BOLETÍN DEL INSTITUTO
DE
SUEROTERAPIA, VACUNACIÓN Y BACTERIOLOGÍA
DE ALFONSO XIII

Año II. Madrid 30 de Junio de 1906. Núm. 6.

SUMARIO

Sección original.

Notas preventivas sobre la regeneración y degeneración de las vías nerviosas centrales.

por S. R. Cajal.

Según es notorio, la mayoría de los poligenistas suponen que los corpúsculos de Schwan de los nervios *(lemmoblastos* de Lenhossek) poseen la categoría de verdaderos neuroblastos, es decir, de células de estirpe ectodérmica, destinadas á generar los tubos nerviosos del embrión y á regenerarlos en el adulto. Y añaden que la ausencia de semejantes células adventicias en los centros explica sencillamente el por qué las vías de substancia blanca de la medula y bulbo, accidentalmente interrumpidas, son incapaces de restauración.

Ciertamente, en los vertebrados inferiores, las vías centrales se regeneran en parte, según parecen demostrar las investigaciones de Masius

y Vanlair, Fraise, Caporaso, Brown-Sequard, etc.; mas en los mamíferos y hombre, si hemos de dar fe á los trabajos concienzudos de Schiefferdecker, Barbacci, Homén, Kahler, Loventhal, Marinesco, etc., las vías nerviosas comprometidas por traumatismos ó trastornos morbosos, experimentan degeneraciones más ó menos graves y permanentes, pero jamás un proceso reconstructivo comparable al tan conocido de los cordones periféricos seccionados.

Este concepto de la irregenerabilidad intrínseca de los centros nerviosos, basado en numerosas observaciones, no representa, ni mucho menos, un argumento decisivo en pro del poligenismo; pero sugiere la idea de que los corpúsculos de Schwan desempeñan alguna misión en el trabajo regenerador.

Según resulta de mis investigaciones sobre el crecimiento y éxodo de los nervios periféricos neoformados, el papel desempeñado por dichas células podría ser el de atraer y dirigir, mediante acciones quimiotácticas, los botones terminales, que hallarían de esta suerte un camino expedito hasta la periferia.

De todos modos, y por lo que se refiere al hecho de la irregenerabilidad de las vías centrales, la incapacidad del restablecimiento de las conexiones nerviosas preexistentes podría no ser atributo esencial, sino depender, conforme ha sugerido Stroebe, de obstáculos insuperables á la marcha y crecimiento de los axones neoformados.

Nuestras observaciones, insuficientes aún bajo ciertos respectos, nos permiten apoyar, sin embargo, resueltamente, según veremos luego, esta doctrina del experto anatomo-patólogo de Hannóver, Como recurso técnico, nos hemos servido del proceder del nitrato de plata reducido, que tan buen resultado nos diera en el estudio de las regeneraciones de los nervios, y que recientemente ha permitido también á Nageotte y Marinesco encontrar interesantes lesiones en la medula y ganglios de los tabéticos.

En esta nota daremos sucinta cuenta de los resultados de algunas pocas experiencias que estimamos típicas. Más adelante, y cuando completemos nuestras observaciones, expondremos el tema con detalles, acompañando á la descripción los dibujos correspondientes.

Hasta ahora, los experimentos aludidos han recaído únicamente en dos categorías de vías nerviosas centrales: las cintas ópticas y los cordones sensitivos y asociativos de la medula espinal.

Lesiones de las vías ópticas.

Se conoce bien, gracias á las revelaciones del método de Marchi y procederes ordinarios de teñido, el mecanismo de la degeneración mielínica del nervio óptico; mas no tanto el proceso destructivo de los axones interrumpidos.

Para estudiar este último hemos aplicado nuestro método (fórmula de fijación alcohólica) á las vías ópticas de conejos y gatos adultos, á quienes, con anticipación, fué extirpado un ojo.

He aquí los resultados:

Durante los tres ó cuatro días siguientes á la operación, el nervio y cinta ópticos separados de la retina ofrecen lesiones poco marcadas. Adviértese no más irregularidad del contorno de los axones y tal cual espesamiento local.

A los siete ú ocho días, las lesiones se acentúan, destacando perfectamente al nivel del kiasma los axones degenerados de los sanos, á causa de estas tres propiedades: color más obscuro, aspecto granuloso y presencia de infinidad de eminencias fusiformes, ovoides ó globulares, etc., dispuestas en rosario y apreciables en toda la longitud de las fibras interrumpidas, desde la herida del nervio hasta los cuerpos geniculados y tubérculo cuadrigémino anterior. Este curioso aspecto moniliforme y arrosariado resulta tan característico y expresivo en las preparaciones bien coloreadas, que cabría utilizarlo, al igual de la revelación de las gotas grasientas (método de Marchi), para el análisis de la marcha y situación de las vías nerviosas en los centros. En cuanto á las neurofibrillas, no son ya perceptibles, habiendo sido reemplazadas por una substancia granulosa coloreada en pardo.

No obstante estos desórdenes, la continuidad del axon se mantiene á menudo. Las porciones espesadas hállanse unidas á favor de un puente granuloso, que se adelgaza mucho en ocasiones, pero no suele romperse. Con todo, en algunas pocas fibras iníciánse ya las interrupciones, aunque son poquísimas y no fáciles de distinguir siempre de las discontinuidades accidentales ó por sección microtómica. En fin, la neuroglia intercalar ha proliferado mucho, ensanchándose notablemente los tabiques separatorios de los haces. En cuanto á la mielina, hállase fragmentada y en relación con células emigrantes, verosímilmente leucocitos, que acabarán por englobarla.

A los quince días, el aspecto moniliforme subsiste aun en los axones, que se impregnan más pálidamente y exageran su apariencia granulosa. En su mayoría muéstranse interrumpidos y flexuosos, y presentando, al

lado de segmentos coloreables, otras porciones pálidas incapaces de teñirse. Ningún fagocito parece englobarlos, desapareciendo lentamente por una suerte de adelgazamiento y licuación progresivos.

En fin, al mes, límite á que han llegado nuestras experiencias, los axones han desaparecido en su mayoría. Sólo acá y allá subsisten aún algunos grumos fusiformes correspondientes á reliquias de los axones gruesos, que son los más resistentes. En medio de la ruina general sorpréndese, á veces, fibras pálidas poco alteradas, que acaso correspondan á los conductores centrífugos terminados en la retina y reconocidos por nosotros y Dogiel.

En suma: lo que caracteriza la degeneración de los axones centrales por comparación con la de los nervios periféricos, es la lentitud de sus metamorfosis regresivas y el ningún papel desempeñado por la fagocitosis en su final destrucción.

Experimentos en la medula espinal.

EXPERIENCIA PRIMERA.—Gato de una semana, á quien se seccionó casi completamente la medula lumbar. Cicatrización sin supuración. A los ocho días sacrificóse el animal y se examinó la herida, á beneficio de cortes longitudinales. La interrupción medular manteníase incólume, habiéndose labrado un hueco longitudinal en continuación con el ependimo. Las paredes de esta especie de quiste presentaban una recia corteza de tejido embrionario inflamatorio, en cuyo espesor se terminaban las fibras de la substancia blanca y gris.

Examinados los cabos traumatizados de los cordones, encontráronse en ellos multitud de axones alterados y acabados en una bola termina voluminosa, más ó menos penetrante en el interior del tejido cicatrizal Otros axones exhiben su recia esfera final dentro mismo de la substancia blanca. Estas bolas carecen de cápsulas, menos en la cicatriz, donde no es raro hallar algún elemento satélite circuyendo las citadas excrecencias. En un paraje del cordón posterior próximo á la lesión veíanse las ramas descendentes de las radiculares sensitivas engrosarse progresivamente, tornarse moniliformes y acabar por recios botones terminales lindantes con el tejido cicatrizal. Ramificaciones de fibras en la trama conectiva neoformada, son raras; sólo en dos ó tres casos las hemos reconocido, consistiendo en bifurcaciones de axones relativamente finos, cuyas ramas se acercaban á la superficie quística.

Explorado el espesor de los cordones un poco por encima de la inte-

rrupción traumática, hállanse muchos axones sanos de forma cilíndrica y bien coloreados; pero destacan también muchos conductores de aspecto arrosariado, es decir, en donde alternan voluminosos espesamientos ovoideos ó fusiformes con porciones delgadas y cilíndricas. En ciertas fibras, dichos acúmulos de materia argentófila alcanzan enorme tamaño, apareciendo rodeados de un hueco donde parece acumularse mielina desintegrada; en otras, los abultamientos yacen muy próximos y suelen ser menos voluminosos. En todos ellos se aprecian con más ó menos claridad las neurofibrillas del axon, frecuentemente separadas por vacuolas y como rechazadas hacia la periferia por la creación de alguna substancia neuroplasmática central. En fin, los referidos aspectos moniliformes se continúan á lo largo de los cordones durante grandes distancias; así, en el cordón posterior, se prosiguen durante muchos centímetros hacia arriba. No es dudoso que todos los axones, dotados de espesamientos y esferas, han perdido sus relaciones con la célula de origen y sufren la primera fase de un proceso degenerativo, que en la medula se desarrolla más tardíamente que en los nervios periféricos.

En cuanto á las neuronas, ofrecen singular resistencia á la degeneración. Cerca de la herida, afectan casi perfecta normalidad, reconociéndose fácilmente sus neurofibrillas, así como sus grumos cromáticos (método de Nissl). Sólo en las fronteras de la cicatriz, ó en el espesor de ésta, aféctanse más ó menos, presentando hinchazón esferoidal del soma, núcleo tangencial, y una red neurofibrillar áspera, granulosa y difícilmente perceptible. Las más alteradas ofrécense como una masa esferoidal granulosa de que parten pálidas y delgadas dendritas.

En fin, examinando la cicatriz misma, nótanse en ella dos partes bien deslindadas: una conectiva, formada por la multiplicación de la *pía*, y más ó menos penetrante en la interrupción medular, y otra inferior, al parecer creada á expensas de la neuroglia y donde se hallan multitud de esos cuerpos esféricos homogéneos ó granulosos, á veces de gran tamaño, formados á menudo por cuerpos amiláceos. Por su colorabilidad, su continuidad con los axones durante la fase inicial y otras propiedades, es indudable que tales esferas representan espesamientos de cilindros-ejes degenerados y destruídos por la acción traumática. Su independencia resulta de la reabsorción del filamento intermediario.

En suma: á los ocho días de traumatizada la medula espinal, apenas se descubren en sus axones sino fenómenos degenerativos; el proceso regenerador se inicia mas tardíamente.

EXPERIENCIA SEGUNDA.—Gato joven á quien se practicó una hemisección lateral de la medula lumbar. Cicatrización por primera intención.

El examen histológico practicóse veinte días después del traumatismo.

El lugar de la herida reconocíase ya macroscópicamente por la creación de un quiste y la presencia de restos hemorrágicos. Dicho quiste, tapizado por una prolongación del epitelio ependimal, ofrecía en ciertos puntos recias paredes de tejido embrionario donde pululaban hacecillos de fibras nerviosas, destacaban los consabidos cuerpos esféricos y remataban muchos botones terminales.

El hecho más interesante que importa consignar consiste en la existencia de arborizaciones nerviosas neoformadas, cuyas ramas se diseminaban por entre las células de la cicatriz, llegando algunas hasta las fronteras del hueco quístico. Las fibras ramificadas pertenecen á todos los cordones; pero abundan singularmente en el área sensitiva del posterior y en el espesor del ventral. Trátase de axones por lo común espesos, no moniliformes, que, engrosándose un tanto, penetran en la cicatriz, se dicotomizan en ángulos amplios; sus ramas, de dirección variable y á menudo contrapuestas, se descomponen en nuevas ramillas flexuosas y de curso laberíntico. Algunos de estos ramos secundarios parecen tropezar con la pared quística y se revuelven sobre sí mismos, caminando muy complicadamente. En fin, durante su itinerario intracicatrizal, las citadas ramificaciones, así como su tronco de origen, carecen de forro medular y de núcleos marginales. Representan, pues, evidentemente la arborización terminal neoformada de cilindros-ejes de los cordones mutilados por el traumatismo.

Por lo demás; en el espesor de la cicatriz perduran todavía los cuerpos esféricos, algunos de los cuales aparecen rodeados por fagocitos; y en la substancia blanca muéstranse aún axones arrosariados ó en vías de degeneración, bien que más granulosos y más débilmente impregnables que en los teñidos ocho días después de la operación. Tampoco faltan, tanto en la cicatriz como en pleno cordón, las citadas mazas de crecimiento, al parecer en vías de progresión. De algunas de ellas brotan una ó varias ramas, sucesivamente divididas y penetrantes en la cicatriz. Tales formas, de que en nuestros preparados existen muchas variantes, representan verosímilmente el tránsito de la fase de *fibra en botón*, que crece en el sentido del axon, á la de *amiboidismo divisorio*, ó sea al estado en que el citado botón, llegado á su destino, se reabsorbe para generar una arborización provisoria ó definitiva.

EXPERIENCIA TERCERA.—Gato de pocos días que sufrió una hemisección de la medula lumbar. Sacrificóse el animal treinta y seis días después de la operación. Sus cabos medulares aparecían interrumpidos por una masa cicatrizal, dentro de la cual existía un quiste prolongado

en sentido axial. Una de las raíces posteriores mostrábase cortada entre el ganglio y la medula.

El examen micrográfico de la cicatriz comprobó la delgadez excesiva de ésta, en muchos puntos reducida á débil lámina neuróglica aforrada por el epitelio ependimal. En algunos parajes la formación cicatrizal, algo más robusta, penetraba en plena substancia blanca y exhibía poquísimos globos independientes, resto de los numerosos de la primera época.

Dato interesante y expresivo: las fibras neoformadas, así como las terminadas en bola dentro de la cicatriz, han disminuído considerablemente; diríase que los axones y arborizaciones neoformadas, después de un período de lucha encaminado á franquear el depósito quístico ó ladearle, han sufrido un proceso de atrofia y reabsorción. Hasta las fibras moniliformes de las cadenas han desaparecido en gran parte; sólo acá y allá se reconocen á lo largo de las vías nerviosas algunas esferas pálidas, granulosas, en su mayoría libres, reliquias, sin duda, de axones degenedos, cuyos puentes, sucesivamente adelgazados, acabaron por reabsorberse. Sin embargo, examinando prolijamente cada corte, se hallará de vez en cuando algún globo voluminoso, de que surge todavía un fino y pálido hilo longitudinal.

