

## LOS MICROBIOS, PASTEUR Y LA VACUNA ANTIRRABICA

*Dr. Orlando Arrieta\**

Hace 253 años nació en Delft (Holanda), la ciudad de los molinos de viento azules, de casas bajas y de grandes canales, la primera persona que vio una bacteria, el primero en asomarse a un mundo nuevo, poblado de millones de seres pequeñísimos, unos feroces y mortíferos, otros útiles y hasta indispensables para muchos ramos de la industria. Este personaje tan importante se llamó Antonio Van Leeuwenhoek (1632-1723). Descendía de una familia burguesa muy respetable, fabricantes de cestas y de cerveza. Nunca estudió medicina, pero se despertó en él una extraña afición a tallar lentes y construir sus propios microscopios. Le corresponde el mérito de ser el primero en usar sistemáticamente el microscopio y de perfeccionarlo. En aquel tiempo las personas cultas hablaban el latín, pero Leeuwenhoek no sabía ni leerlo, sólo hablaba el holandés. Pero con el microscopio era un gran observador. Un buen día se le ocurre examinar con su microscopio una gota de agua de lluvia y asombrado llama a su hija María diciéndole: "Ven aquí, date prisa. En el agua de lluvia hay unos bichitos, nadan, dan vueltas, son mil veces más pequeños que cualquiera de los bichos que podemos ver a simple vista. Mira lo que he descubierto".

Indudablemente que había llegado el gran día para Leeuwenhoek, el haber visto por primera vez esos seres diminutos que hoy llamamos microbios, que se habían mantenido ocultos por completo a todos los hombres desde el principio de

\*Profesor Titular de la Cátedra de Historia de la Medicina. Facultad de Medicina - LUZ, 1985.

los tiempos, asesinos silenciosos que mataban a niños, adultos y viejos, indiferentemente que fueran ricos o pobres.

El los siguió observando y un día escribió sobre ellos: "Se mueven con gran agilidad, porque tienen varios pies increíblemente sutiles, se paran, quedan inmóviles como en equilibrio sobre una punta. Este animalito es mil veces más pequeño que el ojo de un piojo grande". Había descubierto unos seres tan pequeños que en una gota de agua cabían tantos como habitantes había en su país natal. Luego se preguntó cuál sería el origen de estos seres diminutos. El creía en Dios con el mismo fervor que cualquiera de los holandeses del siglo XVII, su fe le decía que Dios había creado en sus días todos los seres vivientes, pero al mismo tiempo le parecía absurdo que aquellos animalitos cayeran con la "luvia del cielo", y para resolver este problema tomó un plato de porcelana, lo lavó con esmero y saliendo al jardín lo colocó encima de un cajón, para evitar que las gotas de lluvia salpicaran barro dentro del plato; tiró la primera porción de agua recogida, para que la limpieza del plato fuera perfecta, después recogió de allí unas gotas y las observó en su microscopio y al no observar allí nada exclamó: "Esta agua no contiene ni un solo bicho. No vienen del cielo".

Luego se dio a la tarea de buscar un medio apropiado donde estas bacterias pudieran crecer y reproducirse. Para ello y después de muchos experimentos puso en remojo pimienta durante varias semanas, tomó una parte de esto y la introdujo en una gota de agua, en uno de los tubos capilares y al observarlos al microscopio vio "un increíble número de animalitos de varias clases que se movían fácilmente de un lado a otro".

En Inglaterra unos cuantos revolucionarios fundaron una sociedad llamada "The Invencible College", que tuvo que ser "invisible" porque si Oliver Cromwel (1599-1658) quien fue nombrado en 1653 con gran pompa como el "protector" de los tres reinos de Inglaterra, Escocia e Irlanda y se distinguió por la defensa del puritanismo, los hubiera descubierto, los habría ahorcado por conspiradores y herejes. A esta sociedad pertenecían hombres muy ilustres como Robert Boyle (1626-1691) el fundador de la química científica e Isaac Newton (1642-1727) gran físico, matemático y astrónomo. Cuando Carlos II subió al trono esta asociación salió de la penumbra y fue ascendida a la dignidad de Real Sociedad de Inglaterra en 1663. Fue esta sociedad el primer público que tuvo Leuwenhoek, por recomendación de Renier de Graaf (1641-1673), que había sido nombrado miembro correspondiente por sus estudios sobre el ovario humano, en especial los folículos que hoy llevan su nombre.

