

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

**Casos de Envenenamiento por Fósforo
determinados en Vísceras remitidas
al Departamento de Toxicología de la
Facultad de Ciencias Químicas**

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR

Amelia Rodríguez de Cortés

COMO ACTO PREVIO DE SU INVESTIDURA
ACADEMICA PARA OBTENER EL TITULO DE

Doctor en Química y Farmacia

DICIEMBRE DE 1966



DEDICATORIA

A mis padres:

Don Adolfo P. Rodríguez y Celia A. Muñoz de Rodríguez
con todo amor y agradecimiento;

A mi pequeña hija:

Aída Carolina Cortéz R.
con tierno cariño;

A mi esposo:

Contador Tito Edgar Cortéz C.
con especial cariño;

A todos los demás miembros de mi familia, profesores, compañeros y amigos.

201
26C
B
0-00
3



68384
E 5-2

JURADOS EXAMINADORES

Primer Examen General de Doctoramiento

Dra. Luz Martínez de Miraida,
Dr. Juan Carlos Borges del Castillo
Dr. Mario Santos.

Segundo Examen General Privado de Doctoramiento

Dra. Estela Monterrosa de Marín,
Dr. Sarbelio Echeverría,
Dr. Julio César Morán Ramírez.

T E S I S

Dra. Glorys Ruth Rodríguez,
Dr. José Mauricio Álvarez.

INDICE	PAG.
I—Prólogo.	5
II—Introducción.	7
III—Cuadros Clínicos.	10
IV—Métodos de Análisis.	34
V—Conclusiones.	43
VI—Bibliografía.	45

PROLOGO

El objeto del presente trabajo es dar a conocer un aspecto de las Análisis que se vienen realizando desde hace algunos años en el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas y los cuales contribuyen en forma científica con la Sociedad, al proporcionarle un lugar donde se reciban trabajos de distintos productos industriales de las Instituciones de Justicia, casos particulares y centros hospitalarios del País.

Decía anteriormente que trataría sobre un sólo aspecto y este es el trabajo realizado sobre Análisis Toxicológicos en visceras Remitidas a la Facultad de Ciencias Químicas en las cuales se ha determinado fósforo.

Los casos presentes han sido remitidos en su mayoría, del Hospital Rosales e Instituciones de Justicia y para lo cual se consultó los Archivos del Departamento de Patología del Hospital Rosales y los Archivos de los Juzgados de Paz y de lo Penal de San Salvador.

INTRODUCCION

FOSFORO.—El fósforo descubierto por el alquimista Brand en el año de 1669 y poco más tarde por el berlinés Kunkel en 1678.

ESTADO NATURAL.—La cantidad principal de fósforo de la Tierra se encuentra probablemente en el núcleo de hierro y combinado en forma de fosfatos etc:

El fósforo es un constituyente imprescindible en los organismos vegetales y animales, tanto las albúminas vegetales como animales contienen combinaciones fosforadas; son esencialmente ricos en fósforo la sangre, yema de huevo, leche, fibras musculares, nervios y cerebro; contienen el fósforo en forma de lecitinas que son esteres de composición, del ácido de glicerofosfórico.

Por esto, animales y plantas necesitan fósforo para su desarrollo.

PREPARACION.—La preparación del fósforo se verifica por el método empleado por SCHEELE, es decir por reducción del fosfato cálcico; como reductor se emplea la mayor parte de veces carbono y para ligar el calcio se añade dióxido de silicio.

Como la reacción sólo se produce a elevada temperatura se utiliza como medio de caldeo el arco eléctrico.

Para experiencias de laboratorio se utiliza en lugar de fosfato cálcico, difícilmente fusible, metafosfato sódico y como reductor aluminio; de este modo se produce la reacción a tan baja temperatura que se puede hacer en vasijas de vidrio. Se llena un tubo de vidrio difícilmente fusible con una mezcla íntima de metafosfato sódico, limaduras de aluminio y arena cuarzosa y se conduce Hidrógeno por el tubo; se calienta después con un mechero de gas y el fósforo se desprende junto con el hidrógeno y puede recogerse bajo el agua.

VARIEDADES ALOTROPICAS DEL FOSFORO

El fósforo se presenta en tres variedades distintas; fósforo incoloro, violeta y negro. A todas las temperaturas conocidas y a la presión atmosférica, el fósforo violeta es el más estable; esta clase de alotropía se denomina monotropía que quiere decir que una de las sustancias es inestable a todas las temperaturas y que a presión y temperatura constante, solo la variedad inestable puede transformarse en la estable.

FOSFORO NEGRO.—Es una variedad especial que se obtiene a partir de fósforo incoloro a la temperatura de 200° y presión de 400 atmósferas, este fósforo tiene la mayor densidad, como tiene la solubilidad más pequeña constituye la variedad más estable; es solo un mediano conductor del calor y conduce la electricidad electrolíticamente; no es inflamable.

FOSFORO ROJO O VIOLETA.—Se obtiene calentando fósforo incoloro a 250°, la transformación se hace en vasijas cerradas.

El fósforo rojo cristaliza en el sistema exagonal, su peso específico es mayor que el del incoloro, el punto de inflamación viene a ser de 440°, es casi insoluble en sulfuro de carbono y los otros disolventes orgánicos, no es tóxico.

Según el grado de división el fósforo rojo se colorea desde el rojo claro hasta el violeta, de aquí que antes se creía que el fósforo se presentaba en distintas variedades de color.

FOSFORO INCOLORO.—El fósforo incoloro, llamado también blanco, ya a la temperatura ordinaria tiene una tensión de vapor considerable y se puede destilar fácilmente a 100° con vapor de agua.

La densidad del fósforo corresponde a la fórmula P₄, a temperaturas por encima de 800° empieza el desdoblamiento en moléculas P₂, y a 1.200: y presión atmosférica llega ya al 50%; sobre los 2000° se descomponen las moléculas P₂ en átomos P.

El fósforo incoloro se puede obtener en cristales del sistema regular, de brillo adamantino y bellamente construidos, aún con débil iluminación se recubren de una fría capa de fósforo rojo y por eso parece amarillo, de aquí que el fósforo del comercio se le llame fósforo amarillo debido al color amarillento por la oxidación sufrida.

Se oxida espontáneamente al aire a la temperatura ambiente, arde con llama amarillenta dando además fosforescencia y formando pentóxido de fósforo.

Al exponerlo al aire seco y a baja temperatura arde espontáneamente.

El ausencia del oxígeno, bajo la influencia de la luz a ligera elevación de temperatura cambia despaciosamente a la forma roja, más estable y la cual no es tóxica, no tiene olor y no arde hasta que el calor llega a 240° C.

La dosis letal del fósforo blanco es de 100 mg. por persona.

Es soluble en las grasas, el sulfuro de carbono, cloruro de azufre, menos soluble en éter y benceno; y en agua y alcohol se disuelven sola vestigios.

LUMINISCENCIA.—Se denomina así, la propiedad que tiene el fósforo, de emitir luz en la oscuridad. Esto es debido a los vapores de fósforo que se desprenden y no a las partículas sólidas.

USOS.—El fósforo tiene varios usos industriales entre ellos está la fabricación de abonos, fósforos, raticidas, siendo más común la pasta JO, cerillos etc., pero en nuestro País se emplea también en la fabricación de las llamadas “Chispas del Diablo”. Estas “Chispas” son unos objetos de uso pirotécnico, de color rojo por el papel y el colorante que las envuelve y que solo necesitan ser pisadas y frotadas contra una superficie lisa para que estalle y fosforezca. La composición de la “Chispa del Diablo” es la siguiente:

Fósforo Blanco	6.08 %
Sulfuro de Antimonio	7.20 %
Clorato de Potasio	12 %
Oxido de Zinc	10 %
Sulfato de Calcio	9.72 %
Materia inerte goma aserrín, papel colorante	55 %

Para adquirir las sustancias químicas que necesitan los fabricantes, únicamente hacen el pedido a la farmacia o droguería y a su venta estos productos e inmediatamente los adquieren, no necesitando ningún permiso especial para su compra. Lo mismo sucede con la venta del producto pirotécnico fabricado, pues cualquiera persona puede comprarlo libremente.

TOXICIDAD.—El fósforo blanco o incoloro es un tóxico enérgico que ejerce su acción directamente en el hígado y en los riñones que es el medio natural de eliminación.

Las alteraciones hepáticas que se descubren en este tipo de intoxicación son: necrosis, hemorragias focales, metamorfosis grasosa y degeneración turbia; y en los riñones, nefrosis aguda; siendo también atacados los demás órganos al sufrir una degeneración grasa.

La toxicidad del fósforo depende probablemente de un trastorno de los procesos de oxidación intracelular.

La dosis letal es de 1 mg/kgm. de peso.

Si se considera que cada Chispa del Diablo contiene 110 mg. como contenido medio se ve inmediatamente que con solo uno de estos objetos es suficiente para producir la muerte.

INTOXICACION AGUDA

Se debe distinguir entre:

- a) Acción tóxica local.
- b) Consecuencias de la absorción.

ACCION TOXICA LOCAL.—El fósforo produce en la piel quemaduras y necrosis profundas que se caracterizan por su deficiente tendencia curativa y porque producen extensas cicatrices. Si el tóxico se introduce por la boca aparecen poco después graves manifestaciones irritativas por parte del estómago así como obnubilación dolores epigástricos, náuseas y vómitos que tienen olor a ajo y que son fosforescentes. Después de este período de oxidación local que dura de 6-8 horas, el enfermo muestra un intervalo relativamente libre de síntomas hasta que aparecen los signos de alteración hepática, caso de no fallecer por el shock.

Las alteraciones hepáticas que se describen en este tipo de intoxicación son: necrosis, hemorragias focales, metamorfosis grasosa y degeneración turbia, ictericia (color amarillo) consistencia blanda. También se nota ictericia en otros tejidos como la piel e n menor y mayor grado.

PERIODO DE ABSORCION.—Las manifestaciones que aparecen en este período pueden ser consecutivas tanto a la ingestión como a la absorción del fósforo a través de las heridas.

El intervalo libre, varía según la gravedad de la intoxicación de 1 a 3 días.

Después de este período de latencia se desarrolla el cuadro típico de una alteración grave de las células hepáticas que conduce a la muerte en pocos días con el cuadro de la atrofia amarilla del hígado; en los casos más leves puede lograrse la curación después de un cuadro grave que persiste durante meses y deja tras sí secuelas más o menos marcadas.

Los primeros signos son diarrea, vómitos y sensibilidad a la presión en la región hepática.

En los casos graves se encuentran siempre los signos de una grave lesión parenquimato-sa del hígado, se produce una ictericia rubínica aumentando ligeramente la zona de matidez he-

pática, para posteriormente irse reduciendo cada vez más.

En la orina hay bilirrubina en abundancia y en el período terminal algunos aminoácidos, como tirosina y leucina.

Los heces se hacen claras tomando un aspecto arcilloso, pudiendo aparecer diarreas hemorrágicas. En el suero se encuentran todos los signos de una grave lesión de la célula hepática, tales como una rápida reducción de la protrombina (Quick) enormemente prolongado, cosa que aclara la diátesis hemorrágica de estos casos, así como hipoglucemia y una grave disproteíemia que se manifiesta en la positividad de las diversas reacciones de floculación.

Por último, se eleva la frecuencia del pulso, baja la tensión arterial y se presenta la muerte al cabo de 5 a 10 días en los casos graves con el cuadro de una coma hepático.

La lesión simultánea de los riñones se manifiesta por oliguria, albuminuria y hematuria. La orina puede ser también fosforescente.

