Toxicidad de la Coriaria Myrtifolia y de la Coriamirtina en los Niños

POR EL DR. ANDRES MARTINEZ VARGAS

Las intoxicaciones exógenas en los niños constituyen un capítulo asaz interesante, sobre todo, por las variadas causas que tanto las diferencian de las intoxicaciones en las otras edades de la vida.

Las intoxicaciones endógenas son en todas estas análogas, a saber: intoxicaciones por los productos de desintegración anormal del alimento, por deshidratación intensa, por hipertermia y por las toxinas microbianas: esta toxicosis, salvo la frecuencia e intensidad es idéntica en los niños y en los adultos.

Las intoxicaciones exógenas de los niños, son rara vez voluntarias o premeditadas, encaminadas al suicidio; son casi siempre producidas por ignorancia, por imprudencia, por accidente o por error terapéutico.

No obstante estas afirmaciones, yo debo citar la observación de una niña de 12 años, que «hastiada de la vida de familia», intentó suicidarse bebiendo una abundante cantidad de ácido clorhídrico comercial (sal fumant), con las terribles consecuencias de la causticidad. Y al preguntarle cómo en tan tierna e inocente edad, sabía del suicidio y de la manera de realizarlo, me contestó que «lo había aprendido en el Cine». Este hecho me indujo a hacer una intensa propaganda para aconsejar la revisión oficial de las películas, disposición legal que se alcanzó pocos meses después (1).

La ignorancia y la imprudencia son los factores que juegan el papel fundamental en las intoxicaciones de los niños, pues estos toman por bebidas gratas, líquidos cáusticos o líquidos tóxicos, sin parar mientes en los peligros; otras veces son objeto de intoxicaciones terapéuticas. El Dr. Bosc (2) ha reunido en una Tesis, desde 1894 a 1904, noventa y siete observa-

(1) La Medicina de los Niños. 1912.

(2) These de París, 15 decem. 1904.

ciones de esta clase de accidentes. A veces esta intoxicación terapéutica, no depende de la ligereza en la prescripción en un caso particular, sino que depende de las mismas fórmulas estampadas en los Formularios. Así ocurre con algunas fórmulas de fósforo para combatir el raquitismo, las de arsénico con licor de Fowler o el licor de Budin contra la corea y algunas combinaciones de estupefacientes para tratar la tos ferina.

Por último, hay accidentes que los padres debieran evitar impidiendo que sus hijos fueran sacrificados en ese perenne Moloch de la imprevisión que tanto contribuye a fomentar la morbilidad y la mortalidad de los niños.

De esta última clase de intoxicaciones quiero tratar ahora con motivo de cinco niños que el año pasado trajeron a mi Clínica de la Facultad de Medicina, bien entrada la noche, al regreso de un paseo que la familia había organizado una tarde dominical en busca de aire puro, de solaz y esparcimiento con la contemplación de la naturaleza. Y los niños, fuera de la vigilancia de sus padres, confundiendo especies vegetales que tomaron por zarzamoras, comieron en abundancia unos frutos que al cabo de unos minutos les produjeron vómitos, vértigos, amoratamiento, convulsiones, un síndrome aparatoso que obligó a buscar en el Hospital, los auxilios de la Ciencia que, no obstante la energía con se aplicaron no pudieron evitar la muerte, en dos de los intoxicados. Aquel paseo con que se buscó la placidez campestre y el refuerzo de la vida produjo torturas crueles y la irremediable muerte por abandono de una elemental vigilancia. Este va a ser el tema con que voy a cumplir ante la ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MEXICO mi deber reglamentario en el turno de lectura a saber: **La Coriaria Myrtifolia y la intensa Toxicidad de la Coriamirtina.**

HECHOS CLINICOS

El domingo 6 de junio de 1926 muy entrada la noche, trajeron a mi Clínica de la Facultad tres hermanitos con señales evidentes de intoxicación. Habían salido de paseo con sus padres y en un campo de la fuente de Baliarda (Horta) estos niños, tomando por zarzamoras unos frutos parecidos se dieron un atracón. Una hora después aproximadamente fueron cayendo uno a uno los tres niños con mareo, con convulsiones, rigidez, color cetrino, labios amoratados y siniestro aspecto. Trataron de dar aceite a uno de ellos para que vomitara, pero estaban tan contracturadas sus mandíbulas que, forcejeando para abrirle la boca, le hicieron saltar tres dientes. Después de otras tentativas, todas inútiles, se decidieron a llevar los niños a la casa de socorro, donde les provocaron el vómito con una inyección hipodérmica (apomorfina ?) y desde allí, dada su gravedad, a la sala de niños del Hospital Clínico, a mi cargo.

