

Clodomiro Picado Twilight (1887-1944)

Pénicilline, antivenins, conscience sociale et rôle de l'État

par James Crombie

Université Sainte-Anne, Nouvelle-Écosse, Canada

james.crombie@usainteanne.ca

Communication présentée au 25e Congrès d'histoire des sciences et des techniques (ICHST2017) tenu du 23 au 29 juillet au campus Praia Vermelha de l'Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brésil.



**Image populaire
et médiatique :**

**"Clorito" Picado
– avec un serpent**

- Source: Ana Coralia Fernández, « [Clodomiro Picado Twilight] ¿Quién fue y qué hizo? ». *Revista Zurquí*, supplément à *La Nación*, édition du 15 juin 2005, www.nacion.com/zurqui/2005/junio/15/zurqui8.html



Doctorat à Paris (1913)
avec thèse sur *les*
Broméliacées épiphytes
comme milieu biologique

Quelques points de repère

- Les origines modestes de Clodomiro Picado Twilight, né au Nicaragua en 1887 de parents costariciens.
- Valorisation de la science et de l'instruction publique au Costa Rica au tournant du 19e et du 20e siècles (Gutiérrez & Monge 1989).
- Les liens culturels et scientifiques qui existaient entre le Costa Rica et la France au début du 20e siècle.
- Bâtir les institutions. Les diverses responsabilités médico-administratives et en santé publique assumées par Picado.
- Le dossier « pénicilline ». Découverte et usage clinique.
- Étude des serpents venimeux. Élaboration d'antivenins. Militantisme en faveur de la *Loi de défense des victimes de morsures de serpent* (1926).
- Autres recherches : sur la culture du café, sur l'hématologie, sur la physiopathologie thyroïdale et la déficience d'iode.
- Les honneurs et l'héritage.

Chronologie sommaire (1)

- 1887 Naissance le 17 avril au Nicaragua, de parents costariciens.
- 1889+ Retour de la famille Picado à Cartago, au Costa Rica; études au Collège San Luis Gonzago.
- 1906 Obtention du baccalauréat du Liceo de Costa Rica.
- 1907 Professeur de sciences au Collège San Luis Gonzago.
- 1908 Picado part pour Paris, grâce à une bourse d'études octroyée par le Congrès du Costa Rica.
- 1909 Diplôme d'études supérieures en zoologie de la Sorbonne.
- 1910 Tremblement de terre qui détruit la ville de Cartago. Picado revient au Costa Rica.
- 1912 Diplôme d'études supérieures en botanique de la Sorbonne.
- 1913 Doctorat de l'Université de Paris.
- 1913 Admission à l'Institut Pasteur et à l'Institut de médecine coloniale.

Source (entre autres): *Obras Completas*, Cartago, 1988

Chronologie sommaire (2)

- 1914 Nommé directeur du Laboratoire d'analyse clinique de l'Hôpital San Juan de Dios.
- 1915 Professeur de sciences naturelles au Colegio Superior de Señoritas; fonde une revue (*Anales del Hospital de San José*).
- 1916 Premier titulaire de la chaire de zoologie médicale de la Faculté de pharmacie.
- 1917 Mariage avec Margarita Umaña Chavarría.
- 1920 Professeur de sciences naturelles au Lycée du Costa Rica.
- 1921 Auteur d'un livre sur Pasteur et Metchnikoff.
- 1923 Délégué du Costa Rica aux célébrations du centenaire de Pasteur.
- 1926 Publications sur les serpents et la lutte antiophydique; adoption de la *Ley de defensa contra el Ofidismo*.
- 1927 La pénicilline. Publication de «Vaccin curatif non spécifique », *Comptes rendus de la société de biologie*, vol. 97, p. 225-226. *Obras*, vol. 5, p. 288-290.

