



11227
14
rey

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL VERACRUZ

“ INTOXICACION POR TALIO “
Experiencia del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Veracruz del Instituto Mexicano del Seguro Social

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el POSTGRADO en:

MEDICINA INTERNA

P R E S E N T A

Dr. Angel Castro Calles

Asesor: **Dr. Alfonso Flores Sobrevilla**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTOXICACION POR TALIO

INDICE GENERAL

- | | |
|-------|---|
| 1-2 | Introducción |
| 3 | Material y métodos |
| 4-5 | Resultados |
| 6-7 | Discusión. |
| 8 | Esquema de manejo |
| 9 | Conclusiones |
| 10 | Características de los pacientes tratados con D-Penicilamina. |
| 11.- | Hipertensión arterial sistémica y Taquicardia en 7 pacientes estudiados. |
| 12.- | Principales manifestaciones clínicas en 20 pacientes estudiados en el HE-CMN Veracruz del IMSS. |
| 13.- | Frecuencia de leucocitosis, alteraciones electrocardiográficas y evolución clínica y farmacológica de los pacientes con Taliotoxicosis. |
| 14.- | Ciclos de D-penicilamina administrados en los pacientes con Taliotoxicosis. |
| 15.- | Valores de Talio en sangre y orina antes y después del tratamiento. Secuelas en los pacientes intoxicados. |
| 16-17 | Bibliografía. |
-

INTOXICACION POR TALIO

INTRODUCCION

La dosis letal de sulfato de Talio informada en humanos, es de 8 a 15 mg/kg de peso corporal, cuyos signos y síntomas principales se identifican en el sistema nervioso central (SNC), sistema nervioso periférico (SNP), aparato digestivo, sistema cardiovascular, piel y anexos(9). Debido a su baja incidencia, algunos autores la consideran como entidad nosológica rara (17), ya que el cuadro clínico se confunde fácilmente con el de otros padecimientos comunes. Sin embargo, el departamento de Toxicología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano - del Seguro Social (IMSS), informó en 1981 que de 222 intoxicaciones, 21 (9.5%) fueron por sulfato de Talio, constituyendola en una patología no tan rara (13).

El diagnóstico clínico es un verdadero reto, ya que generalmente el antecedente de la exposición al tóxico permanece oculto por tratarse de fines suicidas, ingestas accidentales ó intentos criminales. Ejemplifica Munch en 1934, en una revisión en la que encontró 770 casos de Taliotoxicosis, con una mortalidad del 6%; la gran mayoría de estos casos utilizaron las sales de Talio con fines depilatorios (16).

La amnistía internacional enfatiza la importancia de la Taliotoxicosis desde el 29 de septiembre de 1980, cuando se tuvo la evidencia de que presos políticos iraquíes fueron envenenados con Talio cuando estaban en custodia, presentando todas las complicaciones, incluyendo la muerte posterior a su liberación (19). En el presente trabajo se revisan las características clínicas y respuesta al tratamiento de intoxicados por Talio.

Existen controversias en relación al tratamiento, ya que se han empleado diversos fármacos y sustancias químicas con resultados generalmente adversos; Montoya y colaboradores enfatizan en sus publicaciones la utilidad del agente quelante D-penicilamina como tratamiento básico de ésta intoxicación. Este fármaco no da lugar a la redistribución del Talio en el SNC, incrementa su eliminación urinaria y en general no causa efectos colaterales indeseables de importancia (9,13,17).

INTOXICACION POR TALIO

INTRODUCCION

La amplia distribución del sulfato de Talio en el mercado en forma de pasta como rodenticida, en tubos de 30 gramos al 2% y el incremento del número de internamientos con el diagnóstico de intoxicación por Talio en el Centro Medico Nacional Veracruz (CMNV) durante los últimos años, fundamentan la realización de este trabajo. Los objetivos planteados son: identificar las manifestaciones clínicas en los pacientes con Talio toxicosis ingresados en los últimos siete años, y hacer un análisis de los resultados obtenidos con los tratamientos que se dieron.

