchas veces los trastornos permanecen latentes (subclínico) hasta que por cualquier causa se manifiestan, ya sea por una baja de la condición fisiológica general (enfermedad), ya sea por una movilización del tóxico de los lugares donde estuviera depositado, lo que produciría una intoxicación aguda al aumentar los niveles hemáticos del agente.

La intoxicación crónica es muy frecuente en nuestros días como consecuencia del mal uso de medicamentos, productos industriales y plaguicidas, de la contaminación ambiental y las toxicofilias. Suelen presentar cuadros clínicos difusos, frecuentemente poco claros, lo cual obstaculiza una terapéutica apropiada.

La repetición de intoxicaciones y las intoxicaciones recidivantes conducen al individuo a estados de deficiencia biológica, que se oponen a la recuperación cada vez con mayor intensidad, y debido a ello la restitución es en cada caso más deficiente.

Las intoxicaciones pueden producirse de distintos modos:

- Cuando se hace un uso incorrecto del plaguicida (intoxicaciones de niños a causa de haber pulverizado o rociado el plaguicida en su ropa de cama),

- Cuando se utiliza plaguicida sin equipo protector (salpicaduras de plaguicidas en las ropas, la piel, inhalación del plaguicida presente el aire),
- Cuando las personas que aplican plaguicidas comen, beben o fuman después del trabajo sin lavarse previamente las manos,
- Cuando se utilizan los envases del plaguicida vacíos para guardar alimentos o bebidas (como es imposible eliminar todos los residuos de plaguicida de un envase vacío, cierta cantidad pasa a los alimentos o la bebida),
- Cuando se utilizan envases de alimentos o frascos de bebidas para guardar plaguicidas (puede ocurrir que alguien confunda el contenido con alimento o una bebida).

Exposición a plaguicidas

Cuando una persona entra en contacto con un plaguicida se dice que está expuesta. Resulta importante destacar que cuando una persona se expone a un plaguicida no lo hace solamente al compuesto activo que cumple la función de controlar a la plaga (plaguicida) sino a varias sustancias químicas al mismo tiempo que son los componentes de la formulación (aditivos, solventes, mejoradores, impurezas, etc.).

El efecto de la exposición dependerá de la duración del contacto, del mecanismo por el que el plaguicida ingresa en el cuerpo, y también de la cantidad de la sustancia que el organismo puede eliminar durante ese tiempo.

La exposición puede ser única o producirse de manera repetida.

Por exposición aguda se entiende un simple contacto que dura segundos, minutos u horas, o bien una, sucesión de exposiciones durante un día como máximo.

Por exposición crónica se entiende un contacto que dura días, meses o años. Puede ser continua o estar interrumpida por intervalos en los que no se produce ese contacto. La exposición que sólo se produce en el trabajo, por ejemplo, no es continua, aún sea crónica.

La exposición crónica a pequeñas cantidades de un plaguicida puede no dar ningún síntoma o signo de intoxicación al principio. A veces pasan muchos días o meses antes de que el cuerpo albergue suficiente cantidad de la sustancia química para que haya intoxicación.

Una persona, por ejemplo, puede utilizar a diario un plaguicida, exponiéndose cada día a una pequeña cantidad de éste, ahora bien, la cantidad de plaguicida que se va depositando en el cuerpo aumenta gradualmente hasta que, al cabo de muchos días, se convierte en una dosis tóxica. En ese momento es cuando la persona empieza a sentirse mal.

El plaguicida penetra en el cuerpo siguiendo una vía de exposición o vía de absorción. La cantidad del mismo que ingresa en la sangre en un tiempo dado depende en gran medida de la vía de exposición.

Medidas de seguridad

Las medidas esenciales de prevención son las siguientes:

- Durante el almacenamiento: conservar los productos con su embalaje de origen, en locales cerrados con llave, lejos de todo alimento. Estos locales han de ser frescos y ventilados para evitar la acumulación de vapores.
- Durante el empleo: los usuarios deben llevar ropas de trabajo adecuadas, guantes impermeables, anteojos o antiparras, mamelucos, mascarillas para evitar la inhalación de vapores, el contacto de los productos con la piel y cualquier ingestión. En caso de contaminación de la piel hay que lavarla inmediatamente con agua y jabón. Cambiar de ropa de trabajo si se ha contaminado. Evitar fumar o comer cuando se manipula este tipo de productos, no aplicar estos a contravientos, evitar estar demasiado tiempo en contacto con ellos.
- Después de la aplicación: se vaciarán y limpiarán los aparatos usados en el mismo lugar de trabajo, no se tirarán los productos reducidos en las cunetas de los caminos, en chacras o ríos, por el contrario se enterrarán lejos de puentes y de

pozos de agua, se destruirán los envases vacíos, se lavará la ropa de trabajo. Es de suma importancia lavarse bien las manos antes de comenzar a ingerir cualquier alimento.

El riesgo que conlleva tanto el uso de los productos fitosanitarios como los envases vacíos es muy significativo, pueden ser muy peligrosos para las personas y/o el ambiente sino se los utiliza correctamente, sino se los aplica en dosis adecuadas o no se los almacena de manera segura. De allí que la información y la capacitación de los diversos actores involucrados con este tipo de productos sea tan importante (CASAFE, 2007).

Capítulo 2

Aspectos metodológicos

ASPECTOS METODOLÓGICOS

La investigación cualitativa se interesa por la vida de las personas, por sus perspectivas subjetivas, por sus historias, por sus comportamientos, por sus experiencias, sus interacciones, sus acciones, sus sentidos, e interpreta a todos ubicándolos en el contexto particular en el que tienen lugar. Trata de comprender dichos contextos y sus procesos y de explicarlos recurriendo a la causalidad local (Vasilachis de Gialdino, 2003).

Para Maxwell (1996), la investigación cualitativa puede ser empleada para cinco finalidades distintas: 1) comprender los significados que los actores dan a sus acciones, vidas, experiencias y a los sucesos y situaciones en los que participan, 2) comprender un contexto particular en el que los participantes actúan y la influencia que ese contexto ejerce sobre sus acciones, 3) identificar fenómenos e influencias no previstos y generar nuevas teorías fundamentadas en ellos, 4) comprender los procesos por los cuales los sucesos y acciones tienen lugar, y 5) desarrollar explicaciones causales válidas analizando cómo determinados sucesos influyen sobre otros, comprendiendo los procesos causales de forma local, contextual y situada (Vasilachis, de Gialdino, 2005).

El presente trabajo asume una estrategia de investigación cualitativa. Esta permite tener un conocimiento más acabado de lo que en la realidad sucede. Concretarla en el ámbito de la relación actores/plaguicidas, significa intentar conocer con mayor grado de detalle las concepciones y significados de los usuarios sobre su uso, conocer la información que disponen, el rol de los profesionales implicados, los aprendizajes recibidos en distintos ámbitos – jornadas de capacitación, charlas informativas-, las tareas que realizan con los productos, las formas de manipularlos, entre otros. Se trata, en definitiva, de conocer las acciones y los sentidos que las personas usuarias y vendedoras de productos plaguicidas poseen y le otorgan a los mismos.

Esta tesina se inscribe dentro de la dimensión crítica reflexiva y la información recogida se realizó por medio de entrevistas a diversos agentes informantes. Se utilizó la entrevista no estructurada como instrumento de obtención de los datos. Las mismas consistieron en conversaciones libres en las que el investigador, poco a poco, fue introduciendo elementos que ayudaron al informante a comportarse como tal.

Las entrevistas partieron de un propósito explícito, se debió explicar a los informantes lo que se deseaba saber de ellos. Se establecieron diálogos, a veces asimétricos, ya que el entrevistador formuló algunas preguntas y el informante habló de sus experiencias. En estas circunstancias el investigador no aportó con su visión del problema, para no “contaminar” las respuestas.

Las mismas fueron grabadas de común acuerdo entre las partes, posteriormente desgrabadas y transcritas textualmente a soporte papel para su análisis.

Se definieron como agentes informantes a personas elegidas “a priori” que cumplieran con el requisito de poder aportar información significativa a la investigación, sea por su especialidad profesional, por su carácter de asesores de productores en organismos públicos o privados, usuarios o personas vinculadas al comercio de productos fitosanitarios.

Se realizaron entrevistas a los propietarios de todos los locales en los que se expenden plaguicidas, cinco médicos veterinarios y dos ingenieros agrónomos que desempeñan sus funciones en el ámbito de la ciudad de Victorica y que por su actividad profesional y/o comercial tienen amplia relación con la utilización de insecticidas COFA.

Se entrevistaron, además, cinco operarios en aplicación de plaguicidas a nivel de control de plagas urbanas (arbolados públicos o en el uso de domisanitarios), o en su carácter de productores hortícolas a nivel familiar.

El grado de involucramiento de esos dos grupos con el tema de plaguicidas, permitió ubicarlos en la categoría de agentes informantes calificados.

Los actores se prestaron de buen grado a la realización de las entrevistas, las cuales se realizaron en los lugares, fechas y horarios pactados oportunamente, todos manifestaron su amplia predisposición a aportar información a la presente investigación. Sólo una persona (vendedor no titulado) se negó a la realización de la entrevista.

Los datos obtenidos en las entrevistas soportaron las informaciones de los sujetos sobre la realidad e implicaron una elaboración conceptual de la misma. La naturaleza de estos datos estuvo condicionada por el instrumento utilizado por su recolección y por los presupuestos metodológicos en los cuales se desarrolló este proceso de investigación. En este trabajo, los datos están expresados en forma de cadenas verbales y tuvieron como características el estar expresados en forma textual, descriptiva y con una amplia gama de información. Obtenida la información se siguió el proceso general de análisis de los datos cualitativos. La reducción de datos implicó la simplificación, resumen y selección de información bajo criterios temáticos y sociales, y se realizaron tareas de segmentación de unidades, codificación, agrupamiento o categorización (Rodríguez Gómez et al, 1996).

La categorización fue una herramienta para clasificar conceptualmente las unidades cubiertas por un mismo tópico, cada categoría soportó un significado o un conjunto o tipo de significados. Se establecieron categorías a priori (categorías principales), las que derivaron de la hipótesis de trabajo (proceso deductivo), categorías a posteriori y subcategorías que fueron emergentes de la información obtenida (proceso inductivo), en consecuencia la construcción del árbol de categorías obedeció a un modelo mixto. El proceso de categorización fue realizado por criterios de univocidad de las unidades de significado, de mutua exclusión (una unidad de significado se ubicó en una y sólo una categoría), y de análisis no exhaustivo (se descartó toda información no pertinente al estudio) (Rodríguez Gómez et al, 1996).

La codificación fue la operación concreta en la que se le asignó a cada unidad de significado un indicativo (sigla o código) propio de la categoría en la que se la consideró incluida, además se mantuvo la identificación de los informantes

(criterio social). Los códigos de cada categoría/subcategoría se colocaron entre paréntesis al lado de la denominación de cada una de ellas.

Las categorías que se construyeron fueron:

Categoría 1: Conocimiento sobre primeros auxilios (Cpa)

Se refiere al grado o nivel de conocimiento que disponen los agentes informantes (AI) sobre procedimientos y técnicas de primeros auxilios en caso de intoxicaciones (inducción al vómito, lavado del sujeto intoxicado, técnicas de respiración artificial y al conocimiento sobre antídotos específicos en el caso de intoxicaciones con COFA (sulfato de atropina) o sobre la forma de suministrarlos.

Se consideraron las subcategorías Conoce (c), cuando el AI manifiesta un total conocimiento sobre el tema; y No Conoce (nc) cuando el conocimiento sobre el tema, de acuerdo a las prescripciones, no es completo o es equivocado.

Categoría 2: Medidas de seguridad (MdS)

Se refiere a los conocimientos de los actores sobre las distintas medidas de seguridad (empleo de equipos protectores, máscaras, guantes, antiparras) que utilizan los operarios durante el trabajo con COFA. Las opiniones de los profesionales se refieren al uso de equipos de protección por parte de los operarios. Las opiniones de los operarios se refieren al uso de esos equipos por ellos mismos. Se consideraron: uso correcto (uc) cuando se utiliza el equipo en su totalidad y de acuerdo a prescripciones tecnológicas; uso no correcto (unc) cuando el equipo no es utilizado de acuerdo a las prescripciones de uso (por ejemplo uso de barbijos en reemplazo de máscaras o guantes inadecuados); uso correcto incompleto (uci) cuando se utilizan sólo algunos de los elementos de protección (por ejemplo uso de guantes pero no de máscaras respiratorias u otras alternativas).