Chronologie sommaire (3)

- 1931 Publication des *Serpents venimeux du Costa Rica*.
- 1933 Membre correspondant de la Société de biologie de Paris.
- 1934 Publication de « Mejoramiento del café en grano por medios biológicos ».
- 1937 Nommé chef de la section laboratoires de l'Hôpital San Juan de Dios; début de collaboration avec son «disciple» le futur dr Alfonso Trajos Willis; publication de *Vaccination contre la sénescence prématurée* – avec une préface de Maurice Caullery.
- 1940 Directeur de l'Institut national d'hygiène du Costa Rica.
- 1942 Doctorat honorifique de l'Université du Costa Rica.
- 1943 Publication de *Recherches sur la physiopathologie de la thyroïde* et de *Biologie hématologique comparée*.
- 1943 Nommé « Benemérito de la Patria ».
- 1944 Meurt le 16 mai d'une « penosa dolencia ».

Source (entre autres): *Obras Completas*, Cartago, 1988

TITRES
ET
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

(1910-1933)

DE

Clodomiro PICADO

Directeur du Laboratoire d'analyses cliniques
à l'Hôpital de San-José de Costa-Rica

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1934

A MES CHERS MAITRES LES PROFESSEURS

M. M. CAULLERY, de la Sorbonne et M. M. WEINBERG
de l'Institut Pasteur à Paris.

A tous ceux qui, dans l'Amérique Latine, m'ont précédé
dans l'honneur d'être élus membres correspondants de la
Société de Biologie :

- MM. A. GALLARDO, Prof. à l'Université de Buenos Aires.
B. A. HOUSSAY, Prof. à la Faculté de Médecine. de
Buenos Aires.
A. H. ROFFO, Prof. à la Faculté de Médecine de Bue-
nos Aires.
• VITAL BRAZIL, Fondateur de l'Institut de Butantan
à Sao-Paulo.
• C. CHAGAS, Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz à Rio
de Janeiro.
• A. FONTES, de l'Institut Oswaldo Cruz à Rio de Ja-
neiro.
• A. OZORIO d'ALMEIDA, Prof. à la Faculté de Médecine
Rio de Janeiro.
• M. OZORIO d'ALMEIDA, Prof. à l'Ecole d'Agriculture à
Rio de Janeiro.
A. LIPSCHUTS, Prof. à l'Université de Concepción.
L. MORQUIO, Prof. à la Faculté de Médecine de Monte-
video.

Dédie humblement cet exposé.

C. PICADO T.

8° P^z
1943



Et la pénicilline ?

“The discoverer of penicillin was a Costa Rican, according to two scientists”

“Two medical doctors from Costa Rica have begun a study which attributes the discovery of penicillin to the Costa Rican scientist Clodomiro Picado at the beginning of the [20th] century, before it was patented [*sic*] by Alexander Fleming in 1929. Drs. María de los Angeles San Román and Edgar Cabezas Solera are reviewing **a collection of manuscripts which**, according to them, **constitute conclusive proof that 'Clorito' Picado discovered penicillin several years before Fleming**, according to a report recently published in the daily *La Nación*.”

Source : Edita Pamela González, écrivant le 4 août 1999 dans Infomed (Cuba), www.infomed.sld.cu/diaria/040899.html#descubridor (traduction).

El descubridor de la penicilina era costarricense, según dos científicos

29/7/99 - 11:00 PM



San José

Dos médicos de Costa Rica iniciaron una investigación para reclamar el descubrimiento de la penicilina por parte del científico costarricense Clodomiro Picado, a principios de siglo, antes de que lo patentara Alexander Fleming en 1929.

Los médicos María de los Angeles San Román y Edgar Cabezas Solera revisan una serie de manuscritos en los que, según ellos, hay pruebas contundentes que demuestran que "Clorito" Picado había descubierto la penicilina varios años antes de que lo hiciera Fleming, según un informe publicado este martes por el diario La Nación.

Según los médicos, una serie de trabajos publicados por el científico en 1927 y que recogían 12 años de estudio en el laboratorio del Hospital San Juan de Dios -estatal-, demuestran la acción inhibitoria de los hongos, género "Penicillium sp" en el crecimiento de los estafilococos y estreptococos, bacterias causantes de una serie de infecciones.