Una vez instalados en aquella, con los datos recogidos por el médico ayudante señor Pujol Arrieta y las observaciones hechas por mí, se constituyen las siguientes historias clínicas:

I. Ramón R., de 7 años. En el campo, una hora después de comer el fruto, cayó bruscamente a tierra, convulsionado, rígido, con mandíbulas contracturadas, ojos saltones, insensible a *toda excitación*, con palidez amarillo-cérea, color amoratado de los labios, sudor frío, pegajoso y un burbujeo labial con espuma sanguinolenta. Rotos tres dientes e introducida en su estómago cierta cantidad de aceite le sobrevino un vómito abundante de comida y del fruto. Siguieron, no obstante, las *convulsiones*.

Cuando llegó a nuestra sala seguían las contracciones tetánicas, las pupilas dilatadas, la respiración estertorosa, la facies hipocrática, la hipotensión, la bradicardia, los labios y encías negruzcos y expulsaba saliva sanguinolenta.

Se le hizo un lavado de estómago a costa de grandes dificultades y durante la práctica de aquél sobrevino la muerte.

II. Rosa R., de 8 años. Fué hallada junto a sus hermanos, de pie, tambaleándose como un beodo, *girando sobre sí misma*, con los ojos saltones, la mirada inexpresiva, sin oír, temblorosa, con la cara pálida, los labios amoratados y sudorosa. Tuvo convulsiones.

Al entrar en la clínica estaba amodorrada, con las pupilas dilatadas, hipotensión y pulso de frecuencia *normal*. Se le hizo dos veces el lavado del estómago y no salieron materias de ningún género; tan sólo el líquido introducido con el lavado.

El 7 de junio esta niña apareció mejorada, había desaparecido por completo la palidez; las pupilas reaccionaban a la luz.

Se estudió el reflejo óculo-cardíaco.

Pulso. 79 pulsaciones por minuto. Compresión de los globos oculares, 81 pulsaciones: + 2.

A los cinco minutos: pulsaciones, 79. Compresión, Pulsaciones, 78:—1.

Tarde del día 7: Pulsaciones, 80. Compresión. Pulsaciones: 80: = 0.

A los cinco minutos: pulsaciones, 80. Compresión. Pulsaciones 77: — 3.

Treinta minutos después: pulsaciones, 78. Compresión. Pulsaciones, 77: — 1.

Cinco minutos después: pulsaciones, 78. Compresión. Pulsaciones, 77: 1.

El día 8 se repitieron las observaciones del reflejo óculo cardíaco:

Pulsaciones, 70. Compresión de los globos oculares, 68: — 2.

Cinco minutos después: pulsaciones, 70. *Compresión*. Pulsaciones, 68: — 2.

Por la tarde: pulsaciones 72. Compresión. Pulsaciones, 72: = 0.

Cinco minutos después: Pulsaciones, 72. Compresión. Pulsaciones, 71:—1.

Treinta minutos después: pulsaciones, 72. Compresión. Pulsaciones, 72: = 0.

Cinco minutos después: pulsaciones, 72. Compresión. Pulsaciones, 72: = 0.
Día 9 de junio por la mañana: pulsaciones, 72. Compresión. Pulsaciones, 71: — 1.
Por la tarde: pulsaciones, 70 Compresión. Pulsaciones, 70: = 0.
La niña siguió mejorando hasta salir de la clínica completamente curada.

III. Francisco R., de 4 años, presentaba su cara muy encendida, lloraba fuertemente, no podía tenerse en pie, se tambaleaba y caía, tenía intensos dolores abdominales y una mirada fija e incierta. Tuvo convulsiones.

Cuando llegó a la sala seguía amodorrado, con las pupilas ligeramente dilatadas, la facies abotagada, hipotensión, bradicardia y ligera taquipnea. Se le hizo el lavado del estómago sin efecto; no salieron materias sólidas.

En la mañana siguiente, 7 de junio, estaba menos abotagado, seguía con ligera dilatación pupilar, el pulso era normal en frecuencia y tensión; dominaba una sed devoradora y persistían las náuseas. Se le daba agua a cucharadas y la devolvía bruscamente.