Categoría 3: Prescripciones de uso del producto (Pu)

Esta categoría se incluyó solo para profesionales, que son quienes deben dar las indicaciones de uso de los productos. Se refiere a las recomendaciones de uso de los COFA tanto en la forma de preparación y aplicación para que cumplan con su cometido biológico, como las recomendaciones de protección de los operarios para prevenir intoxicaciones. Se consideraron: no efectúa (ne) cuando se realiza la venta del producto sin ninguna consideración a recomendaciones de uso de ningún tipo; si se efectúa correctamente (ec) cuando se hacen indicaciones de uso incluyendo todas las variables (formas de preparación, dosificación, de aplicación y de protección de operarios); si se efectúa insuficientemente (ei) cuando las prescripciones contemplan algunas de las consideraciones sobre uso de plaguicidas en forma correcta (por ejemplo forma de aplicación), pero no tiene en cuenta la totalidad de las recomendaciones para un uso eficaz y seguro; no efectúa y remite al marbete(nem) cuando en el momento de la adquisición no se efectúan ningún tipo de prescripciones y sólo se informa sobre la necesidad de leer el marbete.

Categoría 4: Conocimiento sobre vías de intoxicación (Vi)

Considera el grado de conocimiento que disponen los agentes informantes (AI) sobre la forma en que los tóxicos pueden entrar en el organismo. Se refiere a las vías de intoxicación oral, dermal y respiratoria. Se contempló: conocimiento (c) cuando los informantes pudieron diferenciar correctamente esas tres vías y las consecuencias toxicológicas y de tratamiento de cada una de ellas ; ausencia de conocimiento (nc) cuando no pudieron diferenciarse esas vías de entrada ni sus consecuencias y conocimientos incompletos (ci) cuando hubieron referencias parciales algunas de ellas y omisión de otras.

Categoría 5: Conocimiento sobre casos de intoxicaciones ocurridas o sufridas (Csi)

Se refiere a al conocimiento de casos de intoxicaciones que hayan sido reportadas, oficialmente o no, o bien que hayan sido sufridas personalmente por los agentes informantes (AI). Se consideraron las opciones cuando mencionaron conocimientos de casos (c), o su contrario (nc).

Categoría 6: Advertencias sobre aspectos toxicológicos (Aat)

La categoría se dividió en 6 a: Advertencias que realiza el profesional (Adv): son las referencias que efectúa el profesional sobre la toxicidad de los productos. Se consideró: no efectúa ningún tipo de advertencias (na), efectúa advertencias en forma completa (ac), sobre todos los aspectos toxicológicos (formas de incorporación, síntomas, y primeros auxilios), y efectúa advertencias en forma incompletas (ai), donde se omiten algunas recomendaciones.

La categoría 6 b correspondió exclusivamente a advertencias que reciben los operarios (Advr) por parte de los profesionales sobre toxicidad de productos. Se consideraron las siguientes subcategorías (nr) no recibe ningún tipo de información; recibe información completa (ic); la información que se le proporciona es incompleta (ii); o bien solo se informa por el prospecto (ip).

Categoría 7: Destino de envases vacíos (De)

Se refiere al tratamiento que se efectúa a los envases una vez que el contenido de los mismos se ha agotado y a la deposición final de los mismos. Se consideró forma correcta (Fc) cuando se realiza la técnica del triple lavado y la destrucción de envases para evitar su reutilización y forma incorrecta (Fi) cuando no se realizan algunas o todas las recomendaciones de tratamiento de envases y deposición final de los mismos.

Categoría 8: Clasificación de productos (Cp)

Se refiere al grado de conocimiento de los AI sobre distintos criterios de clasificación de plaguicidas. Se consideraron: finalidad (f): según el tipo de plaga al que está destinado a combatir (por ej.: insecticida, fungicida, herbicida, rodenticida, herbicida o molusquicida, alguicida, etc.); tipo de presentación: el tipo reformulación (por ejemplo: líquido soluble; granulados, polvos, líquidos emulsionables, y otros tipos); estructura química (Eq): si se tratan de grupos moleculares pertenecientes a clorados, fosforados, piretroides, carbamatos, otros); no clasifica (nc): cuando no proponen ningún criterio de clasificación.

Categoría 9: Bandas de color en los marbetes (Bc)

Se refiere al conocimiento de los actores sobre significado de las bandas de color existentes en la base de los marbetes de plaguicidas y su asociación con el grado de toxicidad directa o aguda por distintas vías de incorporación del tóxico al organismo y la clasificación correspondiente en diferentes categorías.

Se consideraron menciones (M) y ausencia de las mismas (Nm).

Categoría 10: Regulación de la comercialización y fuentes de consulta ante intoxicaciones (Rc)

Se refiere al conocimiento sobre qué disposiciones rigen para la comercialización, transporte y almacenamiento de productos en el comercio minorista, y a dónde recurrir para la búsqueda de información en caso de intoxicaciones (Centros de Asistencia toxicológica local, regional y nacional).

Categoría 11: **Almacenamiento de productos (Ap)**

Se refiere al lugar en dónde son colocados los productos en depósito para su venta o bien una vez que son adquiridos y a la calidad de esas instalaciones o lugares de depósito y a la coexistencia con otro tipo de productos (medicinas, fertilizantes, alimentos, semillas, etc), de acuerdo a prescripciones de marbete. Se consideraron almacenamiento seguro (as), cuando el mismo se realiza de acuerdo a las normas explícitas de las etiquetas, y almacenamiento no seguro (ans), cuando no se cumplen las mismas.

Categoría 12: **Tipos de toxicidad (Tt)**

Se refiere al nivel o grado de conocimiento sobre toxicidades agudas y crónicas. Se consideran conocimiento (c) y no conocimiento (nc).

Categorías emergentes del proceso de investigación

Categoría 13: **Épocas de trabajo (Et)**

Menciones que se efectuaron sobre distintas épocas del año en las que se concentran la mayoría de las actividades de tratamientos con COFA. Se tuvieron en cuenta: ausencia de citas (ac); citas precisas de épocas del año (cp), en las que se especificaron meses del calendario y citas no precisas (cnp) cuando se refirieron a menciones sobre concentración de actividades en distintos períodos del año, pero sin precisar a los mismos.

Categoría 14: **Contaminación (C)**

Se refiere a procesos de impactos ambientales como una consecuencia no necesariamente derivada del tratamiento, en contraposición al concepto de residuo que es una consecuencia inevitable del tratamiento. Se consideraron menciones

(m), cuando hubo referencias a procesos que eviten la contaminación y no mención (nm), ante la ausencia de las mismas.

Categoría 15: **Necesidades de formación (Nf)**

Se refiere a menciones de los AI sobre sus necesidades de capacitación o formación en el manejo de plaguicidas y a la disposición de participar de esas capacitaciones cuando se ofrezcan. Se consideró: necesidad de esas capacitaciones (n) y no necesidad de ellas (nn).

Los datos se presentan de manera espacial, ordenados en matrices (tabla de doble o múltiple entrada) en cuyas celdas se aloja un número que indica la ocurrencia de una información verbal, de acuerdo con los aspectos específicos de cada intersección columna x filas. En una evaluación cualitativa, la disposición de los datos de esta forma, conlleva cambios del lenguaje original utilizado, es por ello que se habla de “transformación de los datos”. Tal presentación facilita su comprensión, su proceso de validación y extracción de conclusiones.

Confeccionadas las matrices y volcadas en ellas los resultados que corresponden a los significados e interpretaciones que los participantes le atribuyeron a esas porciones de la realidad, la información se sometió a un proceso de triangulación entre agentes informantes. Esta fue una estrategia que permitió establecer vínculos entre los agentes informantes, para hacer posible las comparaciones.

Al emplear el análisis del discurso, se pudo señalar los aspectos en los que difieren, coinciden o se oponen.

La presentación de los datos con su correspondiente análisis se realiza en el siguiente capítulo.

Capítulo 3

Presentación de resultados

PRESENTACION DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos se expresan en los cuadros 1 al 15 donde en cada uno de ellos se vuelca la información categorizada. Los cuadros 1 al 11 contemplan información en categorías a priori que se corresponden con las preguntas a las que se orientó a que opinaran los AI. Las categorías 12 a 15 se corresponden con categorías emergentes, surgidas a posteriori del proceso de selección de segmentos de textos durante la codificación de las respectivas entrevistas, no fueron contempladas al momento de efectuar las mismas y se incluyen en el presente trabajo en función del valor de la información que aportan a los objetivos del presente trabajo.

Al pie de cada uno de los cuadros se incluyen las siglas de las subcategoría y alguna frase relevante proporcionada por los AI, manteniendo la identificación de los mismos (criterio social) y la correspondiente ubicación de la frase (textual) en cada intersección fila por columna.

De los resultados del cuadro 1 se observa que ninguno de los AI manifiesta disponer conocimiento sobre primeros auxilios en caso de intoxicaciones. Pese a ello no se registraron menciones a tratamientos de primeros auxilios basado en conocimiento vulgar (tales como ingestión de leche u otras sustancias lipofílicas con lo que se consigue un agravamiento del cuadro). Ese desconocimiento en general es particularmente serio en el nivel de profesionales ya que suelen ser las primeras fuentes de consulta ante accidentes con COFA, tampoco se mencionaron prácticas de primeros auxilios específicamente contraindicadas (como inducción al vómito en personas inconscientes), la no mención en la categoría de este tipo de prácticas no permite suponer un conocimiento correcto sobre ellas, más aún un desconocimiento implícito de tales estrategias inadecuadas. Que sólo 2 (dos) AI a nivel profesional hayan hecho mención con explícito desconocimiento de primeros auxilios es un indicativo de la escasa relevancia que ellos le adjudican al

tema en cuestión. La mayoría de los operarios citaron a los primeros auxilios como opiniones de su propia iniciativa (no forzadas por el encuestador) pero manifestaron un total desconocimiento del tema.

En el cuadro 2, referido a las medidas de seguridad y uso de los equipos de protección, se demuestra que la totalidad de los AI manifiesta desconocimiento sobre el uso correcto de los mismos, de acuerdo a las prescripciones planteadas.

Ninguno de los 7 (siete) profesionales encuestados reconoció el uso del equipamiento completo, en general se limitaron a la utilización de guantes que solo protegen manos y antebrazos, o el uso de barbijos que resultan sólo útiles para la retención de partículas sólidas o gotas pero inapropiados para gases, lo que es de importancia para aquellos productos de alta tensión de vapor cuya vía de entrada es en fase gaseosa por vía respiratoria (Klimmer, 1967). Los operarios tampoco expresaron uso correcto por omisión de algunos de los componentes del equipo protector como la falta de antiparras, de máscaras, mameluco, entre otros.

En el cuadro 3 se resume la información que los vendedores expresan a los compradores al momento de la adquisición del producto. En las ocasiones en que realizan recomendaciones las mismas resultan insuficientes y se resumen a aspectos de dosificaciones especialmente a sobredosis y sus consecuencias sobre el efecto biológico del control de una plaga.

Algunos profesionales que remiten exclusivamente al marbete, ignoran los niveles de comprensión de los usuarios y aún si pueden interpretar el lenguaje icónico (pictogramas) que se incluyen en los mismos. Otros no efectúan ningún tipo de recomendación y sólo intervienen por pedido del comprador, lo que supone dejar toda la responsabilidad del manejo del producto en el usuario.

Los conocimientos sobre las tres vías de intoxicación (oral, dermal y respiratoria) son generalmente incorrectos o incompletos por parte de todos los AI (cuadro 4). Ese desconocimiento es especialmente grave en los profesionales que expenden los productos por lo que de su desconocimiento se pueden derivar recomendaciones equivocadas o insuficientes sobre el equipo de protección al

momento de uso por parte de los operarios. Lo mencionado en esta categoría por los profesionales es coherente con su falta de asesoramiento en el uso de la protección personal (equipos que puedan proteger sobre las tres vías de incorporación de un tóxico al organismo) analizado en el cuadro 2 o sobre condiciones de almacenaje de los productos que puedan llevar a contaminaciones de alimentos o confusiones que suelen provocar intoxicaciones por vía oral y que, salvo los casos de suicidio o de intentos de homicidio, es la forma más frecuente de envenenamientos por esa vía.

Los operarios, excepto uno de ellos que manifiesta desconocimiento, pudieron explicar, en su propio lenguaje, alguna de las vías de intoxicación, muchas veces una vía de intoxicación pueden inferirse a partir del uso de distintos componentes del equipo de protección y del correcto estado de los mismos (CASAFE, 2007).

En el cuadro 5 se mencionan conocimientos sobre casos de intoxicaciones o padecimientos por algunos de los AI. Salvo un caso que mencionó muertes de animales pero que no pudo establecer causalidad (sobredosis, contaminación de aguas, tratamientos no adecuados de envases u otras), nadie informó sobre casos de intoxicaciones. Sin embargo, ello no es indicativo de su ausencia ya que la mayoría de los casos leves a moderados no se denuncian o bien terminan integrando la categoría de otras intoxicaciones.