De acuerdo con el rotativo, los médicos realizan una ardua labor de revisión de documentos donde "Clorito" consignó el avance de sus investigaciones sobre la penicilina.

SERVICIO DE NOTICIAS

Suscribase a nuestro boletín de noticias para que esté informado de lo que sucede en Panamá y el mundo.

Nombre:

E-mail:

SUSCRIBIRSE

PUBLICIDAD

SUTARGET

Sabemos lo que buscas

Titulares

El descubridor de la penicilina era costarricense, según dos científicos.

Dos médicos de Costa Rica iniciaron una investigación para reclamar el descubrimiento de la penicilina por parte del científico costarricense Clodomiro Picado, a principios de siglo, antes de que lo patentara Alexander Fleming en 1929. Los médicos María de los Angeles San Román y Edgar Cabezas Solera revisan una serie de manuscritos en los que, según ellos, hay pruebas contundentes que demuestran que "Clorito" Picado había descubierto la penicilina varios años antes de que lo hiciera Fleming, según un informe publicado recientemente por el diario La Nación.

Según los médicos, una serie de trabajos publicados por el científico en 1927 y que recogían 12 años de estudio en el laboratorio del Hospital San Juan de Dios -estatal-, demuestran la acción inhibidora de los hongos, género *Penicillium* sp. en el crecimiento de los estafilococos y estreptococos, bacterias causantes de una serie de infecciones.

De acuerdo con el rotativo, los médicos realizan una árdua labor de revisión de documentos donde Clorito consignó el avance de sus investigaciones sobre la penicilina.

No obstante, para fundamentar el reclamo, buscan los manuscritos que consignan los resultados del proceso, que están registrados en prestigiosas revistas de la época, según el diario.

Los médicos aseguraron que las investigaciones del científico no se quedaron en el papel, sino que incluso el utilizó el producto recién descubierto en algunos pacientes costarricenses.

San Roman y Cabezas calificaron de "injusticia científica" el hecho de que no se reconozca a Clorito Picado como el autor de la penicilina, pero dijeron desconocer las razones por las que éste no patentó el descubrimiento.

"Esa persona jamás se dio a los afanes de la vanagloria. Sólo persiguió incansablemente la escurridiza verdad", declaró Cabezas al periódico local.

Clorito Picado nació el 17 de abril de 1887 en San Marcos de Nicaragua, cuando sus padres costarricenses realizaban una pasantía laboral en ese país, antes de regresar a Costa Rica.

Durante su vida, publicó unos 115 trabajos científicos, como libros y artículos en revistas internacionales, principalmente de Francia.

Fuente: San José, jul. 30/99 (AFP)

– <http://www.infomed.sld.cu/diaria/040899.html#descubridor>

<http://personnel.usainteanne.ca/jcromble/>

« Le découvreur de la pénicilline était costaricien, selon deux scientifiques »

« Deux médecins du Costa Rica ont lancé une recherche en vue de réclamer la découverte de la pénicilline au nom du scientifique costaricain Clodomiro Picado, au début du [20^e] siècle, avant qu'Alexander Fleming ne la fasse breveter [*sic*] en 1929. María de los Angeles San Román et Edgar Cabezas Solera étudient **une série de manuscrits qui, selon eux, présentent des preuves concluantes que "Clorito" Picado avait découvert la penicilline plusieurs années avant Fleming**, selon un reportage publié récemment par le quotidien *La Nación*. »

Source : Edita Pamela González, écrivant le 4 août 1999 dans Infomed (Cuba), www.infomed.sld.cu/diaria/040899.html#descubridor (traduction).