Es muy interesante el comportamiento de las fibras persistentes de la substancia blanca en sus lindes con la cicatriz limítrofe del quiste. A este nivel, casi todos los axones se arquean bruscamente y penetran en el eje gris, donde ó acaban ó comienzan. Esto quiere decir que la rama ascendente ó descendente de los axones funiculares que el instrumento cortó ha desaparecido, manteniéndose solamente la rama útil, es decir, la que establece conexiones con neuronas normales. En virtud de este proceso de reabsorción de lo superfluo, estimamos probable que algunas colaterales de la substancia blanca se conviertan, reabsorbida la continuación longitudinal del conductor, en ramas terminales.

No menos expresivo resulta á este respecto de la economía de materia, el comportamiento de las radiculares sensitivas junto á la cicatriz. En los cortes tangenciales del cordón posterior apréciase que, cuando la raíz sensitiva aborda la substancia blanca, no existe bifurcación, mostrándose no más la rama (ascendente ó descendente) orientada en sentido contrapuesto á la lesión. En algunas fibras, empero, la rama del lado enfermo subsiste, aunque reducida á hebra fina y pálida, y acaso en vías de reabsorción.

Hemos dicho ya que en la actual experiencia el escalpelo seccionó también una raíz posterior. En nuestros preparados adviértese con clari-

dad que esta porción postganglionar de la raíz ha sufrido un proceso de regeneración activa, engendrando un neuroma cicatrizal perfectamente idéntico al de los nervios seccionados. Este neuroma, donde se veían infinitos hacecillos nerviosos amedulados, dispuestos en plexo y diseminados por una trama conectiva espesa de origen neurilemático, avanzaba hacia el eje raquídeo y penetraba bajo la forma de cuña entre los labios de la herida medular, abultando en la pared lateral del quiste ependimal, pero sin invadir la trama cicatrizal gliomatosa ó de estirpe ectodérmica. Entre ella y el neuroma aparecía una frontera separatoria, representada, sobre todo, por la brusca cesación de los haces conectivos ó colagenos, ausentes por completo en las fronteras del quiste.

En cuanto á las neuronas, preséntanse casi normales hasta los bordes de la cicatriz, sin exhibir la menor señal de multiplicación.

En suma: incompletas y todo estas experiencias parecen probar: primero, que los axones de las raíces posteriores (porción interna) y substancia blanca medular son susceptibles de regeneración, mostrando botones de crecimiento y arborizaciones y ramas neoformadas; segundo, que la creación del quiste intramedular, y acaso también la falta de células capaces de segregar substancias quimiotácticas rectoras del éxodo de los nuevos axones (ú otras condiciones ahora indeterminables), hacen fracasar el proceso restaurador, atrofiándose los brotes nerviosos y manteniéndose en definitiva solamente las porciones de los conductores que establecen conexiones interneuronales.

La vacuna en el extranjero

por R. Serret.

III

Antes de 1872 no había Instituto oficial de Vacunación en Hamburgo y practicaba una vez por semana las vacunaciones gratuitas la Asociación de médicos de dicha ciudad. Nada tiene, pues, de extraño, que de 1870 á 1873 sufriese una epidemia de viruelas que, en 325.000 habitantes, ocasionó 40.000 atacados y unas 4.000 defunciones. Esto obligó á crear el Instituto oficial de Vacunación en 8 de Mayo de 1872. El 23 de Junio de 1873 comenzó á practicarse la vacunación animal, y desde 1884 no se ha empleado ya la linfa humanizada. La producción de la linfa animal se obtiene exclusivamente de ternera á ternera. La primera linfa fué proporcionada por el Instituto de Rotterdam. Más tarde, en 1881, el Instituto de Hamburgo logró obtener *viruela-vacuna*, que se cultiva desde entonces y á la cual se ha mezclado, en 1900, una nueva *viruela-vacuna* procedente de Munich.

El crecimiento de la población y el deseo de perfeccionar científicamente el cultivo de la vacuna, no tardaron en hacer sentir la necesidad de un Instituto más vasto y mejor apropiado á su objeto que el abierto en 1872. Se construyó de 1900 á 1902 y se compone de dos cuerpos de edificio, el principal y el destinado á las terneras. Los que quieren vacunarse penetran en una vasta galería (6,4 × 16,9 metros), provista de numerosos bancos; de allí pasan á una sala espaciosa (16,74 × 21,80 metros) extensamente iluminada por arriba y poderosamente ventilada. Esta sala está dividida en dos mitades por tabiques no muy altos: una mitad sirve para la vacunación y la otra mitad para la revisión de los vacunados. Una barrera especial rodea el espacio reservado para la ejecución de las inoculaciones. Cada una de las dos mitades tiene acceso por un lado al despacho del director y de los médicos vacunadores, y por otro á la de los

secretarios encargados de la inscripción de los vacunados y distribución de certificados.

Los lazos destinados á sujetar las terneras (de doce á catorce semanas de edad, sin preferencia de sexo y alimentadas exclusivamente con leche) son de crin, substancia que expone menos á herirlas y dispensa de las correas y rodilleras protectoras. Las incisiones, muy cortas y paralelas, se practican en el vientre con un escalpelo ordinario, hasta el ombligo, y se cubren con *tegmina*. La recolección se hace al cuarto día y no recae sino sobre las pústulas más perfectas, por lo cual rara vez da más de 8 á 10 gramos de pulpa, es decir, poco menos de nada, de la cual se excluyen cuidadosamente las costras (tan justamente apreciadas en otros Institutos).

Inmediatamente después de la recolección se mezcla la pulpa con un peso equivalente de glicerina y de agua salada fisiológica y se deja en la fresquera de ocho á catorce días. Después se tritura con el moledor Dühring ó en un mortero de cristal, y se tamiza. El producto así obtenido se conserva en tubos tapados por un lado y terminados por el otro por una punta que se cierra con una mezcla de cera y parafina. Estos tubos, que contienen de 60 á 80 dosis de vacuna, se llenan con un embudo de cristal.

La comprobación de la vacuna antes de expenderla se asegura por el cultivo en placas de gelosa, por el ensayo en la córnea del conejo y, por último—y esto es sin duda lo más práctico—, por la inoculación á algunos niños.

En Hamburgo se practica anualmente de 24 á 30.000 vacunaciones en 220 sesiones por término medio.

El Instituto vacunógeno de Londres es sin disputa el más grande de Europa. Las salas de inoculación contienen nueve mesas de operación. No se emplea más que terneras ó terneros de tres á seis meses de edad y de procedencia irlandesa. Antes de ser admitidas están en observación ocho días en establo distinto.

Como en Hamburgo y en casi todos los Institutos, el veterinario practica la autopsia en tiempo oportuno.

Las incisiones no miden menos de 10 centímetros de largo con un centímetro de intervalo, y en ellas se inserta la pulpa glicerinada cuya pureza se ha comprobado en las placas.

La recolección se hace al quinto día é inmediatamente se lleva la pulpa al Laboratorio de Chelsea Bridge, el cual forma parte del Instituto

Lister, donde están reunidos otros laboratorios oficiales, especialmente el de la preparación del suero antidiftérico. El servicio de la vacunación está allí extensa y lujosamente instalado: no comprende menos de seis piezas, bien iluminadas, provistas de material abundante, variado y perfeccionado, relativo á las manipulaciones de la vacuna y á la bacteriología. Una de ellas, la principal, contiene seis moledores Chalybaeus, movidos por la electricidad. Otras dos están destinadas especialmente para la esterilización. La pulpa se mezcla con cuatro ó seis veces su peso de glicerina y agua, á partes iguales, y se muele. Después se deja en una habitación á 15° durante una semana y luego á 10° durante un mes, pasado el cual se la somete al examen bacteriológico y se hace la prueba en los niños.

En Londres, como en todas partes, la virulencia de la vacuna está sujeta á debilitaciones inexplicables que obligan á recurrir á otros Institutos extranjeros. La *viruela-vacuna* no goza allí de gran crédito. El Sr. Kelsch dice que vió en el establo una ternera cubierta de hermosa erupción opaca y amarillenta (¿pus?) determinada por la inoculación del virus variólico, después de dos pases por el mono y otros dos por la ternera. El director Sr. Blaxall no parecía muy satisfecho de ello.

Los establos de este Instituto contienen 60 animales, de los cuales se vacunan 15 ó 20 por semana, produciéndose diariamente 2 ó 3.000 dosis de vacuna, ó sea aproximadamente un millón al año.

El Instituto vacunógeno creado y dirigido por el ilustrado doctor Chaumier, en Tours, está dividido en dos partes distintas: una comprende los locales destinados al cultivo de la vacuna y los establos; la otra, el laboratorio donde se prepara y expende la vacuna, ocupa un inmueble en la calle Boyer.

Los locales de que consta la primera parte están instalados en el piso bajo del castillo de Plessis-les-Tours, restaurado y maravillosamente dispuesto por el Sr. Chaumier.

Las inoculaciones se hacen con un escarificador de seis hojas, cuya separación entre los dos extremos es aproximadamente de 7 milímetros. Se practican doce escarificaciones de 6 centímetros de longitud por un ancho de 0,14 metros. A fin de evitar la mezcla de sangre con la vacuna, se mata al animal por hemorragia antes de la recolección, que se practica con una cucharilla. El producto en gramos es de unos 30 en cada lado de la ternera. El Sr. Chaumier cree que la virulencia de la linfa está *en razón inversa* del *espesor* ó mejor de la *altura* de las pústulas; de donde se deduce que las grandes recolecciones son inferiores, desde el punto de

vista de la energía del virus, á las recolecciones de mediana cantidad. Mucho sentimos decir que nuestra práctica demuestra precisamente todo lo contrario.

El laboratorio está provisto de una estufa, un autoclave, cinco aparatos Chalybaeus modificados por el doctor Chaumier y movidos por un motor de agua, y, por último, mesas para los empleados encargados de la expendición de la vacuna.

El Sr. Chaumier no emplea más que terneras de seis meses á un año.

Sabido es que es muy difícil á un Instituto conservar intacta la semilla. Al cabo de cierto número de transmisiones se atenúa la virulencia de ésta, y á veces se extingue totalmente. Una de las principales causas de esto es que la vacuna, que nunca es más virulenta que en el momento de su recolección, contiene entonces desgraciadamente gran número de microbios extraños, que, inoculados con la vacuna en otro animal, pululan en la herida y disminuyen más ó menos rápidamente la actividad de su germen propio. La glicerina, en la cual se conserva durante algún tiempo, la purifica sin duda de estos elementos, pero ejerce paralelamente su acción bactericida sobre el agente específico de la vacuna. Los señores Calmette y Guérin—del Instituto de Lila—creen que cuando una muestra de vacuna no brota ya en el medio líquido en que se ha sembrado, se puede afirmar que ha perdido su virulencia específica, y se les ocurrió la idea de utilizar el conejo para regenerarla.

Inoculado el conejo se obtiene, según ellos dicen—pues nuestros repetidos experimentos no nos lo han demostrado—, una erupción de pústulitas muy confluentes, claramente umbilicadas, enteramente características, erupción que desde el cuarto día alcanza su completa madurez.

Numerosos experimentos han demostrado á los señores Calmette y Guérin que la vacuna recogida en el conejo conserva su virulencia á través de generaciones sucesivas y que contiene muy pocos microbios extraños. Cuando tres ó cuatro pases directos de ternera á ternera bastan para atenuar la vacuna por crecimiento de gérmenes adventicios, se puede hacer más de doce pases consecutivos de conejo á conejo sin que disminuya el valor de la recolección.

El conejo es á la vez un agente precioso de comprobación y un regenerador seguro de las vacunas atenuadas, permitiendo hacer pasar la vacuna por el ciclo conejo-ternera sin intervención de la glicerina.

El Sr. Kelsch se ha sorprendido de que los Institutos del extranjero no se aprovechen de lo descubierto por los sabios de Lila, tanto más

cuanto que en todos se trabaja por hallar el mejor método de conservación de la vacuna. De estar comprobado que el conejo regenera perfectamente la vacuna, esta cuestión hubiera perdido interés y no merecería las preocupaciones de que es objeto en los Institutos vacunógenos. Sobre este particular ya hemos manifestado el resultado de nuestra experiencia en el artículo publicado en este periódico con el epígrafe *La vacuna en España*.

En el número próximo concluiremos de dar cuenta á nuestros lectores de la visita hecha por el Sr. Kelsch á los Institutos extranjeros.

Información Científica.

Relato de los experimentos de vacunación antituberculosa, según el procedimiento de von Behring, realizadas en Melun. *(Rapport sur les experiences de vaccination antituberculeuse d'après le procedé de M. von Behring, poursuivies à Mélún).* (1904-1905), por los señores ROSSIGNOL Y VALLÉE.—Bulletin de la Soc. de Médecine Vétérinaire practique.—14 Marzo 1906 (1).

Conforme al plan de estudios definitivamente adoptado por la Sociedad, en su sesión de 9 de Noviembre de 1904, fueron adquiridos á fines de dicho mes 21 bóvidos de seis meses á un año de edad, para someterlos á la vacunación; seis meses después otros 20 bóvidos fueron destinados á servir de testigos en el experimento de comprobación.

Tomáronse las precauciones necesarias para evitar todo error de interpretación en los resultados obtenidos. Primero hubo que asegurarse de que ninguno de los sujetos adquiridos tenía lesiones tuberculosas; después convenía mantener á dichos animales en condiciones tales que hiciera imposible el que una infección accidental llegase á obscurecer los resultados obtenidos en el experimento.

El Municipio de Melún puso á disposición de M. Rossignol una vastísima cuadra de un antiguo cuartel de caballería que, no habiendo contenido nunca animales de la especie bovina, desinfectada convenientemente y aislada por todas partes, presentaba las garantías apetecibles de salubridad.

I

De la inocuidad de la vacuna.

Algunos días después de su llegada, los individuos que habían de ser vacunados fueron sometidos á la prueba con la tuberculina, inyectándoles doble dosis de la ordinaria: estábamos, pues, seguros de que ninguno de

(1) Reproducimos casi textualmente este importante trabajo presentado á la *Soc. de Med. Vet. práct.* de París, que sirve de complemento á lo publicado en el número anterior de nuestro BOLETÍN, por ser el estudio actual más completo que aquél.

los animales sometidos al experimento se hallaba infectado con anterioridad.

Así se hacía posible apreciar en ellos, con claridad, los efectos de la vacunación.