Los casos leves o sometidos precozmente al tratamiento pueden curar tras una ictericia de varias semanas aunque generalmente quedan lesiones graves del hígado.

CAUSAS QUE ACENTUAN EL EFECTO TOXICO.

- a) Pulverización del producto.
- b) Estómago vacío.
- c) Vómito inicial tardado.
- d) Ingestión acompañada de alcohol o líquidos ricos en grasas.
- e) Embarazo.

CUADROS CLINICOS

Los casos que a continuación se presentan han sido estudiados en los archivos del Departamento de Patología del Hospital Rosales, comprendidos desde 1958 hasta Septiembre de 1966.

Muchos de estos no contienen estudio toxicológico porque el paciente manifestó claramente que había ingerido "Chispas del Diablo" dando incluso la cantidad tomada, o se obtuvo el dato con los familiares.

En aquellos casos en que el paciente se recibió en estado de Shock o que negó rotundamente haber ingerido esta clase de tóxico, al fallecer se les practicó autopsia y estudio toxicológico siendo este último el que confirmó la ingestión de fósforo.

Nótese que las características son comunes a todos los casos de esta serie.

Como se verá, el daño mayor lo sufre el hígado y los riñones, luego el corazón, bazo, pulmones, tubo digestivo y cerebro.

Nótese que las características son comunes a todos los casos de esta serie y aquellos en que se tuvo alguna duda fue el Análisis Toxicológico quien confirmó la ingestión de fósforo por ser el resultado positivo compatible con el Diagnóstico Anatómico.

Autopsia N° 1735

M

Reg. A181894

Edad: 18 Años

Falleció 17-2-58 a las 7.30 a.m.

Autopsia practicada 17-2-58- a 2.30 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

RESUMEN CLINICO

Paciente consulta a este Hospital (Rosales) 17-2-58 por intoxicación con "Chispas del Diablo".

HISTORIA.—Refiere la madre que el paciente tenía 15 días de andar ingiriendo licor, hace 4 días tomó 3 "Chispas del Diablo" inmediatamente después comenzó a vomitar persistiendo los vómitos hasta este día. Es difícil interrogar al paciente pues se encuentra muy agitado y no responde a las preguntas.

EXAMEN FISICO.—Paciente adulto joven en estado semiinconciente muy agitado, no responde a las preguntas, con TINTE ICTERICO. Ojos: Esclerótica icterica.

CORAZON.—Taquicardia, Abdómen: Hígado palpable a tres traveses de dedo bajo el reborde costal de la línea medio clavicular.

SISTEMA NERVIOSO.—Difícil de explorar por el estado de excitación del paciente.
17-2-58-Paciente Fallece.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Hemorragias pericárdicas.
- 3—Hemorragias mucosa gástrica.
- 4—Hiperemia Gastrointestinal.
- 5—Hiperemia esplénica.
- 6—Hemorragias subpleurales.
- 7—Hiperemia pulmonar.
- 8—Necrosis hepática aguda.

HIGADO.—Cápsula de Glisson delgada y uniforme. En todas las muestras tomadas y estudiadas la estructura normal del parenquima hepático está perdida, no pudiéndose reconocer ni espacios porta ni dibujo del labulillo hepático, ni aún célula hepática alguna. Llama así la atención que la estructura del hígado ha sido reemplazada por la necrosis grasa, viéndose abundantes vacuolas de grasa.

Cuadro histológico que puede catalogarse como degeneración grasa severa.

Autopsia N° 1818

F

Reg. A193827

Edad: 18 Años

Falleció 21-7-58 a las 8.40 a.m.

Autopsia practicada 12-7-58 3.30 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION POR FOSFORO.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación por fósforo (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis aguda del hígado.
- 3—Hemorragias pericárdicas puntiformes.
- 4—Hemorragias miocárdicas puntiformes.
- 5—Hemorragias Su-pleurales.
- 6—Hemorragia mucosa gástrica.

- 7—Hiperemia mucosa intestinal. moderada.
- 8—Hemorragia pelvirenal.
- 9—Bazo aberrante e nla cola del páncreas.

ASPECTO GENERAL.—Tinte icterico.

HIGADO.—Se aprecia de color amarillo.

Autopsia N° 306
Edad: X
Autopsia practicada X

F

Registro 42526
Faleció 11-8158

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación por fósforo (Diagnóstico Clínico).
- 2—Hepatitis tóxica fosforada aguda.
- 3—Hemorragias cardíacas.
- 4—Hemorragia pulmonar diseminada.
- 5—Nefrosis aguda.
- 6—Hemorragia visceral puntiforme.
- 7—Tuberculosis folículo caseosa, vértice izquierdo.
- 8—Tuberculosis ganglionar mediastino.

ACCESORIO

Utero en evolución (14 cm.)

ASPECTO GENERAL.—ComatoSo — Tinte Ictérico.

HIGADO.—Pesó 1,240 gms. Cápsula de Glisson lisa, regular. Sumamente blando con pequeñas hemorragias diseminadas en el parenquima. Las partes que no tenían hemorragias estaban amarillas.

Autopsia N° 314
Edad: 19 Años.

F

Reg. 44163
Falleció 10-10-58
a 5,30 p.m.

Autopsia practicada 10-10-58-10.30 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis hepática difusa.
- 3—Hemorragia generalizada del tejido celular.
- 4—Hemorragia mesentérica.
- 5—Hemorragias intestinales múltiples.
- 6—Hemorragias pulmonares múltiples.
- 7—Aborto incompleto.

ASPECTO GENERAL: tuvo tinte icterico.

HIGADO.—Cápsula lisa y brillante. Válvulas bien formadas blandura al corte y color amarillo.

Autopsia N° 1910

M

Reg. 126726

Edad: 28 Años

Falleció 10.45 a.m.-58

Autopsia practicada 4 p.m. - 58

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis centrolabulillar hepática aguda.
- 3—Hemorragias pericárdicas petequiales.
- 4—Hemorragias subendocárdicas, petequiales.
- 5—Hemorragias intestinales múltiples.

ASPECTO GENERAL.—No dice si había icricia.

Autopsia N° 335

F

Reg. 47470

Edad: 19 años

Falleció 11-2-59- 4.45 p.m.

Autopsia practicada 11-2-59- 9 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis hepática difusa aguda.
- 3—Hemorragias pulmonares.
- 4—Hemorrias gastrointestinales.
- 5—Hemorragias vesicales.
- 6—Hiperemia renal.
- 7—Hiperemia suprarenal.
- 8—Edema meníngeo y cerebral moderado.
- 9—Enclavamiento de amígdalas cerebelosas moderado.

NOTA: Se practicó estudio histológico del feto abortado y placenta.

ASPECTO GENERAL.—Ausencia de ictericia cuando vivía, ya muerta apareció ictericia ligera.

HIGADO.—Pesó 1320 gm. cápsula lisa, uniforme, órgano ligeramente aumentada de tamaño. El color del órgano por su superficie externa es de color amarillo pálido sobre el que se difunden los pequeños vasos y zonas hiperémicas de distribución irregular. Al corte se nota siempre la coloración amarilla del órgano generalizado. El lobulillo hepático no se ve y en cambio se notan múltiples zonas de necrosis hepática de un color amarillo más intenso del parenquima. Siempre se notan pequeñas zonas de hiperemia del parenquima hepático, los vasos sanguíneos se encuentran libres.

Autopsia N° 345

F

Reg. 48388

Edad: 21 años

Falleció 4-4-59-7 p.m.

Autopsia practicada 5-4-59 7.30 a.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis hepática aguda difusa.
- 3—Hemorragia gastrointestinal 600 C. C.
- 4—Hemorragias subpleurales.
- 5—Hemorragias pulmonares.
- 6—Hemorragias subendocárdicas.
- 7—Hiperemia renal.
- 8—Nefrosis.
- 9—Hemorragias vesicales pulmonares.
- 10—Esplenitis aguda.
- 11—Hiperemia pancreática.
- 12—Restos placentarios adheridos a la pared uterina.
- 13—Edema meníngeo marcado.
- 14—Edema cerebral marcado.
- 15—Cirrosis hepática.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia general.

HIGADO.—Pesó 1440 gm. su cápsula es lisa regular de color marrón claro con zonas hiperémicas y otras necrosadas, de una coloración amarillo oscuro, de distribución y tamaño variables. Al corte se nota el lobulillo hepático perfectamente bien dibujado y se nota también zonas hiperémicas de dimensiones variables y zonas necróticas de un color amarillo oscuro también de distribución irregular y de tamaño variable. El olor característico del órgano ha desaparecido, los cortes presentan una blandura extrema, se sienten untuosas al tacto.

Autopsia N° 375

F

Reg. 38789

Edad: 16 años

Falleció 24-8-59 8.10 a.m.

Autopsia practicada 24-8-59 10.10 a.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis hepática difusa.
- 3—Ictericia generalizada.
- 4—Ulceraciones esofágicas.
- 5—Hemorragia gastrointestinal 125 C. C.
- 6—Obstrucción traqueo-bronquial por aspiración de contenido gástrico.
- 7—Bronconeumonía difusa bilateral.
- 8—Edema e Hiperemia meníngea.
- 9—Nefrosis aguda discreta.
- 10—Necrosis de la mucosa duodenal.
- 11—Adherencias pleurales derechas.
- 12—Cuerpo amarillo hemorrágico, bilateral.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia generalizada.

HIGADO.—Pesó 720 gm. coloración icterica discreta. La cápsula no presenta particularidades. Al corte se presenta la degeneración grasosa muy marcada.

Autopsia N° 326

F

Reg. 29909

Edad: 24 años

Falleció 8-1-59 11.20 a.m.

Autopsia practicada 8-1-59 6 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

RESUMEN CLINICO

HISTORIA.—De 24 años, Grávida III para I, aborto I. F. U. R. —7-11-58, consultó el 5 de Enero a las 9 p.m. por haber ingerido 5 “Chispas del Diablo” el día 1° de Enero de 1959 a las 4 p.m. más o menos 5 minutos después de ingeridas tomó agua jabonosa que le provocó fuertes vómitos que se han continuado hasta el momento de la consulta, acompañándose de cefalea intensa, escalofríos y fiebre, también refirió haber padecido de desmayos y escaso sangramiento genital. No ha recibido atención médica pues aunque consultó Hospital Rosales no quiso ingresar a aquel centro.

EXAMEN FISICO.—Temperatura 38.6° Pulso 100, Tensión arterial 100/60.

Paciente joven de buena constitución física, tranquila, con tinte subictérico, contesta bien al interrogatorio. Conjuntivas con tinte subictérico, lengua limpia, cuello y tórax nada que notar.

Abdómen blando, depresible doloroso a la presión, hígado sensible, a un través de dedo bajo el reborde costal, bazo percutible. no palpable.

EXAMEN GINECOLOGICO

Periné firme, vagina libre, cuello como de 6-8 semanas de embarazo.

EVOLUCION

6 Enero/59 comenzó a ponerse inquieta.

7 Enero, a las 8 p.m. es vista por el Dr. Escalante y encuentra paciente con ictericia grado I, hígado aumentado de tamaño a 3 traveses de dedo bajo el reborde costal, bazo palpable, dolor a nivel del marco cólico.

Hay obnubilación y ligero grado de excitación.

Este día por la noche la paciente entra en coma y la ictericia se acentúa.

El 8 de Enero del 59 a las 11.20 a.m. muere.

Tratamiento fue a base de dextrosa, cortisona, Berolace, hígado crudo, complejo B, Vitamina C.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).

2—Necrosis hepática aguda, difusa.