Los vendedores profesionales (cuadro 6a), en general no efectúan ninguna recomendación de manejo del plaguicida desde el punto de vista toxicológico en el sentido más amplio (grados de toxicidad, uso seguro, impacto ambiental), el único que hace menciones lo hace desde la perspectiva valorativa (advierte de su peligrosidad pero no recomienda procedimientos ni proporciona información conceptual).

Ello se corresponde con la información que proporcionan los operarios (cuadro 6b), ya que 4 (cuatro) de ellos dicen no recibir ningún tipo de recomendación y sólo uno accede a la información por el marbete, de la parte izquierda del mismo o desde los pictogramas (CASAFE, 2007).

En el cuadro 7 referido al tratamiento, destrucción y/o deposición final de envases ningún AI de las dos categorías consignadas, demostró conocimientos adecuados en el tema (técnica del triple lavado, destrucción o deposición final). Lo cual constituye un serio riesgo frente a las posibilidades de deposición final en basureros, con el consiguiente riesgo de intoxicación personal o contaminación ambiental, o bien por la reutilización de esos envases para otros fines.

Los criterios de clasificación de plaguicidas (cuadro 8) fueron poco reconocidos por los profesionales informantes, sobre todo en cuanto a la finalidad de uso y presentación de los mismos (distintos tipos de formulaciones comerciales). Sin embargo, la mayoría reconoció plaguicidas por clasificación química. Este conocimiento de las estructuras químicas es una ventaja desde la perspectiva de la anamnesis en cuanto a los tratamientos con antídotos específicos cuando procede. Sin embargo, los otros criterios como finalidad y presentación, no registraron conocimiento ni interés por parte de los profesionales, lo cual representa un importante factor limitante para la correcta anamnesis ya que los distintos tipos de presentación causan diversas intoxicaciones por la vía de entrada al organismo y son variados los tratamientos primarios de atención (Haas et al , 2010).

Sólo 2 (dos) operarios demostraron conocimiento sobre clasificación basada en la finalidad de uso del producto, pero no clasificaron por presentaciones y tampoco lo hicieron por clasificación química, que es una construcción conceptual destinada a profesionales, aunque citaron productos por nombres comunes o técnicos.

Respecto al conocimiento del significado de las bandas de colores en la base de los marbetes (cuadro 9) sólo un profesional hizo referencia a las mismas y los 6 (seis) restantes no rescataron la importancia de esa información. Si bien esto no puede demostrar desconocimiento del significado de las bandas, el hecho que no haya aparecido en el transcurso de las entrevistas como elemento significativo indica la poca relevancia que ellos le otorgan a esa información tan relevante para el usuario, ya que es el primer indicativo de las potencialidades toxicológicas comparativas.

Sólo 2 (dos) operarios hicieron mención al significado de esas bandas lo que también permite inferir la poca relevancia que se le presta a ese lenguaje icónico en los marbetes y lo que además pone en duda la correcta interpretación de la información contenida en los mismos en los textos escritos de más difícil lectura, por el tamaño de la letra y la complicación conceptual de esos contenidos (CASAFE, 2007).

En el cuadro 10, referido a organismos reguladores de la comercialización, hubo una ausencia casi total de menciones en las dos categorías de AI consideradas y las únicas menciones fueron hacia la regulación del comercio. La no mención a fuentes de consulta en caso de intoxicaciones es un indicativo particularmente grave, que demuestra poca atención en la lectura e interpretación de marbetes y a la información relevante contenida en el mismo. Ello implica un gran riesgo frente a intoxicaciones si se considera el grado de nivel de complejidad del establecimiento cabecera en el ámbito espacial de este estudio.

En el cuadro 11 se resume la información sobre almacenamiento seguro de plaguicidas, sólo un profesional describió con precisión las condiciones normadas para un almacenaje correcto. Los otros profesionales referenciaron almacenajes no seguros, de la misma forma que la totalidad de los operarios que citaron almacenarlos con otros tipos de productos situación que puede dar lugar a confusiones en casos de deterioro de la etiqueta o el permitir el libre acceso de personas no experimentadas.

Ningún profesional hizo referencia a los tipos de toxicidad (aguda y crónica) lo que es un indicativo de la escasa relevancia que le otorgan al tema frente a usos recurrentes de productos (cuadro 12). Sólo un operario manifestó un conocimiento vulgar sobre toxicidad crónica, ello pudo deberse a la escasa importancia que le atribuyen a este tipo de toxicidad mucho más difícil de diagnosticar por su confusión con síntomas de otras patologías.

La época del año de concentración de trabajo con este tipo de productos (cuadro 13) fue identificada como el verano por uno de los operarios. Esa información

resulta de importancia para poner en alerta a los profesionales hospitalarios dado que es cuando puede ocurrir la mayor frecuencia de casos de intoxicaciones. Otros operarios señalaron en forma imprecisa “épocas de concentración de trabajo”, pero el tema no resultó relevante para los profesionales vendedores. Información adicional para la mejor comprensión de esta categoría debería ser demandada a otros profesionales que puedan efectuar mejores precisiones o que puedan informar sobre la aparición de plagas ocasionales que normalmente no son previstas en los calendarios, y que puede predecirse su ocurrencia a través de los sistemas de alarma.

Con respecto a la contaminación (cuadro 14) sólo un profesional efectuó una apreciación valorativa sobre el tema pero sin efectuar ninguna consideración con referencia a procedimientos para evitarla. El tema apareció como de mayor preocupación por parte de los operarios y en algunos casos con expresa mención de las formas de destino de los líquidos de lavado y la valoración de los mismos con respecto a la contaminación de napas. Sin embargo ninguno de los agentes informantes efectuó referencias a productos químicos que desactiven o descompongan productos COFA. Esos productos son de fácil acceso ya que solo basta que sean de reacción alcalina, medio en el cual los fosforados son altamente inestables (Bulacio et al, 2001; Arregui y Puricelli, 2008).

Con referencia a las necesidades de formación (cuadro 15) el tema no pareció relevante para los profesionales. Eso es un indicativo que ese sector confía o se remite a la cualificación obtenida a través de la titulación de grado. Sin embargo, ese grado de cualificación no aparece muy respaldado por las respuestas que dan en las otras categorías de análisis consideradas en este trabajo. Sólo 3 (tres) de los operarios consultados plantearon la necesidad de recibir capacitación específica sobre el tema.

Por todo lo señalado, se observa importantes similitudes con los trabajos mencionados previamente, realizados en distintas localidades de nuestro país. Entre las más importantes se destaca que el conocimiento, en términos generales, es muy escaso y comprende tanto a profesionales, vendedores, usuarios de los

productos y población en general. El desconocimiento atenta contra la posibilidad de manipular correctamente estos productos y evitar accidentes. La información que circula sobre el manejo de plaguicidas es escasa, los profesionales y usuarios habituales no reconocen la importancia de capacitarse en la problemática. Al desconocer o minimizar los riesgos, los operarios y vendedores no toman los recaudos suficientes para prevenir, e ignoran las formas de actuar ante un caso consumado. Esta situación también se evidencia entre el personal de salud, que, además de no contar con los recursos necesarios en el hospital, muchas veces desconocen las acciones a seguir ante estas situaciones, complicando aun más el proceso de realización de un diagnóstico adecuado.

A continuación se presentan los cuadros con las categorías correspondientes.

Categorías a priori, establecidas antes de procesar la información y confeccionadas en función de los objetivos del trabajo:

Cuadro 1⁵: Categoría: Conocimientos sobre primeros auxilios (Cpa)

AI		
Profesional (Prof) (7)	Conoce (c)	0
	No Conoce (nc)	2
Operario (Op) (5)	Conoce (c)	0
	No Conoce (nc)	3

Fuente: Elaboración propia

Frases relevantes:

Profesional “... *No tengo conocimiento sobre primeros auxilios...*”nc

Operario “... *No tengo conocimiento en primeros auxilios y además nunca me ha pasado nada...*” nc

⁵ El número que se aloja en cada celda (intersección fila x columna) corresponde a la cantidad de entrevistas que mencionaron esa categoría, independientemente de la cantidad de veces que dicha categoría aparece citada en cada una de las entrevistas. El 0 indica ausencia de cita en esa intersección. Esta aclaración es válida para todos los cuadros presentados.

Cuadro 2: Categoría: Medidas de seguridad (MdS)

AI	Sobre uso	Forma de uso	
Prof (7)	Opinan sobre medidas de seguridad de operarios y propias	uc	0
		unc	7
Op (5)	Opinan sobre medidas de seguridad propias	uc	0
		unc	3
		uci	2

Ref. uc: uso correcto; unc: uso no correcto; uci: uso correcto incompleto

Fuente: Elaboración propia

Frases

Profesional “...casi te diría máximo lo que usamos de protección es un par de guantes, no he visto a nadie que use en el trabajo botas de goma, mameluco, gorro, nada, no usan nada...” unc

Operario “...yo uso mameluco y me lavo, me saco esta ropa y después voy recién a mi casa, me lavo las manos con agua y jabón...” uci

Operario “...Recaudos ninguno, te lo vuelvo a repetir como en el primer momento no hay recaudo ni protección, ni prevención...” unc

Operario “...El único cuidado que tengo cuando termino de trabajar es lavarme las manos con agua y jabón...” unc

Cuadro 3: Categoría: Prescripciones de uso del producto (Pu)

AI	Recomendación	
Prof (7)	No efectúa (ne)	3
	Si efectúa correctamente (ec)	0
	Si efectúa insuficiente (ei)	3
	No efectúa y se remite al marbete (nem)	1

Fuente: Elaboración propia.

Profesional “... *se recomienda (...)* que respeten las dosis porque muchas veces le agregan demás porque piensan que hace más efecto y no es así al contrario...”
(ei)

Profesional “... *Las medidas de precaución siempre existen en todos los envases donde uno lee un prospecto te las marcas, te las dice y la verdad que no las usan; no es de uso común...*” (nem)

Profesional “...*O sea que yo le vendo al que viene a comprar y si no pregunta no le explico nada...*” (ne)

Cuadro 4: Categoría: Conocimiento sobre vías de intoxicación (Vi)

AI	Conocimiento	
Profesional (7)	nm	0
	ci	2
	cin	2
Operario (5)	c	1
	nc	1
	ci	1

Ref. c : conoce; nc : no conoce; ci : conocimiento incompleto; nm: no menciona ; cin: conocimiento incorrecto.

Fuente: Elaboración propia.

Profesional “... Si, cutánea, oral. Casos de intoxicación no, nunca he visto. Accidentes con vacunas si, como la de la Brucelosis...” (cin)

Profesional “... Vías de intoxicación generalmente puede ser por aspirar los gases que por ahí emanan los productos y si no otra vía muy común de contaminación es la piel...” (cin)

Profesional “... Por inhalación que son tóxicos dérmicos y mucho menos ingerir...” (ci)

Operario “... se puede intoxicar por la nariz, boca, piel...” (c)

Operario “... No, desconozco...” (nc)

Operario “... Porque si él llega a aspirarlo también le hace mal a él y le puede causar enfermedades, si te agarra la mano se le puede ir por los poros y si entra el veneno se envenena la sangre...” (ci)

Cuadro 5: Categoría: Conocimiento sobre casos de intoxicaciones ocurridas o sufridas (Csi)

IA		
Profesional (7)	c	1
	nc	6
Operario (5)	c	2
	nc	2
	nm	1

Ref. c: conoce , nc: no conoce, nm: no menciona.

Fuente: Elaboración propia

Profesional “... *No, realmente no, o sea no he visto ninguna...*” (nc)

Profesional “... *El mal uso, la mala utilización lo que he visto que producen reacciones alérgicas, en el caso de los productos OP que se pasa para la mosca de los cuernos...*” (c)

Operario “... *Si eso, si, he visto intoxicaciones matan animales...*” (c)

Operario “... *Nunca tuve ningún problema con estos productos...*” (nc)

Cuadro 6: Categorías: Advertencias sobre aspectos toxicológicos (Aat)

Cuadro 6^a: Categoría: Advertencia que realiza el profesional (Adv)

AI	Advertencia	
Prof (7)	na	5
	ac	0
	ai	2

Ref. na: no advierte; ac: advierte completa; ai: advierte de forma incompleta.

