



PLAGUICIDAS

**LAS INTOXICACIONES
SUBAGUDAS
POR PLAGUICIDAS
AGRICOLAS**

**ESTUDIO DE SU PROBLEMÁTICA EN EL
LEVANTE ESPAÑOL**

Por el Dr. AGUSTIN RODRIGUEZ SANCHEZ
Jefe del Circuito de reconocimientos
médicos del Centro de Higiene y Seguridad
del Trabajo de Castellón de la Plana.



INTRODUCCION

El empleo de plaguicidas agrícolas es una de las técnicas más difundidas actualmente en todo el mundo y de la cual la agricultura moderna no puede prescindir. Existen numerosísimos preparados, todos tóxicos para el sistema ecológico en mayor o menor grado, y continuamente se descubren e introducen en el mercado mundial nuevos productos, tendiéndose a sustituir los más tóxicos por otros con menos problemas y de similar eficacia. De todas formas su control es variable en los distintos países ya que depende de múltiples factores: costo, disponibilidad, eficacia e incluso del nivel cultural y sensatez de sus usuarios. Según nuestro criterio son los contaminantes químicos de mayor riesgo para la salud pública y aunque la literatura profesional está repleta de importantes ejemplos de graves intoxicaciones agudas, las alteraciones subagudas o crónicas son menos estudiadas o valoradas y probablemente afecten a millones de personas con consecuencias sobre su salud insuficientemente conocidas, como son por ejemplo: efectos cancerígenos, alteraciones a largo plazo sobre el sistema hematopoyético, hepático o renal.

ES
AS
AS
S
L
HEZ
OS
seguridad
a.

En el Mediterráneo levantino y andaluz probablemente se consumen la mitad de los plaguicidas agrícolas empleados en España. Concretamente en la provincia de Castellón de la Plana de gran producción y diversidad agrícola, tanto en su extensa huerta, como en la zona montañosa de secano, se utilizan muy frecuentemente plaguicidas diversos. Considerando que gran parte de la población rural castellanense practica la aplicación de plaguicidas agrícolas mediante espolvoreo y, en especial mediante pulverización, nuestro Centro de Reconocimientos Médicos del Servicio de Higiene y Seguridad del Trabajo, asumió el desasistido aspecto del control sanitario de los productores que, estando encuadrados en grupos empresariales, se dedican regularmente a la aplicación ya citada de plaguicidas agrícolas o a su manejo comercial.

Con el estudio estadístico de estos reconocimientos específicos pretendemos aclarar las alteraciones de salud subclínicas (llamadas intoxicaciones crónicas subagudas) y sentar las bases mínimas de control para la vigilancia médica de estos trabajadores.

DATOS GENERALES

El material estudiado lo constituyen 1.429 historias clínicas de los reconocimientos médicos preventivos sistemáticos realizados en el Circuito Médico del Centro de Higiene y Seguridad del Trabajo de Castellón (España), durante los años 1977, 1978 y 1979, sobre un total de 827 trabajadores, encuadrados en 183 empresas. (Véase cuadro nº 1). Los reconocimientos especiales para comprobar la evolución de las manifestaciones tóxicas (disminución de la colinesterasa sérica, alteraciones de la orina o dermatitis) hasta su normalización, traslado de puesto de trabajo o remisión a los organismos asistenciales, no están incluidos en el número considerado como total de reconocimientos. En el 70% de las empresas se repitieron periódicamente los reconocimientos, lo que indica una buena aceptación empresarial de este control sanitario, a pesar de los largos desplazamientos que suponían para los trabajadores en la mayoría de los casos.

La sistemática de la técnica médica utilizada, es la siguiente:

- Un cuestionario - anamnesis médica, basado en el cuestionario "Cornell" de la Cornell University New York,

modificado por nosotros, para la cumplimentación de datos informativos por la persona sometida a reconocimiento y su posterior comentario durante la entrevista con el médico reconocedor.

- Un cuestionario informativo de condiciones de trabajo, diseñado por nosotros, para que el trabajador y la empresa nos informen detalladamente de la tarea y condiciones de trabajo a que está sometido el productor.
- Un cuestionario-guía sobre plaguicidas agrícolas, confeccionado por nosotros, para la historia clínico laboral completa de los trabajadores sospechosos, en los reconocimientos de "screening".
- Un cuestionario-guía para el diagnóstico etiológico de la sordera, bosquejado por nosotros, para la historia clínico laboral completa de los trabajadores con audiometría anormal.
- Un reconocimiento médico sistematizado, en impreso especialmente trazado por nosotros, que implica a cada equipo sanitario reconocedor la realización del historial en el que se reflejan: antecedentes familiares y personales, hábitos de vida, biometría básica individual y exploración médica general completa.
- Unas técnicas de exploración médicas sistemáticas, que incluyen: exploraciones sensoriales (audiometrías y control visión), exploración radiográfica (fotoseriación de tórax en placa de 100 x 100 mm.), exploración analítica de sangre (recuentos globulares, hematocrito, hemoglobina, velocidad de sedimentación, hemograma, glucemia basal, índice ictérico, colinesterasa sérica) y de orina (reacción, densidad, albúmina, glucosa, acetona, sangre oculta, bilirrubina y sedimento urinario en fresco).
- Unas técnicas médicas de exploración, opcionales, para completar estudios, como: espirometría, electrocardiografía, radiografía de tórax, audiometrías individuales, radioescopías, oscilometría de miembros, análisis especiales (bilirrubina, transaminasas, fosfatasas, plaquetas, reticulocitos, tiempos de hemorragia y coagulación).

Los aspectos clínicos seleccionados son: disminución de la colinesterasa, hipertransaminemia, dermatitis, alteraciones urinarias (nefritis), sorderas, alteraciones digestivas, alteraciones neurológicas, trastornos de la circulación periférica, modificaciones de la tensión arterial.

Los aspectos sociolaborales estudiados son: estabilidad de los trabajadores, grado de instrucción profesional, relación de la tarea con la toxicidad, relación con el tipo de

| CUADRO Nº 1 | | | | | | | |
|---|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|---------|
| PRODUCTORES, RECONOCIMIENTOS, EMPRESAS Y SU DISTRIBUCION SEGUN EL AÑO | | | | | | | |
| DATOS GENERALES | AÑO 1977 | | AÑO 1978 | | AÑO 1979 | | TOTALES |
| | Nº | % del total | Nº | % del total | Nº | % del total | |
| Nº de Reconocimientos (productores expuestos) | 531 | 37,15 | 438 | 30,65 | 460 | 32,19 | 1.429 |
| Nº de Productores (Nuevos) | 364 | 44,01 | 245 | 29,62 | 218 | 26,36 | 827 |
| Nº de Empresas | 61 | 33,33 | 63 | 34,42 | 49 | 32,24 | 183 |

plaguicidas empleados y cronología más conveniente para el momento de los reconocimientos médicos en relación con la Campaña.