Esta se practicó en dos tiempos, con noventa días de intervalo, el 11 de Diciembre de 1904 y el 12 de Marzo de 1905. Se utilizó para la primera intervención y por cabeza, 4 miligramos de bacilos secos; para la segunda vacunación 20 milígramos. La inoculación fué practicada en todos los sujetos por la vena yugular. Tomáronse las mayores precauciones á fin de obtener una emulsión perfectamente homogénea y se cuidó de impulsar con lentitud la inyección inmunizante.

Después de la primera vacunación no se observó ningún trastorno digno de fijar la atención; solamente algunas horas después de la operación el apetito decayó en dos individuos (charolés número 3, salers número 1); en el flamenco número 3 se observa algo de disnea.

En tanto que todos sus congéneres se acostumbraban poco á poco al régimen á que se les había sometido, el charolés número 3 presentó el 29 de Enero signos alarmantes y muere el 6 de Febrero. La autopsia revela las lesiones ordinarias de la «enfermedad de las pulpas». Los pulmones se encontraron por completo indemnes de toda lesión sospechosa de tuberculosis; fragmentos de ganglios traqueobrónquicos fueron triturados é inoculados debajo de la piel á tres cobayas, los cuales fueron sacrificados tres meses más tarde y reconocidos libres de tuberculosis. La vacuna en este animal se había reabsorbido por completo sin el menor accidente.

De conformidad con el programa establecido, los individuos sujetos al experimento, son sometidos antes de la segunda vacunación, sesenta y dos días después de la primera, á una prueba de tuberculina. Resulta del examen de las temperaturas obtenidas que, entre los vacunados, hay siete que no reabsorbieron por completo la vacuna que se les inyectó.

El 22 de Marzo se verifica la segunda vacunación rodeándose de las mismas precauciones tomadas cuando se hizo la primera. Como ésta, tampoco provoca trastornos evidentes.

La inoculación de la vacuna antituberculosa á bóvidos atacados de tuberculosis, produce, como ha indicado Behring y hemos comprobado en Alfort, los mismos resultados que una inyección de tuberculina hiperactiva. Se comprobó que algunos individuos presentaron, después de la segunda vacunación, una ligera hipertermia. Sin embargo algunos de ellos no reaccionaron en la prueba de tuberculina practicada un mes antes. De este modo tenemos la confirmación de un hecho señalado por diversos autores que se han interesado en la vacunación antituberculosa.

En el bretón número 2, durante la segunda vacunación, á causa de los movimientos de defensa del animal, parece haber sido introducida accidentalmente bajo la piel una corta cantidad de vacuna. Por esta razón resulta, á los días siguientes de la práctica, la producción de un tumorcillo local, que se reabsorbe en algunos días sin abrirse; quizás no se trate más que de un trombo.

El estado general de los vacunados es perfecto, todos han tenido un crecimiento normal, su estado de engorde es satisfactorio, aun hallándose sometidos á un régimen alimenticio económico.

Una última tuberculinización practicada á doble dosis en los únicos individuos que dieron reacciones dudosas en la prueba del 12 de Febrero, se efectúa el 5 de Junio. He aquí las temperaturas obtenidas:

		Temperaturas iniciales.		Después de la inyección.		
Normando.....	3	38,6	38,4	38,6	38,8	39
Charolés.....	2	38,7	38,9	38,6	39	38,9
Vendeano.....	1	38,7	38,7	38,6	39	39
Idem.....	2	38,9	38,8	38,5	38	39
Flamenco.....	1	38,6	38,5	38,4	**39,4**	**40,1**
Idem.....	2	38,2	38,6	38,6	38,7	38,8
Bretón	2	38,6	38,5	38,7	39	38,7

Así, pues, en dicha época, de todos los vacunados, únicamente el flamenco número 1 podía considerarse como portador de lesiones específicas debidas á la vacuna. Era racional pensar en vista del resultado obtenido por sus congéneres, que dicho individuo había reabsorbido su vacuna con menos rapidez que aquéllos. Sea lo que quiera, el animal no fué sometido á las inoculaciones de comprobación; nuevamente tuberculinizado el 6 de Agosto y 29 de Noviembre de 1905, no dió reacción alguna. Sacrificado el 6 de Diciembre de 1905, se le reconoce completamente indemne de tuberculosis por uno de nosotros y por M. Toutey, director del matadero de Melún.

El primer punto parece definitivamente resuelto: *en los individuos indemnes á todo contagio, la vacunación antituberculosa es inofensiva.* Esta conclusión descansa, á la vez, en el estado clínico de los sujetos vacunados, en que no reaccionan por la tuberculina y en el hecho de no haberse podido encontrar en la autopsia de dos de ellos (charolés número 3 y flamenco número 1), muertos ó sacrificados accidentalmente sin tuberculinizar, huellas de lesión tuberculosa ó de bacilos virulentos en los ganglios.

Dicha conclusión se encuentra corroborada por los justificantes ad-

quiridos fuera de la prueba de infección de seis vacunados, mediante inoculación intravenosa, y por los datos recogidos en la autopsia de trece vacunados, sacrificados después de la comprobación experimental. En lo que concierne al primer grupo de pruebas, el examen comparativo de la temperatura de los vacunados y testigos experimentados por la vía venosa, permite comprobar que, en la mayor parte de estos últimos, la operación va seguida de una hipertermia persistente, hasta el punto de que ninguno de los vacunados ha manifestado jamás ni huella de modificación de la temperatura ni del estado general. Si uno cualquiera de entre ellos hubiese presentado en aquel momento una lesión tuberculosa, resto de una infección por la vacuna, habría manifestado viva reacción térmica; ahora bien, ésta ha faltado casi siempre en los vacunados.

En lo que concierne al segundo modo de experimentación, la perfecta integridad del tejido pulmonar en todos los animales vacunados y sometidos después á la prueba, no deja ninguna duda sobre la reabsorción completa de la vacuna, que no ha podido provocar la menor lesión.

Además, la inoculación, al cobaya, de fragmentos voluminosos de los ganglios traqueobrónquicos y del mediastino, extraídos de los vacunados 37 (normando 3), 38 (charolés 1), 39 (charolés 2), y 40 (salers número 1), no producen ningún efecto. Estos fueron sometidos á la prueba por inoculación subcutánea de productos tuberculosos.

II

De la eficacia de la vacunación.

Con el fin de apreciar la resistencia conferida por la vacunación, diversos procedimientos de infección se han practicado aisladamente.

El método elegido es, á no dudarlo, aquel que consiste en colocar durante varios meses á los individuos vacunados, é igual número de testigos, en íntimo contacto con bóvidos portadores de lesiones pulmonares tuberculosas, abiertas. Tuberculinizaciones verificadas á intervalos regulares, permiten apreciar la exacta situación de los animales y medir la duración de la resistencia conferida.

Empero, si se quiere que dicha prueba tenga un verdadero valor, será preciso que el ensayo se prolongue suficientemente, introduciendo algunos individuos como testigos en un medio contaminado, donde resistan á veces la infección durante largos meses. Por otra parte el procedimiento presenta el inconveniente de no igualar las probabilidades de contagio, aun cuando se trate de variar la plaza ocupada por

los animales, haciendo comparables las condiciones de contacto, cuyo valor, por acrecentamiento, hállase disminuído, pues los animales enfermos utilizados á título de contagíferos no se pueden comparar en cuanto á su poder infectante. Por último, los recursos de que disponemos no nos permitían entretener así, durante un año cuando menos, á 20 animales vacunados, un número igual de testigos y otros tantos individuos contagíferos. La prueba se limitó á dos animales solamente.

Convenía entonces pedir á los métodos de comprobación experimental lo que no podíamos alcanzar de la infección natural.

Conforme á los deseos del profesor Behring, siete vacunados y siete testigos de igual raza fueron objeto de inoculación subcutánea de virus tuberculoso, recogido de diversas lesiones bovinas.

Seis vacunados y seis testigos apropiados fueron sometidos á una inoculación, en la vena yugular, de un cultivo puro de un bacilo bovino aislado, hace diez años, por Nocard, de la leche de una vaca afectada de tuberculosis mamaria y cuya virulencia no varió nunca desde aquella época. Dos miligramos de dichos bacilos, apartados antes, en un cultivo de seis semanas, bastaban para matar en treinta días á un ternero de dos meses. Este virus de prueba fué utilizado en nuestros animales á la dosis de 4 miligramos y medio por cabeza.

Como virus de prueba para la inoculación subcutánea se utilizó una mezcla de 10 centigramos de aquellos mismos bacilos y de 1 gramo de cada uno de los cinco ganglios tuberculosos recogidos en cinco bóvidos distintos, en la Villette, por nuestro distinguido colega doctor Moreau. Todo fué cuidadosamente molido y emulsionado en 100 centímetros cúbicos de suero fisiológico y practicada la inoculación á razón de 4 centímetros cúbicos de la emulsión, por cabeza, en la cara derecha del cuello.

A —PRUEBA POR CONVIVENCIA

Del 16 de Junio de 1905 al 1.º de Diciembre del mismo año, ó sea durante ciento sesenta y cinco días, los dos vacunados, 30 y 31 (bretones 1 y 2) y los dos testigos bretones, 32 y 33, reconocidos indemnes por la prueba con la tuberculina, fueron colocados en una cuadra de muy pequeñas dimensiones, en contacto con diversos bóvidos afectados de tuberculosis; á saber: 1.º, del 16 al 25 de Junio, una vaca comprada en el mercado de la Villette, que muere en esta última fecha y presenta á la autopsia grandes lesiones de tuberculosis pulmonar y faríngea; 2.º, del 3 al 22 de Julio, dos de los testigos operados por vía venosa. que tosen con frecuencia, experimentan un enflaquecimiento rápido y sucumben el 22 de Julio, pre-

sentando lesiones considerables del pulmón; 3.º, del 17 de Julio al 2 de Diciembre, un toro ofrecido por nuestro afectuoso presidente, M. Lazardeux, en muy mal estado, pero que no demostró á la autopsia sino lesiones cerradas del parénquima pulmonar; 4.º, del 27 de Octubre al 1.º de Diciembre, una vaca flamenca que mostró á la autopsia, múltiples lesiones cavernosas específicas de ambos pulmones y lesiones intestinales graves.

Una variación constante de sitio se estableció en las plazas ocupadas por los sujetos contaminados, para los vacunados y testigos, con el fin de equiparar, respecto á cada uno de dichos individuos, las probabilidades de infección.

El 29 de Noviembre, vacunados y testigos se someten á la prueba con la tuberculina. He aquí las temperaturas alcanzadas:

Vacunados.	Temperatura inicial.	DESPUES DE LA INYECCION			
30	39,1	40	39,8	39,6	39,3
31	39,3	39,6	39,6	39,5	38,8
Testigos.					
32	38,9	**40,5**	**40,7**	**41,1**	**41,1**
33	39	**39,2**	**40,5**	**41,3**	**41,4**

Así, pues, los dos vacunados pueden considerarse como *indemnes*, en tanto que los testigos son *ciertamente tuberculosos*.

Consérvanse los vacunados y se les envía á Alfort, en donde durante varios meses, todavía, se les coloca en íntimo contacto con nuevos individuos tuberculosos. Se sacrifica después á los dos testigos, en quienes se observan las siguientes y extensas lesiones tuberculosas:

Testigo 32.—Todos los ganglios de la cadena mesentérica se encuentran tuberculizados; casi todas estas lesiones estan calcificadas. El bazo, el hígado, los ganglios hepáticos, el pulmón, aparecen indemnes. Los ganglios traqueobrónquicos y mediastínicos presentan focos periféricos de calcificación.

Testigo 33.—Presenta las mismas lesiones que el anterior; además se aprecian alteraciones del hígado y de sus ganglios, y en cada lóbulo pulmonar una docena de tubérculos grises.

Del examen de las lesiones halladas en uno y en otro testigo, resulta que la infección se ha realizado por las vías digestivas, así como el estado calcáreo de las alteraciones mesentéricas indica que, ésta infección, cuenta por lo menos con varias semanas de existencia, que no se puede

atribuir al contagio por el sujeto contagífero del que se habló en el número 4.°, resultando, pues, del contacto con el primer animal infeccioso, que, esa relación de diez días solamente, ha bastado para asegurar la transmisión de la enfermedad.

Aunque poco amplio este ensayo, es plenamente demostrativo: los dos sujetos vacunados soportaron victoriosamente, noventa y cinco días después de la segunda vacunación, un contacto infeccioso de ciento sesenta y cinco días, que se mostró rápidamente fatal para los testigos.

B.—PRUEBA POR INOCULACIÓN SUBCUTÁNEA DE UNA MEZCLA DE DIVERSOS VIRUS DE ORIGEN BOVINO

El 15 de Junio de 1905 se inoculó bajo la piel del lado derecho del cuello, á cada uno de los 14 animales indicados más abajo, 4 centímetros cúbicos de la emulsión virulenta definida anteriormente.

VACUNADOS		TESTIGOS	
Normando	35	Normando.....	66
.....	36	.....	67
.....	37	.....	68
Charolés.....	38	Charolés.....	69
.....	39	.....	70
Salers.....	40	Vendeano.....	71
.....	41	.....	72

Se observan desde el décimo hasta el trigésimo día las temperaturas de los animales de experimentación. Estas son siempre normales en todos los sujetos vacunados; muchos testigos manifiestan al contrario frecuentes elevaciones térmicas.

Después del quinto día de la inoculación, algunos accidentes locales evolucionan en los vacunados y testigos, pero desde el octavo, mientras la reacción local de los vacunados se limita á la aparición de una placa edematosa ó de un absceso de 3 á 10 centímetros de diámetro, se notan en los testigos *enormes* abscesos locales con adenitis de los ganglios preescapulares, alcanzando con regularidad en el octavo día de comprobación, la dimensión de un huevo de gallina.

El 1.° de Julio de 1905, décimoquinto día de prueba, en todos los vacunados, los accidentes locales parecen retroceder, puesto que quedan estacionarios ó se agravan en los testigos. En resumen, después de algunas oscilaciones, el estado de los vacunados y de los testigos no es en ningún instante comparable, hallándose los últimos en general con alte-

raciones aparentes infinitamente más graves que las de los animales vacunados.

