

ATLAS  
DE  
MICRO-QUÍMICA Y FITOGRAFIA

APLICADAS Á LA

TOXICOLOGÍA

ANEXO AL

TRATADO ELEMENTAL DE ESTA CIENCIA,

PUBLICADO POR EL

DOCTOR D. IGNACIO VALENTÍ Y VIVÓ,

Catedrático de Medicina de la Universidad de Barcelona.

---

BARCELONA.

IMPRENTA DE JAIME JEPÚS ROVIRALTA

CALLE DE PETRITXOL, NÚMERO 10

1878.





BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA



0700392646



ATLAS  
DE  
MICRO-QUÍMICA Y FITOGRAFIA

APLICADAS Á LA

TOXICOLOGÍA

ANEXO AL

TRATADO ELEMENTAL DE ESTA CIENCIA,

PUBLICADO POR EL

DOCTOR D. IGNACIO VALENTÍ Y VIVÓ,

Catedrático de Medicina de la Universidad de Barcelona.

—\*—

BARCELONA.  
IMPRESA DE JAIME JEPÚS ROVIRALTA  
CALLE DE PETRITXOL, NÚMERO 10.  
1878.

B. 157.934



R 705.073



---

Esta obra está bajo la protección  
de las leyes para los efectos de pro-  
piedad.

---

Á LA MEMORIA

DEL

EXCMO. SR. D. BUENAVENTURA VIVÓ.

---

Á

D. IGNACIO VALENTÍ Y ROVIRA

Á

D.<sup>a</sup> ANGELA VIVÓ Y RICART.

*I. V. y V.*





## PROEMIO.

El presente ATLAS es un complemento del *Tratado Elemental de Toxicología General y Descriptiva*, dado á la estampa «con el objeto de sembrar algunas semillas fructíferas en el campo escolar y en el ámbito forense» de nuestra Patria.

Los llamados á juzgar si nuestro propósito es realizable, no han menester noticias, y mucho menos esplicaciones, acerca del modo íntimo de ser de los estudios concretos, denominados Asignaturas, cuando se trata de conocimientos experimentales pertenecientes á la Toxicología moderna, rama vivacísima de la Medicina contemporánea.

El Dr. *A. Helwig, de Mainz*, publicando su importante Atlas «*Das Mikroskop in der Toxikologie*» en 1865, por medio de la reproducción Micro-fotográfica de los venenos, demostró cuanto podía esperar la Ciencia, y la Sociedad entera, de tales investigaciones médicas.

El Dr. *Theo. Wormley*, publicando en *New-York* su clásico tratado de «*Micro-Chemistry of Poisons*» en 1869, terminado por un Atlas, tan clásico como el libro, acabó de demostrar hasta donde alcanzan los límites de la perspicuidad médico-pericial, en materias toxicológicas.



En todas las obras inglesas, consagradas á la Toxicología, se hallan numerosísimas ilustraciones, como otros tantos medios de vulgarizar el análisis micro-químico entre los facultativos.

No nos ocupamos de lo que ocurre en otros países, porque nos son desconocidas sus publicaciones con derecho á ser continuadas en este ligero balance histórico, que emprendemos al motivar la publicación del presente Atlas, apelando para ello á brevísimas consideraciones, á modo de vínculo indestructible entre la parte ilustrada y el texto, al fin naturales factores de un conjunto armónico, verdadero organismo científico con paternidad legítima y carácter genuinamente práctico.

Nuestro Siglo estremando la potencia escrutadora humana, ante los infinitamente pequeños, ha creado la *Micro-Química*. ¿Ha de estrañar á álguien, por tanto, que esta nueva palanca del análisis se aplique á nuestra Ciencia, compitiendo con la *Espectroscopia* en alcance y en progresos realizados á esta fecha?

Con toda llaneza hemos de manifestar que, bien penetrados del limitado alcance de nuestras fuerzas, no podemos sentir el deseo de ser originales ni reformistas en Medicina, pero reivindicamos el derecho de prioridad entre nuestros compatriotas, al dedicarnos á tal materia de estudio, tan reciente como trascendental.

Es sabido que los actos de cristalización y sublimación especifican innumerables agentes en los Reinos mineral, vegetal y animal; constituyendo ambos los elementos fundamentales de la Morfognosia, en todas sus aplicaciones imaginables; y bien se comprende que, al operar en los Laboratorios sobre cantidades mínimas de veneno, se apele á estos dos procedimientos de demostración gráfica.