Leewenhoek escribió a la Real Sociedad con toda ingenuidad familiar, en holandés vulgar, pero con regularidad, aproximadamente 112 cartas en un período de 50 años. Estas cartas junto con su biografía fueron publicadas en el año 1932 en Londres por Clifford Dobell.

La Real Sociedad le nombró Individuo de Número luego de comprobar la veracidad de su descubrimiento. Para tal efecto comisionó a Robert Hooke y a Nehemiah Grew, quienes eran considerados los mejores microscopistas de su tiempo y el día 15 de noviembre de 1677 llegaron a la conclusión que las descripciones hechas por Leeuwenhoek eran ciertas al exclamar ante sus miembros: "Ese hombre debe ser un observador mágico".

Al cabo de pocos años su nombre fue conocido en toda Europa; Pedro El Grande de Rusia fue a saludarlo y la Reina de Inglaterra hizo un viaje a Delft con el objeto de contemplar personalmente los microbios a través de su microscopio.

Pero nunca hizo la menor alusión al daño que estos animalitos podían causar al hombre a pesar de haberlos encontrado en todas partes. Esta es una de las cosas que se le podría criticar, su falta de imaginación. Posiblemente nunca se le ocurrió que esos animalitos pudieran ser la causa de una enfermedad.

Lazzaro Spallanzani (1729-1799) el mejor fisiólogo italiano de su tiempo, nació en la pequeña población de Scandiano, inició los estudios de jurisprudencia en el Ateneo de Bolonia, por mandato de su padre, pero posteriormente los abandona y se dedica al estudio de las ciencias naturales, posiblemente por el ejemplo de su prima Laura Basí, célebre profesora de física de Bolonia. Luego se hizo sacerdote, recibiendo órdenes mayores en 1757. En esos tiempos la opinión pública se inclinaba por la aparición espontánea de la vida (generación espontánea). El naturalista inglés Rosso decía "Poner en duda que los escarabajos y las avispas son engendrados por el estiércol de vaca, es poner en duda la razón, el juicio y la experiencia".

Spallanzani negaba la posibilidad de la generación espontánea, pero no tenía argumentos para combatirla; un buen día se tropezó con un libro escrito por el parasitólogo y poeta italiano FRANCESCO RÉDI (1626-1698) donde describía el siguiente experimento: "Se toman dos tarros y se pone un poco de carne en cada uno de ellos; se deja al descubierto uno y tapado el otro con una gasa. Se pone a observar y se ve cómo las moscas acuden a la carne que hay en el tarro destapado y poco después aparecen en él las larvas y más tarde las moscas. Se examina el tarro tapado con la gasa y no se encuentra ni una sola larva, ni una sola mosca". Este sencillo experimento, que a nadie se le había ocurrido hacer hasta entonces, derrumbaba la teoría de la generación espontánea y aclaraba que sólo la vida produce la vida. Esto le hizo pensar que podía ser aplicable a los animales microscópicos. En ese mismo tiempo un sacerdote y microscopista inglés, Needham, presenta a la Real Sociedad de Inglaterra sus recientes experiencias: "Que había tomado cierta cantidad de caldo de carnero, que había puesto el caldo en una botella y la había tapado perfectamente con un corcho para que no pudieran penetrar ni seres ni huevecillos de los existentes en el aire. Había calentado después la botella, de manera que seguramente morirían todos los animalillos o todos sus huevos. Dejó en reposo el caldo y la botella por espacio de varios días, sacó el corcho y al examinar el caldo al mi-

croscopio, lo encontró plagado de “animalillos”. Por lo tanto aparentemente probaba por medio de la experimentación que esos microbios sólo podían proceder de la grasa del caldo, por lo tanto probaba que la vida puede surgir espontáneamente de la materia muerta.

