

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
MUSEO

---

SEMBLANZA

DEL

DOCTOR ÁNGEL GALLARDO

POR

EMILIANO J. MAC DONAGH

Profesor y Jefe del Departamento de Zoología (Vertebrados)

60

De NOTAS PRELIMINARES DEL MUSEO DE LA PLATA, tomo III, páginas 203 a 219

---

BUENOS AIRES

IMPRESA Y CASA EDITORA « CONI »  
684, CALLE PERÚ, 684

—  
1934

(Junio 26)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
MUSEO

---

SEMBLANZA

DEL

DOCTOR ÁNGEL GALLARDO

POR

EMILIANO J. MAC DONAGH

Profesor y Jefe del Departamento de Zoología (Vertebrados)

---

De NOTAS PRELIMINARES DEL MUSEO DE LA PLATA, tomo III, páginas 203 a 219

---

BUENOS AIRES

IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »  
684, CALLE PERÚ, 684

—  
1934



*Dr. Angel Gallardo*

*1867-1934*

## SEMBLANZA DEL DOCTOR ÁNGEL GALLARDO <sup>1</sup>

Por EMILIANO J. MAC DONAGH

Profesor y Jefe del Departamento de Zoología (Vertebrados)

---

Señor Presidente :

Señores consejeros :

Señoras, señores :

En representación oficial del Instituto del Museo de La Plata y del Centro de Estudios de Ciencias Naturales, vengo a rendir homenaje a la memoria del doctor Ángel Gallardo, que fuera Académico Honorario del Museo, amigo y admirador de la casa, invitado de honor para sus celebraciones, como lo fué para la primera reunión del Centro; ejemplo para nosotros como hombre de ciencia medularmente argentino, investigador y doctrinario acertado, director fecundo, propulsor, en fin, de la educación científica en que hemos crecido.

Desde la tribuna de una Escuela de Ciencias Naturales se puede celebrar, con derecho indiscutido, la personalidad de quien anticipó en nuestra tierra la etapa en que nos hallamos, la de los naturalistas egresados de las instituciones

<sup>1</sup> Discurso pronunciado, por acuerdo del Consejo Académico del Museo, en la sesión de homenaje a la memoria del doctor Gallardo celebrada por el Centro de Estudios de Ciencias Naturales, en el salón de la Biblioteca del Instituto, el día 6 de junio de 1934.

especializadas, los que antes de lanzarse al fervor de la naturaleza se sometieron a la disciplina de un aprendizaje. Es la ordenación de la escuela para el mejor fruto de las vocaciones. Gallardo vino a la biología por una atracción que era un amor de niño, pero por el más inesperado de los atajos, las matemáticas, que son una madurez del espíritu. Era un biólogo nato y la Universidad lo formó. Su vida proficua justifica su opción. Por la disciplina llegó a la libertad tranquila del hombre capaz, y muchos jóvenes argentinos le han seguido, algunos hasta sin saber quién abrió la picada.

La historia de los trabajos de Gallardo ilustraría buena parte del desarrollo científico en sus días. Más significativo es el estudio de ese mismo desenvolvimiento situando en él la obra y las teorías de Gallardo : así se ve que posee el raro privilegio de quedar con la razón. Es cierto que (para una crítica biliosa) los trabajos pueden parecer como emprendidos según la época y su moda. Es la acusación más cómoda. Pero cuando los trabajos son realizados por un investigador de alcurnia intelectual, la dedicación al tema predilecto en esos días no se explica de otro modo que por la virginidad del problema ; sentar los fundamentos de la cuestión, eso lo hacen quienes lo pueden. El ensayo en contrario se conoce por el balbuceo.

Los temas generales de Gallardo fueron tres : la herencia orgánica, la división celular, las hormigas argentinas.

Su teoría de la división celular puede ser enunciada simplemente en una sentencia, pero ello a riesgo de que se nos escape su lección, la cual es el espectáculo de la evolución de la misma teoría. La mantuvo al paso de los nuevos hechos hasta 1912. Cuando el interés por el estudio de los cromosomas primó sobre el del mecanismo de la cariocinesis (y aún

estamos en esa era), Gallardo no volvió sobre su tema máximo y le vemos dedicado a nuevos problemas.

