

BOLETIN de la Oficina Sanitaria Panamericana

Año 36

Vol. XLIII

Agosto, 1957

No. 2

NUEVOS CASOS DE INTOXICACION CRONICA OCUPACIONAL POR DIELDRIN*

DRES. JOSE BLAZQUEZ Y CONRADO BIANCHINI

*División de Malariología, Dirección de Salud Pública, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social,
Maracay, Aragua, Venezuela*

El insecticida clorado dieldrín usado actualmente en amplia escala en el control de diversas plagas, puede ser causa de intoxicación crónica en las personas que lo manejan, según ha sido demostrado anteriormente en un total de 17 intoxicados (1).

En el estudio actual, continuación del anterior, se describen 34 nuevos casos de intoxicación crónica entre el personal de campo de la División de Malariología, que maneja dicho insecticida, habiendo seguido para su estudio, en términos generales, la pauta del trabajo precedente.

La recolección de datos clínicos abarca los informes suministrados por los jefes de las varias zonas de trabajo de la División, médicos en su mayoría; la anamnesis del enfermo; los relatos de los testigos y compañeros de trabajo, en los casos de manifestaciones aparatosas, como ataques epileptiformes; e informes de médicos que intervinieron en tratamientos de urgencia. El examen clínico comprendió el estudio completo del enfermo, haciendo especial hincapié en la exploración neurológica.

Los exámenes de laboratorio incluyeron en todos los pacientes, investigación de heces, orina y morfología de sangre, en varios serología luética, y en dos casos investigación de líquido cefalorraquídeo, así como, en cuatro pacientes, estudio electroencefalo-

gráfico. A todos los examinados se les efectuó una o varias pruebas biológicas de xenodeterminación toxicológica, siguiendo la técnica descrita en trabajos anteriores (1, 2). En la mayoría de los casos se siguió la evolución clínica con repetidos exámenes médicos y pruebas de laboratorio.

En el cuadro No. 1 y en la Fig. 1 se presentan los principales síntomas y signos, observados en 34 casos de intoxicación, estudiados desde agosto de 1955 hasta mayo de 1956. Los pacientes proceden de diversas zonas que comprenden llano o montaña, siendo la mayoría de los individuos, rociadores de cuadrillas motorizadas, que operan frecuentemente a pie cuando el vehículo no puede llegar a los lugares en que hay que rociar. La mayoría ha trabajado anteriormente con otros insecticidas clorados, y el tiempo de trabajo con dieldrín hasta el momento de presentar sintomatología evidente, ha variado de 4 a 24 meses. Todos los rociadores examinados, aún conocedores de las medidas de precaución que se debían tomar, no las aplicaron correctamente, de tal manera que, en la práctica, fueron incompletas e ineficaces, habiéndose demostrado en todos los casos graves infracciones de las mismas, principalmente en la manipulación de productos concentrados.

En relación con la probable vía de absorción del insecticida por el organismo, consideramos la dérmica como la vía principal

* Manuscrito recibido en diciembre de 1956.

CUADRO No. 1.—Frecuencia de los principales síntomas y signos encontrados en 34 casos de intoxicación crónica por dieldrin distribuidos según el grado de intoxicación.