3—Esplenitis aguda.

4—Nefrosis aguda.

5—Hemorragia subendocárdica del ventrículo izquierdo.

6—Edema cerebral y Meníngeo.

- 7—Enclavamiento de amígdalas cerebelosas, ligero.
- 8—Úlceras superficiales de porción terminal del íleon.
- 9—Hiperemia pulmonar.
- 10—Hiperemia gastrointestinal.
- 11—Hiperemia Renal.

ACCESORIO

- 1—Nefritis crónica discreta.
- 2—Embarazo.
- 3—Cuerpo amarillo de ovario izquierdo.

ASPECTO GENERAL.—Tinte Ictérico.

HIGADO.—Pesó 200 gms. cápsula lisa, regular. Consistencia del órgano blanda.

Al corte, color marrón claro con áreas heperémicas; se aprecian varias zonas hasta de 3 cm. de diámetro de color amarillento.

Autopsia N° 1988

M

Reg. 1723

Edad: 20 años

Faleció 16 Abril 1959 10.50 a.m.

Autopsia practicada 16 Abril 1958 5 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis hepática aguda total.
- 3—Hepatitis intersticial moderado
- 4—Hemorragia gástrica 600 C. C.
- 5—Ictericia generalizada.
- 6—Hemorragias pericárdicas petequiales.
- 7—Alveolitis hemorrágica focal.
- 8—Edema pulmonar discreto.
- 9—Nefrosis discreta.
- 10—Hiperemia gastrointestinal marcada.
- 11—Hiperemia pancreática.
- 12—Hiperemia renal.
- 13—Edema cerebral marcado.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia generalizada.

HIGADO.—Pesó 1150 gm. cápsula lisa y uniforme. Coloración marrón oscura, pero sobre esto, fino granulado amarillento y zonas extensas de color amarillo oscuro. Se dibujaban pequeñas áreas amarillentas de forma irregular e igual distribución.

Autopsia N° 2210

F

Edad: 22 años

Reg. A-132783

Falleció 23-1-60 a 4.45 p.m.

Autopsia practicada 23-1-60 10 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

INGIRIO 2 Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Chispas del Diablo)
- 2—Necrosis hepática focal.
- 3—Ictericia generalizada.
- 4—Hemorragias cardíacas y subendocárdicas.
- 5—Hemorragias subpleurales.
- 6—Edema de la mucosa gástrica.
- 7—Hemorragias focales de la mucosa gástrica.
- 8—Hiperemia visceral generalizada.

ASPECTO GENERAL.—Tinte icterico en todo el cuerpo.

HIGADO.— Pesó 1420 gm. cápsula de Glisson lisa y brillante consistencia blanda, había zonas amarillas de distribución focales observándose el parenquima hepático de color marrón oscuro, había también zonas de hiperemia marcada. Consistencia muy blanda. Vasos sanguíneos permeables.

Autopsia N° 2212

F

Reg. B-1726

Edad: 36 Años

Falleció 24-1-60 7.05 a.m.

Autopsia practicada 24-1-60 5 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

Ingirió: 2 Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Chispas del Diablo).
- 2—Hepatitis tóxica con necrosis difusa.
- 3—Hemorragias pericárdicas y subendocárdicas puntiformes.
- 4—Hemorragias subpleurales.
- 5—Ictericia generalizada.
- 6—Edema de la mucosa gástrica.
- 7—Hiperemia renal.

ESTADO GENERAL.—Ictericia marcada.

HIGADO.—Pesó 1470 gm. cápsula de Clisson lisa y brillante, color amarillo, consistencia blanda. Al corte el parenquima hepático era de color amarillo intenso. Vasos sanguíneos permeables.

Autopsia N° 2215

F

Reg. 56253

Edad: 23 años

Falleció 27-1-60 1 p.m.

Autopsia practicada 27-1-60 5 p.m.

Ingirió 6 Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada.
- 2—Necrosis hepática difusa.
- 3—Esplenitis aguda.
- 4—Nefrosis aguda.
- 5—Hemorragia del pericardio parietal 6x25 c.m
- 6—Hemorragia subendocárdica ventrículo izquierdo.
- 7—Hemorragias subpleurales bilaterales.
- 8—Hemorragias del intestino delgado.
- 9—Hemorragias renales bilaterales.
- 10—Embarazo de 24 semanas aproximadamente (feto masc. de 31 cm. y 780 gm. peso)
- 11—Cuerpo amarillo del embarazo, ovario derecho (1 cm. de diámetro).

ACCESORIO

- 1—Agujero oval permeable, pero valvulado (3 mm. de diámetro).
- 2—Amigdalitis aguda.

ASPECTO GENERAL.—Tinte Ictérico.

HIGADO.—Pesó 1680 gm. Cápsula delgada, regular y lisa consistencia del órgano disminuida. Al corte superficie de color amarillo rojizo. En el lóbulo derecho se hallan zonas hiperémicas que permiten apreciar el dibujo lobulillar, en el lóbulo izquierdo, se aprecian amplias zonas de color amarilla.

Autopsia N° 2236

F

Reg. B-3624

Edad: 26 años

Falleció 20-2-60 1.40 p.m.

Autopsia practicada 20-2-60 a 3.30 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

Ingirió 4 Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada.
- 3—Hepatitis tóxica fosforada.
- 3—Atrofia hepática 7.40 gm.
- 4—Ictericia generalizada marcada.
- 5—Derrame peritoneal 1500 c.c. HEMORRAGICO.
- 6—Hidrotórax bilateral a) Izq. 200 C. C. b) derecho 150 C. C.
- 7—Hemorragias subperitoneas difusa.
- 8—Hemorragia de la submucosa intestinal.
- 9—Hemorragia de la pelvis renal.
- 10—Hemorragia pulmonar bilateral, focales múltiples.
- 11—Hemorragias epicárdicas pultiformes.
- 12—Edema cerebral.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia generalizada.

HIGADO.—Pesó 740 gm. color amarillo claro muy pálido. La superficie hepática presen-

taba a nivel del lóbulo derecho pequeños nódulos (en número de cinco) que medían 0.3 cm. en su cara superior. También presentaba a nivel del lóbulo derecho un par de 4 cm. de engrosamiento de la cápsula. Se puede observar una fina granulación diseminada por toda la superficie hepática.

Al corte se observan zonas de color verde de diferente tamaño, algunas hasta de 3 cm. se observan también zonas de color rojo, las cuales hacían contraste con las amarillas señaladas anteriormente. Consistencia blanda. Vasos sanguíneos permeables.

Autopsia N° 2364

F

Reg. 59848

Edad: 20 años

Falleció 18-6-60 a 9.30 a.m.

Autopsia practicada 18-6-60 11.30 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

RESUMEN CLINICO

HISTORIA.—De 20 años de edad, consulta a este Hospital (Maternidad) el día 7 de Junio de 1960 a las 8 p.m. Consulta por fiebre. Hace 4 días, encontrándose en aparente buen estado de salud, se le inicia anorexia marcada a todo tipo de alimentos, ha presentado diarreas, siendo cámaras semilíquidas, incontables al día y muy fétidas. Vómitos amargos abundantes y amarillentos. Dos días después aparece fiebre precedida de escalofríos y sudoración, la cual ha sido continua, cefalea frontal moderada y dolor epigástrico continuo irradiado a todo el abdomen y ambas regiones lumbares, el dolor ha sido de mediana intensidad. El día de hoy presenta vómitos de sangre en cantidad más o menos de 500 c. c. Niega trastornos urinarios y respiratorios. Antecedentes no contributorios.

EXAMEN FISICO.—T. 38.5° P. 130 por minuto. Respiración 20. T. A. 110/60.

Paciente icterica presentando gingivorragia y franca hematuria, cuello nada que notar, tórax simétrico, pulmones negativo, corazón ritmo regular, ruidos normales, abdomen difusamente doloroso a la presión sobre todo en hipocondrio derecho, hígado no se palpa, bazo nada que notar; hay útero gestante de más o menos 26 semanas; miembros inferiores reflejos normales, no edema.

18 Junio/10. Es vista por el internista quien anota: hace cuatro días toma 1 (Chispa del Diablo"; cámaras líquidas con sangre rutilante, hemorragia gengival marcada, hay ictericia grado 3; abdomen sensible muy doloroso en región hipocondrio derecho; hígado palpable en borde inferior; bazo percutible; útero gestante.

IMPRESION.—Hepatitis tóxica a "Chispas del Diablo".

18 Junio/60 a las 5.15 p.m. paciente muy excitada, habiéndose extravasado suero de vena cateterizada a Sala de Operaciones no pudiendo ser posible catetizar nueva vena por estado agónico de la paciente.

18 Junio /60 a las 7.15 Paciente Fallece.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Intoxicación fosforada (Diganóstico Clínico).

2—Hemorragias pericárdicas puntiformes, miocárdicas y subendocárdicas.

- 3—Hemorragia gastrointestinal focal.
- 4—Necrosis hepática difusa
- 5—Nefrosis aguda marcada.
- 6—Ictericia generalizada marcada.
- 7—Hematuria de la región deltoide y pectoral izquierda 10x15 cm. marcada.
- 8—Hemorragia pelvis renal.
- 9—Embarazo 5½ meses, sexo masculino, pesó 500 gms.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia Generalizada.

HIGADO.—Pesó 1000 gms. estaba bastante decolorado, algo rosado. Al corte notamos la misma coloración amarillo rosada.

Autopsia N° 2825	F	Reg. 69915
Edad: 17 años		Falleció 15 Ag.-61 7.30 p.m.
Autopsia practicada 16 Agosto/61 a 9.30 p.m.		

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA AGUDA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada aguda (D. CL.)
- 2—Hemorragias subepicárdicas petequiales discretas.
- 3—Hemorragias subendocárdicas petequiales discretas.
- 4—Hemorragias subpleurales petequiales, bilaterales múltiples.
- 5—Hemorragias hepáticas subcápsulares petequiales, discretas.
- 6—Hemorragias cerebrales múltiples.
- 7—Historia del parto con feto muerto (15 Ag.)

ESTADO GENERAL.—Ligero tinte icterico.

HIGADO.—Pesó 1150 gms. Cápsula lisa y uniforme, coloración marcadamente pálida de tinte amarillento o icterico ostensible, consistencia sumamente blanda y por lo demás el corte no presentaba particularidades.

Autopsia N° 2658	F	Reg. 66301
Edad: 18 años		Falleció 15-3-61 9.25 a.m.
Autopsia practicada 15-3-61 2.30 p.m.		

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada, comprobada.
- 2—Hepatitis difusa aguda.
- 3—Hipertrofia hepática 1750 gm.
- 4—Esplenitis aguda.
- 5—Hiperplasia del círculo linfático de Waldeyer.
- 6—Faringo-esofagitis aguda.
- 7—Gastroenteritis aguda.
pocampo.
- 8—Edema cerebral con surca de compresión de amígdalas cerebrales y uncus del hi-

ACCESORIO

- 1—Endometritis y miometritis crónica.
- 2—Cuerpo amarillo del ovario Izq. de 25x15 cm.

ESTADO GENERAL.—Sin tinte icterico.

HIGADO.—Pesó 1750 gm. Cápsula sin particularidades, consistencia del órgano bastante disminuida. Al corte se apreciaba únicamente hiperemia, pero al comprimir el parenquima quedaba la huella de color amarillento.

Se transcribe oficio 227 de la Facultad de Ciencias Químicas.
San Salvador, 23 de Marzo de 1961, asunto informando resultado de Análisis Toxicológico.
Sr. Dr. Francisco A. Velásquez Alvarado.