Este descubrimiento produjo una enorme sensación entre los miembros de la Real Sociedad hasta el punto que pensaron nombrar a Needham miembro. Pero a Spallanzani no lo convenció y comenzó a experimentar. Repitió el experimento, pero fundió con la llama los cuellos de la redoma para cerrarlos completamente, de manera que nada podía filtrarse, luego las hirvió durante más de una hora; al mismo tiempo preparó otra serie de caldos en redomas tapadas con corcho, a las que también hirvió por igual tiempo. Esperó varios días, destapó y tomó muestras de las que había sellado con la llama y observó que no había en ellas ningún germen, en cambio en las que había tapado con corcho estaban llenas de “animalillos”, por lo tanto demostró que la vida sólo procede de la vida.

Needham no se dio por vencido y trabó amistad con los más prestigiosos zoólogos de su tiempo Georges Leclerc, Conde de Buffon (1707-1788) y los dos se pusieron a inventar una gran teoría acerca del origen de la vida. Existe una “fuerza vegetativa”, que es la que permite que los animalillos sean engendrados en el caldo después de haberlo calentado. Esta misma “fuerza vegetativa” era la que había hecho nacer a Eva de la costilla de Adán. Refiriéndose al experimento de Spallanzani afirmaron que al haber calentado las redomas por más de una hora, el calor había debilitado a la “fuerza vegetativa” hasta el punto que no le era posible crear animalillos. Esta teoría fue aceptada ya que complacía por igual a los católicos fervientes y a los escépticos ateos, siendo nombrado miembro correspondiente por la Real Sociedad y la Academia de Ciencias de París. Pero esto no desilusionó a Spallanzani quien continuó experimentando, tomó varias redomas las llenó con mezclas de diferentes semillas con agua pura, pero en lugar de cerrarlas a fuego las tapó con corcho como recomendaba Needham, luego a unas las hirvió por varios minutos y a otras durante dos horas. Al cabo de un tiempo tomó muestras y las observó al microscopio, en todas había muchos animalillos, por lo tanto no existía tal “fuerza vegetativa”, sino que por el corcho penetraron los animalillos del exterior. Esa teoría era un mito y toda Europa empezó a hacerle caso.

El nombre de Spallanzani fue aclamado en todas las universidades de Europa, fue considerado como el primer sabio de la época, fue nombrado miembro de la Academia de Berlín; Federico El Grande le escribió muchas cartas. La emperatriz María Teresa le ofreció una cátedra en la antigua Universidad de Pavia, siendo luego nombrado profesor de Historia Natural y Conservador del Museo de Historia Natural de Pavia.

Luego se dio a la tarea de demostrar cómo se producían estos “animalillos”. Leyó los trabajos de De Saussure quien publicó un trabajo clásico donde hacía cons-

tar que en oportunidades cuando se ven junto dos animalillos microscópicos, no quiere decir que estén dedicados a la reproducción, por lo contrario, no son sino un solo animal adulto que se está dividiendo en dos, en dos nuevos animales, este sería el único modo de multiplicarse los microbios. Esta teoría había sido muy criticada ya que “los animalillos nacen uno de los otros, de la misma manera que los animales grandes nacen de sus madres”. Otros admitían que en ciertas ocasiones podían dividirse en dos microbios, pero eso no quería decir que se habían multiplicado, “es posible que al ir nadando, chocara contra otro y se rompiera por la mitad”.

Spallanzani creía en De Saussure, y pensó: “Todo lo que tengo que hacer es conseguir aislar uno de estos diminutos animalillos para evitar que tropiece con otro”. En una plaquita de cristal bien limpia puso, una gota de caldo saturado de microbios y al lado de ella otra de agua destilada, exenta por completo de “animalillos”. Tomó una aguja muy fina, tocó la gota de caldo y arrastrándola por el cristal trazó un canalillo hasta la gota de agua destilada, vio entonces que uno de esos diminutos seres había entrado en la gota de agua pura, en ese momento cortó el canalillo, para que no entraran otros más. Entonces presenció el milagro: “El animalillo comenzó a adelgazarse por la mitad del cuerpo, cada vez más hasta que se separaron, quedando dos animalillos, luego esos dos se dividieron a su vez y ya había cuatro donde antes no había más que uno sólo, por lo tanto había probado que la teoría de De Saussure era cierta. En el año de 1799 murió como consecuencia de un ataque de apoplejía, ese hombre que demostró que los “microbios producen microbios”, aunque no dijo nada de las posibles cualidades mortíferas de ellos.