La célula es nuestro origen pero no es nuestra imagen; por eso nos cuesta tanto el comprenderla. Su vida es muchas veces la esperanza de la especie. Su misterio no es el de la literatura de los ignorantes, es el fruto de nuestra incapacidad originaria para operar con otra cosa que los productos de la vida y no con la vida misma. Por algo así, tan profundo en nuestro ser, decía el gran geólogo Pierre Termier que la ciencia ha sido hecha para dar al hombre la sensación del misterio.

El primer hecho en la división de las células (por lo menos para nuestra explicación) es el abandono del reposo del núcleo. Allí, la substancia era antes realmente un núcleo, es decir, una unidad central, ahora surgen curiosas formaciones: unas ávidas de colorantes, otras reacias, y todas ejecutan regulamente ciertos movimientos de conjunto, iguales en cada especie, semejantes en todos los seres animales y vegetales, hasta que se producen dos células nuevas, o células hijas, cuyos núcleos entran en reposo hasta adquirir la madurez. Luego inician la actividad que precede a la división, y así sucesivamente. Existen variantes en los casos de división, según sea directa o de los tejidos de la generación o del cuerpo, y en los patológicos; pero esencialmente el proceso es idéntico en todos los seres vivos. Para citar a un clásico, oigamos aquí a Delage: « Pero lo que es aún más misterioso, es la causa de estos fenómenos. Producen la impresión de una tropa de títeres que representa una pequeña pieza muda pero muy complicada, con una maravillosa precisión de movimientos, y pasa a entretelones para luego recomenzar la división siguiente; comprendemos el objeto de la

acción, que es la distribución equitativa de las substancias y órganos del núcleo maternal entre los dos núcleos hijos. Pero estamos muy lejos de ver todos los movimientos y de comprender toda su significación. »

Esta « tropa de títeres » son los cromosomas. « La complicada contradanza de los cromosomas », decía un fisiólogo nuestro. Explicar la causa de sus andares, su música, es el propósito de un conjunto de teorías que se divide en dos clases : unas, hoy abandonadas, que lo ponían todo en la existencia de filamentos contráctiles, al modo de una musculatura de la célula; otras, llamadas teorías dinámicas, diversas, que han quedado dueñas del campo. Buscan una explicación físicoquímica de la división o cariocinesis. Los primeros teorizantes afirmaron, sin examen, que la electricidad era el agente causal.

Para mí, uno de los grandes méritos de Gallardo es la medida con que adelantó por este camino, y su actitud debe atribuirse, no solamente a modalidad de su espíritu, sino a la profundidad de sus conocimientos físicos y matemáticos, que en los otros eran accesorios. Observando las acciones de una fuerza que no conoce, y no queriendo prejuizar, le da el nombre de sus resultados : *fuerza cariocinética*. Solamente años más tarde, cuando el punto ha sido muy estudiado y no queda otra solución, concreta su juicio de que ese agente es la electricidad. El mismo título de su trabajo muestra su cuidadosa elección, cuando dice : El significado dinámico de las figuras cariocinéticas y celulares. Esta es, pues, una etapa cuyo concepto es la bipolaridad.

Otro aspecto de su trabajo en esa época es la experimentación físicoquímica para obtener, en un medio conocido e inerte, las estructuras del núcleo en división. Por medio de

la electricidad estática orienta pequeños cristales de sulfato de quinina suspendidos en esencia de trementina. Sus experimentos son los que más se aproximan a la realidad. Erlanger reconoce que es el único medio artificial conocido hasta entonces para obtener en el espacio un huso y radiaciones. Cierto que los de Bütschli se efectúan en un medio más parecido al protoplasma, pues Gallardo cree también en la estructura alveolar, pero los suyos tienen un valor de generalidad que es la marca de su independencia, pues no presuponen nada, primero, sobre la esencia de la fuerza, segundo, sobre la estructura protoplasmática. Ahora, de tales estudios tenemos resultados inmediatos, y el primero es que podemos atribuirles a las figuras su verdadero significado dinámico; el segundo, que podemos prever el sentido en que deben producirse los movimientos por la simple observación de los campos de fuerza que se han formado. Mayor trascendencia tiene la convicción adquirida de que estos fenómenos están sometidos a las leyes generales de las fuerzas newtonianas. Pero esto es ya del dominio filosófico.