Fuente: Elaboración propia

Profesional “...Les explico los recaudos sin mucha ciencia, lo más simple posible para que lo entiendan, que eso puede provocarles una enfermedad y tienen que tener mucho cuidado al manipular esos productos, ese tipo de recomendaciones...” (ai)

Cuadro 6b: Categoría: Advertencias que reciben los operarios. (Advr)

AI		
Op (5)	nr	4
	ic	0
	ii	0
	ip	1

Ref. nr: no recibe información; ic: recibe información completa
ii: información incompleta; ip: se informa por prospecto.
Fuente: Elaboración propia

Operario “...yo me llevo por las indicaciones del prospecto...” (ip)

Operario “...cuando compro los productos en la veterinaria no me explican nada,
tampoco me dicen que me puedo intoxicar...”

Cuadro 7: Categoría: Destino de los envases vacíos (De)

AI		
Prof. (7)	Fc	0
	Fi	7
Op. (5)	Fc	0
	Fi	5

Ref. Fc: forma correcta; Fi: forma incorrecta.

Fuente: Elaboración propia

Profesional “...a veces se queman a veces se acumulan, es difícil el manejo, porque es mucha la cantidad lo que nosotros usamos, muchísima cantidad de bidones y a veces es engorroso el manejo...” (Fi)

Operario “...con respecto al producto una vez que se termina, a los frascos los entierro, en un lugar detrás de mi casa...” (Fi)

Cuadro 8: Categoría: Clasificación de productos (Cp)

AI	Criterios de Clasificación	Vet. 1	Ing. Agr. 1	Vet. 2	Vet. 3	Vet.4	Vet. 5	Ing. Agr. 2
Prof (7)	Finalidad	1	1	0	0	1	0	0
	Presentación	1	0	0	0	0	0	0
	Estructura química	1	1	1	1	1	0	0
	No Clasifica	0	0	0	0	0	1	1
AI	Criterios de Clasificación	Op 1	Op 2	Op 3	Op 4	Op 5		
OP. (5)	Finalidad	1	1	0	0	0		
	Presentación	0	0	0	0	0		
	Estructura química	0	0	0	0	0		
	No clasifica	0	0	1	1	1		

Ref. Finalidad de plaga según el tipo: insecticida; fungicida; herbicida; otros.

Presentación: tipo de formulación.

Estructura química: clorado, fosforado, piretroide.

No clasifica: ningún criterio de clasificación (anamnesis).

Fuente: Elaboración propia

Profesional “...*Los OP son sustancias que se utilizan en muchos casos como insecticidas, los utilizamos nosotros en la parte veterinaria mucho (...) Otros (hormiguicida, raticida) vienen en polvo, granulado, líquido, diferentes presentaciones, es lo que más se está usando, antes se usaban los organosclorados son un poco más peligrosos...*” _

Operario “...*El producto que yo uso es cipermetrina según la planta que sea y sino para los frutos hay otros como los OP...*” _

Cuadro 9: Categoría: Bandas de color en los marbetes (Bc)

AI		
Profesionales (7)	Menciona.	1
	No menciona	6
Operarios (5)	Menciona.	2
	No menciona.	3

Fuente: Elaboración propia

Operario “... *No conozco para que son las bandas...*” (nm)

Profesional “...*Si cada color significa la toxicidad, levemente tóxica, muy tóxica, medianamente tóxica. Entonces eso es la exigencia les explica...*” (m)

Profesional “... *No le hablamos sobre las bandas...*” (nm)

Operario “...*Los identifico por el color y algunos no lo traen...*” (m)

Cuadro 10: Categoría: Regulación de la comercialización y fuentes de consulta ante intoxicaciones (Rc)

AI		
Profesionales (7)	Menciona	2
	No menciona	5
Operarios (5)	Menciona	0
	No menciona	5

Fuente: Elaboración propia.

Profesional “...*SENASA u otros entes reguladores de estos productos, pero no hay un control estricto...*”

Cuadro 11: Categoría: Almacenamiento de productos (Ap)

AI		
Profesionales (7)	As	1
	Ans	6
Operarios (5)	As	0
	Ans	5

Ref. As: Almacenamiento seguro; Ans: Almacenamiento no seguro.

Fuente: Elaboración propia.

Profesional “...depósito especial, para habilitación para la venta que tiene un piso de determinada calidad, determinada característica tiene un desagote a parte que va a un tambor plástico. No podemos usar el depósito de agroquímicos para otras cosas (el depósito es exclusivo para agroquímicos). No tiene contacto con nadie, tiene ventilación individual, desagote del piso tiene caída hacia un tanque de plástico y bueno ante cualquier eventualidad hay que llamar, no me acuerdo si es agricultura, quien es, ellos vienen y evalúan las medidas a seguir normas de bioseguridad. Si se rompe el tacho plástico ellos vienen lo levantan no se a donde se lo llevan no se qué harán con eso, te hacen baldear el piso juntan todo te colocan otro tacho y te dan el OK...” (As)

Operario “...yo guardo los productos en el galpón y no está dividido, tengo también las semillas allí...” (Ans)

Profesional “...Si hay un armario y ahí los guardo a los productos...” (Ans)

Cuadro 12 : Categoría: Tipos de toxicidad (Tt) (Emergente)

AI		
Profesionales (7)	c	sr
	nc	sr
Operarios (5)	c	1
	nc	o

Ref. c: conoce; nc: no conoce; sr: sin respuesta

Fuente: Elaboración propia.

Operario “...Y te toca el producto, en el momento no te hace nada, pero te va envenenando la sangre...”

Cuadro 13: Categoría: Épocas de trabajo (Et) (Emergente)

AI		
Profesionales (7)	cita	0
	no cita	7
Operarios (5)	cita	0
	no cita	2
	cita imprecisa	2
	cita precisa	1

Fuente: Elaboración propia

Operario “...*Fumigo dos veces al año...*” (Cita imprecisa).

Operario “...*Fumigo una vez al año...*” (Cita imprecisa).

Operario “...*La época de mayor trabajo, es el verano...*” (cita precisa)

Cuadro 14: Categoría: Contaminación (C) (Emergente)

AI		
Profesionales (7)	cita	1
	no cita	6
Operarios (5)	cita	2
	no cita	3

Fuente: Elaboración propia

Operario “...*Cuando yo lavo la máquina.... Evito que el agua que desecho no se vaya a las napas...*”

Profesional “...*La utilización así a gran escala de todos los plaguicidas, hay quienes plantean la no utilización, porque producen contaminación en el medio ambiente...*”

Cuadro 15: Categoría: Necesidades de formación (Nf) (Emergente)

AI			
Profesionales (7)	menciona	n	0
		nn	1
	no menciona		6
Operarios (5)	Cita	n	3
		nn	0
	no cita		2

Ref. n: necesita; nn: no necesita.

Fuente: Elaboración propia.

Operario “...*me gustaría tener una charla de este tema...*”

Operario “...*nunca me explicaron, pero me gustaría saber que se puede hacer, me interesaría...*”

Profesional “... *no, no, personalmente no!! Y si se ha tratado en la localidad no he estado presente...*”

Conclusiones

CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo demuestran un altísimo grado de desconocimiento de las implicancias toxicológicas y ambientales sobre la utilización de productos plaguicidas COFA. Ese desconocimiento es generalizable a las dos categorías de agentes informantes consultados pero adquiere especial gravedad en el ámbito de los profesionales quienes expenden y recomiendan la utilización de estos productos, a pesar que su conocimiento o dominio forma parte de su cualificación personal.

El desconocimiento a que se hace mención incluye a todos los aspectos de utilización de plaguicidas tanto desde el punto de vista de las prescripciones de uso para un fin determinado (el control de una plaga) como a las medidas de seguridad durante su empleo, almacenamiento, manejo de efluentes de lavado, tratamiento y deposición de envases. Esta situación los ubica más en la categoría de “vendedores” (se limitan a expender el producto), que de “asesores” (quienes efectúan recomendaciones de uso).

La imposibilidad de identificar grupos químicos o tipos de formulaciones de productos es una limitante de relevancia en el proceso de anamnesis ya que de la información analizada no se desprende que puedan aportar información precisa para un correcto diagnóstico, por lo cual éste sólo podría ser efectuado por profesionales del equipo de salud. Y, como ya se ha mencionado, los síntomas de intoxicaciones con COFA pueden ser confundidos con las de otras patologías.

La falta de información no permite al profesional la intervención oportuna ya que no suelen existir sospechas de estas fuentes de intoxicación en virtud de que no se cuenta con estadísticas precisas.

Más preocupante es aún el panorama cuando no se registraron demandas explícitas del sector sobre capacitaciones en la temática.

En el sector de los operarios el diagnóstico fue similar aunque aparecieron explicitados algunos procedimientos y construcciones conceptuales elementales y correctas, pero que no constituyen elementos suficientes para una adecuada caracterización de una intoxicación.

La investigación realizada recurrió a agentes informantes calificados, sea por su titulación profesional o por las prácticas laborales de cada uno de ellos. La desinformación temática de esos sectores permite inferir un panorama de mayor nivel de desconocimiento al nivel de utilización de domisanitarios en manos de personas sin ningún tipo de experiencia o formación.

Tal como lo demuestran los trabajos mencionados como antecedentes en la temática, la información que circula entre la población es escasa y contradictoria. La falta de consenso entre los expertos, la escasez de información y la incertidumbre sobre los efectos que puedan provocar los plaguicidas, genera confusión entre la población, lo cual dificulta la creación de conciencia en relación a su manejo y la formación de una opinión propia sobre el uso de los distintos productos.

Pero, si bien el desconocimiento de la información resulta preocupante en relación a la temática abordada, se estima que puede transformarse en un incentivo para la realización de acciones de capacitación en los distintos niveles.

La sensibilización sobre el uso responsable de agroquímicos debiera generar un espacio de análisis entre los distintos actores, profesionales, usuarios, estado y población en general, a fin de diseñar y articular acciones en consecuencia.

Se pretende que esta tesina contribuya a difundir la problemática en toda la localidad de Victoria, a fin de crear conciencia en relación a la importancia de los cuidados en el manejo de plaguicidas. Se espera que los resultados de esta investigación lleguen a las autoridades correspondientes y, entre todos los actores

involucrados, se generen campañas de concientización, diseñen acciones y programas concretos que aporten al abordaje y posterior resolución de la problemática.

La promoción de la salud y la prevención son las herramientas fundamentales para proporcionar a la población los medios necesarios para ejercer un mayor control sobre su propia salud y poder así mejorarla. En este proceso, el rol de la enfermería es fundamental como un actor responsable e involucrado en distintas iniciativas relacionadas con la prevención y promoción del autocuidado. Es desde este lugar que se espera haber contribuido a lograr una comunidad más responsable y participativa en relación a la salud propia y a la de todos.

BIBLIOGRAFÍA

Aijón Abadal, C. y Cumplido Prat, A. (2007). “Percepción del riesgo de los agroquímicos en la localidad de Basabilbaso, Entre Ríos”. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Ciencias Ambientales. 211 pág.

Ander-Egg, E. (2001). *Métodos y técnicas de Investigación Social I. Acerca Del Conocimiento y del Pensar Científico*. Buenos Aires. Lumen.

Ander-Egg, E. (2003). *Métodos y Técnicas de Investigación Social II. La Ciencia: Su Método y la Expresión del Conocimiento Científico*. Buenos Aires. Lumen.

Arregui, M. C. y Puricelli, E. (2008). *Mecanismos de acción de plaguicidas*. Ed. Dow AgroSciences Argentina S.A.

Barberá C. (1989). *Pesticidas Agrícolas*. 4ta Ed. Ediciones Omega S.A. Barcelona.

Brusco, M.I. y García, F.D. (2009). “¿Qué saben usuarios de plaguicidas sobre plaguicidas?”. En *Actas del III Congreso Nacional de Extensión Universitaria*. “La integración extensión-docencia-investigación. Desafíos para el desarrollo social”. Santa Fé, Argentina.

Bulacio, L.; Saín, O.L. y Martínez, S. (2001). *Fitosanitarios: Riesgos y toxicidad*. Editorial Univ.Nac. De Rosario.

Bulacio, L .G.; Panelo, M.S.; Giuliani, S.L.; Saín, O.L. y Krupic, A.L. (2005). “Encuesta a médicos de la zona de salud VIII, Santa Fé con relación a problemas detectados por el uso de productos fitosanitarios”. En *AplicAR eficientemente los agroquímicos*. Bogliani y J. Hilbert (eds). Edición del INTA. Pág. 251-157.

CASAFE (1999). *Uso Seguro de Productos Fitosanitarios. Disposición Final de Envases Vacíos*. Argentina. Ed. CASAFE.

CASAFE (2007). *Guía de productos Fitosanitarios para la República Argentina*. Argentina. Ed. CASAFE.