El 29 de Septiembre de 1905 (ciento sesenta y siete días después de la prueba), á vacunados y testigos experimentados por la vía subcutánea se les tuberculiniza, obtenido los siguientes resultados:

Vacunados.	Temperaturas iniciales.	DESPEUS DE LA INYECCION			
35	38	**39,7**	**40,4**	**40,4**	**40**
36	38,3	38,8	39.2	38,7	38,6
37	38,6	39 2	38,8	39,3	38 5
38	38,7	**40,8**	**40,3**	**40,3**	**40,6**
39	39,2	40 2	39,5	39,2	39,1
40	38,5	**40,5**	**41**	**41,1**	**41**
41	39,2	**40,1**	39.8	39	38,9

El 2 de Diciembre de 1905, ciento setenta días después de la prueba de infección, se sacrifica á vacunados y testigos. *Se recoge asépticamente en todos ellos, cuyos ganglios preescapulares inmediatos al punto de inoculación de prueba se encuentran al parecer indemnes, grandes fragmentos de dichos órganos, que se inoculan á cobayas, procediendose de la misma manera con los ganglios traqueobrónquicos y del mediastino...*

Mientras que en los testigos la infección realizada por vía subcutánea se muestra muy grave, en los vacunados ha sido en extremo benigna, y el único de estos individuos (charolés núm. 38) que se mostró poco resistente, tenía aún sus ganglios brónquicos indemnes y avirulentos, en tanto que en los testigos dichos órganos se hallaban ó muy alterados (cinco casos) ó muy virulentos (dos casos).

C.—PRUEBAS POR INOCULACIÓN INTRAVENOSA DE 4 MILIGRAMOS Y MEDIO DE BACILOS BOVINOS VIRULENTOS

El 15 de Junio de 1905, *seis animales vacunados* y *seis testigos*, reconocidos indemnes mediante la prueba con la tuberculina, fueron inoculados en la vena yugular, recibiendo cada uno 4 miligramos y medio de un bacilo bovino virulento descrito más arriba...

El examen de las temperaturas observadas en los vacunados demuestra que todos soportaron admirablemente la prueba; excepcionalmente presentan temperaturas anormales, en tanto que son casi la regla en los testigos.

Desde el décimoquinto día posterior á la prueba, manifiéstanse enor-

mes diferencias en el estado clínico de los animales. Hasta el 2 de Diciembre, día del sacrificio de todos los individuos, ni uno solo de los animales vacunados manifiesta el menor signo morboso, continuando su engorde; los testigos, por lo contrario, enflaquecen rápidamente, su respiración es corta, acelerada, cuéntase en ellos de 40 á 50 y á veces 60 movimientos respiratorios por minuto; casi todos tosen violentamente. En resumen, en todos aparecen los signos de una tuberculosis pulmonar de marcha rápida.

Uno de ellos (flamenco, 89) muere en la noche del 13 al 14 de Julio, veintinueve días después de la inoculación, y presenta á la autopsia lesiones formidables de tuberculosis pulmonar. Un segundo testigo (salers, núm. 92) sucumbe el 19 de Julio, treinta y cuatro días después de la inoculación, siendo portador de lesiones considerables. El tercer testigo (salers, núm. 94) sucumbe, en fin, el 29 de Julio, al treinta y siete día de prueba, ofreciendo las mismas lesiones que sus dos congéneres. En dichos tres individuos se comprueba, por la autopsia, la granulación pulmonar y tales hipertrofias, que los ganglios brónquicos alcanzan el volumen del puño y los del mediastino posterior el de una pequeña remolacha.

Progresivamente los signos graves proporcionados por los tres testigos supervivientes (números 90, 91 y 93) mejoran. Estos sujetos son sacrificados muy flacos el 2 de Diciembre, ó sea ciento sesenta y ocho días después de la inoculación.

La prueba por inoculación intravenosa se ha mostrado de inmensa gravedad, porque provocó en todos los testigos enormes lesiones tuberculosas, rápidamente mortales en la mitad de ellos.

Y, sin embargo, como se ha dicho anteriormente, los vacunados del mismo lote no han dejado nunca de presentar todas las apariencias de la salud. Antes de sacrificarlos se les somete á una prueba con la tuberculina.

Resulta del examen de las temperaturas obtenidas que, dos de los animales sometidos al experimento, parecen completamente indemnes (números 82 y 83), mientras que otros dos son sospechosos (78 y 80) y los dos últimos claramente tuberculosos (79 y 84).

Pero habiéndonos demostrado hechos ó pruebas anteriores de que ciertos individuos que han recibido en las venas ya bacilos atenuados, ya bacilos muy virulentos, reaccionan á veces durante muchos meses por la tuberculina, sin presentar por ello tubérculos claramente apreciables; sabiendo también, según experiencias personales, que algunos de dichos animales que no reaccionan por la tuberculina, ocultan á veces bacilos virulentos en sus ganglios; conviene no considerar, en lo que se refiere á

estas infecciones experimentales, dicha prueba por la tuberculina como demostrativa.

Los sujetos vacunados, sometidos á prueba después, son sacrificados el 2 de Diciembre de 1905, ó sea pasados ciento sesenta y ocho días de la inoculación comprobatoria. Se les somete á una autopsia minuciosa y se extraen, con el objeto de inocularlos al cobaya, voluminosos fragmentos de cada uno de los ganglios brónquicos y mediastínicos, cuando estos anejos parecen indemnes de tuberculosis.

Para recolectar estos ganglios hemos procedido, como en los casos anteriores, con las mayores precauciones; recogidos los fragmentos por medio de instrumentos esterilizados, eran introducidos aisladamente en tubos de ensayo asépticos. Ninguna causa de error podía comprometer la interpretación de los resultados obtenidos...

En resumen, de seis vacunados sometidos á prueba por la vía venosa, cuatro se han encontrado á la autopsia absolutamente indemnes de tuberculosis y dos presentan lesiones muy ligeras en los ganglios anejos al pulmón; mientras que de los seis testigos probados del mismo modo tres mueren de tuberculosis en veintinueve, treinta y cuatro y treinta siete días, y tres ofrecen, después del sacrificio, lesiones enormes de tuberculosis pulmonar.

Los resultados positivos de la inoculación, en el cobaya, de los ganglios indemnes del pulmón de los vacunados, indican que la reabsorción de los bacilos virulentos de la prueba se efectúa con lentitud, hecho en verdad poco sorprendente si se recuerda que los individuos jóvenes no reabsorben sino al cabo de varios meses—y siempre reaccionando por la tuberculina durante dicho tiempo—los bacilos tuberculosos muertos que se inoculan en las venas y que la reabsorción de los bacilos casi virulentos de la vacuna necesita también muchas semanas.

Por otra parte, los ganglios que ocultan á los bacilos virulentos parecen pobres en microbios, puesto que es necesario inocular voluminosos fragmentos de aquellos para poner la virulencia en claro, y que todos los cobayas inoculados con una misma emulsión ganglionar no dejen de contraer la tuberculosis.

III

De la duración de la inmunidad.

Con el fin de apreciar la duración de la inmunidad conferida por la vacunación antituberculosa, seis de nuestros 20 vacunados fueron conservados, á saber:

1.° Los dos individuos 30 y 31, que durante más de cinco meses sufrieron victoriosamente en Melún la prueba de la convivencia y que desde el 5 de Diciembre experimentan en Alfort nuevas pruebas en el mismo sentido.

2.° Los vacunados vendeano núm. 44; flamenco núm. 45; contés núm. 46, y bretón núm. 47, los cuales, mantenidos desde el 12 de Marzo de 1905, fecha de la segunda vacunación, al abrigo de toda infección accidental, ulteriormente se les somete á diversas pruebas de infección experimental, á intervalos variables, por ejemplo, de uno y dos años después de la segunda vacunación.

Conclusiones.

Nos parece indispensable, antes de sacar una conclusión cualquiera de los experimentos que acaban de referirse, llamar la atención respecto á la gravedad excepcional de las pruebas comprobatorias ejecutadas para investigar la inmunidad conferida y sobre un experimento realizado para observar el grado de resistencia adquirido á consecuencia ataque curado de tuberculosis.

Entre los animales admitidos á los experimentos de Melún se encontraba una ternera bretona, que no se pudo utilizar porque reaccionaba de un modo claro á la prueba con la tuberculina, practicada antes de toda intervención, el 5 de Diciembre de 1904. Se conservó, sin embargo, á este individuo, pero aislado en un establo especial. Sometido más tarde á nueva tuberculinización, no vuelve á reaccionar, y su crecimiento es normal; debía, pues, considerársele como curado.

He aquí el resultado de las tuberculinizaciones practicadas en él.

Fechas.			Temperaturas iniciales.		Después de la inyección.			
5	XII	04	39,1	39	40,4	40,2	40,6	40,8
12	II	05	39,4	39,4	39,4	39	39,5	
5	VI	05	38,4	38,7	38,8	38,8	39	

Se decidió que este individuo, manifiestamente curado de un ataque benigno de tuberculosis, fuese sometido exactamente á las mismas condiciones que los animales vacunados, según el método de M. von Behring, á una prueba de infección por vía venosa, la cual se realizó el 15 de Junio de 1905. Una reacción térmica muy viva se observa después de la operación, como lo indica el cuadro siguiente, que comprende las temperaturas anormales:

Fechas (Junio)...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	40,2	38,3	38,8	38,5	38,8	38,5	39	41,2	41,3	40,8	39,1	38,8

El estado del animal queda satisfactorio; el engorde es normal, el individuo se encuentra lo mismo que los vacunados probados de igual manera.

Se le somete el 17 de Octubre á una prueba con tuberculina que da los adjuntos resultados:

Temperatura inicial.	Después de la inyección.					
38,4	40,1	40,3	40,8	41,2	41,5	41,8

Cinco días después se sacrificó al sujeto, que no presenta á la autopsia ninguna lesión visceral. Solamente los ganglios anejos al pulmón y uno de los preescapulares presentan algunos tubérculos calcificados. Dichos ganglios se presentan infectantes para el cobaya. Se encuentran en dos ganglios mesentéricos dos cuentecitas ó calculillos calcáreos, muy duros, redondeados, que representan verdaderamente la lesión inicial, curada después, que produce la reacción por la tuberculina, comprobada á la llegada del animal.

Este experimento señaló, pues, el importante punto de que un primer ataque benigno de tuberculosis que cura, confiere al organismo resistencia marcada, *pero no absoluta*, á una reinfección grave.

Es, en suma, la misma comprobación verificada en nuestros animales vacunados y sometidos después á la prueba por la vía venosa. Es necesario hacer observar todavía que estos individuos se han portado mejor, en lo que se refiere á la infección de prueba, que el sujeto ya indicado.

Los experimentos emprendidos autorizan, pues, á formular las conclusiones siguientes:

1.ª Un primer ataque, benigno y curado, de tuberculosis, confiere al organismo una resistencia marcadísima, aunque incompleta, á una nueva infección.

2.ª La vacunación, según el procedimiento de M. von Behring, es inofensivo en los animales conservados ó dispuestos, durante el tiempo necesario para la inmunización y las seis semanas consecutivas, al abrigo de toda causa de infección accidental.

3.ª Lavacunación permite á los animales resistir—al menos durante

muchos meses—al contagio natural que resulta de la convivencia con individuos infectados.

4.ª El método confiere una resistencia verdaderamente considerable á los procedimientos más severos de la infección experimental.

5.ª Los bacilos inmunizantes utilizados por M. von Behring constiyen verdaderas vacunas.

En efecto, se reabsorben en los animales que se hallan en un medio indemne á toda contaminación, sin provocar lesiones pulmonares ni de sus ganglios anejos y sin que se encuentren en los citados tejidos residuos virulentos, evidenciados, según Schweintz y Schröder, por algunos autores que, al estudiar la vacunación antituberculosa de los bóvidos, utilizaron como vacuna bacilos humanos atenuados insuficientemente.

La perfecta emulsión de la vacuna es esencial para la inocuidad de la operación y favorece poderosamente, como lo hemos observado, la fagocitosis del producto. Hállase indicado apartar de la vacunación á todo individuo que presente los signos sospechosos de cualquier lesión pulmonar.

La reacción por la tuberculina que algunos animales vacunados presentan durante varios meses, no es una prueba de infección por la vacuna; dicha reacción es comparable, en absoluto, á la obtenida en los individuos que experimentan inoculaciones de bacilos tuberculosos, muertos por procedimientos variables.

Las conclusiones que anteceden no se podrían extender á la intervención en un medio infectado; se encuentran *estrechamente limitadas* á los ensayos de Melún, que no representan, en suma, sino un gran *experimento de Laboratorio.*

No puede invocarse contra el método el hecho de que todos los vacunados no presentan una resistencia absoluta á los experimentos de comprobación, que algunos ocultan en sus ganglios, sin embargo indemnes, residuos de bacilos virulentos introducidos en el curso de dichas pruebas. Conviene no olvidar que los bacilos de Koch, *muertos*, son en sí de una lenta reabsorción; que la inmunidad es una cualidad esencial relativa; que en lo que concierne á las diversas infecciones bacterianas (carbunco, mal rojo del cerdo, etc.), nadie ha obtenido jamás inmunización absoluta. Conviene igualmente observar que en muchas circunstancias la inmunidad verdadera, conferida en algunas infecciones, se ha podido negar, por no saber medir los experimentos de comprobación, y hay que reconocer que, en lo concerniente á la tuberculosis, estamos verdaderamente algo inhábiles desde ese punto de vista.

Después de las pruebas verificadas en Melún, hemos podido comprobar que la cantidad de 4,50 miligramos de bacilo utilizada para la inoculación de cada individuo, experimentado por vía venosa, es diez veces mayor que la patógena.

Tal inmunidad, fácil de sobrepasar por los procedimientos experimentales—inmunidad natural de algunas variedades de carneros argelinos contra el carbunco (Chanveau), conferida por las vacunas pastorianas contra la misma infección—, es, sin embargo (una práctica de más de veinte años nos lo ha demostrado para el carbunco bacteridiano) muy suficiente, y permite, á los animales que la poseen, resistir á la infección natural.

La inmunidad antituberculosa conferida por las vacunas de M. von Behring ¿es, quizá, de aquéllas? Solamente la práctica, sabia, prudente, bien dirigida, del método, nos lo enseñará.

A pesar del interés de las estadísticas hechas ya sobre este punto, no nos convenceremos claramente sobre el valor profiláctico del procedimiento, sino después de una experiencia de muchos años: los resultados ya adquiridos autorizan ampliamente para continuarlos.

Una larga práctica de procedimientos distintos de vacunación nos ha demostrado—y las hermosas observaciones de Bigoteau, las pruebas de Leclainche, y uno de nosotros, lo establecen con claridad — que el principal escollo en materia de vacunación reside en la infección latente de individuos puestos en un medio contaminado, á quienes se procura vacunar.