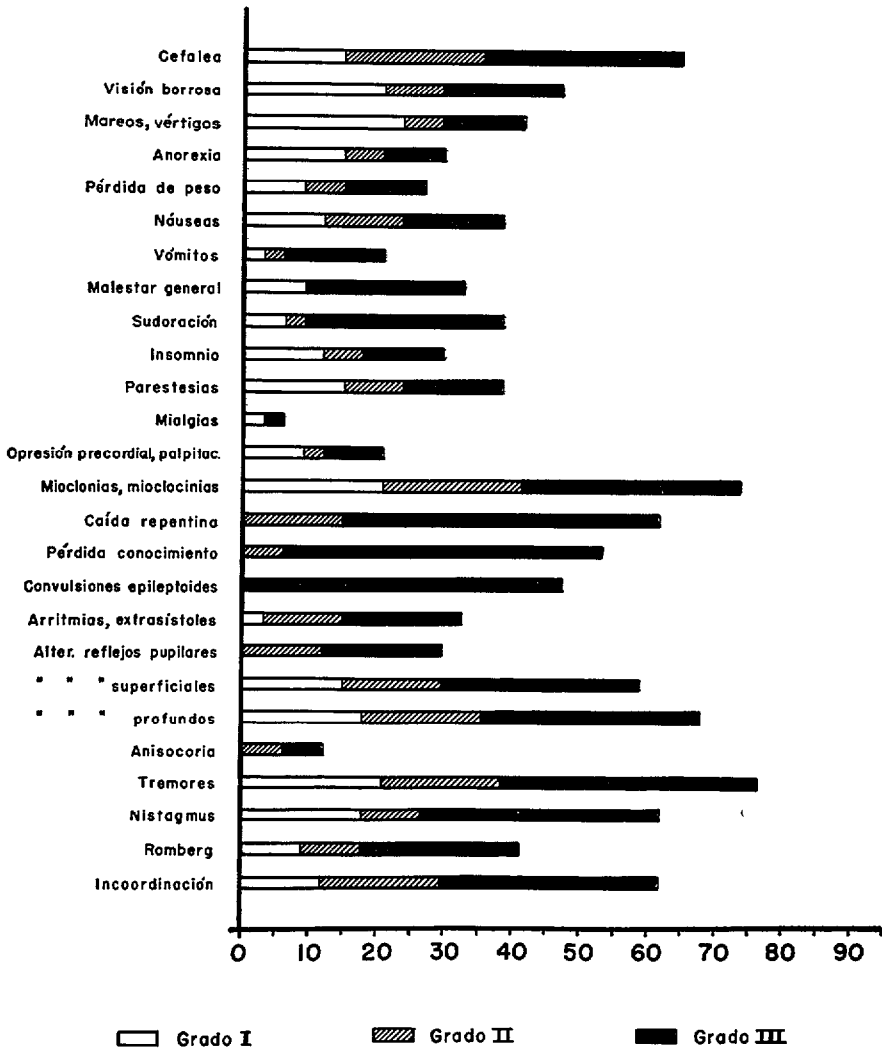
Síntomas y signos	Frecuencia en porcentaje			
	Grado de intoxicación			Total
	I	II	III	
Cefalea.....	14,7	20,6	29,4	64,7
visión borrosa.....	20,6	8,8	17,6	47,0
mareos, vértigos.....	23,5	5,9	11,7	41,2
anorexia.....	14,7	5,9	8,8	29,4
pérdida de peso.....	8,8	5,9	11,7	26,5
náuseas.....	11,7	11,7	14,7	38,2
vómitos.....	2,9	2,9	14,7	20,6
malestar general.....	8,8		23,5	32,4
sudoración.....	5,9	2,9	29,4	38,2
insomnio.....	11,7	5,9	11,7	29,4
parestias.....	14,7	8,8	14,7	38,2
mialgias.....	2,9		2,9	5,9
opresión precordial, palpitación.....	8,8	2,9	8,8	20,6
mioclonías, mioclocinias.....	20,6	20,6	32,4	73,5
caída repentina.....		14,7	47,0	61,7
pérdida del conocimiento.....		5,9	47,0	53,0
convulsiones epileptoides.....			47,0	47,0
arritmias, extrasístoles.....	2,9	11,7	17,6	32,4
alter. reflejos pupilares.....		11,7	17,6	29,4
“ “ superficiales.....	14,7	14,7	29,4	58,8
“ “ profundos.....	17,6	17,6	32,4	67,6
anisocoria.....		5,9	5,9	11,7
tremores.....	20,6	17,6	38,2	76,5
nistagmo.....	17,6	8,8	35,3	61,7
Romberg.....	8,8	8,8	23,5	41,2
incoordinación.....	11,7	17,6	32,4	61,7
Número de casos.....	10	8	16	34
Porcentaje según el grado de intoxicación.....	29,4	23,5	47,0	

de intoxicación en todos los casos examinados, siguiendo en menor importancia las vías respiratoria y digestiva (1).