Cook T.D. y Reichardt, C.H.S. (2000). *Métodos Cualitativos y Cuantitativos en Investigación Evaluativa*. 4ta.Edición. Ediciones Morata, S. L.

FAO. (1990). *Código internacional de Conducta para la distribución y utilización de plaguicidas*. Roma. Editorial FAO.

García, F.D. y Brusco, M.I. (2005). “El estado operativo de las máquinas pulverizadoras. Una propuesta de análisis desde la perspectiva de la investigación cualitativa”. En *AplicAR eficientemente los agroquímicos*. Bogliani y Hilbert (eds). Edición del INTA. Pág.: 276 – 302.

Godoy Aliverti, R. A. (1975). *Toxicología clínica de plaguicidas agrícolas*. Ed. Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Regional Agropecuaria Famaillá. Agencia de Extensión Rural Monteros.

Godoy Aliverti, R. A. (1982). *Toxicología Clínica De Plaguicidas Agrícolas*. Editado por EERA. INTA Famaillá. Tucumán.

Godoy Aliverti R. A.(1984). *Toxicología Clínica De Plaguicidas Agrícolas*. Editado por EERA. INTA Famaillá- Tucumán

Grimoldi, R., y Márquez, A.G. (1978). *Apuntes de Toxicología Veterinaria*. Editorial Hemisferio Sur S. A.

Haas, A.; Crapanzano V.; Lamenta C.; Yanicelli, M.y Garcia, S. (2010). *Atención Primaria de Intoxicaciones por Plaguicidas*. Ministerio de Salud de La Nación.

Hayes, J. H. (jr). (1966). *Manual Clínico sobre Sustancias Tóxicas. Tratamiento de emergencia en caso de intoxicación con venenos empleados contra las plagas*. Publicación Científica N.143. Ed. O.M.S.

Klimmer, O.R. (1967). *Plaguicidas: Toxicología, sintomatología y terapia*. Ed. Oikos Tau.

1° *Encuentro Nacional de Médicos de Pueblos Fumigados* (2010). Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. Agosto de 2010. 21 Pág.

Loomis, T.A. (1982). *Fundamentos De Toxicología*. Zaragoza España. Editorial Acribia.

Pórfido, D. (2005). Disposición final de los envases vacíos de productos fitosanitarios. PROGRAMA AGROLIMPIO. En: *AplicAR eficientemente los agroquímicos*. Bogliani y Hilbert (eds). Edición INTA.

Repetto, M. (1988). *Toxicología Fundamental*. Segunda Edición. Barcelona España. Editorial Científico- Médica.

Rodríguez Gómez, G.; Gil Flores, J. y García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la Investigación cualitativa*. Málaga, España. Ed. Aljibe.

Salmerón De Diego, J. y Salmerón De Diego, J. (1977). *Intoxicaciones Producidas Por Pesticidas*. Publicaciones De Extensión Agraria. Ministerio De Agricultura. España.

Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial Gedisa.

Wainerman, C.y Sautu, R. (2001). *La trastienda de la Investigación*. Ediciones Lumiere S. A.

Wayland J.; Hayes, Jr. (1996). *Manual Clínico sobre Sustancias Tóxicas. Tratamiento de emergencia en caso de intoxicación con venenos empleados contra las plagas*. Publicación Científica N°143.

Anexos

ANEXO I

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PLAGUICIDAS E INTOXICACIONES

La OMS (Organización Mundial de la Salud), define al plaguicida como la “sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción o destruir directamente insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales a la salud pública y también a la agricultura, al sector pecuario, a sus productos y a otras materias primas alimenticias” (CASAFE, 2007).

Los plaguicidas son sustancias químicas o mezclas de sustancias químicas, naturales o de síntesis usadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar a las plagas.

Son sustancias tóxicas, por lo que pueden producir efectos nocivos cuando penetran al organismo y se aplican para ellos los mismos conceptos enunciados para cualquier sustancia tóxica (Dosis, dosis tóxica y dosis umbral).

Todos estos productos se diferencian por su composición química, por sus propiedades físicas o sus efectos biológicos, pero todos sin excepción, en mayor o menor grado, son tóxicos también para el hombre y los animales domésticos.

Los plaguicidas ingresan en el interior del organismo por tres vías: a) respiratoria, b) oral (ingestión) y c) dermal o cutánea. En virtud de la mayor aptitud para penetrar por alguna de tales vías, se dice que actúan por inhalación, por ingestión o por contacto (Klimmer, 1963)

Esa mayor aptitud de un plaguicida para penetrar por una determinada vía no siempre está condicionada a las características intrínsecas del principio activo, sino que menudo juegan importantísimo papel otros factores vinculados al tipo de

formulación, a la forma de utilización, y a las condiciones ambientales particulares (Salmeron De Diego y Salmeron De Diego, 1977).

Los organofosforados (OP) son los insecticidas más empleados en el mundo estimándose que representan el 34% del mercado mundial de este tipo de plaguicidas (CASAFE.2007). Se utilizan tanto en agricultura como en control de plagas urbanas y también como antiparasitarios.

Se sintetizaron algunos en 1800 pero su uso como insecticida ocurrió a partir de 1930 a partir del descubrimiento de sus propiedades por el químico alemán Gerard Schrader. Así, se desarrolló el primer insecticida de este grupo: clorpirifos (tetraetil pirofosfato) y luego, el más conocido paratión, en 1944. Las propiedades insecticidas de los OP fueron estudiadas en la 2da. Guerra Mundial cuando se buscaban sustitutos para la nicotina, que se usaba intensamente como insecticida pero que escaseaba en Alemania. Inicialmente se estudiaron los gases nerviosos sarín, soman y tabun y a partir de entonces se sintetizaron más de 100 insecticidas de este grupo. El hecho que la mayoría de los OP son relativamente poco persistentes indujo a su uso agrícola como sustitutos de los organoclorados. Sin embargo debido a su toxicidad relativamente alta, la Agencia de protección Ambiental (EPA) en Estados Unidos (1996) realizó una reevaluación de todo el grupo y muchos productos OP fueron cancelados y otros perdieron usos.

Todos los OP son ésteres del ácido fosfórico y tienen diferentes combinaciones de oxígeno, carbono, azufre y nitrógeno ligados. Divididos en tres grupos – derivados alifáticos, aromáticos y heterocíclicos.

Sobre la plaga pueden actuar como de contacto, ingestión o inhalación. En la planta actúa como de contacto, sistémicos o translaminares (Arregui y Puricelli, 2008).

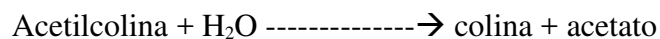
Los plaguicidas organofosforados son derivados orgánicos del ácido fosfórico y su acción principal está dada por la inhibición de la actividad de algunas enzimas o fermentos. Fundamentalmente la acción se realiza sobre las colinesterasa, por ello suele abreviarse la denominación de estos compuestos como COFA (compuestos organofosforados anticolinesterasa) (Arregui y Puricelli, 2008).

El Mecanismo y modo de acción de los COFA

La acetilcolina se forma en la mitocondria y se almacena en las vesículas presinápticas de la neurona hasta que un impulso eléctrico, debido a un potencial de acción, permite que ingrese Ca^{++} que facilita la fusión de las vesículas con la membrana plasmática. Las vesículas se liberan por las hendiduras sinápticas y la acetilcolina se une con los receptores ubicados en la célula postsináptica. Los receptores de ACh experimentan un cambio en su estructura tridimensional cuando se une la ACh que abre los canales catiónicos.

Una vez que la ACh se unió al receptor debe ser eliminada para que la célula entre en reposo. Por acción de la AChE que cataliza la siguiente reacción:

AChE



La colina es absorbida por las células presinápticas y empleada en la síntesis de más ACh, mientras que en el acetato es transformado a otros tejidos y metabolizado.

Los OP actúan ligándose a la AChE produciendo AChE fosforilada. La enzima está fosforilada cuando se liga al fósforo del insecticida.

La inhibición de la ACh por los OP es a través de un ataque del grupo hidroxilo de serina sobre el átomo de P relativamente positivo del OP.

En el caso del OP esta unión es muy poco reversible. La inhibición resulta en la acumulación de ACh en la sinapsis lo que se traduce en una hiperexcitación del SNC con contracciones rápidas de los músculos voluntarios y finalmente parálisis.

Los efectos de los OP se producen a nivel del SNC ya que las únicas sinapsis colinérgicas que se conocen están en este sistema.

Los organofosforados ocupan hoy en día un lugar preponderante entre los fitosanitarios más conocidos y utilizados; a pesar de sus limitaciones, constituyen un grupo muy efectivo y que es objeto de investigación continuada que añade nuevos productos a la larga lista de los ya conocidos, entre los que se cuentan también los sistémicos más conocidos y empleados (ETO, 1975; CASAFE, 2007).

Los COFA son utilizados en la agricultura, ganadería, y también en el hogar. El uso principal de estos compuestos está dado por el control de distintos tipos de plagas.

En los vegetales se utilizan los que actúan por contacto (clorpirifós, triclorfóm) o los de acción sistémica, es decir los que se absorben y se distribuyen por todo el vegetal (dimetoato, fosfamidón, tiometón y metildemetón, entre otros).

A pesar de la semejanza de síntomas y efectos que provocan los COFA (en los animales y el hombre) pueden diferir en las propiedades físicas, químicas, biológicas, persistencia en el medio y grado de toxicidad (por ejemplo DL 50). En función de los grados de toxicidad, es que se establecen las distintas categorías toxicológicas (CASAFE, 2007), que se presentan en el Cuadro 1

Cuadro 1.- Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios

Clasificación de la OMS según sus riegos	Formulación Líquida DL 50 Aguda		Formulación Sólida DL 50 Aguda	
	ORAL	DERMAL	ORAL	DERMAL
Clase Ia Producto Sumamente Peligroso	Menor a 20	Menor a 40	Menor a 5	Menor a 10
Clase Ib Producto Muy Peligroso	20 a 200	40 a 400	5 a 50	10 a 100
Clase II Producto Moderadamente Peligroso	200 a 2000	400 a 4000	50 a 500	100 a 1000
Clase III Producto Poco Peligroso	2000 a 3000	Mayor a 4000	500 a 2000	Mayor a 1000
Productos que normalmente no ofrecen peligro	Mayor a 3000		Mayor a 2000	

Clasificación Inhalatoria en ratas.

Clase	Inhalación (CL 50 mg/l)
I	$\leq 0,2$
II	$> 0,2$ a 2
III	> 2 a 20
IV	> 20

(CASAFE, 1999).

Clasificación Ecotoxicológica de productos formulados y principios activos.

1. Toxicidad en organismos acuáticos.

Valor CL 50 (ppm)	Categoría
>a 100	Prácticamente no tóxico
10 a 100	Ligeramente tóxico
1,0 a 10	Moderadamente tóxico
0,1 a 1,0	Muy tóxico
<a 0,1	Extremadamente tóxico

(CASAFE, 1999).

2. Toxicidad en aves.

Valor CL 50 dietaria (ppm)	Valor DL 50 oral Dosis única (mg/kg)	Categoría
>a 5000	>a 2000	Prácticamente no tóxico
1001 a 5000	501 a 2000	Ligeramente tóxico
501 a 1000	51 a 501	Moderadamente tóxico
51 a 500	10 a 50	Muy tóxico
< a 50	< a 10	Extremadamente tóxico

(CASAFE, 1999).

3. Toxicidad en abejas.

Valor DL 50 (ug/abeja)	Categoría
< a 1	Altamente tóxico
1 a 10	Moderadamente tóxico
10 a 100	Ligeramente tóxico
> a 100	Virtualmente no tóxico

(CASAFE, 1999).

La categoría toxicológica de los productos fitosanitarios ha sido determinada sobre la base de la DL50 (Loomis, s/f) aguda oral o dermal, según sea el producto formulado comercializado en forma sólida o líquida.

Todas las etiquetas tienen en su parte inferior una banda de color que identifica la Categoría Toxicológica del producto fitosanitario. Esos colores se corresponden con los del Cuadro 1, y son un indicativo icónico del grado de toxicidad.

DL50 (Dosis letal 50%) oral aguda significa la “cantidad de una sustancia que es necesario ingerir de una sola vez para producir la muerte del 50% de los animales de una población”. Esta dosis se expresa generalmente en mg/kg de peso del animal ensayado.

La toxicidad dermal aguda se refiere a la aplicación de una sola vez de un producto sobre la piel afeitada del animal en experimentación, donde habitualmente se utiliza el conejo o las ratas. Al igual que la toxicidad oral aguda se expresa en términos de DL50 y mg/kg de peso.