Ni Leeuwenhoek quien los descubrió ni Spallanzani que demostró que ellos se reproducían, se imaginaron que esos “animalillos” eran los responsables de tan variadas y graves enfermedades. El sueco Car Linneo (1707-1778) el más prestigioso naturalista de la época pre-darwiniana, al referirse a los microbios dijo: “Son demasiado pequeños, demasiado confusos, nadie sabrá nunca nada, con certeza, acerca de ellos, los pondremos sencillamente en una clase que llamaremos caos”. Posteriormente en el año 1837 el investigador francés Cogniard-Latour al tomar de las cubas de fermentación de la cerveza, notó que de las paredes de los diminutos glóbulos de levadura brotaban llemas como las que salen de las semillas al germinar, por lo tanto esas levaduras estaban vivas, se multiplicaban y que a ellas se debía la transformación de la cebada en alcohol. Ese mismo año el alemán Schwann dio la sensacional noticia de que la carne sólo se corrompe cuando está en contacto con animales sub-visibles.

En 1849, Sedillot los denomina por primera vez “microbios”, en un tratado sobre la pioemia. Es con Casimiro Joseph Davaine (1812-1882) cuando se inicia en realidad la verdadera bacteriología clínica. Las primeras investigaciones de este notable experimentador fueron efectuadas sobre el Carbunco o enfermedad de Antrax, que asolaba por aquel entonces el ganado bovino, ovino y caballar e inclusive

podía afectar al hombre produciendo la llamada “Pústula Maligna”. Esta enfermedad era conocida desde tiempo inmemorable por los ganaderos y solía ser achacada al aire ambiente, a los miasmas, a ciertos pastos malditos. En 1850, Davaine comunicó haber observado en la sangre de un cordero que padecía de Antrax “pequeños cuerpos filiformes” que tenían aproximadamente doble longitud que un glóbulo sanguíneo, pero no relacionó la presencia de estos “pequeños cuerpos” con la enfermedad, es decir no pensó que fueran los responsables de la enfermedad, si bien era la primera vez que se observaba “in situ” un microbio patógeno dentro de su huésped. Posteriormente al examinar con el microscopio la sangre de un hombre que padecía de “pústula maligna” observó una forma totalmente idéntica a las que aparecen en la sangre de los animales afectados de Carbunco.

Es el gran Luis Pasteur, profesor de química en Estrasburgo, Lille y París a quien corresponde verdaderamente el mérito de decir que los microbios son los responsables de una gran cantidad de enfermedades. En el año de 1857 en la comarca vinícola de Lille, descubrió que la acción de “pequeños organismos” eran los que agriaban el vino y la leche y que esto se podía evitarse por medio del calor que destruía todos los microbios y luego se llamó en su honor “pasterización o pasteurización”. Se cuenta que Pasteur luego de muchos estudios sobre los vinos agriados les dijo a los vinicultores que le trajeran media docena de botellas de vino echado a perder, sin que se le dijera lo que le pasaba a cada vino. Los vinicultores acordaron embromarle, y para este fin llevaron entre las botellas de vino malo, otras conteniendo vino sano. Pasteur con una pipeta sacó una gota de vino de una de las botellas y la colocó entre dos láminas de vidrio y al observarla al microscopio les dijo: “Este vino no tiene nada de particular; que lo pruebe el catador y nos diga sí tengo o no razón”. El catador cumplió su cometido y confesó que Pasteur tenía razón; lo mismo sucedió con toda la larga serie de botellas, cuando Pasteur decía “vino amargo” resultaba ser amargo, muy sencillo porque estaba contaminado por microbios. Pasteur se lanzó a la caza de los microbios, descubrió el agente que causaba el Carbunco y el Cólera de las gallinas. Luego cultivó el microbio de un furúnculo que tenía en el cuello uno de sus ayudantes que resultó ser un estafilococo y sacó la conclusión de que este germen era la causa de los furúnculos. Luego fue al hospital para examinar a las mujeres muertas de Fiebre Puerperal y demostró que era causado por el estreptococo. Es célebre la reunión de la Academia de Medicina de París efectuada en marzo de 1879 en donde el Dr. Hervieux en un discurso elocuente, se refiere en términos despectivos al papel de los micro-organismos en la enfermedad Puerperal. Pasteur irritado por la vaga referencia al “miasma puerperal”, interrumpió al orador desde su lugar entre el auditorio y dijo con vigor: “La causa de la epidemia no es nada de eso. Son el doctor y sus ayudantes, los que llevan al microbio de la mujer enferma a la sana” y luego