El tercer procedimiento de ataque al problema es el más original : las matemáticas; no por las matemáticas, sino por su aplicación. No me ocuparé de ello, pero no me privo de señalar la paradoja de que el hecho vital por excelencia, la división de las células, sea un episodio de la acción universal, y a la vez la realización de un principio de la inteligencia, no la nuestra, sino esa otra que todo lo sujetó a número, peso y medida.

Surgieron las objeciones y las atendió finamente, como buen caballero. Una de sus modalidades más simpáticas es su preocupación por dar a cada cual lo suyo en la historia de la formación de su teoría; cuando ve que erró, lo dice



antes de proseguir. Son debates desde 1896 a 1912; pero tan corteses, qué cuesta llamarles con el nombre de polémica. Vecinos a sus trabajos, en las revistas nacionales hay otros sobre temas mucho menores, pero en los cuales la minúscula disidencia entre autores agríos emponzoña la verdad.

Encontró que las objeciones sobre el cruzamiento de las radiaciones iluminaban un problema hasta entonces descuidado, y nos dió un estudio que es un bello ejemplo de la relación entre la teoría y la realidad. Las figuras de geometría que usaba para visualizar sus fórmulas matemáticas no resolvían la dificultad suscitada por el cruzamiento evidente en la célula. Mas el experimento de Hartog, felizmente interpretado, aclaró que una cosa era la línea de fuerza, matemática, geométrica si se quiere, y otra cosa la cadena de fuerza, en la cual los elementos influenciados por la polaridad, como que son materiales, están sujetos a las leyes comunes, y se disponen, según logran hacerlo, tentando realizar el esquema, pero sin ser un esquema. Están en el espacio, no son una figura sobre el papel. Pueden cruzarse y superponerse en la naturaleza, y la gloria del experimentador está en haberlo imitado.

Entonces imaginó Gallardo la teoría dinámica bipolar modificada, explicada por la electricidad, adoptando para la cromatina un potencial de signo contrario al del citoplasma; florecían los estudios sobre los coloides, y sobre sus resultados apoyó su nueva concepción. Los centrosomas serían de igual polaridad y se repelerían, y de polaridad contraria a la de los cromosomas, a los que atraerían, formando la figuras cariocinéticas. « La división normal — dice — reposa, pues, sobre la polarización positiva intensa de los centrosomas seguida de la polarización negativa intensa de la cromatina. »

Aparte de alguna nota de resumen publicada en el extranjero en 1912, tenemos el honor de que sea en la *Revista del Museo* donde Gallardo publicó, en 1909, su último trabajo importante sobre el tema, que es de una claridad final. « Aunque nuevos datos — dice — demostraran más tarde la falsedad de mi hipótesis, puedo sin embargo declararme contento, desde que ellos han servido para suscitar la investigación ». Su teoría se muestra, por lo menos, útil en cuanto ayuda a descubrir la verdad. Así, su fundamento experimental está logrado con los excelentes estudios fisicoquímicos del doctor Damianovich, pero el triunfo está en que Delage, partiendo de la teoría como de una verdad, descubrió cómo producir por diversos medios la partenogénesis artificial de los erizos de mar.

Delage rindió lealmente los honores a su inspirador.

Por lo que hace a los problemas de la herencia, la contribución de Gallardo es principalmente teórica, vale decir matemática; ello aparte de su labor expositiva en numerosas publicaciones. Se debe al doctor Gallardo (en su comunicación a la Academia de Ciencias de París) la solución de la dificultad estadística suscitada por los biometristas contra la doctrina mendeliana de la herencia. Es cuestión de lógica: observa que la estadística de los casos mendelianos debe efectuarse sobre todos los seres nacidos de la generación analizada y no únicamente sobre los adultos, puesto que no todos los nacidos llegan a adultos.