Examinado el reflejo óculo cardíaco resultó: pulsaciones, 72. Compresión de los globos oculares. Pulsaciones, 72. = 0.
Cinco mintos después: pulsaciones, 72. Compresión Pulsaciones, 70: — 1.
Por la tarde: pulsaciones, 74. Compresión. Pulsaciones, 70: — 4.
Cinco minutos después: pulsaciones, 74. Compresión Pulsaciones, 71: — 3.
Treinta minutos después: pulsaciones, 74. Compresión. Pulsaciones, 72: — 2.
Cinco minutos después: pulsaciones, 74. Compresión. Pulsaciones, 71: — 3.

Al día siguiente aparece el niño muy aliviado y pidiendo de comer.

Se trató de investigar el reflejo óculo cardíaco y se resistió de tal modo que fué imposible observarlo.
Día 9 de junio, por la mañana: pulsaciones, 76. Compresión de los globos oculares. Pulsaciones, 75: — 1.
Por la tarde: pulsaciones, 78. Compresión. Pulsaciones, 81: -|- 3.
Treinta minutos después: pulsaciones, 78. Compresión. Pulsaciones, 80: -|- 2.

La terapéutica seguida con estos dos enfermitos consistió en diuréticos, anodinos de la mucosa gastro intestinal irritada y desinfectantes intestinales. La curación se logró al cabo de ocho días sin accidente de ningún género.

El 2 de julio ingresaron en la clínica, intoxicadas por el mismo fruto, dos niñas más que habían salido de paseo y en las proximidades del cementerio de Horta hallaron y comieron el tentador y funesto fruto.

IV. Asunción B., de 6 años de edad. Ingresó en la sala el 2 de julio a las 9 de la noche, con trismo, convulsiones que se sucedían con breves intervalos, sin que en estos desapareciera la rigidez de la nuca y de las extremidades superiores. La pupila estaba dilatada pero reaccionaba ante la luz fuerte, un sudor frío cubría su cuerpo. El pulso estaba hipotenso, con 80

pulsaciones; la perdida de la conciencia era absoluta. Se le hicieron lavados del estómago se le aplicaron inyecciones hipodérmicas y, no obstante, murió a la una de la madrugada.

V. Dolores B., de 8 años de edad. Ingresó con su hermanita en la Clínica y presentaba síntomas idénticos: trismo, convulsiones subintrantes, rigidez, pérdida de la conciencia, dilatación pupilar, palidez, etc. Se le prestaron iguales auxilios y, mas afortunada que aquella resistió el embate de la intoxicación.

El día siguiente 3 de julio seguía con los ataques convulsivos si bien menos intensos y con intervalos más largos; la rigidez de la nuca y de las extremidades había desaparecido. Persistían los vómitos que se acentuaban con la ingestión de agua; las materias vomitadas eran biliosas y mal olientes.

El pulso era de baja tensión, con 82 pulsaciones por minuto, la pupila reaccionaba a la luz, había cesado el sudor viscoso. Prorrumpía en un quejido continuo; indiferente para todo, contestaba a las preguntas con gran lentitud. Con la terapéutica dispuesta para los niños anteriores, fué la niña mejorando y el día 13 de julio salió de la Clínica completamente curada. El 16 de agosto en que la ví por última vez seguía perfectamente, sin la menor huella de la intoxicación. En vista de la poca utilidad del reflejo óculo-cardíaco se renunció a su exploración.

Estas intoxicaciones son por desgracia algo frecuentes en nuestra zona.

Hace años yo describí una intoxicación colectiva desarrollada en varios niños vecinos de Tarragona.

DESCRIPCION DE LA PLANTA. LA SUBSTANCIA TOXICA

Tengo la honra de presentar dos ramas con el fruto correspondiente de la planta y dos dibujos que dan idea de la constitución de las bayas.

La planta causante de estos envenenamientos es la «coriaria myrtifolia», conocida también con los nombres de Embriaghi, Murtareize, Emborrachacabras, Arañones y Roldón. Roldó en Cataluña

Es un arbusto de 1 a 3 metros de altura, de ramas sarmentosas y hojas persistentes herbáceas, propia de los bordes de los bosques y de los terrenos petrosos del litoral mediterráneo. Las flores se presentan en pequeños racimos con estigmas filiformes rojizos.