No vacilamos ni un momento en elevar estos dos órdenes de investi-



gaciones á la categoría de método analítico pericial, por cuanto alcanzan indistintamente sus procedimientos á cuerpos de los tres Reinos naturales.

Los trabajos del toxicólogo Guy , en cuanto á los Alcalóides , y el «*Atlas Der Physiologischen Chemie*» de *Otto Funke* , *Leipsig* 1858, son la mejor prueba aducible en pro de esta opinion nuestra.

En el presente Atlas, por varias razones difíciles de condensar, y no todas de tal índole que puedan interesar al público médico, hemos preferido la esplotacion del procedimiento de las cristalizaciones , al de la sublimacion.

El estado actual del Análisis toxicológico es un reflejo vivo del modo de ser especial de la Estequiología, en Botánica sobre todo.

Se han descubierto ya centenares de principios inmediatos activos, existentes en los diversos órganos ó tegidos vejetales, y la Terapéutica y la Toxicología no solo los registran en sus libros , sino que además, se ven obligadas á caracterizarlos por medio de reactivos, ultrasensibles ; y la Micro-Química , apelando á los procedimientos antedichos , cumple estrictamente con su deber conduciendo á esos cuerpos á que cristalicen.

Que los Alcalóides *sólidos* ó fijos pueden presentarse en formas cristalinas, es una noticia vulgar.

Que los Alcalóides *líquidos* ó volátiles pueden obtenerse cristalinos, con la accion de contados reactivos, es ya un dato tan solo contenido en obras técnicas de consulta.

Que algunos cuerpos muy venenosos, no pueden calificarse «Alcalóides», es sabido por los cultivadores de la Toxicología; y sobre todo, las denominaciones comunísimas de : amorfo , glucósido , cuerpo neu-



tro, revelan límites del alcance analítico presente, con respecto á esos principios inmediatos vegetales deletéreos.

Ahora bien, si los reactivos químicos de todos los venenos vegetales, en su cualidad de inorgánicos, los mas, influyen en la solubilidad de todos estos agentes orgánicos, una vez realizada la combinación química, es evidente que, en Toxicología deberemos preferir siempre aquellos reactivos que permiten averiguar datos microquímicos cristalográficos.

A nuestro entender los ácidos  $\text{SO}^1\text{H}^2$ ,  $\text{NO}^3\text{H}$ , y  $\text{HCl}$ , son los que cumplen mejor con tal condicion. Aparte de las coloraciones que pueden desarrollar, solos ó unidos á otros agentes engendran sales y precipitados muy manejables y cuasi siempre en estado cristalino; no empleando para estas reacciones otros medios químicos que el  $\text{C}^2\text{H}^6\text{O}$ , hidratado en ocasiones, ó el  $\text{H}^2\text{O}$ .

La importancia de estos dos ménstruos en el presente análisis, es muy de encarecer, toda vez que tratándose de varios alcaloides principales, opinamos que han de conducir á resultados hasta ahora apetecidos, pero no alcanzados.

Abrigamos la esperanza de que el análisis en cuestion, tal como le proponemos y practicamos, ha de contribuir al esclarecimiento de la identidad entre dos agentes nocivos de nombre igual y de distinta procedencia Botánica regional, genérica, específica ó individual.

Sin pretender singularizarnos en este punto concreto de Análisis químico trascendental, podríamos establecer la siguiente regla de conducta, para los biólogos experimentalistas: « acabado de aislar un principio inmediato de un vegetal venenoso, debe procederse á la obtencion de un sulfato, un nitrato y un clorhidrato de aquel, para observarlos al



microscópio, distinguirlos cristalográficamente y caracterizar el agente.»

Los ejemplos prácticos que aducimos demuestran todo lo antes espuesto, al ocuparnos en nuestro Atlas de: la Aconitina, la Digitalina, la Digitaleina, la Calabarina, la Colchicina, la Celidónina, la Hiosciamina y la Delfinina, cuyas formas cristalinas no hemos tenido ocasion de observar en las publicaciones poco ha mencionadas, ni en otra alguna.

Mirando á la importancia pericial de estos estudios micro-químicos, hemos limitado el número de los ejemplares elegidos, tomando por norma el valor «característico», que á los precipitados obtenidos aseguran los clásicos; dejando de obtener y continuar los sencillamente corroborantes, por no rebasar los límites de «lo elemental», que desde el primer momento nos impusimos.