« Le découvreur de la pénicilline était costaricain, selon deux scientifiques » (suite)

« Selon ces deux médecins, une série de publications du scientifique datant de 1927 et découlant de 12 años de recherches menées au laboratoire de l'Hôpital San Juan de Dios [...], démontrent l'action inhibitrice des champignons du genre "Penicillium sp" sur la croissance des staphylocoques et des streptocoques [...]. »

Source : Edita Pamela González, écrivant le 4 août 1999 dans Infomed (Cuba), www.infomed.sld.cu/diaria/040899.html#descubridor (traduction).

Quelques mises au point (le brevet)

- Alexander Fleming n'a jamais fait breveter la pénicilline.
- Ses deux co-lauréats du Nobel, Howard Walter Florey et Ernst Boris Chain, non plus.
- Leur associé, Norman Heatley, non plus.
- En 1948, Andrew J. Moyer a obtenu une série de brevets associés à des méthodes de production massive de pénicilline développées avec l'aide de Heatley.
- Moyer est le seul titulaire des brevets en question.
- Florey a exprimé l'opinion qu'il serait immoral de breveter la pénicilline.
- La pénicilline, en tant que telle, n'a jamais été l'objet d'un brevet.

Quelques mises au point (la découverte)

- L'utilisation des moisissures pour traiter les infections était connue dès la haute antiquité (Chine, Égypte, etc.).
- Ernest Duchesne (1874-1912) avait soutenu, en 1897, une thèse intitulée *Contribution à l'étude de la concurrence vitale chez les micro-organismes : Antagonisme entre les moisissures et les microbes*. L'importance de ce travail n'a pas d'emblée été reconnue – et Duchesne, de santé fragile, a connu une vie personnelle et professionnelle difficile.
- L'article de Fleming (1929) a été plutôt ignoré (comme celui de Picado en 1927 et comme la thèse de Duchesne), jusqu'à ce qu'il attire l'attention de Florey, Chain et Heatley en 1938.
- Le premier usage thérapeutique de la pénicilline par Picado semble bien avoir précédé de plusieurs années celui de Florey, Chain et Heatley en 1941. Le premier patient de Picado survécu; celui de Florey, Chain et Heatley a d'abord connu une amélioration de son état pour ensuite mourir quand on a manqué de pénicilline...

Quelques mises au point (le Prix Nobel)

- Le Prix Nobel de physiologie ou médecine de 1945 a été décerné à Fleming, Florey et Chain – pour la découverte de la pénicilline et de ses effets curatifs dans diverses maladies infectieuses.
- La règle d'Alfred Nobel prévoit un maximum de trois lauréats pour un seul prix – d'où l'exclusion de Heatley et de Moyer.
- La règle d'Alfred Nobel ne prévoit pas d'attribution posthume d'un prix Nobel. C'est en 1945 que le prix Nobel pour la découverte de la pénicilline a été décerné. Or, Clodomiro Picado est décédé le 16 mai 1944.

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1945



Sir Alexander Fleming
Prize share: 1/3



Ernst Boris Chain
Prize share: 1/3



Sir Howard Walter Florey
Prize share: 1/3

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1945 was awarded jointly to Sir Alexander Fleming, Ernst Boris Chain and Sir Howard Walter Florey *"for the discovery of penicillin and its curative effect in various infectious diseases"*.

Photos: Copyright © The Nobel Foundation

– http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1945

Reconnaissance posthume par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI)

L'OMPI rend hommage à Clodomiro Picado Twight en lui décernant une médaille d'or



M. Idris remet à Mme Lolita González Picado la médaille d'or de l'OMPI décernée à titre posthume au Dr Clodomiro Picado Twight.

- Source: *Revue de l'OMPI*, numéros 7-8, juillet-août 2000, page 11.

Posthumous recognition by the World Intellectual Property Organisation (WIPO)

Dr. Clodomiro Picado Twilight Honored with WIPO Medal



Dr. Idris presents Mrs. Lolita González Picado with the WIPO Gold Medal awarded to the late Dr. Clodomiro Picado Twilight.

- Source: *WIPO Magazine*, Issues 7-8, July-August 2000, page 11.