INTOXICACION POR TALIO

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron los expedientes clínicos de todos los pacientes con diagnóstico de intoxicación por Talio que ingresaron al Hospital de Especialidades del CMNV durante el período comprendido de 1983 a 1990, siendo requisito indispensable para su inclusión en el estudio, que tuvieran un expediente clínico con suficientes datos sobre sus manifestaciones clínicas y evolución, independientemente del tratamiento que recibieron. Se excluyeron de la investigación a los pacientes que no se les hizo seguimiento.

La captación primaria de los datos se realizó mediante una encuesta elaborada específicamente para éste fin, donde se incluyen edad, sexo, causa de la intoxicación, cantidad ingerida, lapso entre la ingestión del tóxico y el inicio de los síntomas, registro de signos vitales, signos y síntomas de aparatos y sistemas afectados y momento de aparición de cada uno de ellos; dosis y duración del tratamiento, estudios de laboratorio y electrografía y evolución clínica.

Las determinaciones de Talio en sangre y orina se realizaron mediante espectrofotometría de absorción atómica, los resultados se informaron en microgramos por 100 gramos de sangre (mcg/100 g) y microgramos por litro de orina (mcg/L) respectivamente; los valores de referencia en personas normales son de cero (0.0) para ambos productos biológicos, ya que el Talio no se encuentra normalmente en el organismo.

Se consideraron desintoxicados a los pacientes, que después del tratamiento no tuvieron manifestaciones clínicas y las determinaciones en suero y orina del metal fueron negativas. La información recabada se comparó con la bibliografía existente, se establecieron conclusiones y se propuso una alternativa terapéutica.

INTOXICACION POR TALIO

RESULTADOS

Se revisaron un total de 26 expedientes de pacientes con el diagnóstico de Talio toxicosis, de los que hubo que eliminar 6 debido a que el diagnóstico no se pudo confirmar con determinaciones del metal por falta de equipo. De los 20 pacientes incluidos la mayoría fueron mujeres con un total de 15 (75%) y 5 (25%) hombres, con un promedio de edad de 28 años. El principal motivo de la intoxicación fue por intento suicida, con un total de 11 (55%) de los que 10 fueron mujeres y 1 hombre; en 5 fue accidental de los que 3 fueron hombres y en 4 se trató de intento homicida, uno de ellos murió.

Uno de los 20 pacientes fue atendido en menos de 15 horas de haber ingerido el Talio, y en los restantes la atención se proporcionó después de las 15 horas de ingerido el tóxico. En la tabla 1 se muestran las características principales de los pacientes. La hipertensión arterial sistémica se presentó en 7 pacientes (35%), siendo ligera en 3 de ellos, moderada en otros 3 y grave en un paciente, oscilando entre 180/120 mmHg y 150/95, promedio 157/104 mmHg, y acompañándose en todos los casos de taquicardia, con promedio de 116/minuto (tabla 11).

Los síntomas gastrointestinales se manifestaron las primeras 24 horas después de la ingesta del metal, seguidos por los neurológicos, cardiovasculares y cutáneos, cuya aparición sucedió en el quinto a séptimo día. Es de llamar la atención la predominancia de la sintomatología neurológica y cutánea después de siete días de ocurrida la intoxicación. La alopecia y parestesias seguidos del dolor abdominal y constipación, fueron los signos y síntomas más frecuentemente encontrados en todos los pacientes (tabla 11).

Dentro de las anomalías paraclínicas detectadas, se reportaron 10 de los pacientes (50%) con proteinuria escasa y 7 (35%) con leucocitosis de 10850 a 15000/mm³, con promedio de 12864, sin alteraciones importantes en la cuenta diferencial (tabla 1V). Electrocardiográficamente solo 4 pacientes (20%) tuvieron alteraciones, siendo éstas en orden de frecuencia: Taquicardia sinusal (15%), ondas T negativas en D11 (10%) y trastornos difusos de la repolarización ventricular en el 5% (tabla V).