se dirigió a la pizarra y dibujó al micro-organismo “en forma de hilos de cuenta”, que se conoce ahora con el nombre de estreptococo.

Por lo tanto la humanidad le debe a este hombre haber descubierto que los microbios son los causantes de muchas enfermedades, descubrimiento que llevó posteriormente a buscar métodos o procedimientos para matar o destruir a esos seres sub-visibles y por lo tanto curar al enfermo.

## A CIEN AÑOS DE LA VACUNA ANTIRRABICA

En el Código de Eshunna, del siglo XXIII antes de Cristo, se encuentra la primera referencia de esta antigua enfermedad: “Si un perro está rabioso y las autoridades han informado a su dueño y él no mantiene a su perro dentro de su propiedad y por consiguiente muerde a un hombre y causa su muerte, entonces el dueño pagará dos tercios de una mina que son 40 Shekels de plata. Si un perro muerde a un esclavo y causa su muerte el dueño pagará 15 Shekels de plata”.

Demócrito de Abdera, quien vivió en el siglo V antes de Cristo, hace la primera descripción de la Rabia en los animales y posteriormente Aristóteles (384-322 antes de J. C.) hizo dos importantes observaciones, primero que la Hidrofobia era transmitida de perros a otros animales y que la condición esencial para que la Rabia se engendrara era la mordida de un animal rabioso. “Los perros padecen de locura; los arroja en un estado de furia y todos los animales que son mordidos por ellos son atacados por la misma locura”.

Más tarde, en el siglo I antes de Cristo, Cornelio Celso, en su excelente libro “Da Re Medicina”, presenta un informe detallado sobre la enfermedad, expresando que el hombre y el resto de los animales eran susceptibles a padecer este mortal cuadro clínico. También recomendó como medida profiláctica la cauterización de las heridas causadas por el animal. Claudio Galeno, en el segundo siglo de nuestra era definió la enfermedad: “La Hidrofobia es una enfermedad que sigue a la mordedura de un perro rabioso y va acompañada de una aversión a beber, convulsiones e hipo”. También aconsejaba la sección inmediata de los tejidos mordidos.

Moisés Maimónides (1135-1204), médico árabe, nacido en Córdoba, España. En uno de sus mejores libros “Tratado de los Venenos”, que trata de los venenos, incluyendo los introducidos por mordedura de serpientes, escorpiones, perros, y “la peor de todas”, como él dice: “La mordedura de un hombre”. El tratamiento debía consistir en mantener abierta la herida y sacar el veneno mediante succión, ventosas, escarificaciones, cauterización y aplicación de un vendaje apretado por encima de la herida, si ésta es en un miembro. Nos hace también hincapié en que el período de incubación de la Rabia podía ser muy largo.

Arnaldo de Villanova (1235-1375), el catalán, quien fue el maestro más ilustre de la Escuela de Montpellier, durante la Edad Media decía: "La mordedura de un perro rabioso debe ser agrandada y exprimida para que sangre". Zinke, en 1804, trata de demostrar por primera vez que la rabia se transmite a través de la saliva de un perro rabioso a otro sano, hasta que por fin lo logra en 1809, además de que explicó el período de incubación y la fecha de aparición de cada uno de los síntomas.