Los alumnos y los comprofesores, sin duda alguna, comprenderán porque no damos cima al Proémio en este punto, y se nos imponen ciertas noticias referentes al tiempo empleado, procedencia de los materiales, etc.

En el Laboratorio de la Facultad de Medicina, perteneciente á nuestra Cátedra, hemos realizado todos los trabajos del presente Atlas, en los meses de Marzo y Abril del pasado Año; nuestro amigo el farmacéutico Dr. Aguilar, ha cuidado de proporcionarnos los agentes tóxicos y los reactivos, ó de su Fábrica de productos químicos, ó del extranjero; y el estudioso jóven Médico Sr. Balart, ha contribuido con su asiduidad á los trabajos de ordenacion, tan delicados como otros varios, que en la esfera ausiliar mejor se sienten que se espresan en la vida de Laboratorio.

El iconógrafo y médico, Sr. Villalonga Velasco, ha copiado del



natural y en el campo microscópico, las cristalizaciones y demas ejemplares; el distinguido alumno de Medicina Sr. Castells, las ha grabado todas, y ha copiado del natural, con notable acierto, grabándolos despues, los ejemplares de la parte Fitográfica. Unos proceden del notabilísimo Herbario formado por nuestro buen amigo y colega el Catedrático de Farmacia Dr. D. Federico Tremols, y otros han sido escogidos en el Jardin Botánico de nuestra Universidad, á cargo del Señor Cháves.

El Sr. D. Cárlos Labielle, bien conocido en España, ha contribuido á la correcta publicacion de estos trabajos, por medio de la Litografía, con el esmero de siempre.

Solo determinados agentes han hecho preciso el uso de diámetros un poco elevados, relativamente, segun puede notarse al recorrer las adjuntas Láminas; y en cuanto al instrumento amplificador de que nos hemos valido, y recomendamos como utilísimo, fabricado por Nachet con el nombre de Microscópio químico, es de la pertenencia de nuestra Facultad de Medicina.

Finalmente como medios de contencion y proteccion, hemos empleado cristales de reloj nuevos y escogidos, operando siempre sin el auxilio de otras temperaturas que las del ambiente, oscilando entre 12° y 20° c.

Ignacio Valentí y Vivó.

Barcelona Febrero de 1878.



# ÍNDICE.

## Lámina I.

	Fig.
SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> y Sr 2 NO <sup>3</sup> . . . . .	I.
KHO + Aq. y Pt Cl <sup>4</sup> . . . . .	II.
Acido Oxálico. . . . .	III.
» y Ba Cl <sup>2</sup> . . . . .	IV.
» y (C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> O <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> Pb. . . . .	V.
HgCl <sup>2</sup> + Aq. . . . .	VI.

## Lámina II.

PO <sup>4</sup> H <sup>3</sup> y Mg SO <sup>4</sup> + NH <sup>3</sup> . . . . .	I.
As <sup>3</sup> O <sup>3</sup> sublimado. . . . .	II.
» y Ag. NO <sup>3</sup> + NH <sup>3</sup> . . . . .	III.
KSbC <sup>4</sup> H <sup>4</sup> O <sup>7</sup> . H <sup>2</sup> O + Aq. . . . .	IV.
Morfina y Alcohol. . . . .	V.
» + Al. y KHO. . . . .	VI.

## Lámina III.

» + Al. y KI. . . . .	I.
» + Al. y K <sup>2</sup> Cr O <sup>4</sup> . . . . .	II.
Acido Mecónico. . . . .	III.
» » y Al. . . . .	IV.
» + Al. y HCl. . . . .	V.
» + Aq y HCl. . . . .	VI.

## Lámina IV.

A. Mecónico + Aq. y K <sup>3</sup> Fe Cy <sup>6</sup> . . . . .	I.
» + Al. y K <sup>3</sup> Fe Cy <sup>6</sup> . . . . .	II.
» + Aq. y Ba Cl <sup>2</sup> . . . . .	III.
Estricnina + Al. y KHO. . . . .	IV.
» + Al. y KHO. . . . .	V.
» + Al y K <sup>2</sup> Cr <sup>2</sup> O <sup>7</sup> . . . . .	VI.

## Lámina V.

	Fig.
» + Al. y KI I. . . . .	I.
» + Al. y PtCl <sup>4</sup> . . . . .	II.
Brucina. . . . .	III.
» + Al. y KHO. . . . .	IV.
» + Al. y K <sup>3</sup> Fe Cy <sup>6</sup> . . . . .	V.
» + Al. y K <sup>2</sup> Cr <sup>2</sup> O <sup>7</sup> . . . . .	VI.