INTOXICACION POR TALIO

RESULTADOS

A todos los pacientes se les inició tratamiento con D-penicilamina, con dosis entre 900 y 3000 mgs al día, administrándose por ciclos de 5, 7 y 10 días, promedio de 11.9, por vía oral y sin observarse efectos colaterales. Tres de ellos recibieron la combinación D-penicilamina, cloruro de potasio y furosemida. El cloruro de potasio se usó en dosis de 20 meq en solución glucosada al 5% y la furosemida en dosis de 80 mgs al día por vía oral ó parenteral (tabla VI).

El número de ciclos con D-penicilamina fué de 1 a 4 y el número de días fué de 10 a 172, con promedio de 80 (tabla VII). Los valores promedio de Talio en sangre, al inicio y al final del tratamiento en los pacientes que recibieron únicamente D-penicilamina fueron de 15.3 mcg/100 gr y 0.12 mcg/100 gr, y en orina 1540.2 mcg/L y 10.70 mcg/L respectivamente. Los valores obtenidos en los pacientes que recibieron la combinación D-penicilamina, cloruro de potasio y furosemida fueron de 24.9 mcg/100 gr y 5.7 mcg/100 gr en sangre, en tanto que en orina fueron de 6006.3 mcg/L y 1483.3 mcg/L (tabla VIII).

De los 17 pacientes que recibieron tratamiento con D-penicilamina, en 4 de ellos se observaron secuelas neurológicas, siendo las más importantes la polineuropatía periférica, alteraciones en la conducta y ataxia (tabla IX). De los 3 pacientes que recibieron tratamiento combinado, 2 de ellos (10%) fallecieron.

INTOXICACION POR TALIO

DISCUSION

La intoxicación aguda por Talio tiene una historia natural mag o menos predecible, de manera que los síntomas van apareciendo en sucesión conforme el tóxico alcanza los diversos tejidos. En vista de que la vía de intoxicación suele ser la oral, los síntomas digestivos son los primeros en aparecer (22). Las manifestaciones clínicas que encontramos en los pacientes de nuestro Hospital, son similares a las descritas por otros autores en la literatura Médica. En las primeras 48 horas predominaron los síntomas digestivos como el dolor abdominal, constipación, náuseas y vómitos. Entre los 4 y 7 días predominaron las manifestaciones neurológicas y después del séptimo día se observaron las alteraciones cutáneas y cardiovasculares. La gravedad de las manifestaciones clínicas en los diferentes aparatos y sistemas se relacionó en forma directa con la cantidad ingerida de Talio y con el tiempo transcurrido entre la exposición y el inicio del tratamiento.

La manifestación mas característica de la Taliotoxicosis es la caída del cabello; cuando ésta ocurre, la sospecha diagnóstica es casi automática (1). La alopecia fué la manifestación más común en nuestros pacientes pues la observamos en 19 de ellos, o sea el 95%; solo un paciente no la presentó a pesar de que cursó con intoxicación grave y falleció 15 días después de la ingesta del metal. Si consideramos que varias de las manifestaciones digestivas y cardiovasculares son causadas por afectación del sistema nervioso autónomo, podemos concluir que la expresión de esta intoxicación son la alopecia y neuropatía, y en los casos graves - encefalopatía.

La Hipertensión arterial es estrictamente una manifestación neurológica pues se atribuye a los efectos del tóxico sobre el sistema nervioso vegetativo; esto implica que puede llegar a ser la primera manifestación de la Taliotoxicosis aguda, tal y como lo reporta Romero y colaboradores (22,23). En nuestra casuística encontramos 7 casos (35%) de Hipertensión arterial sistémica, de los cuales solo uno presentó crisis hipertensiva y todos presentaron otras manifestaciones de intoxicación por Talio. La frecuencia de Hipertensión arterial ocurrió en una tercera parte de los casos, lo que apoya la proposición de considerarla como una parte integrante del cuadro clínico de la Taliotoxicosis.