A continuación se introducen tres cuadros explicativos de la distribución de los trabajadores sometidos a reconocimientos según: a) la edad; b) los que comenzaron estas labores antes de los 18 años y c) la antigüedad en la tarea.

tareas, pues vemos que más del 50% del total superan los 5 años de antigüedad, lo que facilita el control médico periódico de los trabajadores expuestos a plaguicidas.

Dos datos significativos para el estudio propuesto lo constituyen, en nuestra opinión, la distribución de los trabajadores que utilizan plaguicidas según el tipo de tarea, y su grado de instrucción en el manejo de estos productos, así como la utilización de protección personal.

| CUADRO 2 | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| DISTRIBUCION DE LOS PRODUCTORES SOMETIDOS A RECONOCIMIENTO SEGUN LA EDAD | | | | | | | | | | | | |
| AÑOS | | | | | | | | | | | | |
| 14-17 | | 18-25 | | 26-35 | | 36-45 | | 46-55 | | 56-65 | | |
| Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | TOTAL |
| 8 | 0,96 | 101 | 12,21 | 214 | 25,87 | 211 | 25,51 | 215 | 25,99 | 78 | 9,43 | 827 |

| CUADRO Nº 3 | | | | | |
|--|-------------|----------------------------|-------------|----------------------|-------------|
| DISTRIBUCION DE LOS PRODUCTORES QUE COMENZARON ANTES DE LOS 18 AÑOS | | | | | |
| Nº DE PRODUCTORES | | CONSIDERANDO LA ANTIGÜEDAD | | SUMA DE AMBOS GRUPOS | |
| Nº | % DEL TOTAL | Nº | % DEL TOTAL | Nº | % DEL TOTAL |
| 8 | 0,96 | 159 | 19,22 | 167 | 20,19 |

| CUADRO Nº 4 | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
| DISTRIBUCION SEGUN LA ANTIGÜEDAD EN LA TAREA | | | | | | | | | |
| - 1 AÑO | | 1-5 AÑOS | | 5-10 AÑOS | | + 10 AÑOS | | NO CONSIGNADA | |
| Nº casos | % Total Produc. | Nº casos | % Total Produc. | Nº casos | % Total Produc. | Nº casos | % Total Produc. | Nº casos | % Total Produc. |
| 97 | 11,72 | 164 | 19,83 | 142 | 17,17 | 335 | 40,50 | 89 | 10,76 |

De los cuadros anteriores (nº 2, 3 y 4) se deduce que aún existe el empleo de menores en estas ocupaciones, a pesar de todas las recomendaciones internacionales al respecto, pues el 1% de los trabajadores tienen menos de 18 años y el 20% del total comenzaron a esa edad temprana. En cambio un dato positivo, desde el punto de vista asistencial, es la estabilidad del empleo en estas

Como vemos en el cuadro nº 6, no existe prácticamente concienciación preventiva empresarial en estas tareas de aplicación de plaguicidas, a pesar de su alto riesgo para la salud, ya que ni los trabajadores son instruidos en su tarea, ni utilizan las prendas de protección personal en forma sistemática (ropa de trabajo adecuada, gafas, guantes, etc.).

| CUADRO Nº 5 | | | | | | | |
|--|-----------------|----------------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|
| DISTRIBUCION SEGUN EL TIPO DE TAREA | | | | | | | |
| DOSIFICADORES * | | PULVERIZADORES | | OTROS | | VARIABLE | |
| Nº casos | % Total produc. | Nº casos | % Total produc. | Nº casos | % Total produc. | Nº casos | % Total produc. |
| 30 | 3,62 | 785 | 94,92 | 7 | 0,84 | 5 | 0,60 |

CUADRO Nº 6

GRADO DE INSTRUCCION DE LOS PRODUCTORES EN EL MANEJO DE PLAGUICIDAD AGRICOLAS Y USO SISTEMATICO DE PROTECCION PERSONAL

| | |
|--|------|
| % DE PRODUCTORES CON CURSILLO DE CAPACITACION | 4,52 |
| % DE PRODUCTORES CON PROTECCION PERSONAL SISTEMATICA | 1,00 |

PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS COMO PLAGUICIDAS AGRICOLAS Y SU DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y PERIODO DE APLICACION

Geográficamente en el provincia de Castellón se consideran dos grandes zonas agrícolas: la huerta con cultivos predominantes de cítricos y hortalizas y el secano con almendros y olivos. Los plaguicidas predominantemente usados en la primera son compuestos organofosforados y carbamatos, con una temporada de aplicación predominante en primavera-verano (desde el mes de mayo, hasta octubre-noviembre) y su clasificación está entre los medianamente a muy peligrosos (categorías B o B-C españolas), aunque esta clasificación es relativa pues su peligrosidad va a depender de que se sigan o no las normas de dosificación, la organización del trabajo, las circunstancias climatológicas, el uso de prendas de protección personal y del tiempo de exposición (gran parte de los trabajos se llevan a cabo en la modalidad de "destajos"). Por otro lado, a partir del año 1978, en que la huerta sufrió una grave epidemia de "mosca blanca", la aplicación de insecticidas fue mucho más intensa y las dosis y productos usados adquirieron la categoría de muy peligrosos, como lo veremos expresado en el aumento del número de intoxicaciones obtenido en ese año.

Hemos recogido 13 preparados insecticidas de uso frecuente y la mayoría del tipo de organofosforados y carbamatos, siendo tres de ellos (Butocarboxim, Metidation y Endosulfan) los más usados, siendo su categoría (B-C) y por lo tanto peligrosos. Como acaricidas, 4 preparados, de los cuales el más utilizado (Amitraz) es también peligroso (categoría B-C). De los fungicidas, cinco preparados, con tendencia al uso del Zineb, un carbamato que, aunque en España está clasificado como poco peligroso (Categoría A), en la literatura internacional es considerado como peligroso (irritante cutáneo inefrotóxico). Como helicidas, dos preparados, también del grupo de carbamatos y como Fitorreguladores cinco preparados, de los cuales el más usado (2-4-D o ácido 2-4 diclorofenoxiacético) es considerado moderadamente peligroso (grupo B).

Como herbicidas, recogimos 19 productos químicos diversos (derivados de la urea, carbamatos, triacinas, diacinas, amidas, benzonitrilos y dipiridilos), de los cuales los más utilizados (Diuron, Terbumetona + Terbutilazina, Bromacilo, Oxadiazon, Diquat y Paraquat) son poco, o moderadamente peligrosos (categoría A o AB) (véase cuadro nº 7).

Para el cultivo del almendro recogimos como insecticidas más usados 6 preparados, de ellos los más utilizados son el Metasystox (órgano fosforado muy peligroso), y como fungicidas, 4 preparados, con tendencia al uso del

Ziram (Carbamato peligroso, categoría A-C). En el cultivo del olivo se aplican 7 plaguicidas-insecticidas, del tipo de los organofosforados o carbamatos, considerados como muy peligrosos (Formotion, Carbaril) (Véase cuadro nº 8).