La sintomatología presentada por estos nuevos casos ha corroborado el cuadro clínico puesto en evidencia en el estudio anterior (1). Los síntomas que tienen por origen el sistema nervioso central son los más evidentes y constantes. La cefalea frontooccipital de tipo gravativo es por lo general un

síntoma precoz. Las mioclocinias y mioclonías contracturales son muy frecuentes, llamando, por lo general, la atención del enfermo, aunque a veces sean tan finas que pasen inadvertidas, siendo descubiertas por exploración directa o después de la prueba de hiperventilación pulmonar. Otras veces, en cambio, son de tal intensidad que producen movimientos bruscos y momentáneos de ciertos miembros e incluso caídas repen-

FIG. 1.—Porcentaje de síntomas y signos encontrados en 34 casos de intoxicación crónica ocupacional por dieldrin y frecuencia según el grado de intoxicación.



tinias, sin pérdida del conocimiento. El resto de los síntomas, como visión borrosa, mareos, vértigos o incoordinación, se presentan con frecuencia e intensidad variables.

La pérdida de peso ha sido de poca frecuencia y significación, habiendo coincidido en siete casos con ligera anorexia, síntomas expresados sólo ante el interrogatorio específico.

Dieciséis casos tuvieron ataques epileptiformes, con pérdida del conocimiento, caída repentina y convulsiones tónico-clónicas,

habiendo sido presenciados todos ellos por compañeros de trabajo o inspectores de cuadrilla.

Los signos más frecuentemente encontrados han sido tremores, nistagmo, Romberg o incoordinación, así como alteraciones de los reflejos superficiales, profundos y pupilares, a veces con anisocoria. En varios casos se observaron las ya mencionadas miclonías, espontáneas o provocadas. En once casos se notó arritmia cardíaca de tipo sinusoidal, dos de ellos con extrasístoles. Va-

rios pacientes presentaron marcado aumento de la frecuencia del pulso, tras módico esfuerzo.

En relación con la sintomatología observada hemos establecido los siguientes grados de intoxicación:

Grado I.—Pacientes que, en general, sufren cefalea frontooccipital acompañada de visión borrosa, mareos o vértigos ligeros, mioclocinias o mioclonías ligeras y malestar general, con signos de leve alteración de reflejos, incoordinación y nistagmo, con o sin Romberg.

Grado II.—Pacientes que presentan, junto con todas o parte de las anteriores manifestaciones, una exagerada actividad mioclónica, que por afectar grupos musculares completos, produce movimientos bruscos y momentáneos del cuerpo o de miembros que pueden ocasionar la caída del individuo. En casos extremos esto va acompañado de pérdida momentánea del conocimiento.

Grado III.—Pacientes que han tenido, además de todos o parte de los síntomas anteriormente descritos, uno o más ataques epileptiformes, con pérdida del conocimiento, caída repentina y convulsiones tónicoclónicas. Algunos han presentado mordedura de lengua, y en ningún caso se ha notado pérdida involuntaria de heces u orina. Los pacientes demostraron posteriormente signos de alteración de reflejos e incoordinación.

Los datos de laboratorio resumidos en el cuadro No. 2 no demostraron en general alteraciones notables de la crisis sanguínea. En varios se observó presencia de pigmentos biliares en orina, y en el examen de heces se encontraron casi constantemente huevos de helmintos, siendo dos positivos a trofozoítos o quistes de *E. histolytica*. El líquido cefalorraquídeo examinado en dos casos no demostró alteraciones de aspecto, presión, número de células, ni proteínas, siendo negativas las reacciones de Pandy, Weichbrott, Nonne-Appelet, Rose-Jones, Takata-Ara, Kolmer, Kahn, y normal la reacción del oro coloidal (Lange).