INTOXICACION POR TALIO

DISCUSION

La leucocitosis es común en casos agudos de Taliotoxicosis, siendo atribuida a una infección intercurrente (16). En nuestra revisión se encontró en 7 pacientes (35%). La orina puede contener de modo pasajero huellas de proteínas y eritrocitos aislados (10); en 10 de nuestros pacientes (50%) observamos proteinuria escasa, contrastando éste resultado con lo informado por Rangel y colaboradores al encontrar ésta alteración en el 21.4% de sus pacientes (20). Es de mencionarse que nosotros valoramos el exámen general de orina al momento del ingreso.

Las alteraciones electrocardiográficas como la taquicardia sinusal, aplanamiento o inversión de ondas T, intervalo QT largo y diversas arritmias son atribuidas a las interacciones entre los iones de Talio y potasio (9); en nuestros pacientes la alteración electrocardiográfica más común fue la taquicardia sinusal que se observó en 4 pacientes (20%).

En el año de 1979, Montoya y colaboradores trataron ésta intoxicación con un agente quelante, la D-penicilamina, fármaco que en su molécula contiene átomos donadores de electrones como el azufre, por el que tiene afinidad el Talio, con el que se une en forma covalente para dar lugar a un complejo anular estable (quelato Tl-Penicilamina) que se elimina fácilmente por la orina y líquido de diálisis (9). 17 de nuestros pacientes recibieron tratamiento con D-penicilamina y 3 de ellos con la combinación D-penicilamina, cloruro de potasio y furosemida.

El número de ciclos con el agente quelante que cada paciente recibió, varió en base a las condiciones clínicas y concentraciones séricas del metal, siendo las dosis, vía de administración, intervalo entre las mismas, similares a lo observado por otros autores (9,13, 17). Los valores de Talio en sangre y orina al inicio y al final del tratamiento, nos permitieron evaluar la eficacia del tratamiento a base del quelante exclusivamente.

Una vez correlacionados los hallazgos del estudio con la literatura, se propone el siguiente esquema de manejo para los pacientes con Taliotoxicosis.

INTOXICACION POR TALIO

ESQUEMA DE MANEJO

- 1.- Efectuar lavado gástrico, independientemente del tiempo de la ingestión y al final administrar carbón activado.
- 2.- Cuidados básicos de enfermería
- 3.- Tomar muestras para exámenes básicos: Biometría hemática completa, exámen general de orina y química sanguínea.
- 4.- Pruebas de función hepática
- 5.- Electroencefalograma y electrocardiograma
- 6.- Determinaciones de Talio en sangre y orina antes y después del tratamiento con D-penicilamina.
- 7.- Usar D-penicilamina a dosis de 1.8 gr al día por vía oral - fraccionada, por ciclos de cinco a diez días, hasta la desaparición de los síntomas y cuando los reportes de Talio sérico y urinario sean de 0/0.
- 8.- En la edad pediátrica se puede utilizar la dosis de 25 mg por kilogramo de peso al día, con el mismo seguimiento señalado arriba.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