Con tal motivo menos aún que para las demás vacunaciones, por no establecerse la inmunidad contra la tuberculosis, sino después de varias semanas, no se emprenderá la jennerización antituberculosa de los sujetos contaminados. El aislamiento, en un medio puro, de los animales nuevos á quienes se propone vacunar, aparece como la primera é indispensable condición del experimento.—*D. G. I.*

Microbios invisibles.—*(Microbes invisibles)* por M. Nicolas.—Journal de Méd. Vét. et de Zooth., de Lyón.—30 Abril 1906.

Las *enfermedades microbianas* son las más temibles de todas, porque casi siempre se transmiten con facilidad de los individuos enfermos á los sanos y á veces hasta al hombre.

Su evolución es consecutiva á la entrada, en el organismo dotado de receptividad, de un virus que debe su acción á un elemento figurado. Este elemento es el *microbio*.

Gracias á los trabajos de Davaine, de Pasteur y sus alumnos, de Koch, Löffler y Schuetz, Arloing... el secreto de la virulencia de los *carbuncos*, del *mal rojo*, de la *tuberculosis*, del *muermo*... se había descubierto. Más todavía; esos virus eran cultivados, atenuados sistemáticamente, transformados en *vacunas*, y esos seres tan temibles en sus manifestaciones, llegaban á ser capaces de proteger al organismo contra infecciones ulteriores, espontáneas ó provocadas. Pero los métodos empleados con tanto éxito en muchos casos, no permitieron descubrir á los agentes de ciertas afecciones.

La serosidad subpleural de un pulmón perineumónico, el líquido de las pústulas aftosas, la sangre pestosa, si bien virulentos, no contienen ningún *elemento microbiano visible* y no cultivan en los medios ordinarios. Y, sin embargo, su actividad es debida á un elemento figurado, ponderable, puesto que la filtración por porcelana le quita su poder patógeno, y la centrifugación hace que sólo produzcan efecto las partes profundas de los tubos con detrimento de las capas superficiales.

¿A qué se debe, pues, esta invisibilidad? Dos causas permiten explicarla. Reside, ó en una transparencia perfecta del protoplasma, ó en una exigüidad ó pequeñez tal que nuestros mejores objetivos, cuya potencia se halla forzosamente limitada, no pueden agrandar ó engrosar suficientemente para que la vista los pueda percibir. El *bacilo de la grippe*, descubierto por Pfeiffer, el agente más pequeño de los conocidos en la actualidad, mide 0,5 (5 décimas de micra): cinco veces menor sería absolutamente invisible con los mejores instrumentos de que se encuentra dotada la óptica moderna.

En los estudios bacteriológicos es preciso, pues, al lado de los microbios conocidos, cultivables, retenidos por las bujías filtrantes, hacer un ancho sitio á los que atraviesan dichas bujías ordinarias, en una palabra, á los *invisibles*. En efecto, si su tamaño es pequeño, su actividad es considerable, y estos dos factores parecen caminar en proporciones inversas: cuanto más pequeño es el agente, tantas más propiedades nocivas posee.

Y ciertamente la *peste*, la *perineumonía*, la *fiebre aftosa*, la *viruela ovina* parecen, si no más temibles que la *tuberculosis*, el *muermo*, los *carbuncos*, á lo menos mucho más susceptibles de alcanzar una extensión rápida y enorme.

Existe todo un mundo de seres invisibles y nos inclinamos á atribuirles todas las enfermedades cuyo agente desconocemos. Hasta 1898 «no eran más que seres de concepto. Los trabajos de estos últimos años les han dado realidad.»

FIEBRE AFTOSA.—Löffler y Frosch son los que han evidenciado la

existencia de agentes ultramicroscópicos. Antes de ellos se admitía que las bujías filtrantes de tierra porosa retenían todos los microbios. Haciendo atravesar una dilución de serosidad aftosa por una bujía Berkefeld, han demostrado, inoculando el producto filtrado, que el virus aftoso atraviesa las paredes.

Se pudo suponer, ó que el filtro se hallaba roto ó que el virus era líquido ó muy pequeño para atravesar los poros.

A una dilución aftosa virulenta Löffler y Frosch agregan *bacillus fluorescens;* después, al conjunto, le hacen atravesar la bujía Berkefeld.

El producto de la filtración no cultiva; en cambio, inoculándolo, produce resultados positivos. Sólo el virus ha atravesado la pared. ¿Es, pues, un líquido? No, puesto que el paso á través de las bujías de porcelana le hace perder su actividad. La conclusión que se impone es, pues, ésta:

El poder nocivo de la serosidad aftosa se halla unido á la presencia de un elemento figurado en extremo tenue, que atraviesa las bujías porosas.

PERINEUMONÍA.—La serosidad del pulmón perineumónico inoculado bajo la piel del ternero á pequeñas dosis, produce la muerte. Hállase dotada de actividad, y, sin embargo, es imposible descubrir en ella ningún microbio; las siembras practicadas en diversos medios quedan estériles.

En 1898, Nocard, Roux y Dujardín-Beaumetz, demuestran que la serosidad virulenta diluída conserva sus propiedades después de haber atravesado los filtros de tierra de infusorios y la bujía *F* de Chamberland; al contrario, los agentes extraños quedan detenidos. Posteriormente se ha evidenciado el agente después de haberle cultivado en sacos de colodión en el seno de un organismo vivo.

Un saco lleno de caldo, sembrado con linfa virulenta, filtrada con anterioridad, se introduce en la cavidad peritoneal del conejo. Retirado al cabo de quince días, su caldo presenta un ligero enturbiamiento, debido á la pululación del virus perineumónico, como lo demuestran, por otra parte, los sucesivos cultivos y la inoculación.

El cultivo *in vivo* estaba realizado; Dujardín-Beaumetz debía obtenerlo muy pronto *in vitro* á 38° en caldo Martín, adicionado de 6-8 por 100 de suero de buey.

Examinados con los objetivos de mayor poder dichos líquidos cultivables, presentan granulaciones muy tenues, de formas imposibles de precisar, coloreándose por las materias de anilina, pero no tomando el Gram; esos son los tipos tan rebuscados del microbio de la perineumonía.

PESTE BOVINA.—Nicolle y Adil Bey han demostrado que el agente pestífero pertenece también al grupo de los *invisibles*. Las serosidades activas, adicionadas al cultivo del *cólera de las gallinas* y filtradas en bujía Berkefeld adelgazada, dan un filtrado inactivo para la *gallina*, pero patógeno para el *buey*. La bujía adelgazada retiene, pues, el microbio del cólera de las gallinas, pero se deja atravesar por el agente de la peste. Filtradas por la bujía Chamberland F, las diluciones virulentas pierden su acción nociva (Yersin, Arloing.)

Arloing (1904) evidencia el estado corpuscular del virus por el procedimiento de difusión. Si se pone en contacto, en un largo tubo de cristal, sangre virulenta y una alta columna de agua esterilizada, las substancias solubles y difusibles de la sangre, alcanzan, al cabo de veinticuatro horas, la parte superior de la columna de agua, pero no transportan la virulencia, porque la inoculación queda sin efecto.

Vrolle, mediante una centrifugación de 3.000 vueltas por minuto, durante media hora, ha logrado precipitar el virus; pero Arloing, operando durante el mismo tiempo, á 2.800 vueltas, ha fracasado.

Será, pues, preciso admitir que la masa de los agentes virulentos de la peste es en extremo pequeña, y que su adhesión al vehículo ambiente es grande. Por otra parte, todos los procedimientos de cultivo han fracasado, de donde resulta que nuestros conocimientos sobre la etiología de la peste son muy escasos.

VIRUELA OVINA.—La viruela ó pústula tomada asépticamente, aunque muy virulenta, se muestra desprovista de agentes microbianos. Sucede lo mismo si, recogida por el raspado, se filtra por la bujía Berkefeld. Este virus varioloso atraviesa las paredes y regularmente retiene los cuerpos extraños.

Las formaciones intracelulares, descritas como agentes de la viruela (Bosc), y que más bien se tiende á considerar como epifenómenos, deben pasar, si realmente poseen dicha cualidad, por formas transitorias ultramicroscópicas.

RABIA.—Los experimentos de Nocard, de P. Bert, Peuch, Aurep, Babés..... hacían admitir que el virus rábico no entraba en la categoría de los virus filtrables. Remlinger primero y después Schüder, Bertarelli, Volpino, han demostrado, al contrario, que el agente de la rabia era susceptible de atravesar la bujía Berkefeld V; Di Vestea logró dos veces, de ocho que lo intentó, hacerlo filtrar á través de la bujía Chamberland F. El descubrimiento del *corpúsculo de Negri* no ha invalidado de ningún modo este hecho; esa formación endocelular del sistema nervioso central puede existir bajo formas diferentes, según los estadios de su evolución,

y los muy pequeños pueden atravesar los filtros. Además, Volpino ha observado en el seno de los corpúsculos unos granos muy finos, que toman los colores básicos de anilina y que cree son los verdaderos agentes de la rabia.

MOQUILLO.—A partir de 1875, numerosos investigadores han considerado y descrito como agentes causales de esta afección á *micrococos* ó *bacilos*. Uno tras otro, Semmer, Friedberger, Krajawski, Laosson, Rabe, Mathis, Marcone y Meloni, Schantyr, Gally-Vallerio .. descubren en la sangre, en el tejido pulmonar, en el hígado, en el bazo, en los riñones, en las legañas, en el moco y en las pústulas cutáneas, agentes figurados á los cuales atribuyen dicha afección. Pero la dificultad de reproducir, por ellos, la enfermedad, hizo dudar de las propiedades nocivas que podían tener en los perros jóvenes. En 1900 Lignières describía como la causa de esta afección á una *pasteurela*. Carré (1905), vino á demostrar que la enfermedad del perro joven es debida, no á un bacilo ni á una pasteurela, sino en realidad, á un *virus filtrante*.

La filtración, por bujía muy porosa, de la destilación narítica diluída en agua esterilizada produce un líquido que, ampliamente sembrado en diferentes medios, se muestra estéril. Sin embargo, inoculado á perros jóvenes, provoca la hipertermia, coriza mas ó menos intensa, lagrimeo, inflamación de las vías respiratorias profundas y pústulas cutáneas.

Finalmente el animal muere de bronconeumonía y la inoculación de su sangre desfibrinada transmite la enfermedad.

Todos los animales pagan su tributo á los microbios invisibles; al lado de las enfermedades que acabamos de revisar rápidamente hace falta aún citar la *peste de las aves*, *la enfermedad mixomatosa del conejo*, *la horse sickness* del caballo (Africa del Sur), debidas las tres á virus filtrantes, como se ha demostrado en los trabajos de Centanni, Maggiora y Valenti; de Sanarelli, Nocard y Mac Fadyean.

Hasta las plantas pueden ser objeto de ataques de los invisibles; en 1898 Beijerinck dilucida la cuestión de la *mosaica* del tabaco, observada por Mayer desde 1887.

Por último el *hombre* es también su víctima, como lo prueba la historia de la *fiebre amarilla*. Reed, Caroll y Agramonte han demostrado que la sangre amarílica contiene un virus filtrante que da al hombre, por inoculación, una afección típica.

Nuestros conocimientos sobre los *microbios invisibles* se hallan todavía muy restringidos; solamente el de la *perineumonía* es conocido y cultivable. Para acrecentarlos no podemos contar mucho con los perfeccionamientos de la óptica; pero se puede esperar á que procedimientos especiales

permitan cultivarlos: por otra parte, sería el descubrimiento más fecundo en consecuencias. —*D. G. I.*

Aparición de la virulencia en la saliva mixta de los animales rabiosos.— *(Apparition de la virulence dans la salive mixte des animaux rabiques)* por J. Nicolas.—Journal de Méd. Vét. et de Zooth.—30 Abril, 1906.

En la inmensa mayoría de los casos el contagio de la rabia se realiza por inoculación de *saliva virulenta*, lo cual explica la importancia que entraña el hecho de conocer el *momento exacto en que aparece la virulencia en dicho humor.*

Antes de que se hicieran investigaciones experimentales encaminadas á resolver esta cuestión, Pampoukis, señaló un caso de rabia humana en el que habían transcurrido ocho días desde que el perro mordió hasta que en él aparecieron los primeros síntomas de la enfermedad. Zaccarías refiere otro caso de transmisión de rabia de perro á perro, habiendo transcurrido trece días, desde el en que mordió hasta que aparecieron en él los primeros síntomas de la enfermedad. Estos hechos de observación clínica, á los cuales no es posible concederles más que un valor relativo, fueron bastante para que Nocard y Roux practicasen algunos experimentos, en averiguación del momento en que la saliva mixta se hace contagiosa. De estos trabajos dedujeron que el indicado humor es ya virulento veinticuatro y á veces cuarenta y ocho horas antes de que se aprecie ningún síntoma sospechoso.

Rabieaux y Guinard evidenciaron (1901) que la saliva de las glándulas submaxilares es á veces virulenta cuatro días antes de que aparezcan síntomas de rabia.

***

Nocard y Roux experimentaron solamente inyectando el virus en los músculos, que no son los órganos más adecuados para obtener el resultado que se busca; Rabieaux y Guinard sólo experimentaron con la saliva de la submaxilar, que aun cuando es con frecuencia activa, no es la única que contenga el virus lísico.

Nicolás, teniendo en cuenta estas deficiencias de la experimentación, emprendió una serie de pacientes investigaciones que recayeron en animales herbívoros (cabras y conejos), y carnívoros (perros), inoculándoles por las vías ocular, muscular y conjuntiva, que son más apropiadas para el caso. Las inoculaciones de prueba las ha hecho el autor con saliva mixta, valiéndose de la pilocarpina para provocar el ptialismo en el conejo.

Los resultados obtenidos de dichas observaciones, pueden resumirse en los siguientes términos:

1.º Que en la cabra, inoculada en la cámara anterior del ojo, puede ser virulenta la saliva cinco días antes de que en ella se manifieste síntoma alguno de rabia.

2.º Que los conejos inoculados por idéntica vía, sólo algunos tienen virulenta su saliva veinticuatro horas antes de que se inicie la parálisis.

3.º En los perros también inoculados en la cámara anterior del ojo, hácese virulenta su saliva dos, tres y hasta cinco días antes de que en ellos se aprecie ningún fenómeno anormal.