INCIDENCIA DE INTOXICACIONES AGRICOLAS (AGUDAS Y CRONICAS) DURANTE LOS AÑOS 1977, 1978 Y 1979 EN LA PROVINCIA DE CASTELLON DE LA PLANA.

Como se observa en el cuadro estadístico nº 9, más de 13 de cada 100 trabajadores agrícolas que se dedican a la aplicación de plaguicidas, sufre alteraciones más o menos graves para su salud, y tres de ellos tienen que interrumpir este trabajo. La incidencia de intoxicaciones subagudas o crónicas, quintuplica a las intoxicaciones agudas y uno de cada cien productores tiene que cambiar de trabajo por significar los plaguicidas agrícolas un grave riesgo para su salud. El estudio anual de este cuadro estadístico muestra claramente en todos sus apartados un progresivo aumento de la peligrosidad sobre el trabajador agrícola de los plaguicidas, explicado en el apartado anterior con respecto al tipo de productos químicos empleados, por la tendencia al uso de compuestos químicos más peligrosos para el hombre derivado del aumento o la resistencia de las plagas del campo que afectan a la producción. Asimismo se aprecia perfectamente en la incidencia tóxica profesional del año 1978, tanto en frecuencia, como en la gravedad de las intoxicaciones, en relación a los otros años estudiados, la intensificación del uso de plaguicidas consecutivo a la fuerte parasitación por mosca blanca en la huerta castellanense, que comentamos anteriormente.

Este cuadro estadístico nº 9 prueba irrefutablemente la necesidad del control médico riguroso de los trabajadores agrícolas y la enorme importancia del diagnóstico de impregnaciones tóxicas subclínicas para evitar no sólo graves o mortales intoxicaciones agudas, sino para prevenir la presumible acción patológica indirecta o asociada que redunde en la disminución de la esperanza de vida o de la capacidad para el trabajo de estos productores.

También deducimos de esta estadística (Cuadro nº 9), especialmente en el capítulo referente al año 1977, que los reconocimientos médicos deben realizarse a mediados o avanzada la campaña de pulverización (en la provincia de Castellón en los meses de julio, agosto, septiembre), para detectar impregnaciones tóxicas, antes de su agudización, aunque todo nuevo productor debería ser reconocido antes de iniciarse esta Campaña para excluir a los especialmente subceptibles (hepatópatas, nefríticos, hiperérgicos, menores de edad).

CUADRO Nº 7

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA ZONA DE HUERTA DE CASTELLON, TIPO DE CULTIVO, PLAGUICIDAS USADOS, PELIGROSIDAD DE ESTOS Y TRABAJADORES RECONOCIDOS

| CULTIVOS | PLAGUICIDAS AGRICOLAS | PELIGROSIDAD | EPOCA APLICACION | LOCALIDADES GEOGRAFICAS | Nº PRODUCTORES RECONOCIDOS | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------|--------|--------|-------|
| | | | | | AÑO 77 | AÑO 78 | AÑO 79 | TOTAL |
| CITRICOS Y HORTALIZAS | INSECTICIDAS (13) Butocarboxim Metidation Endosulfan | muy o peligrosos (B-C) | PRIMAVERA | ALMAZORA | 53 | 31 | 22 | 106 |
| | | | | ALMENARA | - | 9 | 28 | 37 |
| | ACARICIDAS (4) Amitraz | muy peligroso (B-C) | VERANO | ALQUERIAS | 15 | 21 | 13 | 49 |
| | FUNGICIDAS (5) Zineb | moderadamente peligroso (A-B) | | HECHI | 86 | 46 | 43 | 175 |
| | HELICIDAS (2) Metaldehido | moderadamente peligroso (B) | | BURRIANA | 71 | 39 | 66 | 176 |
| | | | | CASTELLON | 19 | 16 | 16 | 51 |
| | FITORREGULARES (19) Diuron Terbumetona + Terbutilazina Bromacilo Oxadiazon Diquat Paraquat | moderadamente peligrosos (A-B) | OTOÑO Desde mayo a noviembre. | MONCOFAR | - | - | 34 | 34 |
| | | | | NULES | 92 | 53 | 59 | 204 |
| | | | | VAL DE UXO | 55 | 45 | 32 | 132 |
| | | | | VILLARREAL | 112 | 48 | 62 | 222 |
| | | | | VILLAVIEJA | 28 | 44 | 18 | 90 |
| | TOTAL | | | | 531 | 352 | 393 | 1276 |

CUADRO Nº 8

**DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA ZONA DE SECANO DE CASTELLON, TIPO DE CULTIVO
PLAGUICIDAS USADOS, PELIGROSIDAD DE ESTOS Y TRABAJADORES AFECTADOS**

| TIPO DE CULTIVO | PLAGUICIDAS AGRICOLAS | PELIGROSIDAD | EPOCA APLICACION | LOCALIDAD GEOGRAFICA | Nº PRODUCTORES RECONOCIDOS | | | |
|-----------------|--|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|----------|----------|-------|
| | | | | | AÑO 1977 | AÑO 1978 | AÑO 1979 | TOTAL |
| ALMENDRO | INSECTICIDAS (6) Metasystox Endosulfan | muy peligrosos (B-C) | PRIMAVERA VERANO | ALTURA | — | 28 | 18 | 46 |
| | | | | BENLLOCH | — | 13 | 4 | 17 |
| | FUNGICIDAS (4) Ziram | peligroso (A-C) | | CASTELL-NOVO | — | 4 | 1 | 5 |
| OLIVO | INSECTICIDAS (7) Formotion Carbaril | muy peligrosos (B-C) | (Desde mayo a octubre) | NAVAJAS | — | 1 | — | 1 |
| | | | | SEGORBE | — | 18 | 22 | 40 |
| | | | | TIRIG | — | 22 | 22 | 44 |
| | | | | TOTAL | — | 86 | 67 | 153 |

ESTUDIO CLINICO DE LAS INTOXICACIONES CRONICAS POR PLAGUICIDAS AGRICOLAS

El porcentaje de este estudio se obtuvo sólo sobre los reconocimientos en que se detectó una disminución de la Colinesterasa, pues sólo sobre ellos se estudió el patrón enzimático hepático, por lo que es indicativo sólo de la gravedad de alteración funcional hepática.

En la incidencia de dermatitis sobre población general se incluye todo tipo de dermatitis mientras que en la estadística tóxica sólo se incluye la de clínica sugestiva de manifestación cutánea irritativa o alérgica (urticarias, eccemas de contacto).

Este grupo estadístico se refiere al nº de productores, no al de reconocimientos, pues ya hemos visto que gran porcentaje de productores fueron reconocidos repetidamente en las Campañas sucesivas.

Vemos en el cuadro nº 10 que se acerca al 15% de los casos con disminución de la colinesterasa sérica y de ellos casi 2 de cada 10 productores tienen alterada su función hepática. Se observa el aumento significativo de la incidencia de nefropatías en la aplicación de plaguicidas agrícolas (10, 20%) en relación con la incidencia de la población general (5,55%), debido al uso de carbamatos.