## Lámina VI.

Calabarina + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> . . . . .	I.
» + Al. y NO <sup>3</sup> H. . . . .	II.
» + Al. y HCl. . . . .	III.
Picrotoxina + Eter y KHO. . . . .	IV.
Cantaridino y Eter Sulfurico . . . . .	V.
Cantaridino y Cloroformo. . . . .	VI.

## Lámina VII.

Hiosciamina + Al + SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> y IHgl. . . . .	I.
» + Al. + NO <sup>3</sup> H y IHgl. . . . .	II.
» + Al. + HCl y IHgl. . . . .	III.
» + Al. + C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> O <sup>4</sup> y IHgl. . . . .	IV.
Cicutina y HCl. . . . .	V.
» y HBr Br. . . . .	VI.

## Lamina VIII.

» y C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> O <sup>4</sup> . . . . .	I.
Nicotina y PtCl <sup>4</sup> . . . . .	II.
» y Hg Cl <sup>2</sup> . . . . .	III.
» y A. Picrico + Al. . . . .	IV.
Atropina y HBr Br. . . . .	V.
» y Au Cl <sup>3</sup> . . . . .	VI.



**Lámina IX.**

	Fig.
Atropina y A. Picrico + Al.	I.
Digitaleina. . . . .	II.
Digitaleina + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	III.
» + Al. y NO <sup>3</sup> H.	IV.
» + Al. y HCl. . . . .	V.
Digitalina + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	VI.

**Lámina X.**

» + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	I.
» + Al. y HCl. . . . .	II.
» + Al. y NO <sup>3</sup> H.	III.
Aconitina + Al. y HCl. . . . .	IV.
» + Al. y NO <sup>3</sup> H.	V.
» + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	VI.

**Lámina XI.**

» + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	I.
Colchicina + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	II.
» + Al. y NO <sup>3</sup> H.	III.
» + Al. y HCl. . . . .	IV.
Celidonina + Al. y SO <sup>4</sup> H <sup>2</sup> .	V.
» + Al. y NO <sup>3</sup> H.	VI.

**Lámina XII.**

» + Al. y HCl. . . . .	I.
Delfinina + Al. y HCl. . . . .	II.
Veratrina + Al. + HCl y Au Cl <sup>3</sup> . . . . .	III.
» + Al. y HBrBr. . . . .	IV.
Figuras de conjunto. . . . .	VI.
» . . . . .	V.

**Lámina XIII.**

Adormidera comun.
Digital purpúrea.
Haba de S. Ignacio.
Cóculo indico.
Acónito licoctono.
Vomiquero.
Nuez vómica.
Acónito napelo.

**Lámina XIV.**

Cicuta manchada.
» virosa.
Enante azafranada.
Felandrio acuático.
Peregil comun.
» bastardo.

**Lámina XV.**

Nicotiana tabaco.
Belladona.
Beleño blanco.
Datura estramonio.
Nicotiana rústica.
Lobelia inflata.
Yerbamora.

**Lámina XVI.**

Cólchico.
Arnica.
<i>Spartium</i> .
<i>Strophantus</i> .
Celidonia.
<i>Asagraea</i> .
Cohombrillo amargo.

**Lámina XVII.**

<i>Veratrum album</i> .
» <i>viride</i> .
Eléboro fétido.
» negro.
Haba del calabar.
Cáñamo de Indias.
Centeno con cornezuelo.

**Lámina XVIII.**

Tejo.
Croton.
Ricino comun.
Laurel cerezô.
Sabina.
Coloquintida.
Ranúnculo acre.
Celulas de hongo.







## Lámina I.

---

**Fig. 1.**—*Acido Sulfúrico y Nitrato de Estronciana; × 80; instantánea.*

**Fig. 2.**—*Hidrato de Potasa y Bicloruro Platínico; × 80; á los 3 dias.*

**Fig. 3.**—*Acido Oxálico puro y Agua; calentado y espontáneamente evaporado; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 4.**—*Acido Oxálico y Cloruro Bórico; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 5.**—*Acido Oxálico y Acetato Plúmbico; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 6.**—*Cloruro Mercúrico y Agua; calentado y evaporado espontáneamente; × 80; instantánea.*



Fig. 1.