Las inoculaciones practicadas por la vía muscular y conjuntiva, no han demostrado que la saliva se haga virulenta antes que cuando se hizo la inoculación por la vía ocular.

Otro hecho han puesto en evidencia los experimentos de Nicolás, y es que coincide constantemente la hipertermia con la aparición de la virulencia.

Como se ve, la presentación de la virulencia en la saliva mixta es muy variable, dado que en ciertos individuos apenas si precede á la aparición de los síntomas, mientras que en otros lo es seis días antes.

En vista de estos datos, cuando el veterinario sea consultado acerca de si un animal ó una persona que hayan sido mordidos deben ó no someterse al tratamiento antirrábico, informará lo siguiente:

Si el perro vive, se le observa durante ocho días, y si transcurren éstos, sin que el animal haya tenido novedad, no hay motivo de tratamiento. En cambio, si durante el indicado período aparecen manifestaciones rábicas, se aconsejará el inmediato tratamiento pastoriano.—*D. G. I.*

Sobre el tétanos *(Sur le ténanos)*, por M. Cadiot. *Recueil de Médecine Vétérinaire*, núm. 9.—15 Mayo 1906.

El gran cirujano de la Escuela Veterinaria de Alfort, M. Cadiot, acaba de publicar una de sus magistrales lecciones que no sólo interesa á los alumnos que la han recibido, sino á todo profesor, médico ó veterinario. Convencidos de su utilidad, daremos á conocer los principales puntos que abarca:

El tétanos es la consecuencia de una infección local determinada por un microbio específico *(bacilo Nicolaier)* muy extendido en la naturaleza, especialmente en las capas superficiales del suelo de ciertos lugares, caballerizas, establos y sus inmediaciones, en el barro y el polvo de las calles, en el estiércol de los solípedos, microbio que existe permanente,

en el intestino del caballo y de la mayor parte de los hervíboros. Generalmente, el microbio causal del tétanos invade y cultiva en los tejidos que son asiento de heridas contusas externas, sobre todo las que interesan á las extremidades, siendo mucho más raras que cultiven en soluciones de continuidad de algunas mucosas.

El autor recuerda que, según las investigaciones de Vaillant y Vincent, los esporos tetánicos no pueden vegetar sin la intervención de otras influencias coadyuvantes, entre las que se cuentan su asociación con microbios advenedizos (las simbiosis bacterianas), ó con productos diversos. En definitiva, para producir el tétanos, es preciso, además del agente específico, la reunión de otras causas, y, principalmente, el concurso de las influencias cósmicas y las grandes variaciones de temperatura.

Así, el frío húmedo y, por contraposición, la hipertermia, llegan á ser, por influencias diametralmente opuestas, causas coadyuvantes del mal.

En general, los esporos tetánicos cultivan solamente en el foco traumático, y sus bacilos pululan, dando origen á la tetanina, toxina de una actividad extraordinaria, cuya acción, sobre los centros nerviosos, provoca los espasmos tetánicos.

Si se absorbe la tetanina á grandes dosis, provoca seguidamente el *tétanos agudo*. Si las dosis son más ó menos débiles, la incubación dura más tiempo, siendo seguidas del *tétanos crónico*.

Siguiendo esta división, se comprenderá desde luego que los síntomas son más ó menos acentuados; no obstante, esta clasificación es algo esquemática, y existen muchos casos intermedios entre las dos formas admitidas.

El tétanos agudo puede muy bien transformarse en tétanos crónico. En todo caso, el francamente agudo tiene siempre una terminación fatal.

Tales son las consideraciones generales expuestas por el autor antes de estudiar el tratamiento; sería muy larga la enumeración de los remedios ensayados contra tan grave enfermedad, por cuyo motivo sólo se menciona los opiáceos, los bromuros y el cloral. El suero antitóxico, que es un poderoso agente preventivo del tétanos, sólo posee una acción beneficiosa, muy limitada ó nula cuando se le emplea en el tratamiento curativo de esta enfermedad.

En la terapéutica del tétanos, dice el autor, es preciso abstenerse de toda intervención capaz de exaltar los reflejos medulares, de aumentar las contracturas ó de provocar accesos.

Lo que más importa, cualquiera que sea la forma ó el grado de la toxiinfección, es aislar al enfermo, conservarle en sitio abrigado, sustraerle á toda causa de excitación, alimentarle en la forma y medida posi-

bles con bebidas harinosas, leche, granos cocidos, y, si es necesario, se recurre al uso de lavativas alimenticias.

También importa mucho desinfectar el foco tetanígeno, practicar inyecciones de suero antitóxico, hacer uso de los narcóticos, de los calmantes, especialmente del cloral, en lavativas á dosis fuertes, repetidas con frecuencia. Si se teme la caída del enfermo, colóquenle en un aparato de contención.

Tales son, de una manera sucinta resumidos, los principales puntos del trabajo de Cadiot. De ellos se desprende que el agente específico del tétanos está muy diseminado, y que no obra en el hombre ni en los animales sino por la asociación con otros microbios, así como por distintas influencias opuestas frecuentemente. En cuanto al tratamiento, lo que conviene procurar ante todo, es evitar cualquier causa capaz de irritar al enfermo, tratar de alimentarle y calmar el estado de sobreexcitación nerviosa en que se halle.—*D .G. I.*

Observaciones y crítica experimental sobre el método de Drigalski-Conradi para la investigación del bacilo Tyhpii en las heces fecales.—*Observazione é critiche sperimentali sul metodo di v. Drigalski-Conradi per la ricerca del bacillo del tifo nelli feci.*—E. Monti.—Arch. p. le Scienze mediche, t. XXIX. 5, 1, 2, 1905, pág. 70-101.

El autor ha estudiado en una serie de experimentos los cambios típicos del medio Drigalski-Conradi por los cultivos puros de *b. Typhii* y *b. coli*, y prepara el agar según las indicaciones de Bessenge. Sirviéndose del violeta cristal B. *de Höchst;* en las investigaciones con el bacilo *Typhii*, observa que de las cinco muestras de diverso origen, una da la reacción característica á las veinte horas; tres, entre veinticuatro y veintiséis, y otra, á las treinta; estas diferencias en la rapidez de la reacción, lo estima el autor como un carácter de cada raza de bacilo, pues para cada cultivo es constante, no variando ni por la data del cultivo ni por el número de pases sobre medios nutritivos.

El bacilo coli, sobre el mismo agar, da su reacción á las catorce ó diez y seis horas de la siembra; los diferentes cultivos no manifiestan cambios evidentes en la rapidez de dicha reacción. En veinte experimentos efectuados sembrando mezcla de bacilo Typhii y bacilo coli, sólo tres veces ha encontrado una ó dos colonias de *b. Typhii* típicas; las placas estaban sembradas con un asa de platino tomada de tubos de caldo, donde se habían mezclado para las distintas siembras una asa de cultivo de *b. coli*, con $^1/_2$, $^1/_5$, $^1/_{10}$ y $^1/_{20}$ de asa de *b. Typhii.* Tam-

bién ha comprobado el autor que cuando sobre la misma placa se siembra por estrías alternativas ambos bacilos, la coloración roja del medio, determinada por el desarrollo del bacilo coli, se extiende rápidamente é impide el del *b. Tiphii*, cuyo crecimiento es más lento, así como la determinación de la coloración azul que le caracteriza en el indicado medio de cultivo.

En esta serie de experimentos estudia el poder antiséptico de diversas muestras de cristal violeta sobre el *b. Tiphii*, habiendo llegado á comprobar que de dicha acción antiséptica varía no solamente para las distintas muestras de fábricas diferentes, sino también para las procedentes de una misma casa, deduciendo que para determinar la cantidad de violeta que se ha de añadir al agar, deberá antes comprobarse el poder antiséptico del producto sobre un cultivo *b. Typhii*.

Investigando la existencia en las heces fecales del *b. Typhii*, en doce casos de fiebre tifoidea, sólo en cinco casos ha obtenido resultado positivo.

En todo este trabajo trata del estado actual de la investigación del bacilo en las materias fecales de un modo bien completo y exacto.—*A. M.*

Contribución al conocimiento de los B. paratíficos.—*Contributo alle conos cenze sui paratife.*—A. PALADINO-BLANDINI.—Ann d'Ig. Sper. t. XV fas. 2.—1905 p. 159-180.

El autor ha aislado de un agua de Pantanello, pueblo de la Calabria, donde se habían determinado varios casos de fiebre tifoidea, una bacteria que presenta todos los caracteres del b. Typhii, á excepción de la aglutinación por el suero específico.

Estudiándole comparadamente con dos muestras de B. tífico, con B paratífico, tipo B. Schottmüller y con B. coli, el autor llegó á clasificarle en el grupo A. Schottmüller; en el estudio comparativo observa el modo de comportarse estas diferentes bacterias en los medios ordinarios (caldo peptonado, agar, gelatina, patatas, lait, etc.) y sobre la gelatina Piorkowsky, agar Drigalski, sobre el caldo y agar con dextrosa, galactosa, fructosa, sacarosa, lactosa, maltosa, dextrina, inulina, dulcita, añadidos de tintura de tornasol Kubel-Tremann; sobre los medios de Capaldi y Proskauer, agar á la orceína, á la nigrosina, á la uranina, al verde de metilo, al rojo neutro y al sulfo indigotato de sosa; sobre el agar con cafeína, en el caldo arsenical de Brouardel y Thoinot, en el caldo Parietti y en el lacto-serum Petrusky; también ensaya el poder aglutinante del suero específico de cada bacteria indicada sobre las otras, y gracias al fenómeno de aglutinación, es como pudo clasificar el bacterio encontrado en el grupo de los B. paratíficos tipo A. de Schottmüller.

Las demás investigaciones le han conducido á encontrar ciertos caracteres interesantes para el diagnóstico diferencial entre los bacilos paratíficos, tipos A. y B. cuando se cultivan éstos en la leche, al cabo de quince días la reacción es alcalina con el B. B., en tanto que el bacilo, tipo A., no la cambia. En el agar á la orceína el tipo A. lo decolora y no se produce este efecto por el cultivo del bacilo, tipo B. Añadiendo solución centinormal de sosa á un cultivo de B., tipo A., en lacto-serum Petrusky toma el medio un color violáceo, en tanto que se conserva rojo con el bacilo tipo B., en el agar Capaldi Proskauer, el paratífico A. no cambia el color violáceo del medio, el B lo hace rojo. Los paratíficos se diferencian de B. Typhii en que hacen fermentar la sacarosa, la maltosa y la lactosa.—*A. M.*

Notas clínicas y etiológicas sobre las infecciones paratíficas — *Los métodos de diagnóstico.* Notes cliniques et etiologique sur les infections paratyphiques. Les procedes de diagnostic.—SAEQUÉPÉE ET CHEVREL.—Bull. Soc. med. des Hop. de París.—1905. pág. 897 et 980.

Insisten los autores que desde el punto de vista clínico, nada, ni en los síntomas ni en la curva térmica, diferencia las infecciones paratíficas de las eberthianas; no tienen un trazo térmico, una modalidad evolutiva, que no sean comunes á los dos tipos, «clínicamente no hay más que una afección tifoidea»; sólo los métodos de investigación de laboratorio, permiten establecer su diagnóstico; el mejor método es el hemocultivo, casi siempre positivo en los casos graves; á falta de éste, se investigarán los bacilos en las orinas y en las heces fecales, será siempre necesario comprobar los resultados por un atento estudio con los sueros específicos. La presencia de una sensibilatriz no es más que un signo de probabilidad á favor de una infección paratífica, falta la aglutinación. En lo que se refiere á la infección eberthiana, la seroreacción conserva hoy todo su valor á condición de no considerar positivas sino aquellas que se determinan á un tanto por cien elevado; en contraposición la aglutinación en el grupo de los B. paratíficos es muy compleja: 1.º, ciertos sueros humanos normales ejercen acción aglutinante sobre muchos B. paratíficos bien manifiesta; 2.º, frente á una misma aglutinación específica los diversos B. del tipo B. reaccionan de un modo muy desigual; 3.º, ciertos sueros tíficos pueden ser más activos sobre los B. paratíficos (coaglutininas) que sobre el B. Typhii de Eberth.

En resumen, el serodiagnóstico sólo, en los paratifus, sin quedar en absoluto sin valor clínico, exige mucha precaución, tanto en su técnica como en la interpretación de los hechos observados.—*A. M.*

Las infecciones paratíficas en el Oeste de Francia.—*Les infections paratyphiques dans l'Ouest de la France.*—E. SACQUÉPÉE ET J. CHEVREL.—Presse Medical 26 août 1905.

Con motivo de una serie de casos (84) observados en el espacio de dos años, ya en Rennes, ya en diversas localidades del Oeste de Francia, los autores llaman la atención sobre los caracteres clínicos, anatómicos y bacteriológicos de estas infecciones, insistiendo sobre la importancia de los métodos de laboratorio.

1.º El hemocultivo, procedimiento de elección; casi siempre es positivo en las formas graves, si bien muchas veces falta en las benignas.

2.º El cultivo de las orinas, positivo en el 10 por 100 de casos, en las heces es más difícil que en el cultivo de la sangre, pues la investigación supone que los bacilos paratíficos no existen en las heces normales, hecho que no se halla completamente comprobado, á más esta investigación es inútil en las recaídas y recidivas.

3.º La aglutinación, además de los hechos conocidos de coaglutinación, los autores señalan una causa de error debida á que un paraserum A. ó B. (diagnóstico dado por medio del hemocultivo), puede no aglutinar las muestras del tipo que representa, en tanto que él aglutina fuertemente los bacilos obtenidos del enfermo, á más un suero puede no tener acción sino sobre ciertos cultivos de uno á otro tipo; en todos los casos, el tanto por ciento del límite de aglutinación es muy variable para cada tipo. Un resultado negativo no autoriza ninguna conclusión.

4.º Las sensibilizatrices; los autores han comprobado la existencia de sensibilizatrices en los sueros tíficos y paratíficos, éstas aparecen muy pronto, pero su valor diferencial es muy limitado, pues al lado de sensibilizatrices específicas, se encuentran de cosensibilizatrices que actúan sobre otras bacterias vecinas, no sólo con los *b. paratíficos*, sino con el tífico y aun con bacilos más distantes, bacilos paradisentéricos ó disentéricos; la sola investigación y comprobación de sensibilizatrices no autoriza por tanto á llegar á un diagnóstico indudable y preciso.—*A. M.*

Infección epidémica mixta.—*Infection mixte epidemique.*—E. SACQUEPÉE.—Archiv. Med. esper.; t. XVII, núm. 6. Novembre 1905; págs. 718-728.