Los frutos consisten en pequeñas bayas negras y lustrosas, que por su semejanza con las moras y su sabor inicial dulzaino suelen ser comidos por los niños, que sufren los efectos de su acción tóxica.

Los frutos y las hojas de la coriaria contienen una substancia venenosa cuya acción convulsionante, narcótica y delirante, parecida a la del alcohol,

ha dado motivo desde tiempo inmemorial a que se le llame emborrachacabras o embriaghi, como la denominan los campesinos de la Riviera. Las partes verdes del arbusto contienen mucho tanino y materias resinosas. La coria-

ria es el único género de la familia de las coriariáceas; sus ocho especies se caracterizan por la gran cantidad de tanino que contienen y que las hace muy estimables como curtientes en la tenería y en la tintorería. Todas las

especies contienen dos substancias tóxicas: un glucósido, la coriamirtina cuya fórmula es $C_{30} H_{39} O_{14}$ o también $C_{27} H_{18} O_{7}$ (3) y un alcaloide la coriarina.

Las hojas desecadas se han utilizado para mezclarlas con el sen, fraude que es muy peligroso y vituperable por la acción tóxica y temo que los malos efectos que observé en una ocasión con una fórmula de electuario de sen fueron imputables a esta mezcla.

La coriamirtina es muy venenosa, Paessler la ha utilizado en combinación con la cafeína para combatir algunos trastornos circulatorios (4),

Una vez en posesión de esta planta, necesitaba la extracción de sus principios activos para averiguar sus efectos en los animales sometidos a experimentación. Con este propósito rogué al catedrático en esta Facultad de Farmacia, Dr. Cortés, que preparara un extracto fluído y la substancia activa. Agradezco cordialmente a mi digno colega el esmero y acierto con que preparó 400 gramos de fluído y cinco tubos cerrados a la lámpara con una solución de coriamirtina en agua destilada.

En posesión de ambos preparados el 27 de julio practiqué algunos experimentos ante los médicos que a diario concurren a mi clínica y me auxilian en los trabajos de la sala. El doctor Martínez Moreno se encargó de anotar las observaciones recogidas de los animales sometidos a experimentación.

Primer conejillo de Indias: peso 435 gramos. Le instilé dos gotas de solución de coriamirtina en el ojo izquierdo. Seguidamente, y bajo la piel del abdomen, le practiqué una inyección de 8 décimas de cm. cúbico de solución de coriamirtina 0.8 c.c.; se le dejó en la jaula. A los cuatro minutos empezó a ponerse tembloroso de sus patas, a tener convulsiones, a expulsar por la boca una saliva espumosa, con los labios amoratados; dos minutos después estalló un ataque de convulsiones, cayendo de costado por no poderse sostener sobre sus patas. En la pupila no pude observar variación alguna.

Segundo conejillo: peso 510 gramos. Instilación en el ojo de una gota. Inyección bajo la piel del vientre de 0 8 c.c. de solución de coriamirtina.

A los tres minutos se inician los mismos síntomas que en el anterior y muere con iguales manifestaciones, 16 minutos después de la inyección.

Tercer conejillo: peso 480 gramos. Instilación de una gota en el ojo. Se le introdujeron en la boca dos cgr. cúbicos de extracto fluído. Al cabo de un minuto se inició con ligeras náuseas un movimiento convulsivo; las convulsiones fueron menos intensas que en los conejillos inyectados. Murió de igual manera que los otros a la media hora.

Cuarto conejillo: peso 370 gramos. Instilación de una gota en el ojo. Ingestión de 4 c. c. de extracto. Apenas deglutido éste, al minuto escaso

comenzaron las convulsiones, el amoratamiento y el animal murió a los doce minutos de deglutir el extracto.

A las dos horas de la muerte se practicó la autopsia de los cuatro conejillos y se pudo apreciar en todos una gran distensión por gases de todo el intestino grueso y dilatación de la vejiga urinaria por retención de orina.

Llama sobre todo la atención la extrema friabilidad de las paredes del estómago que se deshacen la menor tracción, tal que se «deshilacharan». Los estómagos de los cuatro conejillos estaban repletos de alimentos.

Los pulmones de los conejillos primero y segundo tenían una congestión intensa; en contraposición, los de los conejillos tercero y cuarto, aparecieron con isquemia, pero con algunos focos hemorrágicos.

El corazón derecho estaba en todos repleto de sangre y con coágulos; el izquierdo casi exangüe.