Fig. 2.

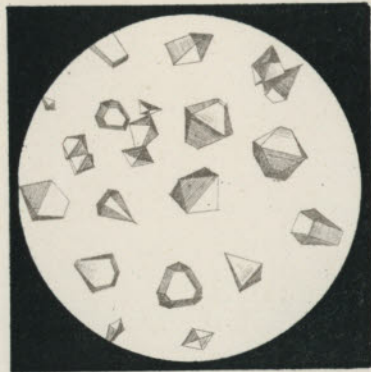


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

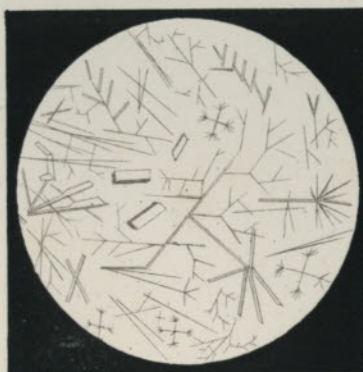
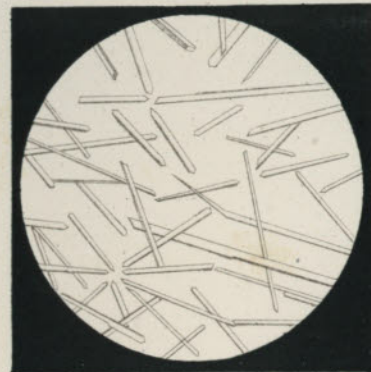


Fig. 6.



R Vilallonga dib<sup>o</sup>

Lit Labielle, Olmo, 8.

E Castells, grabó.



## Lámina II.

---

**Fig. 1.**—*Acido Fosfórico y Amonio-Sulfato de Magnesia*;  $\times 80$ ; á las 24 horas.

**Fig. 2.**—*Acido Arsenioso sublimado*;  $\times 80$ .

**Fig. 3.**—*Acido Arsenioso y Amonio-Nitrato de Plata*;  $\times 80$ ; instantánea.

**Fig. 4.**—*Tartrato Antimónico-Potásico*; calentado y cristalizado espontáneamente;  $\times 30$ ; á las 24 horas.

**Fig. 5.**—*Morfina pura y Alcohol*; cristalizada espontáneamente;  $\times 80$ ; á las 24 horas.

**Fig. 6.**—*Morfina, Alcohol é Hidrato Potásico*;  $\times 30$ ; á los 3 dias.



Fig. 1.



Fig. 2.

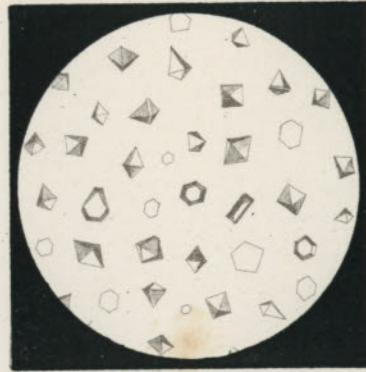


Fig. 3.



Fig. 4.

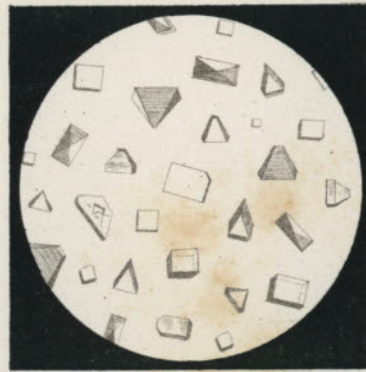


Fig. 5.



Fig. 6.



R Vilallonga dib.

Lit Labielle, Olmó, 8.

E Castells, grabó.



### Lámina III.

---

**Fig. 1.**—*Morfina, Alcohol y Yoduro Potásico; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 2.**—*Morfina, Alcohol y Protocromato Potásico; × 80; instantánea. A forma primera; B su modificacion.*

**Fig. 3.**—*Acido Mecónico puro, cristalino; (Aguilar.) × 80.*

**Fig. 4.**—*Acido Mecónico cristalino y Alcohol, tratándole repetidas veces; × 80; á los 8 dias.*

**Fig. 5.**—*Acido Mecónico, Alcohol y Acido Clorhídrico; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 6.**—*Acido Mecónico, Agua y Acido Clorhídrico; × 30; á las 24 horas.*



Fig. 1.



Fig. 2.