La toxicidad por inhalación se determina sobre animales (rata, ratones, conejos, etc.) confinados durante un determinado tiempo en una atmósfera conteniendo la sustancia en estudio. Se expresa en CL50 (concentración letal 50%) o sea, la cantidad de producto expresado en mg/l que puede causar la muerte del 50% de los animales. (CASAFE, 2007).

Propiedades de los COFA

Físico-químicas

- Solubilidad en agua: variable pero en general es o baja
 - Soluble en solventes orgánicos
 - Altamente lipofílicos.
- Químicas
 - Estabilidad química
 - Bidegradable
 - Fácilmente oxidables
 - Fotoestables
 - Susceptibles a la hidrólisis alcalina
- FISICAS
 - Baja presión de vapor
 - Alta estabilidad física
- BIOLÓGICAS
 - Acción superficial, en profundidad o sistémica(en la planta)
 - Acción de contacto , oral o traqueal (en los insectos)
 - Neurotóxicos a nivel de la acetilcolinesterasa (insectos y humanos)
 - Toxicidad para animales de sangre caliente variable, aunque hay asociación de la toxicidad entre hombre/animales de sangre caliente/insecto.
 - Selectividad variable
 - Susceptibles a la hidrólisis alcalina.

Principales grupos químicos

GRUPO FOSFATO (DDVP – Monocrotofos (prohibido)).

GRUPO FOSFOTIONATO (Paratión (prohibido), Clorpirifos, Fenitrothion (Prohibido)).

GRUPO FOSFOTIOLATO (Metil demeton).

GRUPO DITIOFOSFATO (Mercaptotion, Dimetoato, Fentoato).

GRUPO FOSFANATO (Triclorfom).

La mayoría de estos compuestos tienen como ventaja, desde el punto de vista de la higiene ambiental, ser muy inestables (degradables) en el medio ambiente (por su estructura química de tipo éster), los que los diferencia de los plaguicidas organoclorados (que tienen predominancia de enlaces covalentes altamente estables).

Sin embargo, alguno de ellos puede persistir por algún tiempo (semanas o meses) por ejemplo en verduras, frutas y medio ambiente. (Barberá, 1989). Estos plaguicidas son degradados por diversos procesos:

- a) Acción microbiana
- b) Procesos fotoquímicos (de especial importancia en un medio acuoso)
- c) Acción térmica (cocción de hortalizas contaminadas con COFA)
- d) Acciones químicas (alcalinización del medio formando compuestos menos tóxicos con mucha menor actividad que la estructura original.

Los COFA no sólo producen intoxicaciones agudas sino que también son capaces de producir intoxicación crónica por exposición repetida (Bulacio et al, 2001).

En caso de intoxicación aguda pueden ocurrir todos o algunos de estos síntomas: (Hayes, 1968; Eto, 1975; Godoy Alberti, 1975, 1982, 1984; Salmerón De Diego y Salmerón De Diego, 1977; Grimoldi y Márquez, 1978; Repetto, 1988; Barberá, 1989; CASAFE, 2007).

Efectos muscarínicos: (por la acumulación de acetilcolina en las uniones colinérgicas neuroefectoras): broncoconstricción, silbido respiratorio, aumento de las secreciones, tos, edema pulmonar, bradicardia (disminución de la frecuencia cardíaca), cianosis (coloración azulada de la piel y las mucosas) opresión epigástrica y subesternal con ardor retroesternal, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, y defecación involuntaria, aumento de la transpiración, de la salivación y de las lágrimas, miosis (pupilas puntiformes), a veces pupilas diferentes entre sí (anisocoria), visión borrosa, aumento de la frecuencia de micción y micción involuntaria

Efectos nicotínicos: (por acumulación de acetilcolina en las uniones mioneurales y en los ganglios autónomos): fatiga fácil, midriasis (pupilas dilatadas), fasciculaciones, calambres, debilidad muscular que incluye los músculos de la respiración, disnea (dificultad para respirar), cianosis o palidez, elevación de la presión arterial.

Efectos sobre el SNC: ansiedad, depresión, sueño excesivo o insomnio, pesadillas, cefaleas, alteraciones electroencefalográficas, ataxia, convulsiones, depresión de los centros respiratorios y cardiovasculares, disminución de la presión arterial.

Sin embargo la depresión de la respiración constituye la causa de muerte más común en intoxicaciones por organofosforados (CASAFE, 2007).

La intoxicación y sus clases

La acción de un agente tóxico sobre un organismo se traduce en una alteración del estado fisiológico o de salud; por tanto, una intoxicación es una enfermedad (Repetto, 1988, CASAFE 2007). Según el grado de afectación del individuo, la intoxicación puede calificarse como leve, moderada o severa. También puede ser considerado bajo un criterio patocrónico, es decir, estimado su curso o evolución en función del tiempo, y así podemos clasificarlas de intoxicaciones agudas, subagudas y crónicas.

Intoxicación aguda: consiste en la aparición de un cuadro clínico patológico, a veces dramático, tras la absorción de una sustancia química. El caso más representativo es la presentación de los fenómenos tóxicos antes de las 24 horas de una única administración del agente.

Sin embargo, algunos tóxicos como el fósforo, el talio, el paraquat, etcétera, no manifiestan la intoxicación hasta varios días o semanas después de la absorción. La evolución puede llevar al intoxicado a la muerte, o a una recuperación total o parcial, en la cual quedarían secuelas o lesiones persistentes.

Intoxicación subaguda: significa un menor grado de gravedad o aparatosidad de la intoxicación aguda, que a veces sigue un curso subclínico, sin que se presente de forma aparente y clara, aunque produzca trastornos a distintos niveles biológicos. El término subagudo se ha aplicado también a intoxicaciones de corta duración, pero, como esto puede dar lugar a confusiones, se ha propuesto sustituir el término “intoxicación subaguda” por el de intoxicación subcrónica para referirse a la que se produce tras la absorción del tóxico durante un corto período de días.

Intoxicación crónica: La consecuenta con la repetida absorción de un tóxico de manera recurrente en el tiempo. A veces esta intoxicación se produce en cantidades por sí mismas insuficientes para hacer patentes trastornos tóxicos de nivel agudo o subagudo, pero que por acumulación del producto dentro del organismo, normalmente en órganos o tejidos concretos, o por suma de efectos lesivos, con el transcurso del tiempo, lleva a estados patológicos. Muchas veces los trastornos permanecen latentes (subclínico) hasta que por cualquier causa se manifiestan, ya sea por una baja de la condición fisiológica general (enfermedad), ya sea por una movilización del tóxico de los lugares donde estuviera depositado, lo que produciría una intoxicación aguda al aumentar los niveles hemáticos del agente.

La intoxicación crónica es muy frecuente en nuestros días como consecuencia del mal uso de medicamentos, productos industriales y plaguicidas, de la contaminación ambiental y las toxicofilias. Suelen presentar cuadros clínicos

difusos, frecuentemente poco claros, lo cual obstaculiza una terapéutica apropiada.

La repetición de intoxicaciones y las intoxicaciones recidivantes conducen al individuo a estados de deficiencia biológica, que se oponen a la recuperación cada vez con mayor intensidad, y debido a ello la restitución es en cada caso más deficiente.

Exposición a plaguicidas

Cuando una persona entra en contacto con un plaguicida se dice que está expuesta.

Resulta importante destacar que cuando una persona se expone a un plaguicida no lo hace solamente al compuesto activo que cumple la función de controlar a la plaga (plaguicida) sino a varias sustancias químicas al mismo tiempo que son los componentes de la formulación (aditivos, solventes, mejoradores, impurezas, etc.).

El efecto de la exposición dependerá de la duración del contacto, del mecanismo por el que el plaguicida ingresa en el cuerpo, y también de la cantidad de la sustancia que el organismo puede eliminar durante ese tiempo.

La exposición puede ser única o producirse de manera repetida.

Por exposición aguda se entiende un simple contacto que dura segundos, minutos u horas, o bien una, sucesión de exposiciones durante un día como máximo.

Por exposición crónica se entiende un contacto que dura días, meses o años. Puede ser continua o estar interrumpida por intervalos en los que no se produce ese contacto. La exposición que sólo se produce en el trabajo, por ejemplo, no es continua, aún sea crónica.

La exposición crónica a pequeñas cantidades de un plaguicida puede no dar ningún síntoma o signo de intoxicación al principio. A veces pasan muchos días o meses antes de que el cuerpo albergue suficiente cantidad de la sustancia química para que haya intoxicación.

Una persona, por ejemplo, puede utilizar a diario un plaguicida, exponiéndose cada día a una pequeña cantidad de éste; ahora bien, la cantidad de plaguicida que se va depositando en el cuerpo aumenta gradualmente hasta que, al cabo de muchos días, se convierte en una dosis tóxica. En ese momento es cuando la persona empieza a sentirse mal.

El plaguicida penetra en el cuerpo siguiendo una vía de exposición o vía de absorción. La cantidad del mismo que ingresa en la sangre en un tiempo dado depende en gran medida de la vía de exposición.

Ingestión (vía oral o digestiva)

Los niños pequeños suelen ingerir accidentalmente el plaguicida, mientras que los adultos lo hacen a veces deliberadamente para envenenarse. Las personas que comen, beben o fuman después de haber manejado un producto y sin haberse lavado las manos, pueden ingerir accidentalmente parte de ella. Este descuido es una causa frecuente de intoxicaciones por plaguicidas.

Los plaguicidas ingeridos pasan al estómago. Algunos pueden atravesar las paredes del intestino y alcanzar los vasos sanguíneos. Cuanto más tiempo está la sustancia en el intestino, mayor es la cantidad que pasa a la sangre y más grave la intoxicación consiguiente.

Si una persona vomita al poco tiempo de haber ingerido la sustancia peligrosa, ésta puede ser expulsada del cuerpo antes de que haya llegado a la sangre una dosis tóxica. Por consiguiente, cuando una persona no vomita espontáneamente, suele ser útil provocarle el vómito. Hay otros dos medios de evitar que los plaguicidas pasen del intestino a la sangre: 1) administrar carbón activado, que absorbe (fija) ciertos tóxicos impidiendo que atraviesen las paredes intestinales; y 2) administrar laxantes para acelerar el paso del tóxico por el intestino y lograr

que salga del cuerpo con más rapidez. Después de recorrer el tracto intestinal, salen del cuerpo con las heces.

Vía Respiratoria (inhalación por la boca o por la nariz)

Los plaguicidas que están en forma de gas, vapor, polvo, humo o gotitas minúsculas (aerosoles o pulverizaciones) pueden pasar a los pulmones por la boca y la nariz con la respiración.

Solamente llegan al pulmón las partículas que son invisibles por su tamaño; las más grandes quedan retenidas en la boca, la garganta y la nariz, pudiendo ser ingeridas. Una persona puede intoxicarse, por ejemplo, cuando aplica plaguicidas por rociamiento sin la protección adecuada.

Una vez inhalados, llegan a los pulmones y pasan con gran rapidez a los vasos sanguíneos, ya que los conductos aéreos pulmonares (bronquiolos y alvéolos) tienen una superficie muy extensa, paredes muy finas y un riego sanguíneo abundante.

Contacto Cutáneo (con líquidos, pulverizaciones o aerosoles)

Las personas que trabajan con plaguicidas pueden sufrir intoxicaciones si se salpican o humedecen la piel o si llevan ropa empapada por el producto.

La piel es una barrera que protege al cuerpo de las sustancias tóxicas. Sin embargo, algunas pueden atravesarla. Los plaguicidas atraviesan con más facilidad la piel húmeda caliente sudorosa que la fría y seca; por otra parte, la piel con arañazos o quemaduras ofrece menos resistencia que la piel intacta.

Muchos productos activos o algunos componentes de las formulaciones (solventes, adictivos, etc.) pueden ser irritantes o caucásicos, por tal motivo la atraviesan con más facilidad que los que no la dañan. A veces es posible eliminar el veneno de la piel lavándola antes de que pase al interior del cuerpo.

Perforación de la piel (inyección)

A través de la piel pueden penetrar sustancias tóxicas por inyección con una jeringa o un inyector de pistola. La inyección puede efectuarse directamente en un vaso sanguíneo o en el tejido muscular o adiposo subcutáneo. La inyección directa en la sangre surte un efecto muy rápido. Las sustancias tóxicas inyectadas bajo la piel o en el tejido muscular tienen que atravesar varias capas antes de llegar a los vasos sanguíneos, por lo que su acción es más lenta. Los solventes (hidrocarburo) que poseen muchas formulaciones pueden causar efectos locales (en el sitio de inyección) severos.

Otros Contactos mucosos (ocular, nasal, sublingual, vaginal, rectal)

Los plaguicidas también pueden penetrar por otras vías menos usuales que tienen características particulares. En el caso de la vía ocular, las sustancias pueden generar daños locales severos pero también pueden ser absorbidas produciendo síntomas generales. En todos los casos la sustancia debe ser removida con un profuso lavado ocular.