Reconnaissance posthume par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI)

Les recherches de M. Clodomiro ont contribué à l'avancement et au renouvellement des sciences biologiques. En 1927, il a publié les résultats d'une recherche démontrant l'action inhibitrice de *bacillus genus penicillium sp* sur la prolifération de bactéries telles que staphylocoques et streptocoques; ses recherches ont contribué au développement de la pénicilline. Sa réputation au plan international était due en premier lieu à ses études des serpents venimeux et à sa contribution à la mise au point de différents sérums antivenimeux.

Ses autres contributions très importantes à la science résultaient surtout de ses recherches dans le domaine des maladies bactériennes qui affectent les haricots et celles qui causent la fermentation du café, ou encore de ses études démontrant les effets positifs de l'iode.

- Source: *Revue de l'OMPI*, numéros 7-8, juillet-août 2000, page 11.



Source : Christopher Howard, livingincostarica.com 9 avril 2014



**"Clorito" Picado –
avec un serpent.**

Extraction de venin.

– Extraction de venin. Source: Solís & Fernández, « Clorito fue primero », revue *Viva* du quotidien *La Nación*, éd. du 27 juillet. 1999. Photo recadrée.

– Médaille frappée en l'honneur de « Clorito ». Photo prise le 5 octobre 2015 au musée du Laboratoire clinique Clodomiro Picado Twight de l'hôpital San Juan de Dios à San José



Inscription sur la médaille commémorative de 1932 (traduction)

« La malheureuse victime d'un serpent [venimeux] voit son corps se convertir en cadavre par fractions et ses yeux, sans le vouloir, de sang pleureront ainsi, dans une cabane isolée ou dans la forêt, beaucoup de nos frères déshérités quittent la vie, sans aucune espèce d'aide, dans le plus complet abandon. »

— Picado T.

- Médaille frappée en l'honneur de « Clorito ». Photo prise le 5 octobre 2015 au musée du Laboratoire clinique Clodomiro Picado Twilight de l'hôpital San Juan de Dios à San José



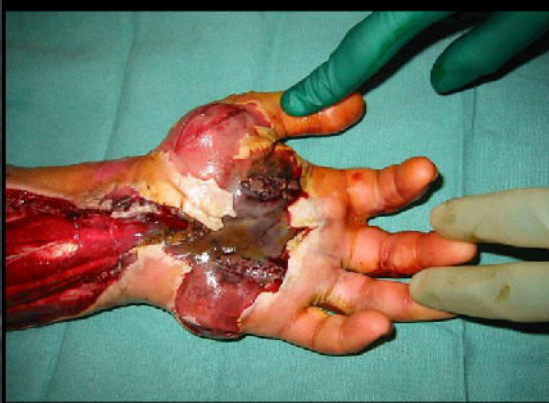
*Transcription de l'inscription sur la médaille commémorative de
1932 (original en espagnol)*

« La desgraciada víctima de las serpientes
ve su cuerpo convertirse en cadáver por
fracciones.... y sus ojos, sin quererlo, sangre
también llorarán.... así, en la choza lejana,
en el bosque mismo, dejan la vida muchos
de nuestros hermanos desheredados, sin
auxilio de ninguna especie, en el más
completo abandono.. »

— Picado T.

- Cf. Rodrigo Zeledón, « Clodomiro Picado Twilight: el hombre y el escritor » - CPT dans son livre sur les serpents fait une analyse du conte d'Horacio Quiroga, « A la deriva ».

Les conséquences d'une morsure de serpent...



— Source : Rosa Ríos, commentaire sur Paulina Vin Daz Gonzalez, « El Instituto Clodomiro Picado » (2013-02-22),

http://grupos.emagister.com/debate/el_instituto_clodomiro_picado/1894-844649

Ley de defensa contra el Ofidismo (N° 13)

- Adoptée en 1926
- Abrogée en 1944
- Rétablie en 1949

Source : pgrweb.go.cr

Extraits de la Loi de défense contre l'Ofidisme – version en vigueur en 2017

Artículo 2°- Todo finquero o dueño de explotación agrícola o minera ubicada fuera de la altiplanicie central y siempre que ocupe más de diez braceros a la vez, queda obligado a mantener, en ese lugar, al menos cuatro frascos de suero antivenenoso preparado contra veneno de serpientes de nuestras regiones, y el instrumental necesario para su aplicación, junto con el correspondiente equipo.