Departamento Patología de la Facultad de Medicina.
Hospital Rosales.
Ciudad.

Nosotros Francisco González Suvillaga y Mario A. Herrera. Decano y Jefe de Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas respectivamente, atentamente nos permitimos informar a Ud. que el resultado del Análisis Toxicológico en las muestras del cadáver de la Sra. Gloria Landaverde Figueroa, que Ud. envió en su Atento oficio del 16 del presente mes fue el siguiente.

Venenos Volátiles; Positivo para FOSFORO, produce las reacciones características de dicha sustancia.

VENENOS fijos: Negativo.
Alcaloides: Negativo.

En esta forma damos contestación a su solicitud de fecha anterior, no sin antes suscribimos de Ud. con toda consideración y estima.

Hacia la Libertad por la Cultura.

f) González Suvillaga Francisco.—Decano.
Dr. M. A. Herrera.—Jefe Laboratorio.

Autopsia N° 2808	F	Reg.
Edad: 17 años		Falleció 5-8-61 8.30 p.m.
Autopsia practicada 6-8-61 12 p.m.		

INGIRIO 2 Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

RESUMEN CLINICO

De 17 años de edad, originaria de Ciudad Barrios y vecina de esta capital. Consultó por primera vez a este Hospital (Maternidad) el 5 de Julio de 1961, fue ingresada por una Bartolinitis aguda y embarazo como de 10 semanas. Se trato quirúrgicamente drenando la glándula bajo anestesia de pentotal. El 5 de Agosto del mismo año ingresa por segunda vez a las 11.50 a.m.



HISTORIA.—F. U. R. 27 de Mayo/61.

Grávida I para O.

Ayer por la tarde se traga con agua dos “Chispas del Diablo”, horas después se le inician vómitos que hasta la fecha son en número de 10.

EXAMEN FISICO.—T. 36.8° C. T. C. 80/69 Pulso 96.

Paciente algo intranquila, presenta un vómito bilioso durante el examen. Hay embarazo de 24 semanas, no hemorragia. Resto negativo. Diagnóstico: Intoxicación fosforada.

INDICACIONES.—Pasarla a Aislamiento y llamar al Médico Interno para lavado gástrico y resto de indicaciones.

Luego una nota que dice:

Se practicó lavado gástrico con 2000 C. C. de S0 4 cm., observándose respuesta emética fuerte 8 p.m. Edema evacuante, se descubre a la paciente en estado de Shock, sin tensión arterial, ni pulso radial, muy pálida, flácida, fría con aliento fosforado.

No hay ictericia. Se aprecia hígado sensible, difícilmente palpable por dolor.

8.30 p.m. la paciente muere en estado de Shock con colapso vascular periférico, cirrosis y disnea. Muere al intentar disecar vena. La temperatura de ingreso fue de 36.8 y murió con 35° C.

Autopsia N° 62302

F

Reg. 75777

Edad: 20 años

Falleció 5 nov./62

Autopsia practicada 5 Nov./62 3.00 a.m.

Ingirió 2 Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

De 20 años de edad, Para II. Estuvo internada en este Hospital (Maternidad) en dos ocasiones.

PRIMER INGRESO.—Fue el 24 de Mayo del 62 por aborto incompleto séptico, habiendo expulsado un feto hidrocéfalo con espina bífida y labio leporino. La paciente fue tratada con antibióticos y legrada al ser afebril, habiendo sido dada de alta restablecida, el 11° día de su hospitalización.

SEGUNDO INGRESO.—Fue a las 8 p.m. del día 10 de Octubre de 1962, dando la historia de que 4 horas antes había ingerido con fines suicidas 2 Chispas del Diablo, habiendo presentado luego cefalea y náuseas pero no vómitos y eructos con sabor a fósforo “según se relata en portería” F. U. R. el 18 de Julio.

El examen presentó una adulta joven, tranquila, en decubito dorsal con signos vitales normales.

El examen físico general fue negativo. El examen pélvico se encontró un embarazo de 16 semanas.

A su admisión se le practicó un lavado con CO3 HNa al 1%, seguido de uno con S0 4 C al 1%, habiéndose administrado 1 litro de suero glucosado.

Día siguiente fue vista por el médico del Servicio quien encontró un ligero tinte subictérico

y un hígado a 2 traveses, blando y ligeramente sensible, habiendo hecho un pronóstico reservado del caso.

Al 4º día de su ingreso se verifica aborto al parecer completo (feto y placenta) después de lo cual queda hemorragia genital leve que más tarde se vuelve profusa. Para entonces el observador anota: hemorragias conjuntivales, equimosis múltiples así como sangramiento en los sitios de veripuntura, habiéndose practicado disección de vena del tobillo, notándose el campo operatorio exagüe. Acto seguido se transfunden 500 ml. de sangre sin prueba cruzada por no poderse obtener sangre de la paciente. En la medicación previa se aplica Vit K 10 mg. I. M. cada 8 horas.

La paciente continuó sangrando por vía vaginal, y esa misma noche se le practicó un legrado digital, encontrándose un útero bicornue y escasos restos. Se le agrega a la medicación 500 ml. de lactato de sodio sectorial, 250 mg. de saludacortina E. U. cada 6 horas. La condición de la paciente deterioró rápida y progresivamente, presentando cifras tensionales máximas de 60-65, hipotermia y anuria, falleciendo a las 0.30 horas del 6º día de hospitalización.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada.
- 2—Necrosis hepática, difusa aguda.
- 3—Nefrosis aguda.
- 4—Hemorragias múltiples.
 - a) pericárdicas y miocárdicas.
 - b) pulmonares y subpleurales varias.
 - c) pancreáticas pequeñas, más en la cabeza.
 - d) gastrointestinales, focos múltiples.
 - e) hepática subcapsular.
 - f) ováricas.
- 5—Endometritis aguda hemorrágica.
- 6—Enfisema pulmonar discreta.
- 7—Historia de aborto completo y legrado digital (3 Nov/63).

HIGADO.—Pesó 1050 gms. tamaño pequeño. Superficialmente se observan hemorragias focales subcapsulares. Al corte era de consistencia intermedia y se observan múltiples áreas hemorrágicas. El color en general era algo amarillo rojizo. (Color ladrillo).

Autopsia N° 63125	F	Reg. B-9023
Edad: 17 años		Falleció 2-7-63 7.30 a.m.
Autopsia practicada 2-7-63 11.30 a.m.		
Ingirió: Cuatro Chispas del Diablo.		

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA. DIABETES MELLITUS

RESUMEN CLINICO

Una mujer de 17 años consultó la última vez el 3 de junio /63 con historia de que dos días antes ingirió cuatro Chispas del Diablo, con fines suicidas.

El día siguiente presentó vómitos y estreñimiento. El día de la consulta se notó tinte icaté-

rico de las conjuntivas y dolor epigástrico desde el comienzo. Se le encontró hígado palpable a 2 traveses de dedo bajo el reborde costal, doloroso. Se le instaló tratamiento a base de líquido, esteroides, glucosa, purgante de 504 Mg. días después se presentó agitación que fue controlada el 7 y el 10 de Junio, su evolución fue satisfactoria hasta entonces a excepción de la persistencia del tinte icterico.

El 26 de Junio las notas se orientan en otro sentido, anotándose un estado marcado de deshidratación, habiendo presentado cámaras líquidas y vómitos amarillos; llegó hasta una hipotensión de 80/50 al 27 de Junio y presentó sangramiento vaginal, a las 4 p.m. de ese mismo día entró en coma hepático, sin embargo una nota de las 8.30 p.m. dice que responde bien al interrogatorio. Se investigó glucosa en sangre encontrándose 3.20 mg. cuerpos atónicos en orina, acidosis. Se consideró entonces que los esteroides habían jugado un papel desencadenante de una Diabetes Mellitus. Se prescribió insulina. El 28 de Junio presentó signos de congestión pulmonar, acidosis y continúa en hipotensión. Fue empeorando hasta entrar en franco estado de Shock. Falleció el 2 de Julio de 1963 a las 7.30 a.m.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Cirrosis post. Necrótica 1700 gms.
- 2—Intoxicación fosforada de 1 mes de evolución.
- 3—Ictericia.
- 4—Diabetes Mellitus. (Hasta 400 mg. de glucosa en sangre).
- 5—Nefritis aguda.
- 7—Hidrotórax bilateral. (Izquierdo 1500 C, C. derecho 200 C. C.)
- 8—Ascitis 300 C. C.

ASPECTO GENERAL.—Tinte icterico generalizado.

HIGADO.—Pesó 1700 gms. La cápsula estaba lisa y brillante en posición subcapsular, en el lóbulo derecho pequeñas zonas hiperémicas. Al corte el órgano mostraba color amarillo, el lobulillo era visible. La consistencia estaba disminuida, pudiéndose arrollar sobre sí mismo.

Autopsia N° 64-103

F

Reg. 12428-64.

Edad: 23 años

Falleció 815-64 a 2.45 p.m.

Autopsia practicada 8-5-64 10 p.m.

INGIRIO: Una Chispa del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada.
- 2—Necrosis hepática aguda, difusa.
- 3—Ictericia generalizada.
- 4—Hemorragias epicárdicas petequiales.
- 5—Hemorragias subpleurales petequiales.
- 6—Hemorragia endometrial.
- 7—Nefrosis aguda discreta.
- 8—Miocarditis y epicarditis crónica.

9—Hiperemia visceral generalizada.

10—Quistes ováricos múltiples (0.2 cm. los mayores).

11—Comprensión de amígdalas cerebelosas y ambos uncus del hipocampo.

ASPECTO GENERAL. Marcado tinte icteríco.

HIGADO.—Pesó 1300 gms. superficie lisa, al corte presentaba distribución por todo el parenquima hepático, zonas amarillentas. El color del parenquima era rojo que mostraba bien las zonas antes mencionadas.

Autopsia N° 64265

F

Reg. E-3770.

Edad 16 años

Falleció 14-11-64 10.30 a.m.

Autopsia Practicada 14-11-64 a 3 p.m.

INGIRIO: Cinco Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Intoxicación fosforada (ingestión de 550 mg. de fósforo blanco).

2—Necrosis hepática predominantemente perilobulillar.

3—Ictericia.

4—Nefrosis aguda.

5—Degeneración turbia y vacuolar córtico suprarrenal.

6—Hemorragias subepicárdicas.

7—Hiperemia pulmonar, difusa bilateral.

8—Edema pulmonar focal.

9—Hiperemia y edema meníngeo, encefálico marcado.

10—Esplenitis aguda.

ASPECTO GENERAL. Ictericia generalizada.

HIGADO.—Pesó 1460 gm. De color rojo amarillento. Al corte en algunas zonas se apreció zonas de coloración oscura.

Autopsia N° 64211

F

Reg. 23468.

Edad 43 años

Falleció 3-9-64 12 horas.

Autopsia practicada 3-9-64 4.30 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO-PANCREATITIS SHOCK IRREVERSIBLE.

RESUMEN CLINICO

Un día antes de la consulta después de una cólera, sufrió desmayo y en vista de que se sentía débil, le inyectaron hígado y le pusieron suero y cuando le estaba pasando acusó dolor epigástrico fuerte continuo localizado, al mismo tiempo náuseas y vómitos. Al día siguiente estando en el 3° de Medicina Mujeres acusó Cámaras líquidas, frecuentes y fétidas. Gran debilidad.

EXAMEN FISICO.—Paciente obesa, afebril, hipotensa, deshidratada que presentaba dificultad para el examen físico, dolor epigástrico. Al día siguiente de su ingreso apuntó ictericia leve, shock severo y un examen vital se halló heces con estrías sanguinolentas. Un día antes al fallecimiento estertores pulmonares en ambas bases pulmonares, disnea Shock.