En el bulbo, en el cerebro y en las meninges se apreció una intensa congestión y algunos puntos equimóticos.

Despréndese de los síntomas observados en los conejillos una gran semejanza con los desarrollados en los niños intoxicados. Ello demuestra que tanto la ingestión de los frutos al natural como la ingestión del extracto o la inyección hipodérmica de glucósido, de la coriamirtina, produce una intoxicación que se desarrolla rápidamente sobre el sistema nervioso y produce como hecho dominante convulsiones, fenómenos de embriaguez y de vértigos por congestión vascular, contracción intensa del ventrículo cardíaco izquierdo, dilatación pupilar y espasmo del esfínter vesical, seguido de retención urinaria.

Queda, pues, claramente demostrada la intensa acción tóxica de este fruto y de su glucósido, la coriamirtina.

Con objeto de determinar la relación existente entre la cantidad de tóxico y la intensidad de la intoxicación, mi ayudante señor Martínez Moreno, siguiendo mis indicaciones, repitió los experimentos a mediados de agosto y practicó inyecciones hipodérmicas en la pared del abdomen de cuatro conejillos con cantidades que oscilaron entre unas siete y ocho décimas de centímetro cúbico de solución de coriamirtina. Los resultados han sido los siguientes:

A cada centímetro cúbico corresponde un centímetro de coriamirtina.

Conejillo 1º: peso 560 gramos. Inyección de 0.1 de c.c. a las 10.40 minutos. Respiración agitada a las 11.14; sigue en ese estado durante unos 15 minutos y presenta vómitos de un líquido claro. Verificado el vómito el animal fué poco a poco calmándose hasta volver a la normalidad y sigue completamente sin ninguna alteración.

Conejillo 2º: peso 500 gramos. Inyección de 0.4 de c.c. de solución de coriamirtina a las 10.45 minutos. Nueve minutos después empezó a presen-

tar algo de intranquilidad y respiración agitadas. Pasados dos minutos empezó a tener largas convulsiones, coma y la muerte a las 11.16 horas, esto es, a los 31 minutos de la inyección.

Conejillo 3º: peso 440 gramos. Inyección de 0.6 de c.c. a las 10 55 horas. A los seis minutos se presentó cierta intranquilidad, seguida de convulsiones tetaniformes, fuertes contracturas y muerte en coma a las 11.14 horas, o sea, a los 19 minutos.

Conejillo 4º: peso 430 gramos. Inyección de 0.8 de c c. a las 11.10 horas. Pasados cuatro minutos y sin período prodrómico apreciable se presentaron convulsiones generalizadas seguidas de contracciones tetaniformes, coma y muerte a los 16 minutos de la inyección. Se practicó la autopsia y las lesiones fueron las mismas que en los conejillos anteriores.

De esta segunda serie de experimentos se desprenden resultados idénticos a los de los primeros. El cuarto conejillo murió en el mismo breve espacio de tiempo que en los primeros experimentos. En el tercero y en el segundo la muerte ha sobrevenido a los 19 minutos con 6 décimas de centímetro cúbico y a los 31 minutos con cuatro décimas de centímetro cúbico.

Tan sólo el primero ha resistido la intoxicación saliendo con vida y persistiendo en ella, después de agitación respiratoria a los 34 minutos y de un vómito a los 49. En este sólo se inyectó una décima de centímetro cúbico. Entre una décima y cuatro décimas de centímetro cúbico reside el límite de tolerancia tóxica y de muerte. Es directa la relación entre la cantidad de tóxico y la prontitud con que acontece la muerte.

En este respecto el veneno del roldón debe incluirse por su origen en el grupo de las intoxicaciones alimenticias vegetales, como los hongos y por sus efectos tóxicos en el grupo quinto de Tardieu «venenos tetánicos» y en el grupo de los venenos nerviosos de Vibert.

De todos modos, salvo la indicación de Paessler, que califica de muy venenosa a la coriamirtina, yo no he encontrado referencia de este tóxico en ninguno de los recientes trabajos de toxicología de Le Sourd, Vibert, Thoinot, Mannheim, etc.

Esto me permite llamar la atención de los toxicólogos y farmacólogos acerca de esta substancia, para que traten de precisar su acción tóxica y utilizar si es posible su acción terapéutica, toda vez que la preparación obtenida por el profesor doctor Cortés es una demostración exacta de la existencia de esta substancia y de su enérgica acción destructora.

