



Edmond Isidore Étienne Nocard

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023

Recuerdo en una oportunidad cuando observé por primera vez un grano actinomicótico, procedente de una muestra de la mandíbula de un vacuno, lo interesante que fue para mí la visualización de los filamentos ramificados que al examen directo nos permitían observarlos como estructuras muy finas que se ramificaban y en cuyos extremos terminaban en formas visiblemente diferentes conocidas como “clavas”. Estos filamentos se teñían, al usar la coloración de Gram como gram-positivos y presentaban una morfología extraña al tratar de compararlos con las bacterias con formas bacilares coloreadas igualmente como gram-positivas, a las que frecuentemente observábamos en las diferentes muestras estudiadas. Se trataba de un grano perteneciente a un agente causal de un Actinomicetoma. Posteriormente, pudimos hacer la diferencia con los esclerotes producidos por los hongos verdaderos llamados Eumicetomas, los cuales eran definitivamente diferentes a los primeros, aunque debíamos realizar cultivos en ambos casos para lograr su identificación y clasificación definitiva e implantar el adecuado tratamiento.



En otras oportunidades al tratar de realizar un diagnóstico de una micosis sistémica, debíamos incluir en los exámenes de esputos o lavados bronquiales obligatoriamente la coloración de Gram conjuntamente con el Giemsa o el Wright y la coloración de Ziehl-Nielsen, ya que la identificación de estos elementos ramificados podían orientarnos a una infección por un Actinomicetoma donde podríamos encontrar a bacterias del género *Nocardia*, como la *Nocardia brasiliensis* causante de la infección pulmonar humana conocida como nocardiosis. El Actinomicetoma es una infección granulomatosa crónica causada por diversas bacterias filamentosas, siendo las más frecuentes *Nocardia brasiliensis* y *Nocardia asteroides*.



Debemos resaltar, que el descubrimiento del agente causal de la nocardiosis fue realizado por Nocard al estudiar la enfermedad de los bovinos conocida como “muermo”; el microorganismo aislado fue originalmente llamado por él como “*Streptothrix farcinica*”, hoy pertenecientes al género *Nocardia* en honor a su descubridor y llamado *Nocardia farcinica*.

Edmond Isidore Etienne Nocard fue un médico Veterinario francés que nació en Provins (Seine-et-Marne, Francia) en el año 1850. A escasos 17 años ya había terminado sus estudios de bachillerato en humanidades, tuvo que esperar un año para poder comenzar en la escuela veterinaria que exigía 18 años para su admisión. Nocard estudió medicina veterinaria entre 1868 y 1871 en la *École Vétérinaire de Maisons-Alfort*, fundada en 1765 y ubicada en el número 7, avenida del General de Gaulle, Maisons-Alfort, Val-de-Marne, Île-de-France. En 1870 Nocard interrumpe sus estudios y realiza su servicio militar entre los años 1871 y 1873 sirve a su patria en la guerra Franco-Prusiana. Terminada esta contienda, retoma sus estudios de medicina en la Escuela de Medicina Veterinaria terminando su carrera en el año 1873.

Ya para ese año y hasta 1878 dirige el servicio clínico de su Escuela. En 1876, fue encargado de crear una nueva revista veterinaria, “*Les Archives Vétérinaires*” donde publicará un gran número de artículos científicos dedicados a la medicina, cirugía, la higiene y la jurisprudencia veterinaria, etc.

En sus años de estudiante conoce a Dudesmil, médico de la Escuela de Alfort y a otro de sus docentes Josías. Con el primero mantiene una gran amistad que durará por muchos años, con la familia Josías conocerá a la que sería su esposa quien muere el primer año de matrimonio dejando a su hija con una salud precaria.

En 1878 Nocard gana un concurso público como profesor de medicina veterinaria, clínica y cirugía de la Escuela de Medicina Veterinaria. Es importante resaltar que entre sus discípulos encontramos a Jean Marie Camille Guerin (1872-1961) el codescubridor del BCG bacilo de Albert Calmette (1862-1933) y Guerin.

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023



Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023

En 1880 Nocard comienza su trabajo como asistente en el Instituto Pasteur de París. Ayuda al propio Louis Pasteur (1822-1895) y a Pierre Paul Émile Roux (1853-1933) en las experiencias de vacunación de animales contra el carbunco que se llevaron a cabo en Pouilly-le-Fort inspirado por los trabajos de Jean Joseph Henry Toussaint (1847-1890) sobre los métodos de atenuación de la virulencia del carbunco y la protección de los animales.

En 1883 viajó a Egipto acompañado de Roux, Isidore Straus (1845-1898) y Louis Ferdinand Thuillier (1856-1883), como parte de una expedición organizada por Pasteur para estudiar una epidemia de cólera producida en ese país. En esta expedición muere Thuillier infectado por el cólera. Regresan a Francia a Maisons-Alfort ese mismo año y es allí donde Nocard crea un laboratorio de investigación bien equipado donde trabajaría estrechamente con Pasteur.