ANTECEDENTES.—Hace exactamente un año vino con un cuadro por el que fué catalogada como cefalea tensional, vino a control, le ordenaron exámenes generales y se encontró quistes de Amiba Histolítica y Giardia.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (D Cl-).
- 2—Hepatitis aguda.
- 3—Ictericia generalizada.
- 4—Nefrosis aguda.
- 5—Úlceras agudas del estómago.
- 6—Úlceras agudas del tercio inferior del estómago.
- 7—Faringitis aguda.
- 8—Amigdalitis aguda.
- 9—Hiperemia visceral generalizada.
- 10—Derrame intraperitoneal 300 C.C.
- 11—Derrame pleural bilateral derecho 100 C.C. izq. 150 C.C.
- 12—Colelitiasis.
- 13—Adherencias pleurales.
- 14—Enfisema pulmonar focal.
- 15—Cicatriz de laparotomía paramediana inframubical.
- 16—Ausencia quirúrgica del apéndice cecal, trompa y ovario izq.
- 17—Hiperemia del endometrio.
- 18—Cuerpo amarillo hemorrágico del ovario izquierdo.
- 19—Obesidad.

NOTA: Se envió muestra de Hígado y riñón para estudio Toxicológico. También se suplicó estudio Médico-Social del Caso. Veneno? Tóxicos? Embarazo? Problemas?

ASPECTO GENERAL.—Ictericia generalizada.

HIGADO.—De tamaño normal y forma también normal, presentaba coloración amarillo claro, consistencia blanda. Pesó 1450 gm.

RESPUESTA A LA NOTA SOLICITANDO ESTUDIO TOXICOLOGICO.

Nosotros V. A. Berdugo y S. Echeverría. Decano y Jefe de Laboratorios de esta Facultad, atentamente nos permitimos enviar el resultado del análisis toxicológico efectuado en un fragmento de hígado de la paciente T. H. O. que Ud. envió con nota de fecha 4 de Septiembre anterior, el cual fué el siguiente.

SUSTANCIA TOXICA ENCONTRADA: FOSFORO.

Autopsia N° 65143

Edad 23 años

Autopsia practicada 2 Abril /65 10 a.m.

F

Reg. 6471.

Falleció 2 Abril /65 a 8.55 a.m.

INGIRIO: Dos Chispas del Diablo.

Diagnóstico Clínico: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Intoxicación fosforada con:

- a) Necrosis hepática difusa aguda.
- b) Metamorfosis grasosa hepática difusa moderada.
- c) Nefrosis aguda.
- d) Hemorragia del tubo gastrointestinal.
- e) Edema cerebral marcado.
- f) Ictericia (Billirrubina 3.5 mg. %
- g) Hiperemia visceral generalizada.

2—Historia de parto prematuro con feto muerto (6 días después de la ingestión de tóxico.

3—Adherencias pleurales laxas, bilaterales..

ASPECTO GENERAL.—Ictericia marcada.

HIGADO.—Pesó 1180 gms. Cápsula lisa uniforme, color amarillento, consistencia ligeramente disminuida. Al corte no se apreció ninguna anormalidad.

Autopsia 65-097

F

Reg. 4629

Edad: 28 Años

Falleció 9 Mayo del 65 a 2 p.m.

INGIRIO: Tres Chispas del Diablo.

Autopsia practicada 9 mayo/65 a.m. 8 a.m.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Intoxicación fosforada con:

- a) Necrosis hepática focal difusa aguda.
- b) Nefrosis aguda.
- c) Hiperemia y edema gástrica.
- d) Edema cerebral moderado.
- e) Ictericia.
- f) Ascitis 200 C. C.

2—Aborto criminal Séptico.

3—Bronconeumonía bilateral.

4—Quiste fo'icular ovario derecho 3 cm.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia marcada.

HIGADO.—Pesó 1300 gms. Cápsula lisa, que presentaba coloración uniforme amarillenta y de consistencia blanda.

Autopsia N° 6592

F

Reg. 11893 65

Edad: 20 años

Falleció 1° Mayo/65 7.30 p.m.

Autopsia practicada 1° Mayo/65 10 p.m.

INGIRIO: Tres Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Intoxicación fosforada (D. Cl.)

- a) Hepatitis aguda tóxica.
- b) Ictericia.
- c) Nefrosis aguda.
- d) Hemorragias focales del intestino delgado.

2—Hiperemia visceral generalizada.

3—Hipertrofia esplénica.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia marcada.

HIGADO.—Hay marcada hiperemia. La mayor parte de las células muestran fenómenos de generativos turbios y vacuolares presentando en algunas zonas necrosis total.

Autopsia N° 245-65

F

Reg. 14896-65

Edad: 23 años

Falleció 16-10-65 a 9.40 a.m.

INGIRIO: Dos Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

RESUMEN CLINICO

El día 10 de Octubre a las 7 a.m. toma 2 "Chispas del Diablo" las cuales fueron previamente disueltas en un vaso de cerveza, tomando luego 4 vasos más. Sufrió vómitos 30 minutos más tarde.

Esta paciente tenía un embarazo de 8 semanas por lo cual es remitida al Hospital de Maternidad.

Se le practicó lavado gástrico con SO 4 Cu. a 1/500 diciendo que con el lavado expulsó las tabletas.

Grávida III para 2 abortos I

Vivos? F. U. R. 31 agosto/65.

EXAMEN FISICO.—Paciente joven en la 3ª década de la vida, el examen físico solamente presentaba embarazo como de 8 semanas. Luego observaron ictericia marcada con gran agitación, confusión mental. Falleció el 16 de octubre de 1965, 9.40 a.m.

Autopsia N° 66-004

F

Reg. 3562766

Edad: 16 años

Falleció 4 Enero/66 a 6 p.m.

Autopsia practicada 4 Enero/66 10 p.m.

INGIRIO: Dos Chispas del Diablo.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION FOSFORADA.

RESUMEN CLINICO

Se trató de una paciente de 16 años de edad que vino a consultar al Hospital Rosales el 27 de Diciembre de 1965, porque hacía 2 días había ingerido 2 "Chispas del Diablo", con agua, un día después presentó vómitos blanquecinos con olor a pólvora y posteriormente apareció anorexia, epigastralgias.

ANTECEDENTES.—Paciente grávida I, para I.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Clínico).
- 2—Necrosis hepática, difusa aguda.
- 3—Nefrosis aguda.
- 4—Ictericia general.
- 5—Hemorragia pulmonar subendocárdicas, vaginales, peritraqueales y mediastínicas.
- 6—Ascitis 800 C. C.
- 7—Edema cerebral.
- 8—Gastromalasia.
- 9—Incisión de traqueotomía, suturada de 5 cm. de longitud. (4 Enero /66).

ACCESORIOS

- a) Hipoplasia de arteria y riñón derecho.
- b) Hidronefrosis y pielonefritis crónica del riñón derecho.
- c) Cicatriz de cesárea de 16 cm. de longitud.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia marcada.

HIGADO.—Pesó 160 gms. presentaba notoria reducción de su tamaño la cápsula era lisa y brillante. El parenquima hepático era de color café rojizo sumamente blando, en el lecho vesicular presentaba zonas de 1.5 cm. de diámetro redondeados de color amarillo oro y de consistencia ligeramente mayor que el resto del parenquima hepático, además en forma difusa presentaba áreas de color rojo ladrillo.

Autopsia N° 66099

M

Reg. 7235-66

Edad: 46 años

Falleció 21 de Mayo/66

Autopsia practicada 21 Mayo/66 11 p.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: GASTRO ENTERITIS AGUDA.

RESUMEN CLINICO

Paciente de 46 años. Originario de San Francisco Chinameca, La Paz. Consulta en Emergencia el 10 de Mayo de este año y es visto a las 12.30 meridiano. Se le encontró P. A. 130/90 Pulso 80/m. Temperatura 36.4.

Relata náuseas y vómitos de todo lo que ingiere desde dos días antes de su ingreso, acompañada de diarreas con cámaras líquidas, con gleras sin sangre. Hipo desde un día antes de iniciarse los demás síntomas.

Al examen se le halló deshidratado, lengua seca, ojos hundidos. Abdómen timpanizado, no doloroso a la palpación, no signo de Blomberg.

Se le catalogó como un cuadro de gastroenteritis aguda, con deshidratación y se le trató con líquidos parenterales, sulfadiazina, Kaogel. Pulso O. Temperatura 36°

En la exploración se halló silencio abdominal, resistencia voluntaria y moderada sensibilidad a la palmación del abdómen. Cámaras líquidas. Se le prescribió fluidos parenterales, atropomorfinina, atropina, suscinato de cloranfenicol. Mas tarde ese mismo día a las 3.45 p.m. hay otra nota. Paciente de quien no se puede obtener historia en este momento. Aparentemente consulto por diarrea. Ha estado en Shock el cual no ha cedido con el tratamiento.

Al examen, paciente gravemente enfermo, hay resistencia abdominal. Me parece que hay Blomberg. No hay peristaltismo.

Area Hepaticamente. Corazón con ruidos apagados. Tórax difícil de examinar.

IMPRESION CLINICA.—Abdómen agudo. Perforación de viscera hueca? Shock peritoneal?

INDICACIONES.—Ingrese a Medicina, como sea, avisar al Médico residente. A las 5 p.m. otro observador descubre abolición de matidez hepática. El estado de Shock persistía lo mismo que la deshidratación. Sonda Nasogástrica da paso a material fecaloide. A las 8.45 p.m. es visto de nuevo y se señala que no hay signos de irritación peritoneal a las 1 p.m. del día 12 la P. A. subió a 75/60.

A las 3.15 p.m. el cirujano comprueba P. A. 4% Temperatura 37.5 Pulso 104. Matidez hepática. Estómago dilatado, peristaltismo presente, no signos de irritación peritoneal.

El 13 de Mayo nuevamente P. A. O, pulso filiforme.

Se describe consciente delirante desorientado, afebril, deshidratado. No parece icterico. Las Cámaras durante todo este tiempo y hasta su defunción persistieron incontrolables, líquidos amarillentos, mal olientes.

El día 14 se instaló fiebre en agujas con elevaciones diarias hasta 38.50° La P. A. continuó siempre baja con una recuperación hasta de 120/90 el día 18. Este día se instaló tratamiento con emetima.

El 19 de Mayo hay una nota: Paciente alcoholista, desnutrido, ingresado con severo cuadro diarreico casi constante, con cámaras líquidas verdosas, ton gleras, deshidratación severa y cuadro de distención abdominal con resistencia muscular, disminución de peristalsis, sospechándose peritonitis o íleo paralítico con desequilibrio electrolítico y estado de Shock. En el Servicio posteriormente, ha seguido con su diarrea inalterable, menos deshidratación, confusión mental, tendencia al sopor, buena diuresis aunque P. A. siempre baja.

Actualmente se encuentra siempre confundido, con heces líquidas, verdosas, con gleras en sus ropas. Lengua seca, aliento hepático.

Asterexis, no rigidez de nuca. Ligero sangramiento de las encías. Matidez en ambas bases con disminución del murmullo vesicular y vibraciones vocales. Escasos estertores cuerdas vocales. Abdomen blando, depresible hasta cierto punto, pero hay resistencia voluntaria y sensibilidad. Peristalsis ligeramente aumentada de timbre. ligero edema, además está presentando fiebre en agujas, inicialmente se encontraron estertores crepitantes en base izquierda.