INTOXICACION POR TALIO

CONCLUSIONES

- 1.- La intoxicación por Talio no es una situación rara en nuestro medio, pero su diagnóstico suele ser difícil por las características en que ocurre.
- 2.- El cuadro clínico es característico para todos los pacientes, iniciando con síntomas gastrointestinales para ir seguido de manifestaciones neurológicas.
- 3.- La mayoría de los casos son debidos a intentos suicidas
- 4.- Las determinaciones de Talio en sangre y orina, son los elementos paraclínicos primordiales para el diagnóstico.
- 5.- La D-penicilamina es el fármaco de elección para este tipo de intoxicación, administrándose por ciclos de 5 a 10 días.
- 6.- Es mas frecuente su presentación en el sexo femenino
- 7.- La Hipertensión arterial sistémica es una alteración comúnmente observada en los pacientes con Taliotoxicosis.
- 8.- La Hipertensión arterial mejora conforme se dá el tratamiento con el agente quelante D-penicilamina.
- 9.- La albuminuria leve y leucocitosis sin alteración en la cuenta diferencial son alteraciones frecuentemente observadas en la Taliotoxicosis.
- 10.- El pronóstico dependerá de la dosis ingerida, la oportunidad del diagnóstico y por ende de la rapidéz con la que se instale el tratamiento, teniendo en cuenta que la muerte es rara - pero las secuelas neurológicas son severas.

INTOXICACION POR TALIORESULTADOS

TABLA 1.- CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES TRATADOS CON D PENICILAMINA.

Paciente (num.)	Edad (años)	Sexo	Dosis (gramos)	Tiempo sin tratamiento (15 horas)	Motivo
1	15	F	.50	+	H
2	20	F	.30	+	H
4	43	F	.30	+	H
5	33	F	1.00	+	S
6	14	F	.60	+	S
7	43	M	1.00	+	A
8	15	F	1.00	+	S
10	14	F	.25	+	A
11	44	M	.35	+	A
12	77	F	.60	+	S
14	15	F	.75	+	S
15	25	M	.30	-	A
16	37	F	.50	+	A
17	39	F	.50	+	S
18	18	F	.60	+	S
19	27	F	.30	+	S
20	30	F	.50	+	S
<u>PACIENTES TRATADOS CON D-PENICILAMINA, DIURETICO Y KCL</u>					
3	18	M	1.00	+	H
9	24	M	1.30	+	S
13	11	F	.50	+	S

+ Recibieron el tratamiento después de 15 horas de la intoxicación
 - Recibieron el tratamiento en menos de 15 horas después de la intoxicación.

F= femenino, M=Masculino, A=accidental, H=Homicida, S=suicida
 Edad promedio en años:28,dosis promedio:.60 gramos.

INTOXICACION POR TALIO

RESULTADOS

TABLA 11.- HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA Y TAQUICARDIA EN
7 DE 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HE-CMN VERACRUZ
DEL IMSS.

CASOS	PRESION ARTERIAL	PRECUFNCIA CARDIACA
3	160/105 mmHg	120/min.
9	180/120 mmHg	134/min.
10	140/110 mmHg	115/min.
11	150/95 mmHg	110/min.
12	170/110 mmHg	120/min.
13	150/95 mmHg	110/min.
16	150/95 mmHg	105/min.
Total	Promedio	Promedio
7	157/104 mmHg	116/min.

INTOXICACION POR TALIORESULTADOS

TABLA III.- PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLINICAS EN 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HE-CMN VERACRUZ DEL IMSS.

<u>Signos y síntomas</u>	<u>número de pacientes</u>	<u>por ciento</u>
Alopecia	19	95
Parestesias	17	85
Dolor abdominal	16	80
Constipación	13	65
Disminución de fuerza muscular	11	55
Náuseas	10	50
Vómitos, mialgia hiporreflexia	9	45
Taquicardia	8	40
Hipertensión arterial	7	35
Hiporexia	6	30
Confusión, disestesias	5	25
Cefalea	4	20
Insomnio, agitación psicomotriz, hipoestesia, arreflexia.	3	15
Bandas de leucocoria, desorientación, alucinaciones	2	10
Autismo, convulsiones	1	5
amenorrea	1	5

INTOXICACION POR TALIO

RESULTADOS

TABLA IV.- LEUCOCITOSIS SIN ALTERACION EN LA CUENTA DIFERENCIAL OBSERVADA EN 7 DE 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL CMNV