Artículo 7°-Los conductores de ferrocarril están obligados a recibir en su tren, a todo mordido de serpiente y a un acompañante suyo para ser conducidos al lugar donde pueda recibir tratamiento. Los gastos de traslado serán pagados al ferrocarril por la Subse [Subsecretaría de Higiene y Salud Pública].

Artículo 9°-Cuando un bracero (de cualquier edad o sexo), falleciera a causa de mordedura de serpiente recibida durante el trabajo en una finca o explotación rural de cualquier índole que sea, cuyo dueño o jefe carezca del depósito local de sueros, debidamente constatado según el artículo 3°, queda obligado a pagar a los deudos de la víctima, durante un año consecutivo, un sueldo diario igual al que ganaba el bracero cuando ocurrió el accidente.

Source : pgrweb.go.cr

<http://personnel.usainteanne.ca/jcromble/>

Réalisations ultérieures

- Livre sur la sénescence prématurée (en français, avec une préface de Maurice Caullery)
- Livre sur l'hématologie élémentaire (avec comme co-auteur le Dr. Alfonso Trajos Willis)
- Livre sur la physiopathologie thyroïdale – la science au secours d'une population souffrant de troubles endémiques de la thyroïde attribuable à une déficience en iode

● Source: *Obras Completas*, Cartago, 1988

Marques de reconnaissance

- Doctorat honorifique de l'Université du Costa Rica
- Déclaré « Benemérito de la Patria » (de son vivant)
- L'Instituto Clodomiro Picado, fondé en 1970
- La Clinique Clorito Picado
- Le Colegio Clodomiro Picado Twilight de Turrialba
- Prix national de la science et de la technologie Picado Twilight
- Effigie sur le billet de 2000 colones
- Témoignage d'Emma Gamboa
- Publication des *Obras Completas*, 7 vols. 1988.

● Source: *Obras Completas*, Cartago, 1988





INICIO

SOBRE ICP

LABOR

PRODUCTOS Y SERVICIOS

RECURSOS

PUBLICACIONES



¿Cómo prevenir las mordeduras de serpientes?



Zonas de Impacto:



Fotos

Videos



 buscar

IR

RECURSOS DESTACADOS

- Serpientes venenosas de C.R.
- Mordeduras y primeros auxilios
- Material didáctico
- Información para personal médico

PRODUCTOS



Antiveneno
PoliVet-ICP

CHARLAS Y CAPACITACIONES



FARMACOVIGILANCIA Y
REPORTES

Tkäbe sa shkawk wa

Serpientes Venenosas

Bolo tkäbi wa (Corales)

Je tso sa kei bena ska. Jewa rä pa tále yee irä bätse irä dala irä.
Se encuentran en todo el país. Son muy coloridas, tienen franjas de color negro, rojo y Amarillo.



Bolo tkäbi sa shkawk wa rä taleksa shkiritke ñakäi ipa tále rä iwa jami: Bätse-dala-yee-dala

La CORAL VENENOSA tiene anillos completos y el orden de colores de es: ROJO-AMARILLO-NEGRO-AMARILLO

Isaka tso pa tále Bolo tkäbi suta, ata KA JERÄ SA SHKAWAK WA KUNA. Jewa rä ka pa taleksa kuna shkiritke, ñakäi itále rä kjuawa, jerä Bolo tkäbi kjermita

Existe una serpiente con colores similares a la coral pero es NO VENENOSA, tiene anillos incompletos o un orden diferente de coloración (FALSA CORAL)