Vengamos ahora a sus estudios favoritos sobre las hormigas, en los que puso toda su dedicación de la madurez. Son estudios de índole etológica y sistemática, habiéndose iniciado por los primeros al publicar numerosas observaciones sobre las formas que pudo estudiar en Bella Vista, Alta Gra-

cia o Tandil. Contemporáneamente con Bruch, inició los estudios en hormigueros artificiales, inventando una curiosa modificación del tipo común para que sirviera de albergue a las colonias que viven entre la madera de los árboles. Sus observaciones son inestimables para el conocimiento general de las formas, y están presentadas con una simplicidad que parece candor. Hay algo de lo que él dijera de los escritos de Muñiz : « un sutil perfume criollo que recuerda el suave olor a campo ».

Su obra de los últimos años, interrumpida varias veces por el desempeño de cargos públicos de la más alta jerarquía, obra infortunadamente inconclusa, fué la gran revisión sistemática de las hormigas argentinas, acompañada con notas sobre las costumbres y la distribución geográfica. Es un trabajo arduo, de gran paciencia, fruto de discernimiento, donde se concentra la obra dispersa en revistas de quién sabe cuántas lenguas, y que para el común de las gentes es una obra sin brillo. Mayor mérito, entonces, el haberla elegido para obra de madurez.

Hasta aquí el hombre de la ciencia pura. No olvidemos sus estudios y propaganda sobre la lucha biológica contra las plagas como la langosta o la diaspis, ni su idea de una estación marítima para los estudios biológicos. Pero vengamos a su acción de dirigente científico y universitario. En todo era un predecesor de escuelas. Así como presentó en su hora la genética, la biometría, la citología, en el año medio de la Guerra advirtió a los jóvenes naturalistas la nueva orientación, que aún hoy, a la vuelta de los años, provoca el fastidio de algunos. Revelarles a las mentes juveniles, a quienes elogiaba por su inteligencia, su tesón, sus ideales, revelarles que en las ciencias biológicas : « El estudio etológico abre

nuevas perspectivas a la morfología y a la sistemática modernizadas », pero diciéndolo con la fórmula cortante de que no todo era microscopía, era casi como hablar mal del microscopio, símbolo por entonces de la luminosidad científica. Solamente podía hacerlo con autoridad el hombre que más había hecho en el país por la microscopía, el doctrinario de la división celular.

Ya en el orden del gobierno, sostiene que en las Universidades y escuelas especiales « debe enseñarse, ante todo, la manera eficaz de trabajar, y no empeñarse en recargar la memoria con un cúmulo de datos innecesarios ». Y por si quedase alguna duda sobre la interpretación de su pensamiento, agrega : « La enseñanza debe colocar al alumno en condiciones de adquirir un conocimiento cuando lo necesite. Para ello debe presentarle una reseña general de los hechos y cuestiones que le puedan interesar, dando así una orientación de conjunto, e indicar cómo y dónde puede buscar los detalles que deba utilizar en un momento dado ».

Era un hombre poblado de ideas, con pocas opiniones y mucha convicción. Así le vimos en estos años de Rector, cuando bajo la manera suave y a veces casi desaliñada de sus discursos, dice la verdad más fuerte. Nunca un argentino apacible y de temperamento burlón como el suyo, ha dicho desde una posición oficial palabras tan crudas contra la extranjería que quiere anarquizarnos. Si se lee con atención sus escritos, en donde explica cómo entendía la función del gobierno universitario, se trasluce el pensamiento que dió unidad a su vida. Así, hace dos años les decía a los estudiantes : « Se puede realizar obra patriótica en las actividades más sencillas de la vida diaria » ; y bien podía decirlo quien diera tanta gloria a la ciencia de su patria con el menester

humilde de observar las ínfimas hormigas. Pero su pensamiento no volvía sobre sí; salía hacia los jóvenes de su Universidad o de su amado Colegio Nacional Central, a quienes, con palabras cuya raíz religiosa se levanta por sobre el suelo, porque el creyente nunca se ocultó en Gallardo, les dice en horas amargas para el país que « más vale una digna pobreza que una abundancia desmoralizadora » invitándoles a aferrarse « a los principios morales fundamentales que han hecho la independencia y la grandeza de nuestro país ».