En cuatro intoxicados se realizó trazado electroencefalográfico, demostrando todos

ellos signos evidentes de irritación cortical, según se deduce de los informes que se dan a continuación*.

Caso No. 5. Intoxicación grado III.

Descripción: Gráfica de mediano voltaje. Frecuencia dominante de 4 a 10 ciclos por segundo (cps), máxima en occipitales. Actividad difusa de 14 a 15 cps, de bajo voltaje, superpuesta. Presencia de ondas de tipo punta (spike), paroxísticas, localizadas en región frontal del lado izquierdo, de mediano a alto voltaje, activas durante la vigilia, sueño e hiperventilación, la cual altera poco los ritmos fundamentales.

Conclusión: EEG anormal focal, mostrando actividad eléctrica patológica localizada en región frontal del lado izquierdo. Gráficas de este tipo se observan en sujetos con lesión cortical irritativa de tipo orgánico.

Caso No. 24. Intoxicación grado I.

Descripción: Gráfica de mediano a alto voltaje. Frecuencia dominante de 9 a 10 cps, máxima en occipitales, ligeramente asimétrica de menor voltaje en el lado derecho, en el cual se nota además ligero componente lento de 4 a 5 cps, superpuesto. Actividad difusa de 14 a 15 cps, de bajo voltaje. Durante el sueño se deprimen los ritmos dominantes, y sobre una base lenta aparece actividad paroxística, formada por ondas lentas de alto voltaje en parietales (hump), alternando con brotes de ondas sinusoidales de 14 a 15 cps, (spindles), de mediano voltaje, bilaterales, sincrónicas, simétricas. La hiperventilación no altera el trazado de la vigilia.

Conclusión: EEG anormal en grado moderado, por presentar asimetría de voltaje en hemisferios, menor del lado derecho, en donde se observa además actividad lenta máxima hacia la región occipital. Este tipo de trazados es sugestivo de lesión encefálica ligera, cortical o subcortical, en el hemisferio de menor voltaje, y mayor hacia la región occipital del mismo lado (lado derecho).

Caso No. 27. Intoxicación grado III.

Descripción: Gráfica de mediano voltaje. Frecuencia dominante de ondas de 9 a 10 cps, má-

* *Técnica empleada.* Aparato Grass 8 canales. Calibración 50 u.v. 7 m.m. Resistencia de electrodos: 2.000 ohmios. *Técnica.* EEG despierto, dormido e hiperventilación. Electrodo exploradores simétricamente colocados sobre las regiones frontales, parietales, occipitales, temporales y anteriores temporales de ambos lados. Trazados monopolar y bipolar.

CUADRO No. 2.—Resultados de los exámenes de laboratorio realizados en 34 casos de intoxicación crónica ocupacional por dieldrin.