En la producción de dermatitis irritativas o alérgicas el aparente descenso de incidencia en relación con la obtenida para la población general de Castellón, es que en esta se engloban todo tipo de dermatopatías (psoriasis, vitiligos, acné, foliculitis, etc.) mientras que en este estudio se descartaron las dermatopatías no alérgicas o irritativas por lo que es de presumir que en realidad este porcentaje comparativo sea más bien alto en los agricultores estudiados.

Lo que sí parece evidente es el efecto tóxico de los plaguicidas sobre la capacidad auditiva, ya que entre los

trabajadores agrícolas el porcentaje de sorderas no aclaradas (descartadas las causas inflamatorias, traumas sonoros, arterioescleróticas, etc.) es claramente superior (4 veces) al obtenido para el mismo concepto en la población general incluso considerando que en este grupo el porcentaje de más de 45 años (Presbiacusia) es superior (35,42% contra 26,63%). En lo relativo a la incidencia de trastornos digestivos no tenemos índice de incidencia comparativo y su frecuencia no nos parece muy llamativa. Los trastornos neurológicos (especialmente cefalea no crónica o parestesias) tampoco muestran una gran frecuencia. También comprobamos que la exposición a plaguicidas agrícolas organofosforados o tiocarbamatos, no supone un factor hipertensivo arterial, sino al contrario, ya que estos productos actúan como hipotensores, lo que se aprecia claramente en el cuadro estadístico nº 11.

En la distribución de la incidencia de patología por años, se aprecia una correlación clara en la intensificación e introducción de preparados más efectivos, pero más tóxicos (Metidatión, Butocarboxim) durante el año 1978 debido a una gran epidemia de mosca blanca en los frutales. Por ello en el año 1978 la toxicidad endógena aumentó sensiblemente la incidencia de hepatitis, nefritis, sordera y también sobre trastornos digestivos, neurológicos y la asociación de síntomas.

Este mismo hecho se corrobora en la gran incidencia comparativa de intoxicaciones agudas recogidas en este año 1978 (cuadro nº 9).

En resumen, la incidencia comparativa con la de la población en general en nuestro estudio nos muestra que los plaguicidas agrícolas, fundamentalmente organofosforados, carbamatos y tiocarbamatos clasificados como moderadamente peligrosos, tienen sensibles efectos hepatotóxicos, nefrotóxicos y ototóxicos. El estudio comparativo de los efectos tóxicos en relación con los años estudiados, nos confirma lo anteriormente expuesto y

CUADRO Nº 9

**INCIDENCIA DE LAS INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS AGRICOLAS Y SU DISTRIBUCION EN RELACION CON EL AÑO,
LA CAMPAÑA DE TRABAJO Y SUS DERIVACIONES MEDICO LABORALES**

| INTOXICACIONES CRONICAS | | AÑO 1977 | | | | | AÑO 1978 | | AÑO 1979 | | TOTALES | | |
|--|----------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------|------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------------------|------------------|-------------------------|
| | | INICIO CAMPAÑA | | FINAL CAMPAÑA | | TOTAL | | FINAL CAMPAÑA | | CAMPAÑA | | | |
| ACTITUD MEDICA | | Nº de casos = grupo | % sobre total Reconoc. = grupo | Nº de casos = grupo | % Total Reconoc. = grupo | Nº Total = año | % Total Reconoc. = año | Nº casos | % Total Reconoc. = año | Nº casos = año | % Reconocim. = año | Nº casos totales | % Total Reconocimientos |
| Control de la evolución tóxica mensual, hasta decisión definitiva. | | 7 | 2,30 | 24 | 10,57 | 31 | 5,83 | 70 | 15,98 | 38 | 8,26 | 139 | 9,72 |
| Incapacidad laboral y tratamiento médico. | | 3 | 0,98 | 7 | 3,08 | 10 | 1,88 | 18 | 4,10 | 10 | 2,17 | 38 | 2,65 |
| Cambio de puesto de trabajo | Causas tóxicas | 3 | 0,98 | 2 | 0,88 | 5 | 0,94 | 5 | 1,13 | 1 | 0,21 | 13 | 0,90 |
| | Otras causas | | | 2 | 0,88 | - | - | - | - | - | - | | |
| TOTALES | | 13 | 4,27 | 35 | 15,41 | 46 | 8,66 | 93 | 21,23 | 48 | 10,43 | 189 | 13,22 |
| INTOXICACIONES AGUDAS | | | | | | 8 | 1,50 | 22 | 5,02 | 8 | 1,73 | 38 | 2,65 |

CUADRO Nº 10

RELACION ENTRE LA PRESUMIBLE CLINICA DE TOXICIDAD, AÑO DE RECONOCIMIENTO, INCIDENCIA GENERAL Y ASOCIADA Y LA COMPARATIVA PARA LA OBTENIDA EN LA POBLACION NORMAL DE LA PROVINCIA DE CASTELLON DE LA PLANA ESTUDIADA POR EL MISMO AUTOR, PARA LOS AÑOS 1977 Y 1978 EN UN TOTAL DE 4.592 VARONES

| | AÑO 1977 | | AÑO 1978 | | AÑO 1979 | | TOTAL | | INCIDENCIA POBLACION GENERAL | |
|---|---------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | Nº casos = año | % Reconocimientos = año | Nº casos = año | % Reconocimientos = año | Nº casos = año | % Reconocimientos = año | Nº casos | % Total Reconocimientos | Nº casos (varones) | % Población general (varones) |
| Disminución de la Colinesterasa Sérica. | 54 | 10,16 | 90 | 20,54 | 45 | 9,78 | 189 | 13,22 | — | — |
| Hipertransaminemia sérica | * 9 | * 16,66 | * 12 | * 13,33 | No estudiado | — | * 21 | 14,58 | — | — |
| Nefropatía | 38 | 7,15 | 71 | 16,21 | 38 | 8,26 | 147 | 10,28 | 255 | 5,55 |
| Dermatitis | 29 | 5,46 | 13 | 2,96 | 14 | 3,04 | 56 | 3,91 | ** 315 | ** 6,85 |
| Sordera (de etiología no aclarada) | *** 68 | 18,68 | *** 67 | 27,34 | *** 56 | 25,68 | *** 191 | 23,09 | 255 | 5,55 |
| Trastornos digestivos | 54 | 10,16 | 64 | 14,61 | 42 | 9,13 | 160 | 11,19 | — | — |
| Trastornos neurológicos | 18 | 3,38 | 28 | 6,39 | 23 | 5,00 | 69 | 4,82 | 700 | 15,24 |
| Síntomas asociados | 25 | 4,70 | 51 | 11,64 | 28 | 6,08 | 104 | 7,27 | — | — |
| Hipertensión arterial | Sistolia (+ 16 cm.) | | | | | | 39 | 4,71 | 309 | 6,72 |
| | Diastolia (+9,5cm.) | | | | | | 62 | 7,49 | 566 | 12,32 |

además las alteraciones tóxicas sobre el sistema nervioso y aparato digestivo. Estas alteraciones son producidas por el mismo grupo químico de preparados y son consecutivas a su mayor uso o a la introducción de productos más activos y, por lo tanto, más tóxicos en relación con la incidencia estacional de las plagas del campo (en nuestro caso se trató de una parasitación extraordinaria por mosca blanca en los frutales). También se confirma el efecto hipotensor de este grupo de preparados (Cuadro nº 11) y un probable efecto vasoconstrictor periférico (Cuadro nº 12) coadyuvante en la producción o empeoramiento de las angeitis obliterantes.