El autor relata una pequeña epidemia en una guarnición, y cuyo origen no se pudo determinar. En nueve casos observados, la evolución clínica fué la de una fiebre tifoidea de mediana intensidad. Señala la constancia en casi todos los casos de la brusquedad del comienzo, y, sobre

todo, la presencia, al lado de las manchas rosadas típicas, de manchas rojas, obscuras, circulares ú ovaladas, que difícilmente desaparecen por la presión, y que son ligeramente prominentes. En todos los casos, la aglutinación fué positiva, en relación al bacilo paratífiico B. de Kayser, á titulaciones que variaban de $^1/_{500}$ á $^1/_{2000}$. Por el hemocultivo se encontró en todos los casos el enterococo de Thiercelin; sólo en cuatro casos se encontró el bacilo paratífico.

Estos dos métodos (hemocultivo y aglutinación) se completan, por tanto, y sólo su empleo combinado permite el diagnóstico de esta forma especial de fiebre continua, debida á la asociación del enterococo y del bacilo paratífico.

Fundándose en la presencia precoz, en ciertos casos, de ambos microbios en la sangre, y sobre el carácter claramente epidémico de la infección, el autor cree que no se trata de una infección monomicrobiana con septicemia secundaria, sino de una infección mixta de origen intestinal.—*A. M.*

Notas sobre las infecciones paratifoideas.—*Notes sur les infections parathypoideas*—A. Netten et Ribadeau Dumas.—C. R. Soc. Biologïe; t. LIX, 4, 11, 18 et 25 nov. 1905.

En varias notas los autores llaman la atención sobre la frecuencia de las afecciones paratifoideas. En 109 casos en que investigó la aglutinación límite, en relación al bacilo de Eberth y de los diversos bacilos paratíficos, los bacilos causantes de la infección fueron los siguientes: bacilos paratíficos A. de Bryon-Kayser, 57 casos; bacilos Eberth, 28 casos; bacilos enteritidis de Gärtner, 19 casos; bacilos paratíficos B. de Conradi, 5 casos.

En las infecciones causadas por el bacilo paratífico A, la sero-reacción es positiva evidentemente; y, por otra parte, existe una gran persistencia del poder aglutinante, permitiendo un diagnóstico retrospectivo, después de varios meses, y, en algún caso, después de varios años de la infección.

Las coaglutinaciones son frecuentes; pero parece que, al principio de la enfermedad, la aglutinación, débil al principio, es completamente específica y limitada á la bacteria, causa de la infección; que, en el curso de ésta se forman aglutininas que actúan sobre especies similares, y que, después de la curación, estas aglutininas desaparecen quedando solamente la aglutinina específica.

Hay una particularidad frecuente en la infección determinada por el

bacilo paratífico A, y es la alteración del funcionalismo del aparato biliar; en los enfermos atacados de estas fiebres paratifoideas, es frecuente encontrar un tinte ictérico en la piel; á más, este bacilo parece jugar un papel importante en la etiología de los ictéricos infecciosos febriles.

La presencia constante del mismo tipo de bacilo en todos los individuos de una familia atacada de una de estas infecciones paratifoideas, confirma su especificidad de patógena.—*A. M.*

Estudio comparativo de los microorganismos productores del paratifus, enteritis y tifus de los ratones, y de su parentesco mutuo desde el punto de vista de la inmunidad.—*Vergleichende Untersuchungen ueber Paratyphus, Enteritis und Mäusetyphusbacterien und ihre immunisatorischen Beziehungen.*—KUTSCHER UND MEINICHE.—Zeitsch. f. Hyg. u. Infectk.—B. LII. H. 3.—(Instituto de Enfermedades Infecciosas de Berlín.)

De este largo y concienzudo estudio, que ocupa 84 páginas del texto, debemos reproducir, por lo menos, las conclusiones generales, y parciales, que indudablemente aportan datos valiosos á la solución de un problema interesante para la bacteriología y para la clínica. Se basa en el examen de 90 cultivos distintos de los tres grupos mencionados en el epígrafe.

Cultivos.

1.ª Las bacterias del paratifus tipo B, del tifus de los ratones y de la enteritis producida por el consumo de carnes averiadas no se diferencian entre sí por sus caracteres de cultivo.

2.ª En cambio, estos mismos caracteres de cultivo sirven perfectamente para diferenciarlas del bacilo de Eberth, paratifus tipo A, disentería y bacilo coli.

3.ª Los mejores medios para esta diferenciación se resumen en el agar glucosado, la leche, el suero adicionado de tornasol y el agar con rojo neutro.

Aglutinación.

1.ª Todos los ejemplares de paratifus B (64 razas examinadas) se comportan igual, frente al suero específico aglutinante, con muy pequeñas diferencias. El suero antitífico ejerce también acción aglutinante sobre la bacteria del paratifus, si bien en menor grado siempre que sobre el bacilo del tifus (coaglutinación).

2.ª Todos los ejemplares del bacilo del tifus de los ratones se comportan igual frente al suero específico. Además, sufren ó alcanzan igual grado de aglutinación por el suero específico propio que por el suero paratífico.

3.ª Las bacterias de la enteritis se pueden dividir, por los resultados de la aglutinación, en dos grupos: el grupo I se comporta igual que el paratifus B, y el grupo II igual que el agente eberthiano.

4.ª Los bacilos del paratifus tipo A no tienen, á juzgar por los resultados de la aglutinación, parentesco ni afinidad con los del paratifus B, tifus de los ratones, enteritis y fiebre tifoidea.

5.ª Los sueros normales (de conejo, caballo, etc.), no ejercen acción aglutinante sobre ninguna de estas bacterias á la dilución de 1 : 50.

Virulencia y acción patógena.

1.ª Las bacterias del paratifus B se distinguen por su enérgica acción patógena sobre los cobayas y ratones blancos en inyección intraperiloneal, y también, aunque algo menos, en inyección subcutánea. En términos generales puede decirse que es 100 veces superior á la del germen de la fiebre tifoidea.

2.ª Cuando la infección peritoneal es rápida, los animales mueren de septicemia aguda. Cuando la infección se verifica por la vía subcutánea, la enfermedad sigue marcha crónica con infiltración hemorrágica local, que después se hace purulenta, y abscesos en el hígado y el bazo.

3.ª Los conejos son menos sensibles, y las aves (palomas, etc.), completamente refractarias.

4.ª Análogo al paratífico, en cuanto á su acción patógena, es el bacilo del tifus de los ratones, sin más diferencia que el ser éste mortal para los cobayas *por ingestión*, mientras que el paratífico los enferma, pero no los mata.

5.ª La virulencia de las bacterias de la enteritis (grupo I), es igual á la del bacilo paratífico.

Inmunización activa.

1.ª La inyección subcutánea de cultivos vivos y muertos de paratifus y tifus de los ratones, provoca en los cobayas inmunidad contra ambas infecciones, siendo además recíproca dicha inmunidad.

2.ª La inmunización activa contra el paratifus y tifus de los ratones no proporciona inmunidad contra el tifus ni contra las bacterias de la enteritis tipo Gärtner (grupo II).

3.ª Se puede, pues, utilizar la inmunización activa de cobayas para el diagnóstico diferencial del tifus y paratifus.

Bacteriolisis.

1.ª En concordancia con las conclusiones anteriores, el fenómeno de Pfeiffer es recíproco entre el paratifus B, el tifus de los ratones y la enteritis grupo I, pero no lo es entre estas bacterias y el bacilo Eberth-Gaffky ó los bacilos de la enteritis grupo II.

2.ª La bacteriolisis específica de los microorganismos citados se efectúa rápidamente en el peritoneo de los cobayas, con la particularidad de que á pesar de ello mueren bastantes de los animales sujetos á experiencia, hecho que se explica por la absorción de las endotoxinas liberadas ó por la supervivencia de algunos ejemplares, muy virulentos, que escapan á la disolución, y luego se multiplican.

3.ª El suero bacteriolítico para el germen de la fiebre tifoidea no lo es para los gérmenes del paratifus.

Conclusiones generales.

1.ª Los bacilos del paratifus tipo B, tifus de los ratones y enteritis grupo I, se diferencian exactamente con ayuda de los métodos actuales, de los bacilos del tifus, coli, disentería y paratifus A.

2.ª En cambio no es posible establecer una diferencia exacta entre el bacilo del paratifus, tifus de los ratones y enteritis grupo I.

3.ª Los bacilos de la enteritis, grupo II, se diferencian de los tres anteriores por la reacción inmunizante, y del Eberth-Gaffky por sus caracteres de cultivo, efectos patógenos, etc.

4.ª Para la diferenciación de estas especies es preciso utilizar todos los métodos bacteriológicos, aprovechando por igual los cultivos, el examen biológico, la virulencia, la acción patógena y las reacciones inmunizantes.—*F. M.*

Tuberculosis por inoculación de bacilos tipo bovino.—*Impftuberculose durch Perlsuchtbacillen.*—F. K. Kleine.—Zeitsch f. Hyg, u. Infeck.—B. LII. H. 3.—(Instituto de enfermedades infecciosas de Berlín.)

Dada la atención creciente del mundo médico por cuanto afecta á las relaciones de la tuberculosis humana y la tuberculosis de los bóvidos, sería de interés averiguar si los bacilos de tipo bovino sufren alguna alteración en sus cualidades primitivas á su paso por el organismo humano, ó

si esas alteraciones guardan relación con el tiempo de permanencia del germen dentro de dicho organismo.

Tal es el asunto que el autor se propuso estudiar por inspiración de Koch, sirviéndole de punto de partida la lesión que en patología se estudia con el nombre de *tuberculosis verrucosa cutis*.

Esta es una enfermedad que se observa de preferencia en algunos oficios, y particularmente entre los matarifes. Lassar afirma que la padecen el 3 por 100 de los empleados del matadero de Berlín. El autor recogió de cinco enfermos—gente fuerte y en realidad sana, porque esta lesión carece de importancia—siete verrugas ó nódulos tuberculosos, de los cuales obtuvo, por el procedimiento ordinario, cultivos puros, siendo de advertir que la fecha ó antigüedad de la lesión variaba para cada sujeto desde cuatro meses hasta ocho años.

Con cada uno de los siete cultivos practicó una inoculación en vacas ó terneras que previamente no habían reaccionado á la tuberculina, dando por resultado la demostración de que, por lo menos, cinco eran de tipo bovino y los cinco virulentos, lo mismo los que procedían de verrugas antiguas que los aislados de verrugas recientes.

Este hecho viene á confirmar las observaciones de otros autores (Kossel, etc.), que no han logrado obtener por ningún medio la transformación del tipo humano en tipo bovino. Spronck y Hoefnagel refieren un casoe n el cual la permanencia, durante veinte meses, del bacilo bovino en el organismo humano no alteró en nada su poder patógeno.

La tuberculosis cutánea no es argumento apropiado para probar la innocuidad del bacilo bovino injerto en el hombre, porque el mismo bacilo humano, cuando no pasa del cutis, provoca lesiones que generalmente son de carácter benigno. Pero ni aun introducidos por vía subcutánea son los bacilos bovinos capaces de producir lesiones graves ó de tendencia progresiva. Spronck, Krause y Troje han publicado casos notables que así lo demuestran, y en realidad, todavía no se sabe de nadie que haya muerto de tuberculosis generalizada á consecuencia de una infección subcutánea de bacilos bovinos.

Las historias que se citan, siempre las mismas, no resisten el examen de una crítica rigorosa. La americana miss King, que en 1901 se dejó inocular en la cerviz bacilos de la tuberculosis bovina, sufrió una erupción de cuya naturaleza nada auténtico se sabe, y cuando al cabo de años hubo de practicársele la autopsia por haber muerto suicidada, se encontraron todos sus órganos libres de lesión tuberculosa. *(v. Turf, Field and Farm. 30, VIII, 1902.)*

No menos demostrativas resultaron, al fin, las tan cacareadas *hazañas*

del doctor Garnault, de París, que en 1902, rodeado de gran aparato, se hizo inocular en un antebrazo tubérculos bovinos, que al cabo de cuatro meses produjeron un nódulo duro y perfectamente limitado, sin infarto ganglionar ni generalización de ninguna clase. Extirpado el nódulo, vióse que contenía los bacilos típicos, con los cuales, previa la correspondiente inyección, se produjo la tuberculosis en algunos cavias. *(v. Le Temps. 20, XII, 1902.)*

Numerosas observaciones y experimentos prueban también que el hombre es punto menos que insensible á la inyección subcutánea de bacilos bovinos; citaremos algunas.

En una clínica de Könisberg se inoculó, por inyección subcutánea, á seis ó siete enfermos cancerosos, cultivos virulentos de bacilo bovino, y aunque las cantidades inyectadas eran considerables, ninguno de ellos experimentó daños locales ni generales, fuera de algunos abscesos tópicos. La autopsia, practicada por Baumgarten, á medida que los enfermos fueron muriendo de cáncer, no pudo revelar ni en el sitio de la inyección, ni en los ganglios, ni en ningún órgano, señales de tuberculosis.

Carlos Spengler se inyectó á sí propio, en Davos, 0,5 mg. de bacilos bovinos virulentos, sin más daño que la formación de un absceso; ni siquiera hubo infarto ganglionar.

El mismo experimento lo repitió dos veces en su persona F. Klemperer con idéntico resultado, y luego en un colega tuberculoso, ensayándolo después, como tratamiento de la tuberculosis humana, en cuatro enfermos. En el curso del tratamiento no hubo más trastorno que la formación de algún absceso, y el resultado fué una mejoría evidente.

Muy distintos á los descritos son el curso y las consecuencias de la inyección subcutánea de bacilos humanos. Basta leer los 12 casos de infección tuberculosa, consecutiva á la circuncisión, descritos por Lindmann y por Lehmann, para convencerse de ello. Los 12 niños tuvieron infartos inguinales, abscesos, úlceras, etc., y unos de marasmo, otros de meningitis, otros de mal de Pott y otros de tuberculosis pulmonar, han muerto nueve.

Contra la opinión que defiende la escasa ó ninguna virulencia del bacilo bovino frente á la especie humana, nada significa el hecho aducido últimamente por Dungern, según el cual dicho bacilo es tan virulento como el humano para los monos antropoideos. Es cosa sabida que los monos inferiores son receptibles á la tuberculosis bovina casi tanto como á la humana, y si los antropoideos lo son también, esto demostrará que en cuanto á susceptibilidad para las enfermedades infecciosas, se hallan más cerca de sus congéneres que del hombre.