Durante los próximos tres años Nocard dejó prueba de su gran capacidad para el trabajo científico en el laboratorio de bacteriología, puso a punto valiosas técnicas, como la de separación del suero de la sangre, nuevos medios de cultivo con la finalidad del aislamiento del bacilo de la tuberculosis, ideó la forma de anestesiar a grandes animales utilizando anestésicos como el Hidrato de Cloral por vía endovenosa, método que le permitió combatir el tétano y sus convulsiones.

En 1887 Nocard obtiene el título de Director de la Escuela de Medicina Veterinaria y forma parte de la Cátedra de enfermedades infecciosas. Un año más tarde es invitado a formar parte como miembro del primer comité de redacción de los "*Annales de l'Institut Pasteur*". En 1895 se convierte en miembro a dedicación exclusiva del Instituto Pasteur de París y desde 1892 hasta 1896 se dedica a dictar conferencias, comunicaciones, folletos y un sin número de demostraciones tratando de convencer a los médicos y al público en general que la utilización de la tuberculina producida por Robert Koch (1843-1919), podría servir como base a la prevención de la tuberculosis bovina. Nocard resume sus experiencias en una publicación con el nombre de "La tuberculosis Bovina: Sus peligros y su comparación con la tuberculosis humana clásica".



Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023

Sin lugar a duda la principal contribución que Nocard dejó a la ciencia fue el descubrimiento del agente causal de la nocardiosis producida por una bacteria, la *Nocardia* que lleva el nombre de este eminente científico francés. La nocardiosis es una enfermedad cuya manifestación clínica es observada en los animales, como el ganado bovino produciéndole una enfermedad linfática transmisible al hombre, reconocida como una infección esporádica, adquirida en la comunidad, que se comporta como oportunista, produciendo principalmente infección pulmonar invasora o diseminada en huésped inmunosuprimido. Se caracteriza por ulceración y flujo de la mucosa nasal e infarto de los ganglios linfáticos próximos. De las lesiones granulomatosas causadas en el curso de la enfermedad en los bovinos, Nocard descubre en 1888 en la Isla Guadalupe, la primera variedad de *Nocardia*, un actinomiceto aerobio llamado por él como *Streptothrix farcinica*. En 1888 Vittore Benedetto Antonio Trevisan de Saint-Léon (1818-1897), botánico, micólogo, pteridólogo, y algólogo italiano, crea el género *Nocardia* en honor a su descubridor, clasificándolo como *Nocardia farcinica* e hizo una descripción incompleta de *N. farcinica* como la especie tipo; ésta se incluía en *N. asteroides* complex, y en la actualidad es una especie independiente.

En 1890, Hans Eppinger (1856–1916) describió por vez primera la nocardiosis en humanos, identificó hifas en el pus de un paciente con lesiones miliares en los pulmones, y abscesos cerebrales, y llamó al microorganismo aislado *Cladothrix asteroides*. En 1895, R. Blanchard lo denominó *N. asteroides*.

Hoy en día se conoce a la nocardiosis como una enfermedad causada por actinomicetos aerobios, como *Nocardia asteroides*, *N. farcinica*, *N. abscessus* y *N. otitidis-caviarum* (*N. caviae*), que actúan como oportunistas, o por *N. brasiliensis*, que se comporta como patógeno primario. La descripción y reclasificación de especies han sido constantes en los últimos años.

Se adquiere por inhalación, y en los pulmones origina infección subclínica o neumónica; puede diseminarse al sistema nervioso central, piel u otros órganos. Existe una forma cutánea primaria diferente al Actinomicetoma.

La nocardiosis se presenta en individuos inmunocompetentes o en aquellos que reciben drogas inmunosupresoras o citotóxicas, especialmente glucocorticoides;



igualmente, se observa en personas con diabetes, alcoholismo y tuberculosis. Hay que hacer notar que la nocardiosis afecta frecuentemente a los pacientes inmunosuprimidos con VIH/SIDA.

En el campo de la patología veterinaria Nocard también descubrió el agente causal responsable de la mastitis bovina en vacas lecheras, el *Streptococcus agalactiae*, causante de grandes pérdidas económicas en la industria lechera.

Igualmente en 1898 en colaboración con Roux, Amédée Marie Vincent Borrel, (1867- 1936) médico y biólogo francés, último discípulo de Pasteur quien trabajó sobre el tétano cerebral, Alessandri Taurelli Salimbeni (1867-1942) médico y bacteriólogo italiano naturalizado francés y Edouard Dujardin Baumetz (1868-1947), cultivan por primera vez el microorganismo causal de la pleuroneumonía contagiosa bovina, enfermedad propia del ganado bovino, aguda, subaguda o crónica, con afectación pulmonar, pleural y articular.