De igual manera que lo hemos visto en trabajadores con intoxicaciones por plomo, parece ser que los plaguicidas agrícolas del grupo de los órganos fosforados o de los carbamatos pueden influir en la vasoconstricción arterial periférica, produciendo o agravando una angeitis obliterante de miembros inferiores, la cual desaparece o mejorará al normalizarse los síntomas tóxicos.

Esta posible relación la hemos descrito en el cuadro nº 12.

La relación entre la tarea y la clínica de toxicidad (cuadro nº 13) no es deducible estadísticamente dado que el tamaño comparativo de las muestras no es proporcional y por lo tanto le falta homogeneidad. De todas formas comparándolos con los porcentajes generales y en correspondencia con el tipo de exposición (en los preparadores: dérmica y digestiva, en los pulverizadores: respiratoria) parece que los preparadores tienen un riesgo de toxicidad especialmente de dermatitis irritativas y de trastornos digestivos, mientras que los pulverizadores están más expuestos a la contaminación y los efectos tóxicos son generales.

Vemos que la afectación hepática de los organofosforados o carbamatos usados en España son moderadamente peligrosos para la función hepática de los productores ya que sólo 15 de cada cien productores sufren

CUADRO Nº 11

RELACION ENTRE LA DISMINUCION DE LA COLINESTERASA SERICA Y MODIFICACIONES DE LA TENSION ARTERIAL (SOLO SOBRE 101 PRODUCTORES QUE FUERON TAMBIEN CONTROLADOS EN CIRCUNSTANCIAS DE NO TOXICIDAD)

| | | Nº de casos = grupo | % Sobre casos estudiados = grupo | Nº total de casos | % Sobre total casos estudiados |
|---|------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Aumentos de la tensión arterial superiores a 1 cm. | SISTOLICA | 5 | 41,66 | 12 | 11,88 |
| | DIASTOLICA | 4 | 33,33 | | |
| | AMBAS | 3 | 25,00 | | |
| Disminución de la tensión arterial superiores a 1 cm. | SISTOLICA | 10 | 23,25 | 43 | 42,57 |
| | DIASTOLICA | 11 | 25,58 | | |
| | AMBAS | 22 | 51,16 | | |
| SIN MODIFICACIONES ARTERIALES | | 46 | 100,00 | 46 | 45,54 |

CUADRO Nº 12

INCIDENCIA DE ANGEITIS OBLITERANTE Y SU RELACION CON LA INTOXICACION POR PLAGUICIDAS AGRICOLAS

| | AÑO DE INCIDENCIA | EDAD DEL PRODUCTOR | OSCILOMETRIA | | | % INCIDENCIA GENERAL |
|-----------|-------------------|--------------------|--------------|----------------------|-----------|----------------------|
| | | | ANTERIOR | DURANTE LA TOXICIDAD | POSTERIOR | |
| CASO Nº 1 | 1977 | 54 | 1,5-0 | 0,5-0 | 2-0 | 0,13 |
| CASO Nº 2 | 1978 | 62 | 2-3 | 0,5-0,3 | 2-3 | |

CUADRO Nº 13

RELACION ENTRE LA TAREA Y LA CLINICA DE TOXICIDAD: (DOSIFICADORES = 30,
PULVERIZADORES = 785, VARIABLE = 5, OTROS = 7)

| | DOSIFICADOR | | PULVERIZADOR | | VARIABLE | | OTROS | |
|--|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | Nº casos = grupo | % Sobre prod. = grupo | Nº casos = grupo | % Sobre prod. = grupo | Nº casos = grupo | % Productores = grupo | Nº casos = grupo | % Productores = grupo |
| Disminución de la colinesterasa sérica | 0 | - | 186 | 23,69 | 3 | 60,00 | 0 | - |
| Nefritis | 1 | 3,33 | 145 | 18,47 | 1 | 20,00 | 0 | - |
| Hipertransaminemia | 0 | - | 21 | 2,62 | 0 | - | 0 | - |
| Dermatitis | 1 | 3,33 | 54 | 6,87 | 1 | 20,00 | 0 | - |
| Sordera | 3 | 10,00 | 187 | 23,82 | 1 | 20,00 | 0 | - |
| Trastornos Digestivos | 8 | 26,66 | 151 | 19,23 | 1 | 20,00 | 0 | - |
| Trast. neurológicos | 1 | 3,33 | 68 | 8,66 | 0 | - | 0 | - |
| Angeitis obliterante | 0 | - | 2 | 0,13 | 0 | - | 0 | - |
| Síntomas asociados | 0 | - | 103 | 13,12 | 1 | 20,00 | 0 | - |

CUADRO Nº 14

% DE DISMINUCION DE LA COLINESTERASA SERICA Y SU DISTRIBUCION ANUAL

| | % DISMINUCION DE COLINESTERASA SERICA | | | | | | | | TOTAL | |
|----------|---------------------------------------|---------------------|----------|---------------------|----------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| | Menor del 25% | | 25-50 | | 50-75 | | Mayor del 75 | | | |
| | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año | Nº total de casos | % Reconocimientos = año |
| AÑO 1977 | 24 | 44,44 | 21 | 38,88 | 8 | 14,81 | 1 | 1,85 | 54 | 10,16 |
| AÑO 1978 | 37 | 41,11 | 31 | 34,44 | 10 | 11,11 | 12 | 13,33 | 90 | 20,54 |
| AÑO 1979 | 26 | 57,77 | 10 | 22,22 | 6 | 13,33 | 3 | 6,66 | 45 | 9,78 |
| TOTAL | 87 | 46,03 | 62 | 32,80 | 24 | 12,69 | 16 | 8,46 | 189 | 13,22 |

En el cuadro n° 17 vemos que existe una relación clara entre la hepatotoxicidad y la neurotoxicidad de los plaguicidas agrícolas y probablemente también con la neurotoxicidad y la ototoxicidad. En cambio, esta capacidad tóxica endógena no tiene relación con la acción irritativa externa (cutánea y digestiva). De ello deducimos que los plaguicidas inhibidores de la colinesterasa sérica (organofosforados, tiocarbamatos) tienen una acción tóxica endógena (hepato y neurotóxica especialmente) y muy escasa capacidad irritativa (cutánea y digestiva), mientras que la relación entre la hipertensión arterial y la hepatitis tóxica es dudosa. Por otra parte en el cuadro n° 11 vemos que la tendencia de los plaguicidas en estudio es a producir hipotensión.