Señores :

Esta es mi semblanza del doctor Ángel Gallardo. Hombre de ciencia, hizo su trabajo como buen criollo. Doctrinario, vivió la gran dignidad de un caballero de las letras científicas. Maestro, supo enseñarnos a dar nombres a los seres de esta tierra argentina que tanto amara.

### **Bibliografía seleccionada del doctor Ángel Gallardo**

Ofrezco a continuación una bibliografía científica del extinto doctor Ángel Gallardo, extraída de la publicada en el *Boletín de la Academia Argentina de Letras*, con motivo de su ingreso a dicha corporación. Aquélla es la más completa <sup>1</sup>, pero la nuestra sólo tiene por objeto clasificar las

<sup>1</sup> Trae algunas erratas, como ser : 66 en vez de 46 en la página 204, línea 7; a en lugar de de en la página 207, línea 5; XXXVIII en vez de XXXIII en la página 222, línea 7; Arch. en lugar de Chilena en la página 223, línea 18.

principales publicaciones de investigación en las diversas ramas de la biología, correspondiendo a lo dicho en el texto de la « Semblanza », y ciertas exposiciones básicas.

I. — LA DIVISIÓN CELULAR

- 1896 a. *Essai d'interprétation des figures karyocinétiques*, en *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, t. V, págs. 11-22.
- 1896 b. *La carioquinesis*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, t. XLII, págs. 5-34.
1897. *Significado dinámico de las figuras cariocinéticas y celulares*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XLIV, págs. 124-140.
1900. *A propòs des figures karyokinétiques. Réponse à M. le professeur E. B. Wilson*, en *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LII, n° 17, págs. 732-735.
1901. *Les croisements des radiations polaires et l'interprétation dynamique des figures de (la) karyokinèse*, en *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LIII, n° 15, págs. 45-48.
1902. *Interpretación dinámica de la división celular* (Tesis para optar al grado de doctor en ciencias naturales), 103 págs., Coni Hnos.
1906. *L'interprétation bipolaire de la division karyocinétique*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XIII (ser. 5ª, t. IV), págs. 259-279.
1906. *Les propriétés des colloides et l'interprétation dynamique de la division cellulaire*, en *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, Paris, 22 janvier, t. CXLII, n° 4, págs. 218-220.
1906. *Importancia del estudio de las soluciones coloidales para las ciencias biológicas*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LXII, págs. 113-120.
1909. *Bipolaridad de la división celular*, en *Revista del Museo de La Plata*, t. XVI (ser. 2ª, t. III), págs. 7-31.

1909. *La division de la cellule phénomène bipolaire de caractère électro-colloïdal*, en *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen*, t. XXVIII, parte 1ª, págs. 125-156.
1912. *Sur l'interprétation électro-colloïdale de la division caryocinétique*, en *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen*, t. XXXV, pág. 131.

## II. — GENÉTICA

- 1901 a. *Notes morphologiques et statistiques sur quelques anomalies héréditaires de la digitale (« Digitalis purpurea » L.)*, en *Revue générale de Botanique*, t. XIII, págs. 163-170.
- 1901 b. *Las matemáticas y la biología*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LI, págs. 112-122.
1908. *Sur l'épreuve statistique de la loi de Mendel*, en *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, Paris, t. CVLVI, n° 7, págs. 361-362 (séance du 17 février 1908).
1909. *Recientes contribuciones matemáticas al estudio de las leyes de la herencia biológica*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LXVIII, págs. 185-208.
1910. *La polémica entre biómetras y mendelianos*, en *Anales del Instituto de Enseñanza General*, t. I, págs. 185-187, Buenos Aires.