Nocard y sus colaboradores utilizan para el cultivo de este microorganismo una técnica completamente nueva, gracias a la ayuda de una bolsa de colodión con unos centímetros cúbicos de caldo inoculado con el material seroso del animal con peripneumonía. Esta bolsa, era colocada en la cavidad peritoneal de un conejo por un tiempo de tres semanas. Al examinar el contenido de la bolsa al microscopio se podía visualizar al microorganismo abundantemente. Esto era posible por el paso de diversas sustancias contenidas en material colocado en la bolsa y que eran liberadas a través de sus paredes. Estas sustancias permitían el desarrollo del microorganismo en la bolsa de colodión. Hoy sabemos que estas sustancias la conforman ácidos grasos y colesterol. Nocard y sus colaboradores igualmente lograron el cultivo del microorganismo *in vitro* por la incorporación de suero sanguíneo al caldo de cultivo.

Estas investigaciones y el cultivo e identificación del agente causal de esta enfermedad fueron de gran importancia ya que causaba la muerte de un gran número de bovinos afectados, con pérdidas económicas directas y en mayor proporción a las indirectas producidas. Trabajos posteriores mostraron que este microorganismo, agente responsable de esta enfermedad se trataba de un Mycoplasma o *Mycoplasma mycoides* especie bacteriana del género *Mycoplasma*

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023



clase *Mollicutes*, conocido como *Mycoplasma mycoides sub. mycoides* variedad SC (Small colony).

Nocard estrecha su amistad con Roux durante estas experiencias. Esta amistad se debió en gran parte, gracias a Émile Duclaux (1840-1904) quien llevó a Roux al laboratorio de Pasteur y a *l'Ecole Normale Supérieure* de París.

La obra científica de Nocard fue reconocida en múltiples ocasiones y su nombre ha sido perpetuado en Francia y en otras latitudes. Hoy existe una calle en Provins, su ciudad natal que lleva el nombre de este Pionero de la Microbiología e igualmente en París, en el sector “quartier de Grenelle” del 15e distrito en Maisons Alfort y en Saint-Maurice (Val-de-Marne).

Varias promociones han sido bautizadas con su nombre, entre ellas la promoción de 1985-1989 *de l'Ecole Nationale Vétérinaire* de Nantes y la de 2007-2012 *de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort*.

En 1986 fue develado un monumento en la *École Vétérinaire* de Maisons-Alfort en Francia.

En el Instituto Pasteur de París un busto de Nocard recuerda que este hombre está junto a los Pionero de la Microbiología y en nuestro país, en la Unidad de Investigación sobre actinomicetales patógenos del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes, donde se conserva una fotografía de gran tamaño en su honor.

Edmond Isidore Etienne Nocard, cuya salud fue empeorando rápidamente a causa de una difteria contraída en una de las expediciones a Algeria, luego de un gran agotamiento, fallece el 2 de agosto de 1903 en Saint-Maurice (Marne, Suiza) a la edad de 53 años, debido a una angina de pecho. Como era de esperarse a su entierro asistieron sus más cercanos amigos y especialmente Roux quien era el director del Instituto Pasteur para esa época, igualmente Ilya Elie Metchnikov, subdirector de este. Su tumba se encuentra en el cementerio de Saint-Maurice.

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023



La vida de este gran hombre de ciencias debe mantenerse en el corazón de todos los que trabajamos en Microbiología, sus enseñanzas forman parte de un eterno legado que nos acompañará siempre cuando tratemos de llegar al diagnóstico de los microorganismos por él estudiados.

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web
Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic
Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1° Edición electrónica
2005

2° Edición electrónica
2023

BIBLIOGRAFÍA

- Bove, J.M. The bovine peripneumonia microbe by E. Nocard and E. Roux with the collaboration of A. Borrel, T. Salimbeni and E. Dujardin-Baumetz: centenary of the first in vivo and in vitro culture of a mycoplasma [1998]. (Institut National de la Recherche Agronomique, Villenave d'Ornon (France). Centre de Bordeaux, Biologie Cellulaire et Moleculaire).
- Chauvau, E Leclainche, E Roux, Edmond Nocard 1850-1903, Paris, Masson and Co éd., 1906, 85 p.
- Claude Chastel : « Edmond Nocard (1850-1903) et le centenaire de la découverte du premier mycoplasme (1898) », in: Histoire des sciences médicales. 1993;33; 311-15.
- L. Haas: « Edmond Isidore Etienne Nocard (1850-1903) », in: J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2000;69(1):130, doi: 10.1136/jnnp.69.1.130, Texte intégral.
- Jean Blancou: «Esquisse biographique d'Edmond Nocard (1850-1903)», in: Bull.soc.fr.hist.méd.sci.vét., 2003; 2(2):91-100.
- Capítulo 25: Nocardiosis
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1448&ionid=96275849>

Biografía elaborada por
Axel Rodolfo Santiago Stürup