CASO	CIFRA DE LEUCOCITOS
3	15000/mm ³
7	11300/mm ³
9	15000/mm ³
11	12500/mm ³
13	11400/mm ³
16	10850/mm ³
19	14000/mm ³
<hr/>	
Total Promedio	12864/mm ³

7

TABLA V.- ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRAFICAS EN 4 DE 20 PACIENTES

CASO	ALTERACION OBSERVADA
3	... Taquicardia sinusal, ondas T negativas en D11 y precordiales izquierdas.
9	... Taquicardia sinusal y trastornos difusos de la repolarización ventricular.
17	... Taquicardia sinusal
18	... Ondas T negativas en D11

Total

4

TABLA VI.- EVOLUCION CLINICA Y FARMACOLOGICA DE 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HE-CMV VERACRUZ DEL IMSS.

TRATAMIENTO	MEJORIA	SIN MEJORIA	TOTAL	%
D-penicilamina				
KCL y diurético	1	2	3	15
D-penicilamina	13	4	17	85
Total	14	6	20	100

INTOXICACION POR TALIO

RESULTADOS

TABLA VII.- CICLOS DE D-PENICILAMINA ADMINISTRADOS EN 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL CENV DEL IMSS.

PACIENTE	TIEMPO DE EVOLUCION EN DIAS	CICLOS DE D-PENICILAMINA
1	114	2
2	111	3
3	24	1
4	30	1
5	105	3
6	50	1
7	96	2
8	157	4
9	85	2
10	50	1
11	50	2
12	116	2
13	46	2
14	172	3
15	10	1
16	105	2
17	50	2
18	70	2
19	85	1
20	44	1
Promedio	80	1.9

INTOXICACION POR TALIO

RESULTADOS

TABLA VIII.- VALORES DE TALIO EN SANGRE(Tl⁺S)Y EN ORINA(Tl⁺O) ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON D-PENICILAMINA EN 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL HE-CMN VERACRUZ DEL IMSS.

PACIENTE	ANTES		DESPUES	
	Tl ⁺ S(MCG/100 G.)	Tl ⁺ O(MCG/L)	Tl ⁺ S(mcg/100 G.)	Tl ⁺ O(MCG/L)
1	23.9	2530	0.0	0
2	9.5	1545	0.0	0
3	17.2	4000	17.2	4000
4	10.4	16	0.0	0
5	10.4	3500	2.0	83
6	2.0	83	0.0	0
7	16.8	1982	0.0	16
8	50.7	3200	0.2	83
9	40.5	3859	0.0	0
10	3.3	71	0.0	0
11	14.0	2688	0.0	0
12	7.5	1120	0.0	0
13	17.2	10160	0.0	450
14	52.6	3933	0.0	0
15	6.3	206	0.0	0
16	0.2	1431	0.0	0
17	28.0	2573	0.0	0
18	5.5	960	0.0	0
19	12.3	340	0.0	0
20	6.3	6	0.0	0
Promedio	16.73	2210.15	0.97	231.6

TABLA IX.- SEQUELAS EN 4 DE 20 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL CMNV

SEQUELAS	CASOS	TOTAL
Polineuropatía periférica..	7,12,14	3
Alteraciones de la conducta.	5,7,12	3
Ataxia	7,12,14	3
Paraparesia espástica.....	12	1
Distrofia simpática refleja.	5	1
Vejiga neurogénica	5	1
Funciones mentales superiores alteradas	12	1
Paraplejía flácida	7	1
Total		14