CUADRO N° 15
RELACION ENTRE LA INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES FUNCIONALES HEPATICAS TOXICAS Y LA FASE DE LA CAMPAÑA

| | 1977 | | | 1978 | | | 1979 | | |
|--------------------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|
| | ANTES | CAMPAÑA | FINALES | ANTES | CAMPAÑA | FINALES | ANTES | CAMPAÑA | FINALES |
| Hepatitis tóxica | 8 | 7 | 39 | 0 | - | 90 | - | 45 | 0 |
| N° Reconocimientos | 209 | 95 | 227 | 24 | - | 414 | - | 424 | 36 |
| % Incidencia | 3,82 | 7,36 | 17,18 | 0,00 | - | 21,73 | - | 10,61 | 0,00 |

Como se observa en el cuadro n° 15, el momento óptimo para iniciar los reconocimientos médicos preventivos, es a mediados de la Campaña de aplicación (meses de verano), cuando detectadas las alteraciones en su comienzo, controlar su evolución hasta la normalización o la separación del trabajo, lo que evitaría estados tóxicos agudos o persistentes que supongan un grave riesgo para la salud o la vida de los agricultores. Sería ideal su complemento con reconocimientos previos a la entrada al trabajo para exclusión de los especialmente expuestos (menores, nefropatas, hepatópatas, etc.) aunque es complicado dado las dificultades de aplicación en la organización del trabajo agrícola (mayoría de trabajadores eventuales, dificultades en la contratación del personal, alejamiento geográfico, etc.).

En relación con la zona de cultivo, al parecer la frecuencia de las intoxicaciones por organofosforados es mayor en la zona de huerta, que en la de secano (Cuadro n° 16), en la proporción de 5 a 1. De todas formas esta estadística no es muy fidedigna ya que la homogeneidad de la muestra de reconocimientos de ambas zonas no es muy adecuada.

La manifestación más frecuente de la nefropatía tóxica es la hematuria, que en la mitad de los casos es moderada y en la quinta parte de los casos se manifiesta también con albuminuria, bien sola o asociadas a la hematuria. Esta conclusión se corrobora en la incidencia nefrotóxica del año 1978, demostrada en este estudio por el manejo de plaguicidas más tóxicos como respuestas a una parasitación intensa de mosca blanca, en que vemos que las hematurias predominan aún más sobre las albuminurias. La cronicidad de estas nefropatías es escasa, ya que no llega a la sexta parte del total (15,59%) y en muchos casos puede tratarse de la repetición de la intoxicación en el mismo trabajador pero en distinto año (intoxicaciones repetitivas para un mismo productor).

La incidencia similar de nefritis tóxica en cualquier fase de la Campaña se debe al uso temprano de los carbamatos de como acaricidas (araña roja del naranja) aprovechando el abono foliar de comienzos de primavera, confirmando este hecho la incidencia en esta época de hepatitis tóxica

CUADRO Nº 16

INCIDENCIA DE LA HEPATITIS TOXICA EN RELACION CON LA ZONA DE CULTIVO, LA LOCALIDAD GEOGRAFICA Y EL AÑO DE RECONOCIMIENTO

| | | INCIDENCIA DE HEPATITIS TOXICA | | | | | | TOTALES PARCIALES | | TOTAL | |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------|
| | | AÑO 1977 | | AÑO 1978 | | AÑO 1979 | | Nº casos = grupo | % prod. = grupo | nº casos = zona | % prod. |
| | | Nº casos = grupo | % nº prod. = grupo | Nº casos = grupo | % nº prod. = grupo | Nº casos = grupo | % nº prod. = grupo | | | | |
| HUERTA (Cítricos y hortalizas) | ALMA ZORA | 15 | 28,30 | 17 | 54,83 | 1 | 4,54 | 33 | 31,13 | 184 | 14,42 |
| | ALMENARA | - | - | 0 | 0,00 | 25 | 17,85 | 5 | 13,51 | | |
| | ALQUERIAS | 0 | 0,00 | 6 | 28,57 | 4 | 30,76 | 10 | 20,40 | | |
| | BECHI | 6 | 6,97 | 5 | 10,86 | 2 | 4,65 | 13 | 7,42 | | |
| | BURRIANA | 4 | 5,63 | 6 | 15,38 | 6 | 9,09 | 16 | 9,09 | | |
| | CASTELLON | 1 | 5,26 | 4 | 25,00 | 0 | 0,00 | 5 | 9,80 | | |
| | MONCOFAR | - | - | - | - | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | | |
| | NULES | 10 | 10,86 | 20 | 37,73 | 6 | 10,16 | 36 | 17,64 | | |
| | VALL DE UXO | 3 | 5,45 | 10 | 22,22 | 4 | 12,50 | 17 | 12,87 | | |
| | VILLARREAL | 14 | 12,50 | 18 | 37,50 | 12 | 19,35 | 44 | 19,81 | | |
| | VILLAVIEJA | 0 | 0,00 | 3 | 6,81 | 2 | 11,11 | 5 | 5,55 | | |
| SECANO (frutales) | ALTURA | - | - | 0 | 0,00 | 1 | 5,55 | 1 | 2,17 | 5 | 3,26 |
| | BENLLOCH | - | - | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | | |
| | CASTELLNOVO | - | - | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | | |
| | NAVAJAS | - | - | 1 | 100,00 | - | - | 1 | 100,00 | | |
| | SEGORBE | - | - | 1 | 5,55 | 2 | 9,09 | 3 | 7,50 | | |
| | TIRIG | - | - | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | | |

CUADRO Nº 17

ESTUDIO DE LA RELACION ENTRE LA DISMINUCION DE LA COLINESTERASA SERICA Y LOS SINTOMAS DE TOXICIDAD

| | COLINESTERASA | | | | RELACION TOXICA |
|-----------------------|---------------|---------------|--------|------------------|-----------------|
| | Disminuida | | Normal | | |
| | Nº | % Total casos | Nº | % Prod. Normales | |
| HIPERTRANSAMINEMIA | 21 | 11,11 | - | - | SI |
| NEFROPATIA | 32 | 16,93 | 115 | 9,27 | SI |
| DERMATITIS | 4 | 2,11 | 52 | 4,19 | NO |
| SORDERA | 25 | 13,22 | 166 | 13,38 | ? |
| TRASTORNOS DIGESTIVOS | 17 | 8,99 | 143 | 11,53 | NO |
| TRASTORNOS NEUROLOG. | 10 | 5,29 | 59 | 4,75 | SI |
| HIPERTENSION ARTERIAL | 22 | 11,63 | 77 | 12,10 | ? |
| SINTOMAS ASOCIADOS | 20 | 10,58 | 84 | 6,77 | SI |