Hypothèses à approfondir

- À la fin du 20^e siècle, au Costa Rica, un enfant talentueux issu d'un milieu relativement modeste a pu se faire instruire et ses talents ont été reconnus et développés grâce à la valorisation de l'éducation et de la science (appliquée et fondamentale) au Costa Rica à la fin du 19^e siècle.
- Clodomiro est à la fois un individu exceptionnel et un produit «typique» des attitudes et des politiques d'encouragement de l'instruction publique et des sciences.
- Les individus formés dans ce contexte ont contribué à leur tour à favoriser, au sein de la collectivité, un développement accéléré des valeurs humaines, rationnelles et démocratiques.
- Picado appliquait souvent les ressources de la science «pure» à la résolution de problèmes affectant très concrètement le bien-être des Costariciens: serpents venimeux, culture du café, déficience en iode. (Il lui manquait seulement d'étudier le volcanisme!)
- Par son action directe et par son exemple, pendant ses années de vie et après sa mort, Picado a contribué à faire du Costa Rica un pays où le niveau démocratique et les divers indices de bien-être humain sont particulièrement élevés.

Références (1)

- Coronado, Luis Guillermo (1987). « Clodomiro Picado: un paradigma para la investigación científica en Costa Rica ». Revista de Biología Tropical. 35. 1. Pages 11-14.
- Coronado, [Luis] Guillermo (2005). « Clodomiro Picado ». Dans Zamora & Coronado (2005). Pages 135 à 137 (numérotation des pages) = 136 à 138 (document pdf).
- Fenster, Ariel (2013). « Les Manchettes scientifiques d'Ariel Fenster: Qui a découvert la pénicilline? ». Agence Science-Press, le 23 mars, 14h15. Disponible sous forme électronique à <http://www.sciencepresse.qc.ca/blogue/2013/03/23/decouvert-penicilline> (consulté 2017-07-10).
- González Pacheco, Carlos Eduardo (2010). Memoria Historica del Laboratorio Clínico. Hospital San Juan de Dios. Conmemoración 165 Aniversario de Fundación. San José (Costa Rica): 2010. 344 pages. ISBN 978-9968-47-277-7.
- Gutiérrez, José María (1997). « Algunas reflexiones sobre Clodomiro Picado Twight y su contribución al desarrollo de las ciencias médicas et naturales de Costa Rica ». In Durán (1997).
- Gutiérrez, José María (2010). « Biografía: Clodomiro Picado Twight (1887-1944) ». Acta méd. costarric. Vol 52 (1), enero-marzo.
- Gutiérrez Gutiérrez, José María & Monge Nájera, Julián (1989). Clodomiro Picado y sus años de formación científica. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica. Disponible sous forme électronique (pdf) à <http://www.ots.ac.cr/rdmcnfs/datasets/biblioteca/pdfs/nbina-13229.pdf> (consulté 2016-05-26).

Références (2)

- Manzanal Berzedo, Santiago (1987). *Filosofía y ciencia en Clodomiro Picado Twilight*. Avec une préface de Francisco Álvarez González. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia. 181 pages.
- Mora Mora, William (2017). « Ciencia local bajo la lupa de “Chema” Gutiérrez ». Texte publié en date du 29 mai 2017 sous la rubrique «Nouvelles» ou «Noticias» du Portal de la Investigación de l'Universidad de Costa Rica à <http://www.vinv.ucr.ac.cr/es/noticias/ciencia-local-bajo-la-lupa-de-chema-gutierrez> (consulté 2017-07-06).
- Nobelprize.org (2016). « The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1945 ». Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 24 May 2016. Disponible sous forme électronique à http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1945 (consulté 2016-05-23).
- Pamias González, Edita (1999). « El descubridor de la penicilina era costarricense, según dos científicos ». Boletín de Información Diaria. Miércoles, 4 de agosto de 1999. Año 6, No. 150. La Havane: Infomed Cuba. Disponible sous forme électronique à <http://www.infomed.sld.cu/diaria/040899.html#descubridor> (consulté 2016-01-01).
- Picado Chacón, Manuel (1980). *Dr. Clodomiro Picado, vida y obra*. 2^a edición. San José, C.R. : Editorial Universidad de Costa Rica, 1980.
- Solís, María Isabel & Fernández, Xinia (1999). « Clorito fue primero: Profesionales costarricenses repasan viejas páginas de la historia para atribuirle la invención de la penicilina a Clodomiro Picado ». Article dans Viva, revue du quotidien La Nación de San José, édition du 27 juillet. Disponible sous forme électronique à <http://www.nacion.com/viva/1999/julio/27/portada.html> (consulté 2016-05-23).