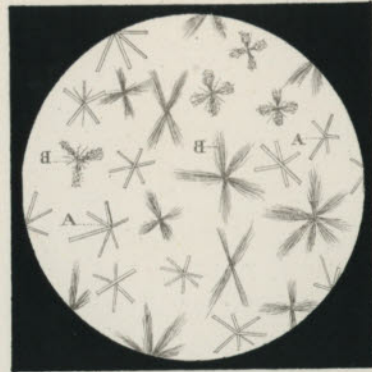


Fig. 3.



Fig. 4.

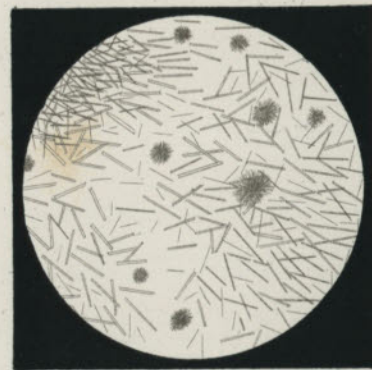


Fig. 5.



Fig. 6.



R. Vilallonga. dib<sup>o</sup>

Lit Labielle, Olmo, 8.

E. Castells. grabó.



## Lámina IV.

---

**Fig. 1.**—*Acido Mecónico, Agua y Ferricianuro Potásico; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 2.**—*Acido Mecónico, Alcohol y Ferricianuro Potásico; × 80; instantánea.*

**Fig. 3.**—*Acido Mecónico, Agua y Cloruro Bórico; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 4.**—*Estricnina, Alcohol é Hidrato Potásico; × 30; á las 24 horas.*

**Fig. 5.**—*Estricnina, Alcohol é Hidrato Potásico; × 80; á los 3 dias.*

**Fig. 6.**—*Estricnina, Alcohol y Bicromato Potásico; × 80; á las 24 horas.*



Fig. 1.

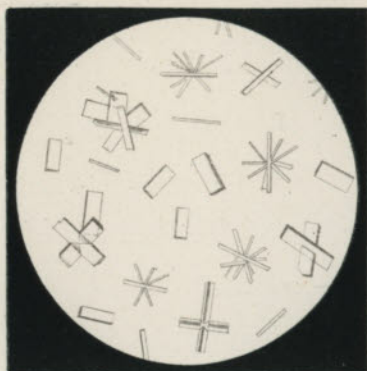


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

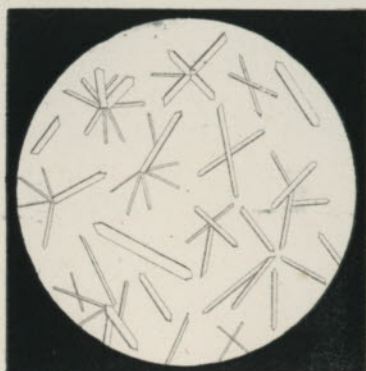


Fig. 6.



R Vilallonga dibº

Lit Labielle, Olmo, 8

E. Castells, grabó.



## Lámina V.

---

**Fig. 1.**—*Estricnina, Alcohol y Yoduro Potásico Yodurado; × 80; á las 24 horas.*

**Fig. 2.**—*Estricnina, Alcohol y Biclouro Platínico; × 80; instantánea.*

**Fig. 3.**—*Brucina pura, cristalina; × 80.*

**Fig. 4.**—*Brucina, Alcohol é Hidrato Potásico; × 30; á las 24 horas.*

**Fig. 5.**—*Brucina, Alcohol y Ferricianuro Potásico; × 30; á los 2 días.*

**Fig. 6.**—*Brucina, Alcohol y Bicromato Potásico; × 80; á las 24 horas.*



Fig.1.



Fig.2.

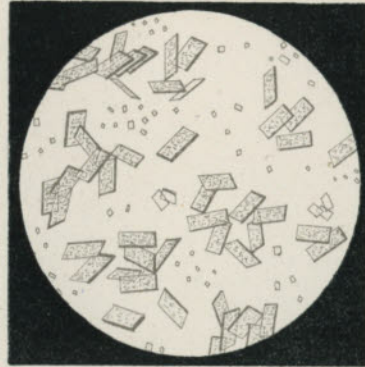


Fig.3.



Fig.4.



Fig.5.



Fig.6.



R Vilallonga dib<sup>o</sup>

Lit Labielle, Olmo, 8

E. Castells, grabó.