Cuando un plaguicida ingresa en el organismo tan pronto como llega al torrente sanguíneo, el tóxico se difunde por el cuerpo debido a que el corazón hace circular la sangre por todas partes.

Algunos plaguicidas se descomponen dentro del cuerpo, principalmente en el hígado, dando lugar a otros compuestos químicos. Estos compuestos, denominados “metabolitos”, generalmente son menos venenosos que la sustancia “madre” y se eliminan con más facilidad.

En algunos casos, el metabolito es más tóxico que la sustancia y en estas ocasiones los síntomas de la intoxicación producida por el metabolito aparecen tardíamente. Estos síntomas pueden evitarse si se interrumpe, a tiempo, la desintegración de la sustancia dentro del organismo, para lo cual existen medicamentos específicos que se deben administrar oportunamente.

Este mecanismo es el fundamento del concepto de los “proinsecticidas” ampliamente utilizados desde hace varios años.

Estos compuestos (algunos organofosforados, carbamatos y piretroides) necesitan metabolizarse (activarse) antes de alcanzar el sitio de acción tóxico, paso que no es necesario en los insectos, por lo tanto brindan un margen de seguridad particular en el humano.

Excreción del plaguicida

Tanto los compuestos originales inalterados como sus metabolitos suelen eliminarse con la orina, las heces o el sudor, así como en el aire expulsado durante la respiración. Los plaguicidas pasan de la sangre a la orina por los riñones y de la sangre al aire espirado por los pulmones. Los tóxicos presentes en las heces pueden haber pasado por el intestino sin haber sido absorbidos en la sangre o haber retornado al intestino, con la bilis, después de sufrir dicha absorción. Algunos plaguicidas, por ejemplo los organoclorados, se acumulan en los tejidos y órganos del cuerpo, donde pueden permanecer largo tiempo. Una vía de excreción que merece una consideración especial es la leche materna, ya que puede afectar también al niño que se está amamantando.

Efectos de los plaguicidas

Los efectos que ejercen en el cuerpo pueden ser locales o generales.

Los efectos locales se limitan a la parte del cuerpo que está en contacto con la sustancia química, es decir la piel, los ojos, las vías respiratorias o los intestinos.

Como ejemplo de efectos locales pueden citarse las erupciones cutáneas, las quemaduras, el lagrimeo y la tos producida por irritación de la garganta. La mayoría de los plaguicidas producen efectos locales.

Los efectos generales o sistémicos son efectos más difusos que aparecen cuando uno absorbe en el organismo.

Siempre que se observen efectos locales tras la exposición habrá que investigar si hay también signos o síntomas de intoxicación general.

Efectos Locales

En la piel: los plaguicidas que atacan a la piel producen en ella enrojecimiento o erupciones, dolor, hinchazón, ampollas o quemaduras. Algunos plaguicidas producen quemaduras graves que son similares a las causadas por el fuego (ej., polisulfuro de calcio).

En muchos casos el compuesto activo no resulta ser irritante y este efecto es causado por alguno de los componentes químicos de la formulación.

Las sustancias químicas irritantes producen picazón, sensación de quemadura o dolor cuando entran en contacto por primera vez con la piel, pero no quemaduras si se lava bien la superficie afectada. En cambio, pueden dar lugar a quemaduras si el contacto es prolongado, por ejemplo en el caso de los sujetos que llevan ropa contaminada durante varias horas.

Algunas sustancias químicas irritantes no producen ningún efecto las primeras veces que entran en contacto con la piel, pero el contacto prolongado da lugar a enrojecimiento o erupciones. Así ocurre, por ejemplo, tras el uso repetido de un producto.

A veces las personas se hacen sensibles a una sustancia química que utilizan con frecuencia. Al principio no se observa ningún efecto pero al cabo de semanas o meses pueden sufrir una erupción cada que la utilizan.

Las sustancias químicas corrosivas o cáusticas producen muy pronto quemaduras dolorosas y pueden dar lugar a la aparición de ampollas y un color grisáceo o parduzco, finalmente pueden causar la destrucción de la piel.

En los ojos: si entran en contacto con los ojos, las sustancias irritantes o corrosivas pueden provocar un dolor intenso. A veces se producen rápidamente quemaduras en la superficie ocular, así como reacciones cicatrízales o incluso ceguera. El paciente puede presentar enrojecimiento ocular y lagrimeo. Las personas afectadas tienden a mantener los ojos cerrados y soportan mal la luz intensa.

En el Intestino: las sustancias irritantes o corrosivas pueden producir lesiones en la boca y la garganta o en la pared interna del intestino. Los sujetos afectados presentan dolor abdominal, vómitos y diarrea. En el material vomitado y en las heces puede haber sangre. En las quemaduras de la garganta puede aparecer, con gran rapidez, una hinchazón localizada que le impida respirar.

En Las Vías Respiratorias y En Los Pulmones: algunos gases y vapores pueden tener efectos irritantes en la nariz, la garganta y las vías respiratorias superiores, provocando tos y ahogo.

Otros producen lesiones en los pulmones, dando lugar a que se acumule agua en su interior. Esto puede suceder al poco tiempo de haberse inhalado la sustancia tóxica o en un plazo de 48 horas. La acumulación de agua en los pulmones impide respirar normalmente y puede crear una sensación de ahogo. Cuando una persona afectada, por lo que habrá que hospitalizarla lo antes posible. A este estado se le da el nombre de “edema de pulmón”.

Algunos de los gases que causan edema de pulmón irritan también los ojos, la nariz, la garganta y las vías respiratorias superiores, provocando tos sensación de ahogo. Cuando una persona empieza a toser y siente que se ahoga, hay que sacarla de la habitación rápidamente para que respire aire fresco, si es posible. A menudo esta simple medida evita que permanezca demasiado tiempo en contacto con el gas y sufra una intoxicación.

La ingestión de destilados de petróleo (hidrocarburos), componentes de muchas formulaciones, puede provocar edema de pulmón. Cuando una persona traga un líquido o sólido cualquiera, la tráquea (tubo del pulmón) se cierra, evitando así que la mayor parte de la sustancia ingerida llegue a los pulmones; sin embargo,

aun así puede pasar una pequeña cantidad de líquido. Con la mayor parte de los líquidos esto no tiene importancia, ya que la cantidad demasiado pequeña para dañar el pulmón, pero en el caso de los destilados de petróleo basta una cantidad ínfima para provocar neumonitis o edema de pulmón.

Un aspecto más importante es que cuando el sujeto está inconsciente la tráquea no se cierra, por lo que no hay nada que evite que los alimentos, bebidas o vómitos pasen a los pulmones, provocando obstrucción respiratoria o edema de pulmonar. De ahí que sea muy peligroso tratar de administrar alimentos, bebidas o medicamentos a las personas que estén inconscientes.

Efectos Generales

Los plaguicidas pueden ejercer efectos nocivos de muchos modos.

- Causando lesiones en ciertos órganos como el cerebro, los nervios, el corazón, el hígado, los pulmones, los riñones o la piel. La mayor parte de ellos ejercen un efecto mayor en uno o dos órganos que en otras partes del cuerpo. A esos órganos más afectados se los denomina “órganos diana” u “órgano blanco”.
- Bloqueando la transmisión de mensajes entre distintos nervios.
- Impidiendo que el cuerpo funcione normalmente (ej., bloqueando el aporte de energía o de oxígeno).

Los efectos generales sólo aparecen cuando la cantidad de plaguicida en el cuerpo es mayor que la que éste puede eliminar, en cuyo caso la sustancia se acumula y alcanza el “nivel umbral”.

Por lo común, cuando el contacto tóxico es breve (exposición aguda) los efectos aparecen poco después de la exposición y no duran mucho. En algunos casos, sin embargo, los efectos de un tóxico no son visibles durante horas o incluso días que siguen a la exposición aguda. En el caso de las personas expuestas durante largo tiempo (exposición crónica), los efectos pueden ser duraderos.

Sucede a veces que una persona expuesta a un tóxico no sufre aparentemente ningún efecto nocivo. Ello puede deberse a que la exposición no ha durado bastante para que la dosis absorbida llegue a ser tóxica. También puede ocurrir que la persona haya absorbido la dosis tóxica pero se encuentre aparentemente bien por ser demasiado pronto para que se manifiesten los efectos de la intoxicación.

A veces es difícil saber si una persona que ha estado expuesta a un tóxico va a sufrir o no algún efecto nocivo.

Antes de enviarla a su casa, por consiguiente, habrá que averiguar.

- Cuanto tiempo ha pasado desde la exposición.
- Cuanto tiempo suele pasar antes de que se manifiesten los efectos del tóxico (consultar con un Centro de Información, Asesoramiento y Asistencia Toxicológica).

Ante un caso presunto de intoxicación, no estará de más vigilar al sujeto durante el plazo de 12-24 horas para ver si aparece algún efecto nocivo. A veces puede ser necesario prolongar todavía más ese período de vigilancia.

La exposición a una sustancia química no afecta por igual a todas las personas. Algunas pueden ser más sensibles que otras. Los niños y los viejos, por ejemplo, suelen causar más las intoxicaciones que los adultos jóvenes y, por otra parte, las personas debilitadas porque comen mal, beben en exceso o padecen alguna enfermedad, sufren intoxicaciones más graves que los sujetos sanos.

Efectos En El Feto: los estudios sobre defectos congénitos relacionados con la exposición a plaguicidas son limitados. Algunos plaguicidas pueden ejercer efectos nocivos en el niño cuando aún se encuentra en el útero materno. Esto ocurre sobre todo durante el primer trimestre del embarazo, que es cuando empiezan a formarse el sistema nervioso y los principales órganos.

La exposición laboral a algunos plaguicidas en mujeres en el primer trimestre del embarazo puede aumentar la incidencia de malformaciones congénitas o disminución de la edad gestacional.

Intoxicaciones por plaguicidas

Las intoxicaciones pueden producirse de distintos modos:

- Cuando se hace un uso incorrecto del plaguicida (p. ej., intoxicaciones de niños a causa de haber pulverizado o rociado el plaguicida en su ropa de cama);
- Cuando se utiliza plaguicida sin equipo protector (p. ej., salpicaduras de plaguicidas en las ropas, o la piel, o inhalación del plaguicida presente el aire);
- Cuando las personas que aplican plaguicidas comen, beben o fuman después del trabajo sin lavarse previamente las manos;
- Cuando se utilizan los envases del plaguicida vacíos para guardar alimentos o bebidas (como es imposible eliminar todos los residuos de plaguicida de un envase vacío, cierta cantidad pasa a los alimentos o la bebida)
- Cuando se utilizan envases de alimentos o frascos de bebidas para guardar plaguicidas (puede ocurrir que alguien confunda el contenido con alimento o una bebida).

Disposición final de los envases vacíos de productos fitosanitarios

Con respecto al problema de los envases vacíos de productos fitosanitarios concretamente, es necesario tomar en consideración algunas cuestiones relevantes.

- a) Estos envases contuvieron productos químicos que son potencialmente peligrosos.
- b) Que, al no existir hasta ahora un sistema de disposición final seguro y ecológico, la acumulación permanente de estos envases en el campo genera situaciones riesgosas tanto para las personas como para el ambiente. (Pórfido, 2005).

Cuando se decide comenzar a pensar en un sistema de recolección y disposición final de envases vacíos de agroquímicos, se comienzan a percibir grandes problemas que deben ser tenidos en cuenta para poder tener alguna posibilidad de éxito, por un lado la contaminación de los envases y por otro la gran dispersión geográfica que tienen.

Los envases que contuvieron productos fitosanitarios son considerados como Residuos Peligrosos según ley Nacional 24051. Esta circunstancia motiva que estos envases deban ser tratados de acuerdo a los requisitos que la norma legal impone y, obviamente, no pueden ser comercializados de ninguna manera.

Es necesario tener presente que un envase de agroquímicos que, luego de agotar su contenido, se lo deja en reposo retiene en su interior volúmenes de hasta 5% del producto contenido, dependiendo este porcentaje de la viscosidad del mismo. Estos remanentes de productos químicos que no son debidamente dispuestos, pueden transformarse en elementos potencialmente peligrosos tanto para el ser humano y los animales domésticos, como para el ambiente.

Después de su uso, en los envases vacíos de productos fitosanitarios quedan remanentes de los productos que contengan y es necesario eliminarlos de una manera correcta y segura para evitar riesgos al hombre, los animales domésticos y al ambiente. (Suelo, agua y aire).