20 de Mayo.—Paciente con un cuadro diarreico severo que lo más probable corresponda a una colitis amibiana severa. Es notoria la alteración de su conciencia, la cual podría corresponder a un precoma tóxico y probablemente al hecho de que este paciente lleve un año hepático tipo

cirrosis y está descompensado.

Es probable también que este paciente tenga una neumonía o bronconeumonía. Actualmente está en coma, respondiendo únicamente a los estados dolorosos; está deshidratado, abdomen sensible aparentemente, el área hepática es sensible. El pronóstico es muy mal. La posibilidad de una peritonitis no puede descartarse. A las 9.15 p.m. de este día seguía en las mismas condiciones.

21 de Mayo.—A las 11.50 se señala estzdo semicomatoso, gran deshidratación. Estertores crepitantes diseminados en todos los campos pulmonares. Abdomen blando depresible, peristalsis disminuida. Pliegue cutáneo. No hay notas respecto al momento de su defunción.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada. (Diagnóstico Clínico.
- 2—Metamorfosis grasosa hepática, marcada.
- 3—Gastroenteritis aguda.
- 4—Úlceras esofágicas agudas.
- 5—Hiperemia esplénica marcada.
- 6—Hiperemia pulmonar bilateral marcada.

ACCESORIO

- 1—Colelitiasis (Cálculo enclavado en conducto crístico 1.5 cm. de diámetro.
- 2—Colecistitis crónica.

ASPECTO GENERAL.No presentó ictericia.

HIGADO.—Pesó 1350 gm. Cápsula lisa. Tanto en la superficie como al practicar cortes se pudo apreciar que la consistencia se encontraba disminuida y todo el órgano era de color amarillo ladrillo. Era ligeramente untuosa al tacto.

RESULTADO DE ESTUDIO TOXICOLOGICO

Verificadas las investigaciones toxicológicas y de acuerdo a dichas técnicas se encontró FOSFORO.

Autopsia N° 66162

F

Reg. 8189-66

Edad: 24 años

Fallecio 27 Mayo/66 2 2.10 a.m.

Autopsia practicada 27 Mayo/66 a 9 a.m.

DIAGNOSTICO CLINICO: INTOXICACION AGUDA EXOGENA.

RESUMEN CLINICO

COMENTARIO.—Se trató de una paciente de 24 años de edad, que ingresó al Hospital de Maternidad en estado semi-inconsciente. Referid a del Hospital Rosales con el diagnóstico de aborto séptico e ingestión de tóxico (?). La tensión arterial estaba por debajo de lo normal. No se pudo obtener historia clínica por falta de cooperación de la paciente, ya que según un observador se negó a hablar. Falleció 8.30 horas después de su ingreso.

La confirmación del diagnóstico en el presente caso lo dió el examen toxicológico practicado en el contenido gástrico e hígado que demostró la presencia de FOSFORO. Desgraciada-

mente el informe de la Trabajadora Social que investigó el caso, no comprueba si la paciente ingirió "Chispas del Diablo". El estudio Anatómico Patológico con relación a las lesiones hemorrágicas en diferentes órganos (estómago, corazón, etc.) incluían en la posible ingestión de tóxico. Desde el punto de vista histopatológico las alteraciones hepáticas son: Necrosis, hemorragias focales, metamorfosis grasosa y degeneración turbia. En el caso que nos ocupa, solamente se encontró esta última, asociada con alteraciones nucleares y el hígado microscópicamente era amarillento y de consistencia disminuida. Dicho color y consistencia son las que se observan en la mayoría de los casos de intoxicación fosforada.

El informe de la Trabajadora Social dice que la paciente tenía 6 hijos vivos. Elucubrando, podemos presumir que el nuevo embarazo y algún problema familiar fueron la razón por la cual, la señora decidió suicidarse.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada. (Diagnóstico Toxicológico).
- 2—Hepatitis alterativa aguda.
- 3—Endometritis aguda por aborto (150 C. C. sangre en cavidad uterina).
- 4—Miometrítis aguda.
- 5—Esplenitis aguda.
- 6—Hemorragias petequiales subendocárdicas.
- 7—Hemorragias de la mucosa gástrica, focales (120 C. C. la sangre en el estómago).
- 8—Hemorragias de la mucosa del colón, focales.
- 9—Hemorragias petequiales subpleurales y pulmonares bilateral.
- 10—Hemorragias petequiales subcapsulares; ambos riñones.
- 11—Edema cerebral moderado.
- 12—Hiperemia suprarrenal bilateral, moderado.
- 13—Equimosis en ambas rodillas y en el dorso de la mano derecha.

ASPECTO GENERAL.—No dice si hubo tinte icterico.

HIGADO.—Pesó 1180 gms. Su cápsula era lisa y brillante. Se observaron equimosis subcapsulares.

La consistencia estaba disminuida y la coloración era amarillenta con zonas aparentemente hiperémicas.

ESTUDIO TOXICOLOGICO

El resultado del análisis practicado en las visceras pertenecientes al cadáver de María Teresa Morales Velado es el siguiente: Verificadas las investigaciones toxicológicas y de acuerdo a dichas técnicas se encontró: FOSFORO.

Autopsia 66202
Edad: 45 años

M

Reg. B-35078
Falleció 1º Julio/66 a 12.30 m.

DIAGNOSTICO CLINICO: HEPATITIS VIRAL FULMINANTE, COMA HEPATICO.

RESUMEN CLINICO

Se trató de un paciente de 45 años de edad que consultó el 30 de Junio de 1966 "por estar amarillo. Daba la historia un pariente y refería que desde hace 8 días había empezado a experi-

mentar malestar general y quebrantamiento, anorexia marcada, náuseas y dolor abdominal. Dos días después le notaron los ojos amarillos, coluria y heces acólicas. El día de su consulta empeoró súbitamente en su casa con tendencia a permanecer como dormido. Habían antecedentes de erisipela hacía 5 años y fractura del húmero hacia 3 años.

El examen físico se encontró una T. A. de 130/100. Pulso 100/minuto. Temperatura 37°. Era subfebril intensamente icterico, con fetor hepaticus y tendencia al decúbito lateral. No atendía órdenes, perturbado, agitado, con señales de sangramiento bucal, deshidratado grado cardiovascular: Taquicardia.

Pulmones: Existían estertore srepitantes diseminados en ambos campos pulmonares: Abdomen: Tenso voluntariamente, era doloroso. Aparentemente hígado no palpable y percutible en 6° espacio intercostal derecho. Bazo era percutible y difícil exploración por estado de conciencia del paciente. Había hiperreflexia osteotendinosa.

Fue ingresada a Medicina y la impresión diagnóstica fue de:

- 1—Pre-coma hepático por hepatitis viral fulminante (Atrofia amarilla del hígado).
- 2—Reservas por intoxicación fosforada. Recibió tratamiento con antibióticos, esteroides, líquidos y electrolitos y vitamina.

Veinte horas después de su ingreso lo descubrieron con gran dificultad respiratoria por lo que le practicaron traqueotomía, presentó hemorragia en capa, imposible de tratarla con hemostasia. Le aplicaron coagulantes inyectados. Murió en coma 25 horas después de su ingreso.

Se mandó nota a la Facultad de Ciencias Químicas solicitando estudio toxicológico.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

- 1—Intoxicación fosforada (Diagnóstico Toxicológico).
- 2—Necrosis hepática.
- 3—Ictericia generalizada.
- 4—Esplenitis aguda.
- 5—Nefrosis aguda.
- 6—Enterocolitis aguda.
- 7—Bronconeumonía hemorrágica bilateral.
- 7—Edema cerebral.
- 9—Hemorragia gastrointestinal de la pelvis renal focal.

ASPECTO GENERAL.—Ictericia generalizada.

HIGADO.—Pesó 890 gms. Su cápsula Glisson estaba discretamente engrosada. De consistencia friable. Mostraba áreas hemorrágicas subcapsulares y se desprendía sangre al pasar el dorso del cuchillo. La superficie de corte no tenía características de hígado.

ESTUDIO TOXICOLOGICO

De acuerdo con las técnicas toxicológicas se encontró FOSFORO EN EL HIGADO.

Autopsia N° 66279

F

Reg. 13731-66

Edad: 16 años

Falleció 11 Sept./66 8.40 p.m.

Autopsia practicada 11 Sept./66 12 m.

RESUMEN CLINICO

Se trató de un apaciente que ingresó el 8 de Septiembre con historia de dolor moderado en el epigastrio, que se le acentuó progresivamente y que acompañaba de pirosis, vómitos alimenticios y acuosos, sin relación con las comidas, además presentó cefalea moderada al principio. Los síntomas se le agudizaron y se le presentó visión borrosa y estrías sanguinolentas en los vómitos, al examen físico solo se encontró dolor difuso abdominal.

Al día siguiente de su ingreso la paciente confesó haber ingerido una "Chispa del Diablo" disuelta en agua el 6 de Septiembre. El 10 de Septiembre la paciente expulsó un feto de 7 cm.

Una nota de evolución dice: Paciente inconsciente, parece estar en coma, pupilas midriáticas sin reacción a la luz, las conjuntivas están ictericas, arcada dentaria entrampada y has espasticidad de los m-sculos del cuello. La paciente falleció el 11 de Septiembre sin signología especial.

DIAGNOSTICO ANATOMICO

1—Aborto incompleto (10 de Septiembre de 1966).

a) Cuerpo lúteo hemorrágico quístico del ovario derecho.

2—Intoxicación fosforada con:

a) Hemorragias puntiformes hepáticas, subcapsulares.

b) Nefrosis aguda.

c) Hemorragias petequiales pulmonares bilaterales.

d) Hemorragias petequiales epicárdicas y en aurícula derecha y endocárdicas.

e) Gastritis aguda.

f) Necrosis hepática.

3—Endometritis hemorrágica.

4—Dos quistes ováricos.

HIGADO.—La superficie era finamente granular de color amarillo naranja, con múltiples hemorragias puntiformes subcapsulares, distribuidas en toda la superficie hepática pero de mayor cantidad y tamaño en el lóbulo derecho. Al corte se vió siempre de color amarillo naranja y francamente hemorrágico, la consistencia estaba disminuida.

ASPECTO GENERAL.—Tinte Ictérico ligero.

II—METODOS DE ANALISIS

1º—Una prueba preliminar para identificar FOSFORO y la cual indica la necesidad de pruebas posteriores, puede hacerse con el tejido original.

Esta es la prueba de Scherer's, basada en la acción entre el FOSFORO y el nitrato de plata, produciéndose fosfuro de plata, (Color negro).

PROCEDIMIENTO: Una porción de tejido desmenuzado se coloca en un frasco con una pequeña cantidad de agua.

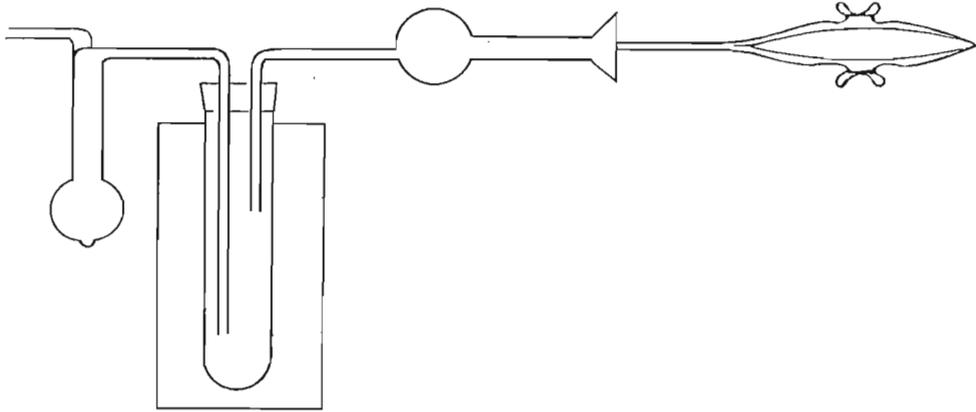
Un corcho con dos huecos se usa como tapón. Los huecos sirven para colgar dos tiras de papel filtro, uno humedecido con Nitrato de Plata y otro con acetato de plomo. El frasco se calienta a 40-40° por 15-20 minutos. Si el papel con Nitrato de Plata se ennegrese, mientras que el Acetato de plomo permanece sin colorearse, podría estar presente: FOSFORO.