CUADRO Nº 18**INCIDENCIA DE NEFROPATIAS, EL TIPO DE MANIFESTACION SINTOMATICA Y SU DISTRIBUCION SEGUN EL AÑO DE RECONOCIMIENTO**

| | NEFROPATIAS | | | | | | | | TOTALES | ALBUMINURIA ASOCIADA | NEFROPATIAS CRONICAS | | | |
|-------|------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| | HEMATURIA ESCASA | | HEMATURIA MODERADA | | HEMATURIA INTENSA | | ALBUMINURIA AISLADA | | | | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año |
| | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año | Nº casos | % Total casos = año | | | | | | |
| 1977 | 3 | 7,89 | 18 | 43,36 | 10 | 26,31 | 7 | 18,42 | 38 | 7,15 | 6 | 19,35 | 9 | 23,68 |
| 1978 | 11 | 15,49 | 40 | 56,33 | 16 | 22,53 | 4 | 5,63 | 71 | 16,21 | 4 | 5,97 | 8 | 11,26 |
| 1979 | 12 | 31,57 | 20 | 52,63 | 1 | 2,63 | 5 | 13,15 | 38 | 8,26 | 1 | 3,03 | Nº estudiada | |
| TOTAL | 26 | 17,68 | 78 | 53,06 | 27 | 18,36 | 16 | 10,88 | 147 | 10,28 | 11 | 8,39 | 17 | 15,59 |

CUADRO Nº 19**RELACION ENTRE LA INCIDENCIA DE HEMATURIAS Y LA FASE DE LA CAMPAÑA DE PULVERIZACION**

| AÑO | FASE DE LA CAMPAÑA | HEMATURIAS | |
|------|--------------------|----------------------|---------------------------------|
| | | Nº de casos = grupos | % sobre reconocimientos = grupo |
| 1977 | ANTES | 20 | 9,56 |
| | CAMPAÑA | 1 | 1,05 |
| | FINALES | 17 | 7,48 |
| 1978 | ANTES | 0 | 0,00 |
| | CAMPAÑA | - | - |
| | FINALES | 71 | 17,14 |
| 1979 | ANTES | - | - |
| | CAMPAÑA | 38 | 8,96 |
| | FINALES | 0 | 0,00 |

No existen diferencias significativas en la incidencia de nefropatías en la zona de huerta o de secano, pues los productos químicos utilizados son similares y la época de aplicación también (cuadro nº 20).

El estudio del cuadro estadístico nº 21 nos sugiere una relación entre la nefrototoxicidad y el resto de la sintomatología supuestamente tóxica, a excepción de las dermatitis donde no es relacionable claramente. En los trastornos digestivos tampoco es muy clara la relación. Esta relación tóxica se corresponde con la obtenida para la hepatotoxicidad, aunque más acentuada o clara en este caso.

De ello se deduce que los preparados plaguicidas con

acción nefrotóxica, son también preparados más peligrosos ya que aumenta la toxicidad en general, dato ya deducido en el estudio sobre la distribución anual de la toxicidad (Cuadro nº 10) y por lo tanto que es muy importante la exclusión de los trabajadores con antecedentes renales en la aplicación (pulverización de plaguicidas agrícolas).

Asimismo se deduce del estudio comparativo con los efectos de la hepatitis tóxica sobre la tensión arterial, que estos productos tienen tendencia a producir hipotensión arterial, salvo cuando los efectos son nefrotóxicos ya que entonces la agravan, por lo cual la hipertensión arterial fija, también es excluyente para estas tareas.

CUADRO Nº 20

INCIDENCIA DE LAS NEFROPATIAS EN RELACION CON LA ZONA DE CULTIVO Y LA LOCALIDAD GEOGRAFICA

| | | NEFRITIS | | | TOTALES | |
|---|-------------|------------------|------------------------------------|-------|------------------------|--------------------------------|
| | | Nº casos = grupo | Nº Productores reconocidos = grupo | % | Nº Total casos = grupo | % Sobre Reconocimiento = grupo |
| Nº Productores huerta = 1.276 Nº. Productores secano = 153 | | | | | | |
| HUERTA (Cítricos y hortalizas) | ALMAZORA | 15 | 106 | 14,25 | 128 | 10,03 |
| | ALMEÑARA | 2 | 37 | 5,40 | | |
| | ALQUERIAS | 12 | 49 | 24,48 | | |
| | BECHI | 13 | 175 | 7,42 | | |
| | BURRIANA | 11 | 176 | 6,25 | | |
| | CASTELLON | 6 | 51 | 11,76 | | |
| | MONCOFAR | 0 | 34 | 0,00 | | |
| | NULES | 18 | 204 | 8,82 | | |
| | VALL DE UXO | 18 | 132 | 13,63 | | |
| | VILLARREAL | 21 | 222 | 9,45 | | |
| | VILLAVIEJA | 12 | 90 | 13,33 | | |
| SECANO (Frutales) | ALTURA | 1 | 46 | 2,17 | 19 | 12,41 |
| | BENLLOCH | 2 | 17 | 11,76 | | |
| | CASTELLNOVO | 1 | 5 | 20,00 | | |
| | NAVAJAS | 0 | 1 | 0,00 | | |
| | SEGORBE | 9 | 40 | 22,50 | | |
| | TIRIG | 6 | 44 | 13,63 | | |

La incidencia de dermatopatías irritativas a plaguicidas organofosforados o del grupo carbamatos, no parece ser muy frecuente y no guarda relación con la toxicidad o peligrosidad de los productos químicos, más bien al revés, en la distribución anual de incidencia con predominio en 1977 (Cuadro nº 22) en que los preparados usados eran considerados menos tóxicos y de los estudios anteriores de relación de clínica tóxica (Cuadros nº 9, 17 y 21) podrían dividirse los plaguicidas endotoxicidad irritativa moderada, con riesgos predominantemente cutáneos y digestivos (productos poco peligrosos) y productos de toxicidad endógena, poco irritativos (peligrosos).

La incidencia de la hipertensión sistólica en los trabajadores agrícolas parece ser sensiblemente inferior a la obtenida para la población general de Castellón, lo que podría explicarse por el efecto hipotensor de los productos químicos utilizados (Cuadro nº 11) ya que en el estudio sobre este tema realizado por nosotros en mayo de 1979,

no encontramos diferencias sensibles entre los medios urbano y rural o entre los distintos sectores industriales. También podrá explicarse por la rigurosidad de la consideración de hipertensos en este trabajo, pues vemos que la mitad de los casos se comprobó una "hipertensión arterial fija" desechándose la de tipo lábil, mientras que en el trabajo sobre población general el porcentaje de reconocimientos repetidos fue inferior y por lo tanto es de suponer estén incluidos más casos de hipertensión lábil.

En la etiología hipertensiva vemos que es más frecuente en el adulto presenil el factor renal, mientras que en el joven probablemente el tipo "lábil" por factor emocional. El factor tóxico es dudoso ya que los organofosforados parecen tener normalmente una acción hipotensora (Cuadro nº 11), pero probablemente en casos de productores con tendencia a la hipertensión arterial (hipertensos lábiles) su efecto sea hipertensor especialmente si poseen acción nefrotóxica.