No. del caso	Grado de intoxicación	Sangre							Orina				Heces			Pruebas función hepática		Otras determinaciones								
		Hemafías (Mill./mm. ²)	Hemoglobina, g.	Hemoglobina, %	Leucocitos/mm. ³	Fórmula leucocitaria						Albúmina	Glucosa	Urobilina	Pigmentos biliares	Helmintos			Índice icterico	Van den Bergh	Maclagan	Kahn	Varias	Eritrosedimentación		
						No filamentosos	Filamentosos	Eosinófilos	Basófilos	Linfocitos	Monocitos					Ascaris	Necator	Otros								
																									<i>E. histolytica</i>	Índice icterico
1	I 4,94	13	80	7.975	1	61	7	0	21	10	++	-	-	-	+	+		6	-	5,4	-					
2	I 4,54	13	80	10.575	0	46	7	0	43	4	-	-	-	-	+	+										
3	III 4,91	12	72	6.350	0	60	5	0	24	11	-	-	-	-	-	-										
4	III 5,40	14	90	5.675	0	74	2	0	19	5	-	-	-	+	+	+										
5	III 4,49	11	75	6.325	0	45	2	0	47	6	-	-	-	+	+	+								*		
6	I 4,24	12	78	5.675	0	54	3	0	34	9	-	-	-	-	-	+							-			
7	II 4,50	11	68	6.600	1	23	16	0	52	8	-	-	-	+	+	+										
8	II 4,18	11	68	6.200	4	38	4	0	45	9	-	-	-	+	+	+	+									11-27
9	III 4,65	13	80	7.850	3	57	3	0	32	5	-	-	-	-	-	+							**			2-4
10	III 3,60	13	80	4.687	1	75	0	0	21	3	-	-	+	++												
11	III 4,25	13	76	6.225	0	53	5	0	32	10	-	-	-	+	+											
12	III 4,07	13	84	6.825	6	65	1	0	20	8				-		+										
13	III 4,20	10	70	6.325	0	42	7	0	46	5	-	-	-	+		+										
14	III 4,49	14	90	9.175	0	62	7	0	29	7	-	-	-	+	+	+										
15	III 3,92	10	70	5.775	0	55	1	0	37	7	-	-	-	+		+										
16	III 5,40			9.200	2	45	17	0	20	6	-	-	-	-	-											4-10
17	II 4,42	13	80	7.675	0	49	2	0	48	1	-	-	-	-	+	+	+	+								
18	II 4,32	12	75	4.675	0	59	9	0	22	10	-	-	-	+		+	+									
19	II 4,46	12	70	11.800	1	67	6	0	23	3	-	-	-	+	+	+										3-8
20	II 5,45	13	75	8.425	0	32	20	0	43	5	-	-	+	+	+	+										11-25
21	III 4,19	11	65	6.725	3	40	1	0	46	9	-	-	-	+	+	+										26-50
22	I 4,34	11	70	8.450	4	68	8	0	11	9	-	-	-	-	+	+	+									10-36
23	II 4,44	15		7.400	8	45	13	1	27	6	-	-	+	+	+	+	+									
24	I 5,12	12	80	6.500		28	4	0	55	10			+	++		+	+							-	**	2-4
25	III 5,41	14	90	6.900	3	57	3	0	26	11	-	-	-	-	+											3-10
26	I 4,88	13	85	7.065	4	50	10	0	25	10	-	-	-	-	+	+										2-9
27	III 4,79		80	5.950	5	45	12	0	31	7	-	-	+	++	+	+	+							-	**	
28	III 5,08	16		6.350	4	55	13		25	3	-	-	-	-	+	+	+									3-9
29	I 3,80	16		8.300	6	49	22	0	20	5	-	-	+	++	+	+	+									2-4
30	I										-	-	-	-	+									-	*	
31	II 4,79	12	75	5.050	0	57	6	0	25	12	-	-	+	++		+	+									
32	III 4,98	17		6.800	2	58	13	1	22	2	-	-	-	-		+										
33	I 3,48	18		5.400	4	49	8	0	31	6	-	-	-	-			+									
34	I 5,60	18		12.400	10	46	13	0	28	2	-	-	-	-												

+ Positivo. - Negativo. * Electroencefalograma. ** Electrocardiograma. † Examen de líquido cefalorraquídeo.

CUADRO No. 3.—*Indices de xenodeterminación practicada en 34 casos de intoxicación crónica ocupacional por dieldrin en el día del examen y en fechas posteriores.*