## III. — BOTÁNICA

1893. *Azucena común fasciada*, en *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, vol. XXVII, n°s 11 y 12, pág. 225 (trabajo en colaboración).
1898. *Algunos casos de Teratología vegetal, Fasciación, Proliferación y Sinantía*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. VI, págs. 37-45.
1899. *Notas fitoteratológicas*, en *Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires*, t. I, n° 4, págs. 116-124.
1900. *Observaciones morfológicas y estadísticas sobre algunas ano-*

- malías de « *Digitalis purpurea* » L. en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. VII, págs. 37-72.
- 1901 a. *La phytostatisque*, en *Actes du Congrès International de Botanique de 1900*, págs. 102-107.
- 1901 b. *Sur la variabilité tératologique chez la digitale*. *Ibid.*, págs. 108-111.
- 1901 c. *Sobre los cambios de sexualidad en las plantas*, en *Comunic. Mus. Nac. Bs. As.*, t. I, n° 8, pág. 273.
1903. *Notas de teratología vegetal*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. II, ser. 3ª, págs. 525-537.
1904. *Maíz clorántico*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XI (ser. 2ª, t. IV), págs. 315-327.
1909. *Nociones de teratología vegetal*, en *Revista Chilena de Historia Natural*, año XIII, n° 4, págs. 293-301.

#### IV. — ZOOLOGÍA

1912. *El delfín « *Lagenorhynchus Fitzroyi* » (Waterhouse) Flower capturado en Mar del Plata*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXIII, págs. 391-398.
1913. *Notas sobre la anatomía del aparato espiracular, laringe y hioides de los delfines : « *Phocaena dioptrica* » Lahille y « *Lagenorhynchus Fitzroyi* » (Waterhouse) Flower*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXIV, págs. 235-249, 9 lám.
1917. *El tipo de « *Phocaena spinipinnis* »*, en *Physis*, t. III, pág. 83.
1932. *Los horneros y las últimas erupciones volcánicas*, en *El Hornero*, t. V, pág. 95-96.

#### IV. A. — ENTOMOLOGÍA

1904. *Quelques observations sur la métamorphose de « *Citheronia Brissoti* » (Boisd.) Kirby*, en *Bulletin de la Société Entomologique de France*, année 1904, págs. 268-269.



1907. *Observaciones sobre la metamorfosis de « Morpho catenarius » (Perry) en los alrededores de Buenos Aires*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LXIII, págs. 52-57.
1908. *Invernada de las orugas de « Morpho catenarius » (Perry)*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LXIV, págs. 200-203.
1908. *Notable mimetismo de la oruga del esfíngido « Dilophonota Lassauxi » (Boisduval) Berg*, en *An. Mus. Nac.*, t. XVI (ser. 5ª, t. IX), págs. 243-248.
1908. *Algunas observaciones biológicas sobre los camoatíes*, en *Revista del Jardín Zoológico de Buenos Aires*, época II, año V, n° 13, págs. 21-23.
1912. *La destrucción de la langosta por sus enemigos naturales*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXIII, págs. 155-165.
1916. *Introducción de la « Diaspis pentagona » Targioni, y lucha contra esta plaga en la República Argentina*, en *Anales de Zoología Aplicada*, año III, n° 1, págs. 35-50.
1921. *Algunas modificaciones curiosas en nidos de camoatí*, en *Physis*, t. V, n° 19, pág. 71.
1931. *Oruga mimética del rosal*, en *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, t. III, n° 5, págs. 185-186.

IV. A. a. — MIRMECOLOGÍA

1912. *Observaciones sobre una hormiga invasora « Iridomyrmex humilis » Mayr*, en *Boletín de la Sociedad Physis*, n° 3, págs. 133-138.
1913. *Dos palabras más acerca de la hormiga invasora « Iridomyrmex humilis » Mayr*, en *Bol. Soc. Physis*, n° 5, págs. 264-265.
1915. *Observaciones sobre algunas hormigas de la República Argentina*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXVII, págs. 1-35.
1915. *El instinto de las hormigas*, en *Revista de Filosofía*, año I, n° 4, págs. 1-20.
1916. *Fauna mirmecológica de Tandil y La Ventana*, en *Physis*, t. II, n° 10, págs. 128-131.