CUADRO Nº 21

ESTUDIO DE LA RELACION DE LA NEFROTOXICIDAD CON OTRA CLINICA TOXICA (T. NEFROPATAS = 147, PRODUCTORES NO NEFROPATAS = 1.282)

| | ASOCIADA CON NEFRITIS | | | | | | TOTAL | | NO ASOCIADAS A NEFRITIS | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| | LIGERA | | MODERADA | | INTENSA | | | | | |
| | Nº casos = grupo | % Total nefrópatas | Nº casos = grupo | % Total nefrópatas | Nº casos = grupo | % Total nefrópatas | Nº casos = grupo | % Total nefrópatas | Nº casos | % Produc. no nefrópatas |
| ALBUMIN. | 1 | 0,68 | 6 | 4,08 | 4 | 2,72 | 11 | 7,48 | 16 | 1,24 |
| DERMATITIS | 0 | 0,00 | 1 | 0,68 | 0 | 0,00 | 1 | 0,68 | 55 | 4,29 |
| SORDERA | 7 | 4,76 | 16 | 10,88 | 3 | 2,04 | 26 | 17,68 | 165 | 12,87 |
| TRASTORNOS DIGESTIVOS | 2 | 1,36 | 14 | 9,52 | 2 | 1,36 | 18 | 12,24 | 142 | 11,07 |
| TRASTORNOS NEUROLOG. | 3 | 2,04 | 9 | 6,12 | 1 | 0,68 | 13 | 8,84 | 56 | 4,36 |
| SINTOMAS ASOCIADOS | 1 | 0,68 | 10 | 6,80 | 1 | 0,68 | 12 | 8,16 | 92 | 7,17 |
| HIPERTENSION ARTERIAL | SISTOLICA (+ 16 cm) | | | | | | 11 | 7,48 | 26 | 3,82 |
| | DIASTOLICA (+ 9,5 cm) | | | | | | 10 | 6,80 | 52 | 7,64 |

CUADRO Nº 22

INCIDENCIA DE DERMATITIS DE TIPO URTICARIFORME O ECZEMATICO Y SU DISTRIBUCION ANUAL

| | AÑOS | | | | | | TOTAL | |
|-------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | 1977 | | 1978 | | 1979 | | | |
| | Nº casos = grupo | % Reconocimiento año | Nº casos = grupo | % Reconocimiento año | Nº casos = grupo | % Reconocimiento año | Nº Total casos = grupo | % Total reconocimientos |
| DERMATITIS TOXICA | 15 | 2,82 | 7 | 1,59 | 7 | 1,52 | 29 | 2,02 |
| DERMATITIS DUDOSA | 12 | 2,25 | 7 | 1,59 | 8 | 1,73 | 27 | 1,88 |
| TOTAL | 27 | 5,08 | 14 | 3,19 | 15 | 3,26 | 56 | 3,91 |

CUADRO Nº 23

INCIDENCIA DE LAS DERMATITIS AGUDAS EN RELACION CON LA ZONA DE CULTIVO Y LA LOCALIDAD GEOGRAFICA

| | | PARCIALES | | | TOTALES | | |
|---|-------------|------------------------|----------------------------|------|-----------------------|---------------------------|------|
| | | Nº de casos dermatitis | Nº Reconocimientos = grupo | % | Nº Total casos = zona | Nº Reconocimientos = zona | % |
| 09 ZONA DE HUERTA (Cítricos y hortalizas) | ALMAZORA | 3 | 106 | 2,83 | 52 | 1276 | 4,07 |
| | ALMENARA | 2 | 37 | 5,40 | | | |
| | ALQUERIAS | 4 | 49 | 8,16 | | | |
| | BECHI | 8 | 175 | 4,57 | | | |
| | BURRIANA | 9 | 176 | 5,11 | | | |
| | CASTELLON | 5 | 51 | 9,80 | | | |
| | MONCOFAR | 1 | 34 | 2,94 | | | |
| | NULES | 6 | 204 | 2,94 | | | |
| | VALL DE UXO | 4 | 132 | 3,03 | | | |
| | VILLARREAL | 6 | 222 | 2,70 | | | |
| | VILLAVIEJA | 4 | 90 | 4,44 | | | |
| ZONA DE SECANO (Frutales) | ALTURA | 1 | 46 | 2,17 | 4 | 153 | 2,61 |
| | BENLLOCH | 1 | 17 | 5,88 | | | |
| | CASTELLNOVO | 0 | 5 | 0,00 | | | |
| | NAVAJAS | 0 | 1 | 0,00 | | | |
| | SEGORBE | 2 | 40 | 5,00 | | | |
| | TIRIG | 0 | 44 | 0,00 | | | |

CUADRO Nº 24

INCIDENCIA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL SISTOLICA Y SU RELACION CON LA EDAD, EL TRATAMIENTO MEDICO, LA TOXICIDAD POR PLAGUICIDAS, LAS NEFROPATIAS Y LOS CASOS CONTROLADOS REPETIDAMENTE (RECONOCIMIENTOS REPETIDOS). ESTUDIO COMPARATIVO CON LA INCIDENCIA EN LA POBLACION GENERAL DE CASTELLON

| | EDAD SUPERIOR A 45 AÑOS | | | | | | | | EDAD INFERIOR A 45 AÑOS | | | | | | TOTAL GLOBAL | |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|----------------|-----------------|
| | CIFRAS NORMALES | | 16-20 cm. | | + 20 cm. | | TOTAL | | 16-20 cm. | | + 20 cm. | | TOTAL | | | |
| | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº casos = grupo | % Produc. = edad | Nº Total casos | % Total Produc. |
| INCIDENCIA HIPERTENSOS | 2 | 0,68 | 26 | 8,87 | 4 | 1,36 | 32 | 10,92 | 6 | 1,12 | 1 | 0,18 | 7 | 1,31 | 39 | 4,71 |
| INCIDENCIA GENERAL PARA CASTELLON | 48 | 1,04 | 166 | 13,64 | 25 | 2,05 | 239 | 19,63 | 67 | 1,98 | 3 | 0,08 | 70 | 2,07 | 309 | 6,72 |
| | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº casos | % Total hiper. = grupo | Nº Total casos | % Total hiper. |
| CON TRATAMIENTO ANTIHIPERTENSIVO | 2 | 100,00 | 3 | 11,53 | 1 | 25,00 | 6 | 18,75 | 0 | 00,0 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 6 | 15,38 |
| RELACION TOXICA | - | - | 7 | 26,92 | 1 | 25,00 | 8 | 25,00 | 4 | 66,66 | - | - | 4 | 57,14 | 12 | 30,76 |
| NEFROPATIA COINCIDENTE | - | - | 8 | 30,76 | 2 | 50,00 | 10 | 31,25 | 1 | 16,66 | - | - | 1 | 14,28 | 11 | 28,20 |
| CONTROLADOS | 2 | 100,00 | 10 | 38,46 | 3 | 75,00 | 15 | 46,87 | 4 | 66,66 | - | - | 4 | 57,14 | 19 | 48,71 |