Grado de intoxicación	No. del caso	Momento de la prueba en días después del examen								
		0	15	30	45	60	75	90	105	120
I	1	91,6		100		100				
I	2	40,0	9,4							
I	6	51,8								
I	22	69,6	3,6							
I	24	93,3	22,5		95,2			69		
I	26	21,8	35,7							
I	29	41,4	70,0							
I	30	78,1								
I	33	100,0	98,3							
I	34	96,9			95,0	54,2				
II	7	43,7								
II	8	92,7	68,3	80,0		90,6	78,8		59,1	
II	17	76,7		73,2						
II	18	26,7								
II	19	76,7	75,0							
II	20	80,0			0					
II	23	59,3		10,0						
II	31	100,0		82,1		98,5				
III	3	57,5								
III	4	53,5		96,6		69,2				
III	5	18,5		15,0		36,5		31,6		14,2
III	9	66,1		82,1		36,6	38,3			
III	10	61,7		88,3						
III	11	98,2		76,6		95,8				
III	12	91,6		40,0	23,3					
III	13	100,0		63,3						
III	14	98,0		62,5		57,1				
III	15	65,9		35,0		19,6				
III	16	78,7		92,8						
III	21	96,5			10,0					
III	25	53,3	38,5							
III	27	7,5		43,7	66,1		11,7			
III	28	70,3	71,7							
III	32	98,3	97,2							

xima en occipitales. Actividad difusa de ondas de 14 a 15 cps, de bajo voltaje, superpuesta. Presencia de algunos brotes de ondas de tipo punta (spike) con ligera tendencia a la forma de punta de base ancha, seguida en algunas oportunidades de onda lenta, localizadas en región temporal del hemisferio izquierdo. Este tipo de actividad es escaso, no se activa con el sueño e hiperventilación, pero este sí revela una respuesta de grandes

ondas lentas, de 2 a 3 cps, máxima en regiones frontales.

Conclusión: EEG anormal, mostrando una respuesta de tipo lento, exagerada para la edad durante la hiperventilación máxima en frontales, más un foco de actividad eléctrica patológica localizada en región temporal media del lado izquierdo poco activo.

Caso No. 30. Intoxicación grado I.

Descripción: Gráfica de mediano voltaje. Frecuencia dominante de 9 a 10 cps, máxima en occipitales. Actividad difusa de 14 a 15 cps, de bajo voltaje. Presencia de algunos brotes paroxísticos de ondas lentas, de 2 a 3 cps, en regiones frontales, con ligera difusión hacia regiones posteriores, bilaterales, sincrónicas, simétricas. Durante el sueño se deprimen los ritmos dominantes y sobre una base de ondas lentas difusas aparece actividad parietal paroxística de ondas lentas de alto voltaje (hump), alternando con trenes de 14 cps, (spindles) bilaterales, sincrónicos, simétricos. La hiperventilación muestra gran actividad lenta de alto voltaje, máxima en frontales, bilateral, simétrica, sincrónica.

Conclusión: EEG anormal, presentando una disritmia cortical paroxística frontal, bilateral, simétrica y sincrónica, de ondas lentas, durante la vigilia e hiperventilación. Este tipo de gráfica nos indica una difusión cortical máxima en regiones frontales.

A cada uno de los rociadores le fue practicada una o varias xenodeterminaciones. Esta prueba biológica, expresada en índices calculados según la fórmula expuesta en el trabajo precedente (1), demuestra la presencia del insecticida en la sangre, aunque sus valores no siempre marchan acordes con la intensidad de los síntomas clínicos. Mientras que en algunos casos bajo tratamiento la mejoría clínica se acompaña de disminución evidente de los índices, en otros las fluctuaciones de dichos índices no marchan paralelas con la evolución clínica. Todos los casos presentaron en el momento del primer examen valores altos o medianos, con la excepción de dos casos (Nos. 5 y 27) que, habiendo desarrollado ataques epileptiformes, dieron índices muy bajos. La existencia de antecedentes epilépticos familiares en el primero y personales luéticos en el segundo puede hacer pensar en particular labilidad del sistema nervioso, que facilite la acción tóxica del dieldrin.

Para poner en claro el valor cuantitativo de esta prueba biológica son necesarios aún estudios en que se investiguen detalladamente el metabolismo y eliminación por el organismo humano de dicho insecticida.