Références (3)

- Trajos Willis, Alfonso (1987). « Clodomiro Picado y la evolución del concepto de anticuerpos ». Rev. Biol. Trop. 35 (1): 5-7, 1987. Disponible sous forme électronique à <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/8943> (consulté 2017-07-06).
- WIPO World Intellectual Property Organization (2000). « Gold Medal Awarded Posthumously to Costa Rican Scientist ». WIPO Magazine, Issues 7-8, July-August 2000, page 11. Genève. Disponible sous forme électronique (pdf) à http://www.wipo.int/export/sites/www/wipo_magazine/en/pdf/2000/wipo_pub_121_2000_07-08.pdf (consult 2016-05-23).
- Zamora, Álvaro & Coronado, Guillermo (compiladores) (2005). Perspectivas en ciencia, tecnología y ética. Primera reimpression de la primera edición de 2002. Cartago, Costa Rica: Editorial tecnológica de Costa Rica. 290 pages. Disponible sous forme électronique à http://revistas.tec.ac.cr/files/journals/10/libros-gratis/Perspectivas_en_ciencia_tecnologia_y_etica.pdf
- Zelodón, Rodrigo (1987). « Clodomiro Picado Twilight: el hombre y el escritor ». Revista de biología tropical, 35 (1): 9-10. Disponible sous forme d'un pdf de 2 pages à http://www.ots.ac.cr/rbt/attachments/volumes/vol35-1/04_Zeledon_Clodomiro_Picado.pdf (consulté 2017-07-10).

Remerciements

- Je tiens à remercier deux personnes grâce à qui j'ai pu prendre connaissance pour la première fois de l'importance et de l'envergure du travail scientifique et clinique de Clodomiro Picado Twight. Il s'agit du Dr. José Pablo Marín Gómez, microbiologiste et directeur du laboratoire clinique Clodomiro Picado Twight de l'Hôpital San Juan de Dios de San José, Costa Rica, et du Dr. Ronald Gutiérrez Cerdas, médecin, chirurgien et président des Comités de bioéthique clinique et expérimentale du même hôpital que j'ai pu visiter en octobre 2015.
- J'ai également grandement profité de conversations que j'ai pu avoir avec deux spécialistes de l'oeuvre de Clodomiro Picado, le philosophe et historien des sciences Guillermo Coronado Céspedes ainsi que le biologiste et directeur de l'Instituto Clodomiro Picado, José María Gutiérrez Gutiérrez.
- Certaines des diapos faisant partie de cette présentation sont reprises de celles qui ont servi de support à une communication intitulée « Clodomiro Picado Twight (1887-1944) : découvreur de la pénicilline et "Benemérito de la Patria" » présentée au congrès annuel de la Société canadienne d'histoire et de philosophie des sciences (SCHPS) tenu à l'Université de Calgary, Canada, du 28 au 30 mai 2016.

Merci de votre attention!

À vous la parole!

Clodomiro Picado Twilight (1887-1944)

Pénicilline, antivenins, conscience sociale et rôle de l'État

par James Crombie

Université Sainte-Anne, Nouvelle-Écosse, Canada

james.crombie@usaintanne.ca

Communication présentée au 25e Congrès d'histoire des sciences et des techniques (ICHST2017) tenu du 23 au 29 juillet au campus Praia Vermelha de l'Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brésil.