Mientras entran en acción el toxicólogo y el terapeuta, no debe permanecer inactivo el higienista, representado en este caso por el médico escolar, el maestro y los propios padres de familia.

Ante las noticias propaladas por la prensa de estos envenenamientos (de que se daba cuenta al público en días pasados) surgió a modo de pro-

testa popular la indicación de que se arrancaran todas las plantas de coriaria que espontáneamente crecen y abundosamente se desarrollan en la costa mediterránea. Tal medida sería radical, sobre todo si el arrancamiento se realizara antes de la floración y de la aparición del fruto, que tienta a los niños. Además, podría traer en pos de sí la ventaja de inducir a que se cultivara la tierra yerma, que por tal favorece el crecimiento de la mala hierba; pero la arrancadura de ésta requiere brazos y jornales, que deben ser pagados. Pudiera ser una compensación de estos gastos, si no un negocio, la gran cantidad de tanino que contiene y que hace muy estimable este arbusto para la tenería o curtiduría de pieles, que es el argumento que esgrimen los que se oponen a la destrucción de la planta.

Mientras se resuelve este problema económico e industrial, puede atenderse inmediatamente el higiénico, con que los médicos escolares, los maestros y los padres hagan ver a los niños el peligro que corren al comer el fruto del roldón, que por su semejanza con el de la zarzamora, tras de su sabor dulzaino inicial, les produce las amarguras de una intoxicación, seguida de muerte muchas veces.

Los maestros, en llegando la época de la primavera, procurarán recoger la planta como pieza de Museo y enseñarla entre las lecciones de cosas a los alumnos, y los padres si salen al campo con sus niños, antes de comenzar la excursión, les harán las prevenciones de rigor advirtiéndoles las molestias y el peligro de comer el fruto prohibido.

Con esta acción conjunta será posible que las familias salgan de paseo para solazarse con su prole, sin que vean al tornar a casa convertido su hogar en cámara mortuoria.

CONCLUSIONES

1ª Las cinco historias clínicas de niños menores de 8 años que acabo de exponer y otras publicadas por mí anteriormente, demuestran por modo indudable la toxicidad de los frutos del *Roldó* o *Coriaria myrtifolia*, así como la de su extracto fluído y de su glucósido la *coriamirtina*.

2ª Las bayas, el extracto fluído y el glucósido desarrollan una acción tóxica muy intensa, que se ejerce principalmente sobre el sistema nervioso central, en el cerebro y en las meninges, y por el pneumogástrico, sobre el corazón y el sistema respiratorio, llegando a la muerte con un síndrome constante y característico.

3ª Se impone una acción social profiláctica. Cada año en llegando la primavera, las Autoridades civiles y académicas, los maestros y los padres de familia desarrollarán una serie de actos encaminados a impedir que los

niños no coman tales frutos, so pena de sufrir grandes perturbaciones en la salud con riesgo de muerte o con la pérdida segura de la vida.

Barcelona, 1º de julio de 1827.

ANDRES MARTINEZ VARGAS.

BIBLIOGRAFIA

(1) Flore colorée de poche du litorial mediterranée de Génes a Barcelona. Texte par O. Penzing. Dessins par Mad. Herincq et M. M. Cuisin et Jobin. París, 1902.

(2) Enciclopedia completa de Farmacia. Tomo V. Publicada en alemán. Moeller Thoms. Segunda edición. Traducción de D. Eduardo Tirado y D. Eduardo García Bote. Madrid, Calleja, 1917, págs. 349-351.

(3) Thomas Hill Easterfield y Bernard Cracroft Astor. Chem. Zentralblat, 1901, I. 222.

(4) Paessler. Munch Med. Wochensch. 1898, núm. 17.

(5) Tratado de Pat. Med. Segent Le Sourd. Toxiinfecciones alimenticias. Tomo XXII. Intoxicaciones, pág. 2).

(6) Vibert: Medicina legal y toxicología. II, 88, 638.

(7) Thoinot. Tratado de Medicina legal. II, 5.

(8) Mannheim: Química toxicológica.

(9) Tardieu: Etude médico legale et chimique sur l'empoisonnement. Segunda edición, 1875.

(10) L. Reutter. Traité de matiére médicale. Drogues végétales. Drogues animales et de chimie végétale. París, 1923. pág. 755.