La evolución clínica ha sido favorable

CUADRO No. 4.—Número de casos, por grado de intoxicación y por meses de exposición al insecticida, desde febrero de 1955 a mayo de 1956, entre 285 rociadores de dieldrin.*

No. de rociadores†	Meses de contacto†	Número de casos por grado de intoxicación			
		I	II	III	Total
69	0-3	0	0	0	0
38	4-7	0	2	3	5
26	8-11	1	3	5	9
54	12-15	4	3	7	14
41	16-19	5	4	4	13
45	20-23	1	0	3	4
7	24-27	2	2	2	6
1	28-31	0	0	0	0
	32-35				
4	36-39	0	0	0	0
285		13	14	24	51

* Se incluyen los casos del trabajo precedente (1), revisados.

† Datos del Servicio de Insecticidas, Sección de Ingeniería Antimalárica.

al tratamiento, variando el período de recuperación clínica de 12 a 105 días, con desaparición completa de los síntomas en casi todos los casos. Una vez comenzado el tratamiento, los ataques epileptiformes no han vuelto a presentarse, con la excepción del caso No. 5 arriba mencionado, que desarrolló otro ataque convulsivo después de 84 días de haber comenzado el tratamiento, y haberse mantenido desde el comienzo alejado del insecticida. A veces en el curso del tratamiento se han presentado sensaciones transitorias de hormigueo y adormecimiento en las extremidades. Dos casos (Nos. 24 y 27), a pesar de la desaparición de la sintomatología tóxica, desarrollaron un moderado estado de neurosis reivindicativa, con manifestaciones hipocondríacas.

Por lo general se puede decir que en la intoxicación crónica por dieldrin la evolución clínica es favorable, respondiendo prontamente al tratamiento. Hasta la fecha no hemos notado secuelas de ninguna especie, y los pacientes alejados del contacto con dieldrin, son aptos para cualquier otro trabajo.

El tratamiento siguió la pauta presentada en el trabajo anterior (1); es decir, aleja-

miento inmediato y en casi todos los casos permanente del insecticida; tratamiento de los procesos patológicos concomitantes, infecciosos o parasitarios; y medidas de soporte, con alimentación rica en proteínas.

Como tratamiento de los síntomas nerviosos hemos usado bellergal*, 2 a 4 grageas diarias en los casos leves, añadiendo fenobarbital en dosis de 0,05 a 0,10 g. diarios en los casos más intensos. En varios pacientes hemos tenido ocasión de usar metharbital†, que, en dosis de 0,1 a 0,3 g. por día, añadido al bellergal, ha dado resultados satisfactorios, a pesar de que las dosis empleadas han sido pequeñas (3).

DISCUSION

La importancia del problema de la intoxicación crónica por dieldrín en los trabajadores que manejan dicho insecticida en campañas de saneamiento en gran escala, tiene que ser tenida en cuenta por aquellas entidades que planean dichos proyectos. Hemos tenido ocasión de examinar, desde febrero de 1955 hasta final de mayo de 1956, según se expone en este trabajo y en el precedente (1), un total de 51 casos de intoxicación, procedentes de diversas zonas de trabajo de la División de Malarilogía, con un total de 285 rociadores que manejan este insecticida, por tiempos de trabajo que varían de 2 a 40 meses (véase el cuadro No. 4).

Del estudio de estos casos podemos concluir que, en relación con la absorción y acumulación del insecticida en el organismo, hay que considerar como determinantes los siguientes factores:

- 1) Tiempo de manejo del insecticida, que da lugar a pequeñas absorciones diarias por largo tiempo.
- 2) Descuidos en la manipulación, principalmente de los productos concentrados, que ocasionan más intensas absorciones en menor tiempo.
- 3) Falta de aseo personal y uso de ropas y calzado impregnados de dieldrín, con el

* Producto Sandoz. (Bellafolina 0,0001 g.; ginergero 0,0003 g.; luminal 0,02 g.)

† Gemonil Abbott.

consiguiente y continuo contacto dérmico del insecticida.