INTOXICACION POR TALIO
BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barnes FM, Murray K, Et al: Neurological Deficit more than thirty years after chronic thallium intoxication. The Lancet 1984;10:562.
- 2.- Brossa SQ. Talio. Toxicología industrial. Editorial Salvat España 1983. Pag. 97-100.
- 3.- Carbajal RL, Ioredo AA, Talio toxicosis. Bol Med Hosp Infant Mex 1987;44:760-765.
- 4.- Cavanagh BJ, Grogson M. Some effects of a thallium salt on the proliferation of hair follicles cells. J Path 1978;125:179-90
- 5.- Davis EL, Standefer JC. Acute thallium poisoning: Toxicological and morphological studies of the nervous system. Ann Neurol 1981;10:38-44.
- 6.- De Baker W, Zachee P. Thallium intoxication treated with combined hemoperfusion-hemodialysis. J Toxicol. Clin 1982;19/3:259-264.
- 7.- Goodman A, Goodman L. D-penicilamina. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Editorial Médica Panamericana 1986; pag. 1536-38.
- 8.- Hologgitas J, Vilucci P. Thallium elimination Kinetic in acute thalio toxicosis. J Anal Toxicol 1980;4(2):68-75.
- 9.- Juárez AG, Manzo PA. Intoxicación grave por Talio. Presentación de un caso y revisión de su manejo. Rev Med LMSS 1988;26:315-319.
- 10.- Kazantzis G. Thallium. Handbook On the Toxicology of Metals. Elsevier North-Holland Biomedical Press 1979. Pag. 599-612.
- 11.- Mejoos LF, Marais DA. Thallium poisoning a case report. S Afr Med J 1983;64:328-330.
- 12.- McCormack J, McKinney W. Thallium Poisoning in group assassination attempt. Postgraduate Medicine 1983;74(6):239-242.
- 13.- Montoya CM, López MG. Intoxicación por Talio. Rev Med LMSS 1985;23:65-70.
- 14.- Montoya Cabrera MA. Talio. Manual de intoxicaciones y envenenamientos. Editorial Francisco Méndez Cervantes 1984, Pag. 85-86.
- 15.- Montoya Cabrera MA. Intoxicaciones por Plaguicidas; Raticidas. Rev Med LMSS 1983;21:370-373.
- 16.- Montoya Cabrera MA. Intoxicación por raticidas elaborados con Talio. Rev Med LMSS 1983;21(4):3-15.
- 17.- Montoya Cabrera MA, Pérez LC. Intoxicación por Talio. Tratamiento con D-penicilamina. Rev Med LMSS 1979;18(3):211-214.

INTOXICACION POR TALIO

BIBLIOGRAFIA

- 18.- Paulson G, Vergara G. Thallium intoxication treated with dithi zone and hemodialysis. Arch Intern Med 1972;129:100-103.
 - 19.- Rasmussen VO. Thallium Poisoning: An aspect of human cruelty The Lancet 1981;23:1164.
 - 20.- Rangel GR, Martínez RR. Intoxicación por Talio. Experiencia clínica con catorce casos. Rev Invest Clin (Mex) 1980;32: 381-389.
 - 21.- Roby SD, Pein MA, Cardiopulmonary effects of acute thallium poisoning. Chest 1984;82(2):236-240.
 - 22.- Romero RE, Halabe CJ. Hipertensión arterial en la Talio toxico sic aguda. Rev Med IMSS 1989;27:43-47.
 - 23.- Romero RE, Halabe ChJ. Crisis hipertensiva como manifestación de la intoxicación oculta por talio. Rev Med IMSS 1988;26: 127-140.
 - 24.- Sven M. Thallium (Tl). Poisoning Diagnosis and treatment. Grune and stratton New York London 1965. Pag. 74-93.
 - 25.- Thomson FD. Management of thallium poisoning. Clinical Toxicology 1981;48:979-990.
 - 26.- Flores S, Moreno L, Namihira D. Diferentes tipos de estudio. Gaceta Médica de México 1986;122:1-12.
 - 27.- Servín Jundgar R. Intoxicación por líquidos y sólidos en: Salvat Mexicana de ediciones, editores. Accidentes y violencias en Pediatría. México, Salvat, 1981:100-102.
-