El gran Luis Pasteur, según algunos de sus biógrafos, se dedica al estudio de la Rabia, debido a los terribles recuerdos de su infancia ya que en varias oportunidades, en la provincia donde vivía, había visto a lobos rabiosos atacando y mordiendo a hombres, que posteriormente la mayoría moría con horribles sufrimientos. También había presenciado cómo se trataban las mordeduras, cauterizándolas con un hierro al rojo vivo, que indudablemente producía un dolor espantoso.

Pasteur se da a la tarea de recopilar toda la información existente hasta el momento sobre la enfermedad y con su extraordinaria acuciosidad y habilidad pudo solucionar muchos problemas. Su amigo, el veterinario Pierre Bouwel, le envió varios perros que padecían de Hidrofobia, en ellos estudió los síntomas de la misma y llegó a la conclusión de que el germen responsable de la enfermedad se localizaba preferentemente en el Sistema Nervioso Central, especialmente en el Bulbo, en su unión con la Médula. Luego desarrolló la enfermedad a partir del tejido nervioso del animal, pudiendo acortar el período de incubación inyectando material contaminante en el cerebro de los animales de experimentación. Pensó también que el germen se encontraba en la saliva e inoculó ésta a unos conejos, que luego sufrieron la enfermedad, pero no logró aislar ni cultivar "bacteria" alguna, lo que le hizo concluir: "Uno está tratando de decir que existe un microbio infinitamente pequeño y que ni un bacilo ni un micrococo es la causa".

La idea de la fabricación de la vacuna contra la Rabia se la dio su discípulo Emile Roux, el más grande bacterólogo de Francia, después de su maestro. Roux estudiaba la supervivencia del virus de la Rabia en la médula espinal del conejo, con este propósito había colocado médula infectada en un frasco. Pasteur en una oportunidad vio el frasco y continuó observándolo mucho tiempo. Esto inspiró al célebre pintor finlandés Albert Edelfeldt a pintar en 1887, el famoso cuadro "Pasteur en su laboratorio".

Luego de innumerables experimentos llega a la conclusión de que si médulas de conejos rabiosos eran suspendidas en un frasco de doble boca, en aire seco y estéril, al cabo de dos semanas estas médulas se hacían casi no virulentas, pudiéndose inyectar emulsiones de las mismas a perros y luego continuar progresivamente con médulas menos atenuadas, durante 14 días, hasta que usaba médula fresca al animal, entonces éste no contraía la rabia, por lo tanto, era posible producir la inmunidad contra la enfermedad en 15 días.

Resultaba aterradora la idea de inyectar en el hombre el virus de la Rabia aunque fuera atenuado, además el procedimiento iba en contra de los conceptos de la época, que no se podían tratar los virus una vez que se habían establecido dentro del cuerpo. A pesar de no tener experiencia en humanos, se vio forzado a aplicar la vacunación anti-rábica al joven Joseph Meister, de 9 años de edad, quien sesenta horas antes había sido mordido por un perro rabioso en las manos, piernas y muslo. Roux no estuvo de acuerdo, creía que el método no se había probado lo suficiente en animales, para hacer la prueba en seres humanos y se negó a su uso. Pasteur no se atrevía a aplicar el procedimiento, ya que no era médico, pero por insistencia de Grancher que sí era médico, al indicarle que el muchacho por la naturaleza de la mordedura contraería fatalmente la Rabia y tomando la responsabilidad médica del caso, hizo que Pasteur, a la edad de 63 años, con su brazo paralizado, secuela de una antigua apoplejía, con su barba canosa, iniciara la vacunación el 6 de julio de 1885, mediante la inoculación por vía subcutánea, en el área del abdomen, siguiendo exactamente el mismo método que había utilizado en animales o sea dosis de médula sucesivamente más virulentas. Palabras del propio Pasteur: "La muerte de este niño parecía inevitable y decidí no sin profundas y crueles dudas, como es de esperarse, ensayar en Joseph Meister el método que había tenido éxito en los perros. En consecuencia, el 6 de julio de 1885, a las 8 de la noche, 60 horas después de las mordeduras, en presencia de los doctores Vulpian y Grancher, inoculamos bajo un pliegue cutáneo en el hipocondrio derecho del pequeño Meister, media jeringa de médula de un conejo rabioso, preservada en un frasco de aire seco, durante quince días". El joven alsaciano no contrajo la enfermedad y regresó salvo a su tierra. Este mismo personaje, años más tarde llegó a ser portero del Instituto Pasteur de París. En 1940, cincuenta y cinco años después de esta primera célebre vacunación, se suicidó para evitar ser obligado a abrir a los invasores alemanes, la cripta donde estaba enterrado Pasteur.