Por otra parte existen condiciones fisiopatológicas que pueden facilitar el desarrollo de la sintomatología tóxica:

- 1) Enfermedades congénitas o adquiridas que afecten el sistema nervioso central.
- 2) Deficiencias alimenticias en el período de manejo, con pérdida de peso y probable liberación del insecticida de las grasas orgánicas.
- 3) Enfermedades intercurrentes que ocasionan disminución de los depósitos grasos del organismo.

La aparición de casos con sintomatología grave después de corto tiempo de trabajo, se explica por la falta de precaución en el manejo de los productos y la existencia de factores fisiopatológicos predisponentes.

Por consiguiente, en la profilaxis de la intoxicación es de suma importancia la selección cuidadosa del personal que vaya a trabajar con este insecticida, por examen médico previo, el mantenimiento de condiciones nutritivas satisfactorias, la correcta distribución de los períodos de trabajo y descanso, así como la estricta aplicación de las medidas de protección e higiene individual.

Por lo que se refiere al descubrimiento precoz de intoxicados, consideramos necesario, además del cuidadoso examen clínico y en especial del sistema nervioso, realizar pruebas de xenodeterminación, y en determinados casos, si es posible, uno o más electroencefalogramas, que pueden demostrar alteraciones incluso en los casos de escasa sintomatología.

Para comprender la acción tóxica del dieldrín en el organismo, es necesario estudiar la forma en que éste se fija y actúa sobre los tejidos y la manera en que se elimina o metaboliza. Conociendo estos mecanismos podremos valorar el significado de las fluctuaciones de la xenodeterminación en sangre y posiblemente relacionarlo con las manifestaciones tóxicas.

En relación con la posible interferencia del dieldrín en procesos enzimáticos del sistema

nervioso, creemos que el estudio de los mecanismos de destoxicación en insectos resistentes puede arrojar alguna luz para la comprensión de este problema.

SUMARIO

Se presentan datos clínicos y de laboratorio de 34 nuevos casos de intoxicación crónica por dieldrin entre rociadores de la División de Malariología de Venezuela. En todos los pacientes se observaron síntomas y signos de alteración del sistema nervioso central, habiéndose presentado dieciséis casos de ataques epileptiformes; determinán-

dose, según la gravedad de los síntomas, tres grados de intoxicación.

Se hace hincapié en la importancia de esta intoxicación y en la necesidad de ulteriores estudios clínicos y profiláticos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Dr. Arnoldo Gabaldon las sugerencias en la redacción de este trabajo; a los doctores Arturo Luis Berti, S. J. Carrillo, P. Cova García, y Jefes de Zona, de la División de Malariología, la colaboración prestada; al Dr. Pedro L. Ponce Ducharme, del Instituto Diagnóstico, el estudio electroencefalográfico y al Dr. G. J. Winthrop la revisión de este trabajo.

REFERENCIAS

- (1) Blázquez, J., y Bianchini, C.: Intoxicación crónica ocupacional por dieldrin en el hombre, *Gac. Méd. Caracas*, 63:1-39, 1956.
- (2) Carrillo, S. J., y Blázquez, J.: Xenodeterminación toxicológica de dieldrin en la sangre, *Bol. Of. San. Pan.*, 39:296-299, 1955.
- (3) Yahr, M. D., y Merritt, H. H.: Current status of the drug therapy of epileptic seizures, *Jour. Am. Med. Assn.*, 161:333-338, 1956.
- (4) Carrillo, S. J.: Situación actual del empleo del dieldrin en Venezuela, *Bol. Of. San. Pan.*, 40:107-127, 1956.

NEW CASES OF CHRONIC DIELDRIN INTOXICATION (*Summary*)

The authors present a clinical investigation of 34 new cases of chronic dieldrin intoxication among the spray-men of the "División de Malariología" in Venezuela. The patients showed signs and symptoms of central nervous system disorders; sixteen of them presented epileptiform

seizures. Based on the severity of symptoms, a classification of three grades of intoxication is presented. The importance of these intoxications as well as the need for more extensive studies is stressed.