1916. *Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia « Dolicoderinas »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXVIII, págs. 1-130, 49 figs. y 2 mapas.
1916. *El mirmecófilo sinfilo « Fustiger elegans » Raffray*, en *Physis*, t. II, n° 11, págs. 254-257.
1916. *Notas acerca de la hormiga « Trachymyrmex pruinosus » Emery*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXVIII, págs. 241-252.
1916. *Notas complementarias sobre las « Dolicoderinas argentinas »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXVIII, págs. 257-261, 6 figs.
1916. *Notes systématiques et éthologiques sur les fourmis « Attines » de la République Argentine*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXVIII, págs. 317-344.
1917. *Notes critiques sur les « Formicides sudaméricains nouveaux ou peu connus »*, du docteur Santschi, en *Physis*, t. III, n° 13, págs. 48-51.
1918. *Hormigas dolicoderinas de los Andes de Mendoza*, en *Physis*, t. IV, n° 16, págs. 28-31.
1918. *Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia « Ponerinas »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXX, págs. 1-112, 23 fig.
1919. *Una nueva Prodorilina « Acanthostichus afflictus »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXX, págs. 237-242.
1919. *Hormigas del Neuquen y Río Negro*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, págs. 243-254.
1920. *Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia « Dorilinas »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXX, págs. 281-410, 35 figs. y 3 mapas.
1929. *Notes sur les mœurs de la fourmi « Pseudoatta argentina »*, en *Rev. Soc. Ent. Arg.*, t. II, n° 5, págs. 197-202, 2 figs.
1929. *Nota sobre las Dorilinas argentinas*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXXVI, págs. 43-48.
1930. *Sobre el género « Dorymyrmex » Mayr en la Argentina*, en

- Revista Chilena de Historia Natural*, año XXXIV, págs. 143-148.
1931. *Deux nouvelles espèces de « Pogonomyrmex » de la République Argentine (« Hyménoptères Formicidés »)*, en *Rev. Mus. La Plata*, t. XXXIII, págs. 185-188.
1932. *Algunas formas sexuadas aún no descriptas de las hormigas del género « Cremastogaster » de la República Argentina*, en *Rev. Soc. Ent. Arg.*, t. III, n° 6, págs. 297-304, 4 figs.
1932. *Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia « Mirmicinas ». Sección « Promyrmicinae »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXXVII, págs. 37-88, 27 figs.
1932. *Las hormigas de la República Argentina. Subfamilia « Mirmicinas ». Segunda sección « Eumyrmicinae ». Género « Pogonomyrmex »*, en *An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXXVII, págs. 89-169, 45 figs.
1932. *El subgénero « Elasmopheidole » en la Argentina (Himénopteros Formicidos)*, en *Revista Chilena de Historia Natural*, t. XXXVI, págs. 178-182.

V. — PLANES Y DOCTRINAS

1898. *La reforma universitaria*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XLVI, págs. 193-222.
1906. *Fundación de un laboratorio marítimo en Mar del Plata*, en *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, t. VI, pág. 20-32.
1907. *La enseñanza de Zoología en la Universidad de Buenos Aires*, en *Rev. Univ. Bs. As.*, t. VII, págs. 24-50, 115-152 y tirada aparte. (Esta lleva las correcciones de pruebas por el autor.)
1907. *Les études zoologiques dans la République Argentine*, en *Rev. Univ. Bs. As.*, t. VIII, págs. 24-33.
1916. *Los estudios biológicos en la República Argentina*. Disertación inaugural como presidente de la Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales,

- en Tucumán, noviembre 23 de 1916, publicada íntegra en *La Gaceta de Tucumán* el 24 de noviembre, en el *Monitor de la Educación Común*, t. LX, febrero de 1917, y en el libro *Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, Tucumán 1916*, Buenos Aires, 1918-1919.
1916. *Creencia y ciencia*. Conferencia en el Centro Católico de Estudiantes de Buenos Aires, en *Tribuna Universitaria*, Buenos Aires, t. III, págs. 82-87.
1932. *Discursos de aceptación de la elección de Rector y en la toma de posesión del Rectorado*, en *Archivo de la Universidad de Buenos Aires*, t. VII, págs. 10-13.
1932. *Discurso en la entrega de premios y diplomas en el Colegio Nacional [Central] de Buenos Aires*, en *Arch. Univ. Bs. As.*, t. VII.
1933. *Discurso en la recepción de Académico de la Academia Argentina de letras : [Francisco Javier Muñiz, sus escritos literarios y de ciencias naturales]*, en *Boletín de la Academia Argentina de Letras*, t. I, págs. 111-135. En págs. 199-224, bibliografía completa del autor.