Si ambos papeles se ennegresen se debe a que se encuentran presentes sulfuros volátiles

o ácido sulfhídrico y entonces no se puede sacar ninguna conclusión. También algunas sustancias orgánicas volátiles reductoras causan ennegrecimiento del papel de NO 3 Ag.

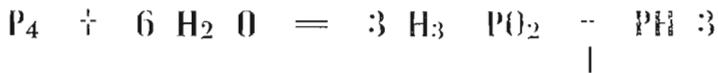
2º Una modificación de la prueba de Sherer o prueba de flage con NO 3 Ag.

Se puede aplicar a algún destilado o algún tejido original usando el aparato siguiente y en el cual tiene lugar las siguientes reacciones:

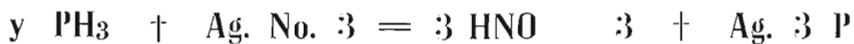
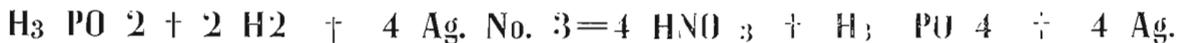


EL FOSFORO al estado de vapor, reacciona con alguna sal de un metal pesado para formar fosfuro del metal. Al mismo tiempo algo del ión metálico es reducido a metal.

La reacción con NO 3 Ag. es particularmente sensible para la detección. El mecanismo para la prueba descrita primero por Scherer es sin embargo para envolver (comprender) la reacción de fósforo con agua (como en el primer paso).



Ambos, fosfina y ácido hipofosforoso, reaccionan entonces con el NO 3 Ag. produciendo Fosfuro de Plata, café o negro y plata metálica:



El aparato mostrado en la figura, consiste en un contador de burbujas (a), para controlar la corriente de Nitrógeno usado para airear la muestra. El N usado puede reemplazarse por una botella aspiradora conectada al final de los rebordes de los discos; un tubo con una prominencia en forma abultada redondeada en el fondo, de 100 ml (b) de capacidad y suspendido en un baño de agua hirviendo (c); un tubo con Cl 2 Ca para secar (d) empacado con lana de vidrio impregnado con acetato de plomo y un reborde o saliente para colgar el disco de papel filtro impregnado con NO 3 Ag. El reborde o repisa tiene un centímetro de diámetro interno y que acomod un disco de papel de 1 pulgada de diámetro.

PREPARACION DEL NO3 Ag. REACTIVO.

Una hoja de papel Whatman N° 1 se humedece en una solución de alcohol metílico saturado con NO3 Ag. El papel se seca mientras se tiene suspendido en el aire. Se corta una pulgada a partir de la orilla y se descarta (o sea el reactivo concentrado desigualmente en la porción externa del papel).

Los discos de papel se preparan y se colocan entre los bordes con la porción central cortando una tapa de hule o de corcho con un taladro de 1 pulgada.

PROCEDIMIENTO.—Una cantidad de agua se agrega a 10 ó 20 gms. de tejido finamente dividido o contenido estomacal; la muestra se hace francamente ácida con ácido sulfúrico diluido y se coloca en el tubo que tiene el ensanchamiento. El papel impregnado con $\text{NO}_3\text{-Ag}$. se acomoda entre las caras de la repisa o reborde y asa de seguridad por medio de bandas de hule alrededor del corte del vidrio conectando los ganchos. El aparato se ensambla como se muestra en la figura y el Nitrógeno a presión está ajustado para dejar pasar una burbuja por segundo a través del contador.

El baño de agua se calienta hasta la ebullición con un mechero Mecker y se continúa calentando cerca de 30 minutos más, mientras se mantiene un flujo constante de N a través del sistema. La corriente N o de aire se regula por medio de 2 burbujas por segundo y la Ventilación se continúa por 30 minutos.

El disco de papel es café manchado o negro, dependiendo del fósforo contenido. El exceso de $\text{NO}_3\text{ Ag}$. se remueve levándolo con agua (el papel podría oscurecerse al exponerlo a la luz a menos que el ión plata se remueva).

El papel se seca y se observa con luz transmitida.

El sulfuro de Hidrógeno se remueve por la lana de vidrio impregnada con acetato de plomo, pero algunos compuestos orgánicos interfieren como se dijo anteriormente por lo que si aparece una mancha, la identificación como FOSFORO se hace por medio de una reacción que la confirme y para lo cual se saca el disco de papel.

Aunque hay un oscurecimiento invariable del $\text{NO}_3\text{ Ag}$. aún bajo condiciones de putrefacción moderada, hay un ligero cambio de interferencia con tejido fresco.

Arsénico, procedente de orina fue encontrado para dar una prueba positiva, pero se detecta rápidamente en un examen de metales.

La confirmación se hace convirtiendo el fosforo del papel, en fosfato.

3ª PRUEBA CONFIRMATIVA PARA FOSFORO.

Se corta por la mitad el disco seco y se coloca una sección en el portaobjetos de un microscopio. Se agregan cerca de 20 mg. de polvo sólido blanqueador, se rocía sobre el área oscura y se presiona con una espátula para formar una capa delgada de sólido que cubra la mancha. Muchos oxidantes convierten el fosforo en fosfato. El Hipoclorito de Calcio en polvo se encontró que es preferible, porque en empleos de sólidos permite una humedad por delicuescencia que mantiene una acidez relativamente baja y el fosfato oxidado se fija en el papel porque se precipita como fosfato insoluble. De esta manera el ion fosfato no se solubiliza durante el proceso de conversión al extenderse a través del papel por difusión en la solución. El color se hace más intenso, desde que está confinando el área del papel expuesto a los vapores de fósforo.

El sólido se coloca humedecido en una cámara y se deja permanecer 5-15 minutos durante los cuales es un área oscura, visto a partir del otro lado del portaobjetos, el cual es sostenido en un ángulo inclinado. El exceso de hipoclorito se remueve con cuidado lavándolo con unas pocas gotas de agua; las gotas de agua alrededor del disco de papel son removidos secándolos con papel filtro.

Dos gotas de molibdato de amonio reactivo se agregan después de hacer el reactivo 2N con respecto al ácido nítrico. El portaobjetos se lleva a reposar varios minutos y entonces se co-

locan sobre una superficie calentada a 100° hasta que la solución se ha evaporado del papel y queda la mancha seca.

A esto se le agrega 1 gota de solución de molibdato de Amonio. 5 gm. de molibdato de amonio disueltos en 100 ml. de agua y mezclados con 35 ml. de (ácido nítrico) seguido de una gota de solución de benzidina (0.05 benzidina disuelta en 10 ml. de ácido acético glacial y diluido a 100 ml. con agua).

El papel se coloca sobre los vapores de un frasco de amoníaco concentrado. Si hay fósforo presente, aparecerá una mancha azul. Esta prueba es sensible hasta con 9 Mg. de fósforo elemental.

NOTA: Se puede sustituir la benzidina por O-tolidina.

4° Una prueba adicional para fósforo se basa en la fosforescencia durante la destilación de tejido (Hígado-riñón) con vapor de agua.

Si la destilación al vapor se lleva a cabo en un cuarto oscuro, un anillo de fosforescencia se observa cuando el vapor del destilado pasa dentro del condensador. Hay que tener mucho cuidado que la muestra no contenga ninguna otra sustancia porque evita la fosforescencia.

Estas sustancias son por ejemplo fenoles, sales metálicas, trementina.

METODO DE DESTILACION CON VAPOR DE AGUA

TECNICA

Se destilan 100 gm. de tejido por medio de vapor se recoge el destilado sobre 10 ml. de NO 3 Ag. 0. 1. N. Durante este proceso la parte final del condensador debe estar sumergido en la solución de NO 3 Ag. la destilación se lleva a cabo a una velocidad de 1 a 2 gotas por segundo hasta que no ocurra nueva precipitación de de NO 3 Ag.

Esto requiere usualmente la recolección de 200 ml. de destilado. A todo el destilado se agregan 5 ml de agua regia y entonces se evapora a sequedad en un baño de vapor para oxidar el fosforo a fosfato.

Agregar 20 ml. de agua al residuo y se repite la evaporación a sequedad para remover el ácido nítrico. Se toma el residuo con agua y se filtra a través de papel libre de fósforo, en un frasco volumétrico de 100 ml. y llevando a vol. el fosfato en el filtrado se determina por el método de Fiske y Subbarow.

REACTIVOS

1) Sol. de Acido Molibdico.—Agregue 8 3 ml. de ácido sulfúrico concentrado a aproximadamente 400 ml. de agua en un frasco volumétrico de 1 lt.

Disuelta 25 mg. de molibdato de amonio calidad reactiva (NH₄)₂ Mo O₄ en este ácido con agua hasta la marca.

2°) 1 Amino 2— Naftol —4 Sulfónico.

Disuelva 29.2 gm. de Na. HSO 3 y 1 gm. de NA₂ SO₃ en 200 ml. de agua. Agregue 0.2 gm. de ácido 1 Amino 2— Nafta 4 sulfónico, se agite hasta disolver. Si se colorea agite con carbón activado, filtre y guárdelo en un frasco de vidrio ambar.

3°) FOSFATO STANDAR.—disuelva 1.75 2 gm. de K H₂ PO 4 (secado a 80 C toda la noche

y enfriado en un desecador) en agua para hacer 1 lt. de solución. Esta solución contiene 0.4 gm. de fósforo/100 ml.

PROCEDIMIENTO

Para la determinación, 2 ml. de fosfato filtrado preparado arriba, se coloca en un tubo de ensayo de 10 ml. A esto se le agrega 1 ml. de sol reactivo de molibdato y 1 ml. de reactivo de ácido 1 amino 2 Naftal, 4 sulfónico. Después se mezcla el tubo, se mantiene por 30 minutos a la temperatura ambiente y la densidad óptica se determina entonces en un espectro fotómetro a 820 mg., se hace un blanco usando agua en vez de filtrado. El standard se hace tratando 2 ml. de fósforo standard, del mismo modo. La densidad óptica del standard, multiplicado por 0.4, equivale al número de mg. de fósforo por 100 gms. de tejido.