La técnica del triple lavado o el lavado a presión nos ofrecen una oportunidad sencilla, rápida y económica de solucionarse este problema, ya que la correcta ejecución de cualquiera de estas dos técnicas permite remover el 99,999% de los residuos presentes en el envase.

La técnica del triple lavado

Consiste en enjuagar con agua limpia tres veces el envase vacío. Esto significa: Economía, por el aprovechamiento total del producto, seguridad, en el manipuleo y disposición posterior de los envases y ambiente, protegido por la eliminación de factores de riesgo.

Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido (no después), para ello deberán mantenerse en posición de descarga no menos de 30 segundos. Hasta que se agote su contenido, situación ésta que se evidencia por un goteo espaciado.

Para proceder al triple lavado, se deberá llenar el envase vacío con agua limpia, aproximadamente una cuarta parte de su volumen total (primer paso), se ajustará el tapón y se agitará enérgicamente (segundo paso).

El agua proveniente de esa limpieza se agregará al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea de aplicación prevista (tercer paso).

Esta operación deberá repetirse por lo menos dos veces más, especialmente con aquellos envases que contuvieron un producto de naturaleza viscosa.

Se utilizará siempre agua proveniente de cañerías o canillas, nunca se colocarán o sumergirán los envases en acequias, cursos de agua o lagunas para su lavado, ya que estas fuentes de agua quedarán, seguramente, contaminadas.

Finalizada la tarea de aplicación en el campo, los envases vacíos deberán ser inutilizados, haciéndoles varias perforaciones en el fondo con un elemento punzante y se los llevará a un depósito transitorio; aislado del campo, muy bien delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo de factores climáticos. Solamente deberá tener acceso el personal capacitado. No deben almacenarse envases vacíos en pozos o basureros abiertos, ya que son una fuente potencial de contaminación ambiental y evita que personas o animales estén en contacto con estos residuos.

Los envases vacíos e inutilizados, fuera de sus cajas o embalajes originales, es conveniente colocarlos en bolsas contenedoras o envases especiales bien identificados, clasificados según naturaleza y tamaño.

Contaminación y Residuos

La contaminación propiamente dicha es consecuencia indirecta de los tratamientos pesticidas. La contaminación por pesticidas puede tener lugar en el aire, agua y biosfera, pero su característica particular es la movilidad que presenta; no puede hablarse de una contaminación particular, sino de puertas abiertas a la contaminación, ya que ésta cambia continuamente en el medio. La contaminación de la biosfera puede ser también directa, a consecuencia de tratamientos, pero ello entra en el aspecto de residuos e indirecta, constituyendo verdadera contaminación, por la movilización en la biosfera de las contaminaciones de aire, suelo y agua.

Los seres vivos contribuyen de modo poderoso a movilizar la contaminación y el ejemplo más claro de ello es el fenómeno de la magnificación de residuos y que quizá, debiera denominarse bioacumulación y que se hace evidente a través de la escalada alimenticia de los seres vivos.

Este fenómeno de la bioacumulación explica perfectamente la presencia de residuos de pesticidas en especies que no han sido objeto de tratamientos, ya que a través de la cadena trófica se contribuye a completar el transporte del pesticida por otras vías ya comentadas.

Si bien y desde hace muchos años se insiste en la necesidad de eliminar los pesticidas muy tóxicos, y evitando o restringiendo el uso de los persistentes, aspectos que ya han tomado cartas de la naturaleza tanto en recomendaciones internacionales como las legislaciones de muchos países, queda aún un aspecto

sumamente importante, cual es la educación de todos los actores involucrados (Barberá, 1989).

ANEXO II

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE INTOXICACIONES

Si hay polvo, gases o humos tóxicos, traslade al paciente a un sitio bien ventilado. Use equipo de protección respiratoria y ropa de protección: se debe utilizar un enterizo que se coloca sobre la ropa, además sombrero, antiparras, máscaras, los guantes deben estar debajo de las mangas de la camisa e igualmente el pantalón donde la botamanga debe cubrir las botas. para evitar una posible intoxicación.

Administre los primeros auxilios (ver Capítulo 5 del Tomo I - Parte General – Parte Especial- Manual de Atención Primaria de Intoxicaciones, Ministerio de Salud de La Nación, 2002). Si el paciente deja de respirar, mantenga libre la vía aérea, límpiele los labios para eliminar el producto químico y realice respiración de boca a boca o de boca a nariz (si no posee máscara de protección, utilice Ambú). Hágale masaje cardíaco si el corazón deja de latir.

Si el paciente está inconsciente o somnoliento, póngalo de costado en posición de Recuperación. Vigile cada 10 minutos su respiración y no deje que se enfríe.

Si sufre un ataque convulsivo, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 5 de la Parte

General.

En los ojos: pásele suavemente un paño o un papel por la cara para secar el producto químico. Lávele los ojos con agua durante 15-20 minutos por lo menos. Asegúrese de que no quedan restos del producto en las pestañas o en las cejas ni en los pliegues cutáneos perioculares.

En la piel: quite inmediatamente al paciente la ropa contaminada, sin olvidar zapatos, medias, alhajas y

Otros accesorios (pañuelos, hebillas, etc.). Evite con cuidado que el producto contamine su propia piel o ropa y NO respire los vapores que desprenda. En lo posible, póngase guantes y lave a fondo la piel, las uñas y el pelo del paciente con jabón y agua fría o templada durante 15 minutos por lo menos, utilizando si es posible agua corriente.

Si la zona afectada es extensa recurra a una ducha o una manguera, protegiendo debidamente los ojos del paciente. Mantenga al paciente acostado y en reposo. Trasládelo al hospital lo antes posible.

Demora en el traslado al hospital

En caso de ingestión de la sustancia: Si no han pasado más de 2 horas y si el sujeto está plenamente consciente, respira con normalidad, no ha tenido contracciones musculares aisladas o convulsiones y no ha vomitado, hágalo vomitar, y adminístrele carbón activado. Dele a beber agua. Si presenta signos de edema de pulmón, trátelo según lo recomendado en el Capítulo 9 de la Parte General del Manual de Atención Primaria de Intoxicaciones, 2002.

El paciente restablecido

Los sujetos que han sufrido una intoxicación con plaguicidas organofosforados NO deben Volver a trabajar con ese material sin consultar antes con un médico que conozca bien el problema. Las constantes químicas del organismo pueden tardar semanas o meses en normalizarse, incluso aunque el paciente parezca perfectamente restablecido. Así pues, persona que se vuelva a exponer antes de estar totalmente restablecida de la primera Exposición, puede sufrir una intoxicación muy grave con una dosis que normalmente no causaría daño.

Información adicional para médicos en situaciones de baja complejidad hospitalaria: además de los efectos mencionados, puede haber paresia o parálisis de los músculos respiratorios, broncoespasmo y acumulación de secreciones broncopulmonares. Vigile el pulso, la respiración, la tensión arterial y la pérdida de líquidos. Puede ser necesario un tratamiento de sostén, con administración de oxígeno y ventilación asistida, asociadas a: eliminación de las secreciones

traqueobronquiales; corrección del equilibrio hidroelectrolítico; administración intravenosa de diazepam para aliviar la ansiedad y/o suprimir las convulsiones.

Dosis de diazepam: Adultos: 10-20 mg, repitiendo la administración si es necesario.

Niños: 0,1--0,3 mg/kg de peso corporal, repitiendo la administración hasta un máximo de 5 mg En los niños de 1 mes a 5 años, y un máximo de 10 mg en los niños mayores de 5 años. Si se observan signos de intoxicación hay que administrar antídotos, previa consulta a un Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico.

Se considera conveniente el dosaje de colinesterasas plasmáticas y eritrocitarias.

Los organofosforados y los carbamatos tienen mecanismos de acción ligeramente diferentes, y esto condiciona algunas diferencias en el uso de antídotos específicos.

Tratamiento común (para insecticidas organofosforados y carbamatos)

La atropina está indicada en todo paciente que presente sintomatología de intoxicación. Sólo Se administrará luego de asegurar una vía aérea permeable y una buena oxigenación. La vía de elección es la intravenosa.

Dosis de atropina: Adultos: administre una primera dosis de 2-4 mg SC o IV. Si el paciente sigue teniendo la boca húmeda, repita esta dosis cada 10 minutos o administre una infusión continua hasta que el Paciente tenga sequedad de mucosas y de secreciones bronquiales, más de 100 pulsaciones Por minuto y midriasis (signos de atropinización).

Niños: administre 0,05 mg/kg de peso corporal cada 10 minutos hasta que la boca se seque.

Vigile continuamente al paciente. Repita la dosis las veces que sea necesario para corregir las sibilancias y la salivación en exceso. La dosis de mantenimiento será

la necesaria para Asegurar los signos de atropinización. Si no se da suficiente atropina, el paciente puede morir. Puede ser preciso administrar grandes cantidades por varios días.

Tratamiento para los insecticidas organofosforados (pero NO para los carbamatos)

En los casos graves y en los que no responden a la atropina, administre mesilato de Pralidoxima, de además la atropina, para reactivar la enzima inhibida por el insecticida. La Pralidoxima NO es efectiva luego de las 36 horas de la exposición. La administración de la Atropina y del otro producto puede ser simultánea.

Dosis de pralidoxima (mesilato): Casos leves: Adultos: 1 ampolla (200 mg en 100 ml de solución de dextrosa al 5% o solución Salina isotónica). Niños: 4 mg/kg/dosis. La primera dosis se administrará en 30 a 60 minutos. Luego perfusión continua de 200 mg (adulto) o 4 mg/kg (niños) cada 6 hs hasta que se cumplan las primeras 36 hs de la exposición. Casos moderados o graves: Adultos: 2 ampollas (400 mg en 100 ml de solución de dextrosa al 5% o solución salina isotónica). Niños: 8 mg/kg/dosis. La primera dosis se administrará en 30 a 60 minutos. Luego perfusión continua de 200 mg (adulto) o 4 mg/kg (niños) cada 6 hs hasta que se cumplan las primeras 36 hs de la exposición. Si no puede administrarse la dosis intravenosa, cabe recurrir a la vía intramuscular. Si no se dispone de pralidoxima, puede utilizarse cloruro de obidoxima.

Realice siempre la consulta al médico.

- NO administrar: morfina, apomorfina, aminofilina, fenotiazina, reserpina, furosemida, ácido etacrínico, succinilcolina, amins adrenérgicos (broncodilatadores, etc.).

- NO administrar: leche, aceite, huevos, etc. (las comidas ricas en grasa favorecen la absorción de los COFA).

- NO se debe administrar atropina o pralidoxima profilácticamente a los trabajadores expuestos a plaguicidas organofosforados, ya que esto no es ni práctico ni recomendable desde el punto de vista médico.
- Si se presentan manifestaciones clínicas de intoxicación, tratar al paciente inmediatamente. No esperar la confirmación del laboratorio.
- Las personas que han tenido manifestaciones clínicas de intoxicación por plaguicidas organofosforados no deben ser expuestas nuevamente a sustancias químicas inhibidoras de la colinesterasa hasta tanto los síntomas y signos clínicos hayan desaparecido completamente. La actividad enzimática en la sangre debe alcanzar por lo menos los niveles mínimos normales antes de que el paciente regrese al medio ambiente donde se utiliza COFA.

(Tomo II Parte Especial Manual de Atención Primaria de Intoxicaciones-
Ministerio de Salud de la Nación – Pág. 36 Año 2002).

ANEXO III

MARCO LEGAL SOBRE USO DE PLAGUICIDAS EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

En la provincia de la Pampa, el uso de los productos agroquímicos está regulado por la ley 1173/89. Los principios generales de dicha ley:

Artículo 1^a.- son objetivos de la presente ley la protección de la salud humana y de los ecosistemas, como así optimizar la utilización de los productos llamados agroquímicos, evitando la contaminación del medio ambiente y de los alimentos destinados al consumo del hombre y de los animales.

Artículo 3^a.- la presente ley regula la fabricación, distribución, comercialización, almacenamiento, traslado y utilización de agroquímicos en territorio provincial.

Artículo 4^a.- a todos los efectos legales, los agroquímicos autorizados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación serán registrados y clasificados por la autoridad de aplicación en la provincia de la Pampa de conformidad a los siguientes criterios:

- a) Agroquímicos de uso y venta libre: son aquellos de mínimo riesgo para la salud humana, animales domésticos y silvestres, especie vegetales y medio ambiente;
- b) Agroquímicos de uso y venta profesional: son aquellos cuya utilización entraña algún riesgo,
- c) Agroquímicos de uso y venta registrada: son aquellos cuya utilización entraña un elevado riesgo para la salud humana, animal y medio ambiente por cuyo motivo requieren el control exhaustivo para comercialización y aplicación.