Pocos meses después Pasteur trató con éxito un segundo caso, fue Jean Baptiste Jupille, de 15 años de edad, un pastor del Jura. Al ver que un perro rabioso iba a atacar a un grupo de niños, se armó de un látigo e intentó alejarlo, pero fue mordido gravemente, finalmente se las arregló para atar su látigo alrededor del hocico y romper su cráneo con un sueco de madera. Jupille es llevado a París y se inicia el tratamiento seis días después de haber sido mordido. El sobrevivió y la valiosa acción de Jupille se conmemora con una estatua que hoy existe en el patio del Instituto Pasteur de París.

El éxito de estos dos casos, hizo que la noticia se extendiera e inmediatamente, una gran cantidad de personas mordidas recurrieron para ser tratadas, pero hubo personalidades médicas que no creían en este descubrimiento, siendo Pasteur durante muchos años blanco de violentas objeciones y al mismo tiempo consideraban el método peligroso. Se le criticaba por los fracasos, pero éstos se producían

cuando recurrían muy tardíamente al tratamiento, como sucedió con la niña Louise Pelletier, quien había sido mordida en la cabeza por un perro de montaña treinta y siete días antes. Pasteur a pesar de saber que el tratamiento no iba a hacer efecto, arriesgando la fama y el prestigio, atendiendo a los ruegos de los padres de la niña, lo inició, pero como era de esperarse la niña murió.

Poco a poco el método fue imponiéndose, extendiéndose a todas partes del mundo, lo que ha contribuido a reducir la mortalidad por Hidrofobia casi en un cien por ciento. El virus de la Rabia atenuado de Pasteur o "fijado", se ha conservado en París, suministró material para la primera vacuna anti-rábica y todavía se utiliza como material de partida o "virus semilla", para casi todas las vacunas anti-rábicas que hoy se preparan.

#### BIBLIOGRAFIA

1. ARRIETA, O. Historia de algunas Enfermedades y Medicamentos. Maracaibo. Inuv. del Zulia. 1984
2. ARRIETA, O. Semmelweis: El Salvador de las Madres. Rev. Soc. Ven. de Hist. de la Med. 32 (49): 47, 1983.
3. ARRIETA, O. Primer Cazador de Microbios. Panorama 9-12-82, pág. 5.
4. ARRIETA, O. Los Microbios producen Microbios. Panorama 14-12-81, pág. 5.
5. ARRIETA, O. Los Peligrosos Microbios. Panorama 23-12-82, pág. 5.
6. CASTIGLIONE, A. Historia de la Medicina. Barcelona. Salvat. 1941.
7. DE KRUIF, P. Los Cazadores de Microbios. México. Ed. Diana. 1978.
8. DIEPGEN, P. Historia de la Medicina. Barcelona. Labor. 1932.
9. DUBOS, R. Grandes Biografías. Luis Pasteur, México. Grandesa. 1953.
10. GARRISON, F. An Introduction to the History of Medicine. Filadelfia. Saunders. 1917.
11. GUTHRIE, D. Historia de la Medicina. Barcelona. Salvat. 1953.
12. INGLIS, B. Historia de la Medicina. Barcelona. Grijalbo. 1968.
13. LAIN ENTRALGO, P. Historia Universal de la Medicina. Tomo 6. Positivismo, Barcelona. Salvat. 1976.
14. MARGOTTA, R. An Illustrated History of Medicine. Italia. Grafiche. 1968.
15. ROBINSON, V. The Story of Medicine. New York. The New Home Library. 1943.