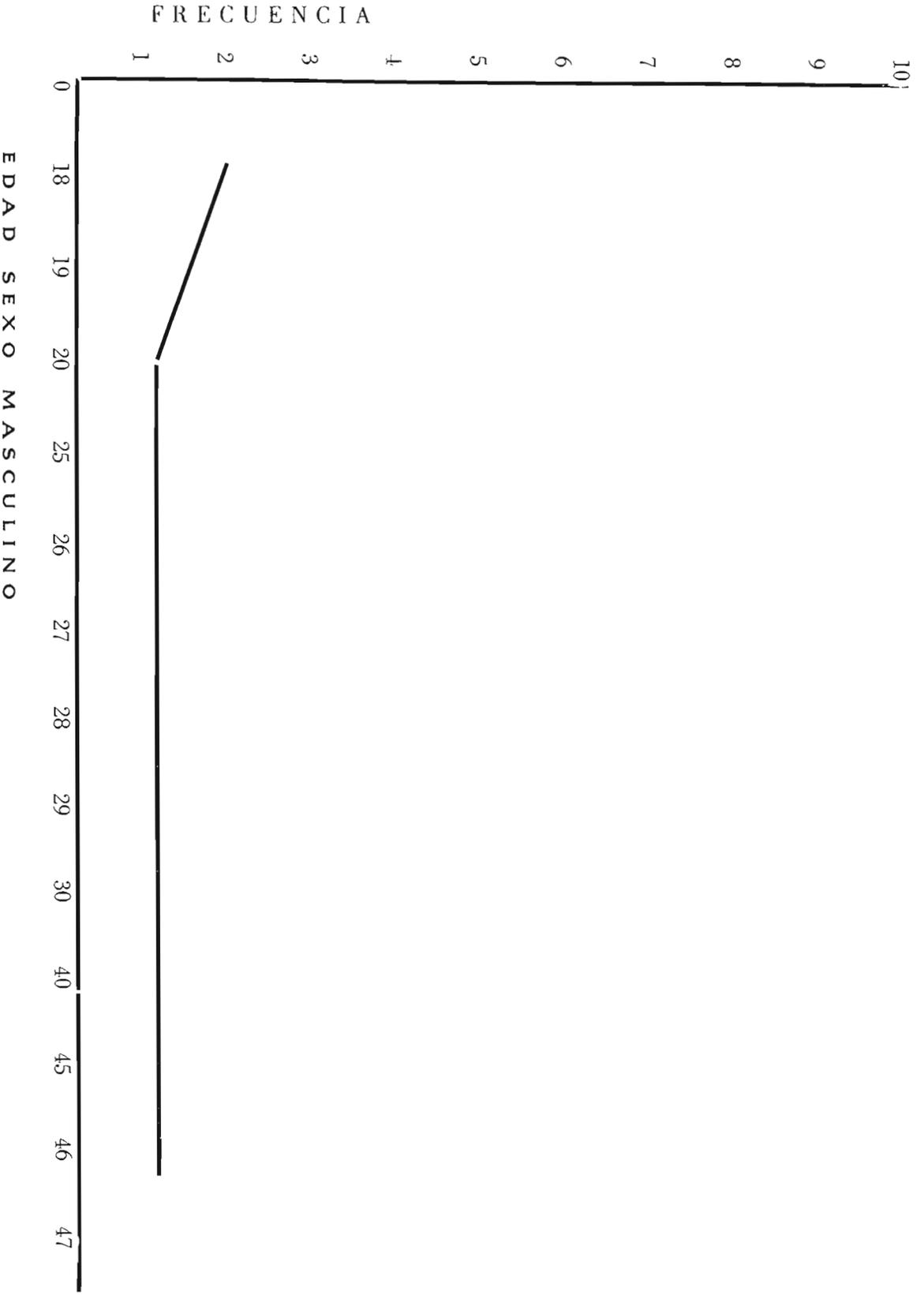
Cuando se usa el método de destilación con arrastre de vapor de agua, se pone al final del condensador, sostenido por un tapón de hule un tubo llamado TUBO TESTIGO, pues sirve para orientar el análisis. Muchas veces en el tubo testigo se forman unos pequeños granulos negros, los cuales nos indican la posible presencia de fósforo; esto se debe a que vapores de FOSFORO no condensados pasaron al tubo testigo y al reaccionar con el NO 3 Ag. se formó fosforo de plata (color negro) o ácido sulfhídrico quien al reaccionar con el NO 3 Ag. precipitó sulfuro de plata (negro).

En caso de que el tubo testigo tenga en su interior estos gránulos negros, se debe hacer la diferenciación entre fosforo de plata y sulfurode plata y para esto se hace lo siguiente:

- 1º) Se filtra el líquido que contiene el precipitado negro.
- 2º) Se pone en un tubo de ensayo y se le agrega ácido nítrico al 30%.
- 3º) Se hace dos porciones, en:
 - a) Se investiga FOSFORO y en
 - b) Sulfuro de plata.
- 4º) Al tubo (a) se le agrega, agua destilada, se le agrega gotas de molilidato de amonio 5% y se calienta a fuego moderado, se raspan las paredes del tubo con un agitador y si hay fósforo se precipitará en forma de fosfomolibdato de amonio de color amarillo canario.

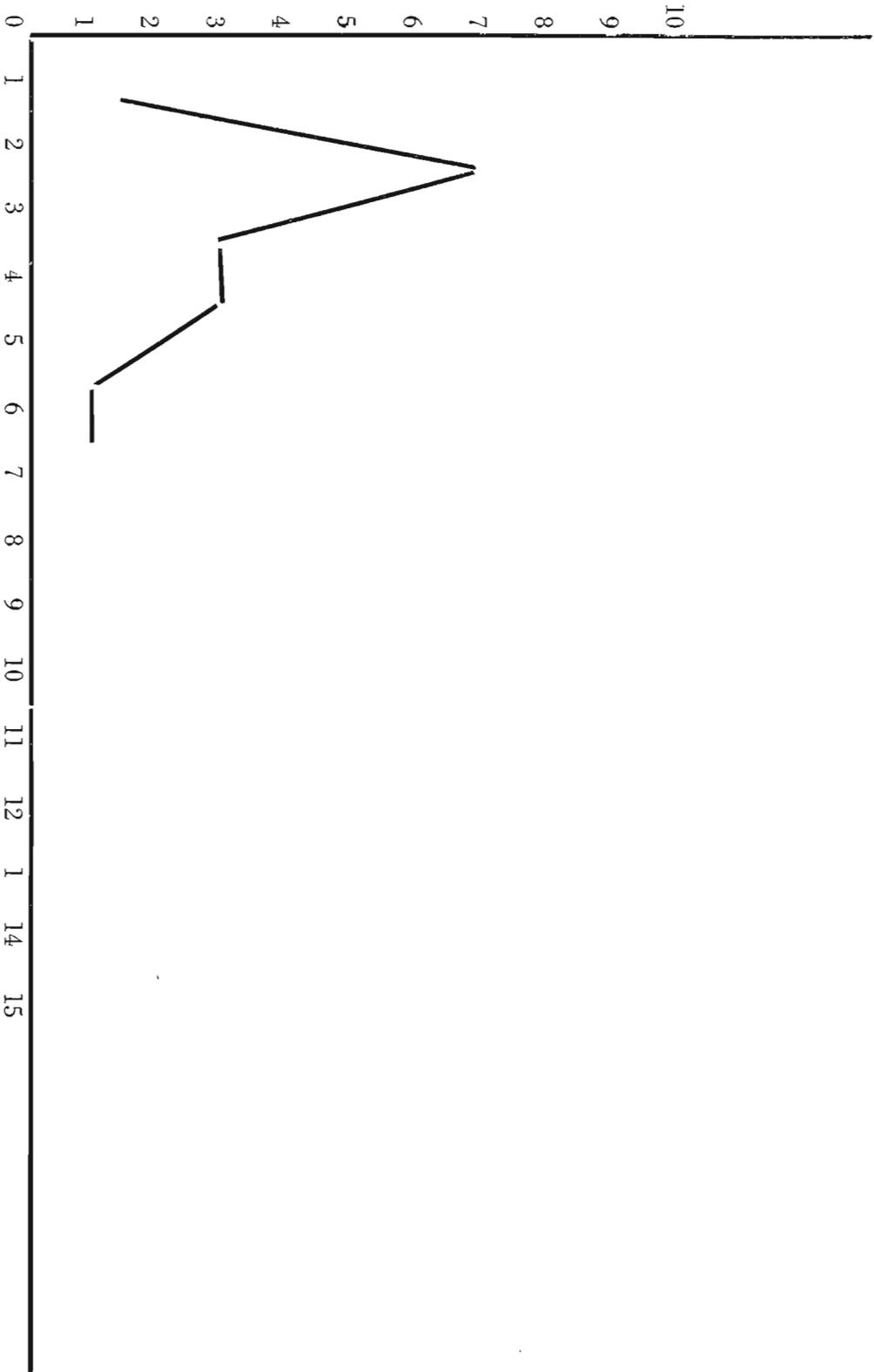
En el destilado se verifican las siguientes reacciones:

 - a) Agregar al destilado unas gotas de NO3 Ag. al 10% ppdo. pardo.
 - b) Agregar al destilado, gotas de ácido nítrico conc. ortofosfato. Añadir 1 C. c. de NO3 Ag. (10%) ppdo. amarillo canario de fosfato de plata.
 - c) Añadir al destilado ácido nítrico concentrado —Ortofosfato— añadir 1 c. c. de sol. de molilidato de amonio 10% ppdo. amarillo canario.



FRECUENCIA MUJERES

NUMERO DE CHISPAS INGERIDO



CONCLUSIONES

De los casos aquí presentados y los cuales fueron tomados de los archivos del Departamento de Patología del Hospital Rosales, podemos sacar como conclusión que los pacientes ingirieron el tóxico contenido en las "Chispas del Diablo" y generalmente fueron con intenciones suicidas.

En los Archivos de las Instituciones de Justicia del Departamento de San Salvador, se encuentran registrados una serie de suicidios los cuales pertenecen a Intoxicación Fosforada por "Chispa del Diablo". Se nota la mayor incidencia entre los individuos del sexo femenino quienes casi siempre se encuentran en la flor de la juventud, salvo en algunos raros casos, en los cuales, la paciente se encontraba en la mitad de la vida. En el sexo masculino son pocos los casos, pues parece que los individuos de este sexo tienen predilección por otras formas de suicidio.

La mayoría de casos tiene lugar en los meses de Diciembre y Enero, talvez por la abundancia del tóxico en los establecimientos o porque la alegría de las fiestas de Año Nuevo, les provoca un estado de suma depresión.

En cuanto al daño causado, como se ve es intenso y está en relación con el tóxico absorbido.

Es importante hacer notar, la facilidad con que los fabricantes de "Chispa del Diablo" adquieren los ingredientes entre los cuales se encuentra el FOSFORO, pues no tienen ninguna limitación para obtenerlos, ya que como se dijo anteriormente, solo necesitan hacer el pedido a la Farmacia o Droguería que vende estos productos para obtenerlos.

Estos establecimientos por supuesto que son importadores, pero necesitan la aprobación de la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica y la ratificación del Ministerio de Defensa.

Entonces, como este elemento no se ocupa en otra industria, como no sea la fabricación del producto pirotécnico, hago un llamado a la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica para que se pronuncie en contra del producto tóxico, y para lo cual debe exigir que, quien pida la autorización para introducir FOSFORO al País, declare que no lo venderá para fabricar "Chispas del Diablo".

El Ministerio de Defensa debe oír el llamado de la ciudadanía, no ratificando la autorización de la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica, o regulando la adquisición en caso que se vaya a usar en otra industria, pues es una obligación de este Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social debe preocuparse también, pues está bajo su jurisdicción, la salud del pueblo salvadoreño, quien continuamente se ve dañado con cada nuevo caso, de intoxicación fosforada que se presenta.

Así también una última sugerencia a la Cámara de Comercio de El Salvador, en el sentido de que desautorice la venta de las "Chispas del Diablo", pues los fabricantes no perderían gran cosa eliminando el producto, ya que bien podrían lanzar nuevos productos pirotécnicos que no contengan fósforo, de esta manera harían un gran bien a la Sociedad evitando tan fácil adquisición de un medio tan cruel y doloroso de quitarse la vida.