El autor termina asegurando que *las medidas encaminadas á concluir con la tuberculosis bovina, importantes y necesarias desde otros puntos de vista, no tendrán nunca eficacia para lograr una disminución de la tuberculosis humana.—F. M.*

La tuberculosis de los niños de pecho.—*Ueber Säuglingstuberculose.*—P. Geipel.—(Hospital Johannstädter de Dresde.)—Zeitsch. f. Hyg. u. Infeck.—B. LIII. H. 1.

Escasean grandemente los trabajos dedicados á la tuberculosis de los niños de pecho, sobre todo si se compara con la enorme producción literaria consagrada á la tuberculosis de los adultos y de la infancia en general.

El estudio del autor se funda en 32 autopsias de niños, cuya edad oscilaba entre uno y doce meses, y este número viene á constituir el 10 por 100 del total de autopsias practicadas por Geipel en criaturas de la misma edad.

La historia necrópsica detallada de los 32 casos, pone de manifiesto algunos hechos de interés, que consignaremos brevemente.

Exceptuando uno de los casos, todos los demás ofrecían lesiones tuberculosas en ambos pulmones. Ocho presentaban cavernas de diverso tamaño, la mayoría situadas en los lóbulos superiores. De las dos formas, hematógena y linfática, predominaba la primera, viéndose en unos casos la tuberculosis diseminada de nódulos gruesos, en otros la de nódulos miliares, y en otros la mezcla de ambos tamaños y la transición de uno á otro.

En 25 casos se practicó el examen bacteriológico, y en todos ellos se encontró el correspondiente bacilo en mayor ó menor abundancia; la forma hematógena encierra siempre mayor riqueza de bacilos que la forma linfática.

La degeneración tuberculosa de las glándulas linfáticas bronquiales constituye el hecho más constante en la tuberculosis de los niños de pecho; hasta puede ser la única manifestación del proceso. Las glándulas más frecuentemente atacadas son las que forman el paquete situado debajo de la bifurcación traqueal, y las menos atacadas las que se alojan en el hilus de ambos pulmones. A pesar de esta frecuencia, sólo en un caso se observaron señales de calcificación, y en ninguno señales de degeneración amiloidea.

Las amígdalas y las glándulas linfáticas del cuello se encontraron lesionadas en el 50 por 100 de los casos, hecho que habla en favor de la

opinión de Aufrecht, el cual asegura que las tonsilas constituyen una de las principales puertas de penetración del bacilo de Koch en el organismo humano. Los focos tuberculosos residen en la profundidad de las lagunas y también se observan ulceraciones superficiales, calcificación, granulaciones y tubérculos diseminados en el tejido adenoideo.

El esófago acusaba lesiones tuberculosas en dos casos; el estómago, en seis (pequeñas ulceraciones situadas de preferencia en el piloro y curvatura menor), y el intestino en 28, también bajo la forma de úlceras localizadas, principalmente, en el íleon y el yeyuno.

Las glándulas mesentéricas y las de la porta se hallaban afectadas en casi todos los casos de tuberculosis intestinal.

En la mayoría de los 32 enfermos el bazo estaba hipertrofiado y convertido, en más de un ejemplar, en una especie de tumor duro, de tamaño tres ó cuatro veces superior al normal. En igual proporción que el bazo se encontró lesionado el hígado, sembrado de tubérculos miliares, visibles únicamente con ayuda del microscopio.

Los riñones eran también asiento frecuente de la tuberculosis, aunque no tanto como el hígado y el bazo.

De 23 casos había en nueve meningitis tuberculosa; en cinco, caries de los huesos; en uno, tuberculosis de la piel, y en la mitad de ellos, infarto de las glándulas periféricas (axilares, inguinales, etc.).

Sólo en un caso había tubérculos secundarios en el miocardio, mientras que varios de ellos presentaban muestras evidentes de lesión vascular.

El estudio comparativo de las observaciones á que hacemos referencia, demuestra que la tuberculosis de los niños de pecho tiene gran predilección por las formas generalizadas. La causa de este fenómeno sólo puede residir en el organismo infantil; el bacilo es el mismo para grandes y chicos, igual para los adultos que para los niños. En cambio, la resistencia es distinta: la de los niños muy inferior á la de otras edades. La contextura delicada del epitelio intestinal explica la frecuencia de ulceraciones en el yeyuno é íleon, y la delgadez y permeabilidad de las paredes vasculares, incapaces de oponer una barrera obliterante eficaz, permite el paso de las granulaciones tuberculosas y la irrupción consiguiente de los gérmenes.

Las consecuencias se traducen en una siembra temprana de los bacilos por todos los órganos de la economía. Esta teoría mecánica, promulgada por Weigert, que atribuye la difusión rápida del germen á la escasa resistencia de las paredes vasculares, subsiste hoy en toda su integridad y fuerza, y explica perfectamente la elevada mortalidad de la tuberculo-

sis en los primeros meses de la vida. Se puede asegurar que, aproximadamente, es de 100 por 100, lo que equivale á decir que *todo niño de pecho, en cuyo cuerpo penetran los bacilos de Koch, acaba por morir á sus embates.*

Por último, el autor deduce de sus investigaciones sistemáticas, y de la constancia y valor relativo de las lesiones, que la principal puerta de entrada del agente patógeno es el árbol respiratorio. En cuanto al contagio, varias de sus observaciones recaen en niños, cuyo padre ó cuya madre padecían la misma terrible enfermedad, hecho que le sirve para estampar, como final, la frase de Flügge:

¿Dónde residen las principales masas de bacilos en mayor aptitud de infección?

En las partículas que disemina la tos de los tísicos.—F. M.

Frecuencia y causa de la tuberculosis humana, según datos proporcionados por 1.400 autopsias.—*Ueber Haufigkeit und Ursache menschlicher Tuberculose auf Grund von 1.400 Sectionen.*—A. BURKHARDT.—(Instituto Anatomo-patológico de Dresde).—Zeitsch. f. Hyg. u. Infeck.—B. LIII. H. 1.

Cierto es que la mayoría de los casos de tuberculosis se diagnostican en vida, pero dado el carácter proteiforme de la enfermedad, gran número de ellos escapan al diagnóstico y sólo se revelan en la autopsia. De aquí que una estadística verdad sobre la frecuencia de la tuberculosis, debe tener por base el material de autopsias, á condición que este material sea numeroso y homogéneo.

Descartando el trabajo de Schlenkers por fundarse únicamente en 100 casos, nos encontramos, como antecedente, con la notable memoria de Nägeli publicada en 1900 y fundada en 500 autopsias practicadas por dicho patólogo en el Instituto de Zurich. Nägeli encontró *lesiones tuberculosas, ó señales de haberlas padecido, en el 93 por 100* de los cadáveres autopsiados.

De las 1.452 autopsias que sirven de base al trabajo de Burkhardt, 1.262 corresponden á cadáveres de adultos, y el autor ha encontrado *lesiones tuberculosas, ó señales de haberlas padecido,* en el 91 por 100 de ellos.

Ha visto 19 cancerosos, sin tuberculosis, y 103 cancerosos con tuberculosis; y ha podido observar lesiones cardíacas, sin tuberculosis, 22 veces, y lesiones cardíacas asociadas á la tuberculosis 76 veces.

De las 1.262 autopsias de adultos, la tuberculosis fué letal, es decir,

causa inmediata de la muerte en 466, ó sea en el 37 por 100 de los casos, y de éstos la tuberculosis pulmonar figura con 369.

El estudio comparativo de la tuberculosis por edades y órganos, que el autor desglosa en el original, le lleva á aceptar la siguiente conclusión de Nägeli: «Para todo individuo, las probabilidades de infección aumentan con el tiempo; mas como á pesar de esto, pasado cierto término, la mortalidad por tuberculosis disminuye á medida que la edad crece, habrá que admitir, como muy probable, que el factor disposición ó predisposición disminuye también con el aumento de los años.»

El autor termina advirtiendo que estos resultados, deducidos de un material puramente hospitalario, no pueden generalizarse, no admiten aplicación al conjunto de habitantes de una ciudad ó de un país, pues lejos de alcanzar el 37 por 100 la cifra de muertos por tuberculosis, en el mismo Dresde, con relación al número total de habitantes, la proporción fué de 14 por 100 durante el año 1900 á 1901.—*F. M.*

Examen comparativo del influjo que ejercen las temperaturas altas sobre la virulencia de la linfa vacuna, seca y glicerinada.—*Vergleichende Untersuchungen ueber den Einfluss hoher Temperaturen auf die Virulenz trockener und glycerinierter kuhpockenlymphe.*—A. CARINI.—(Instituto de Berna). Centb. f. Bakt.—Originale. B. XXXXI. H. 1.

Las investigaciones de diversos autores (Lemoine, Sbriscia, Negri, Maggiora, Frassi, Galli-Valerio, etc.) encaminadas á procura un método que permita la purificación rápida de la linfa vacuna, han dado por resultado la demostración de que la linfa glicerinada, expuesta á la temperatura de 37°, pierde en pocos días su acción específica.

Este mismo fenómeno, producido por el calor artificial de las estufas, se verifica en circunstancias naturales, bajo el influjo de la temperatura ambiente en los climas cálidos. Todos los Institutos que operan en dichos climas, saben, por experiencia, cuán rápidamente se deteriora la linfa abandonada á la temperatura ordinaria de las habitaciones, cosa que dificulta la preparación de una buena vacuna y la profilaxis de la viruela, precisamente en los países donde más la necesitan.

En la Sección de Higiene Colonial del último Congreso de Bruselas algunos autores propusieron distintos métodos para obviar el inconveniente dicho. Asi, Layet, expuso su método, que consiste en conservar la pulpa vacuna, *sin previa trituración*, sumergida en glicerina neutra esterilizada; Wurtz aseguró que obtenía magníficos resultados con la vacuna *desecada y pulverizada*, aun después de sometida durante meses a temperaturas altas; y Calmette dijo que en el Instituto de Lille había

resuelto el problema, mediante la desecación de la linfa y su conservación ulterior en suero equino.

En las publicaciones aparecidas durante el último decenio, se ve también, repetidas veces expuesta, la opinión de que la linfa desecada conserva mejor su actividad que la emulsión glicérica. Diversos autores (Antony, Bousquet, Ciaudo, Reissner, Schulz, Peisser, Layet, Lolagade, Furst, etc.) afirman que la linfa desecada conserva todavía su poder vacunógeno al cabo de un período de dos á tres años. Y, en efecto, hace veinte años era bastante general el uso de la vacuna seca y pulverizada, pero el desarrollo de la bacteriología y el descubrimiento de las preciosas cualidades de la glicerina, dieron al traste con el método, demostrando que en la linfa desecada y libre de la acción purificadora de la mezcla glicérica, se conservan largo tiempo, vivos y virulentos, gérmenes dañinos para el organismo humano.

Y tampoco existe una prueba experimental en demostración de que la linfa pura, desecada, conserva mejor su actividad que la pulpa glicérica, pudiendo nosotros aducir en contrario que del Instituto de Berna salen envíos frecuentes de linfa glicerinada para Africa, Méjico, Perú, India, Persia, etc., envíos que casi siempre llegan en buenas condiciones, *si se cuida de protegerlos adecuadamente durante el viaje.*

Con objeto de obtener la seguridad de que la linfa seca resiste mejor que la glicerinada la acción de temperaturas altas, es indispensable hacer el estudio comparativo empleando, en cada experimento, una misma linfa, puesto que su actividad puede variar con la procedencia. El único dato experimental, consignado en la literatura, se debe al autor inglés Blaxall, que por inoculaciones en terneras demostró la persistencia de la actividad en una linfa desecada por él cinco meses antes.

La acción desfavorable de las altas temperaturas sobre la linfa glicerinada, y las dificultades que este hecho pone á la generalización de la vacuna en los climas cálidos, nos ha movido á estudiar directamente el problema, en el cual no debe pederse de vista, por otra parte, que los gérmenes y fermentos resisten mejor la influencia del calórico en estado de desecación, como repetidas veces lo han demostrado las investigaciones modernas.

Hemos empleado en nuestros experimentos linfa procedente de siete terneras, dividiendo cada recolección en dos partes: una que desecábamos al vacío á la temperatura de 20°, y otra que se mezclaba con glicerina de la manera usual. Ambas porciones pasaban inmediatamente á la estufa, donde por tiempo variable permanecían á 37° hasta el momento de probarlas.

Las pruebas consistieron en la inoculación de una y otra linfa en incisiones paralelas, poniendo la glicerinada á un lado, y la seca á otro, de una ternera convenientemente preparada. La permanencia en la estufa á 37° fué para cada prueba, respectivamente, de tres, seis, nueve, trece, veintiuno, veintisiete y treinta y siete días.

El resultado total de estas pruebas, se puede condensar diciendo que mientras la linfa glicerinada pierde casi por completo su actividad específica á los trece días de exposición á 37°, y se atenúa antes, la linfa seca conserva aún intacto su poder á los treinta y cinco días.

Sometidas ambas porciones de linfa á la temperatura de 60° durante cinco, diez, quince, veinte, treinta y sesenta minutos, vióse que la glicerinada se muestra inactiva á los quince ó veinte minutos, al paso que la pulpa seca continúa siendo activa á los treinta, y aun á los sesenta minutos.

De todos sus experimentos deduce el autor que las temperaturas elevadas ejercen menos influencia sobre la linfa seca que sobre la mezcla de pulpa y glicerina, añadiendo, para terminar, los siguientes párrafos: «Si tomando por base los experimentos citados, recomendáramos ahora el empleo de la linfa desecada, se nos culparía, con razón, de apadrinar un retroceso, porque como ya dejamos dicho, el empleo de este método ha sido abandonado hace tiempo á causa de los gérmenes dañinos que la vacuna, preparada por desecación, contiene en gran abundancia. Es verdad que hoy, con los perfeccionamientos de la técnica, se puede restringir la riqueza de los gérmenes en toda linfa vacuna, pero esto sólo es dable dentro de ciertos límites, por lo cual siempre resultará que la linfa glicerinada constituye el método de preferencia.

Creemos, sin embargo, que la preparación de la linfa en forma de polvos secos, se debe recomendar en todos los países donde la linfa glicerinada pierde pronto su eficacia por acción de las altas temperaturas. Tenemos el convencimiento de que esta linfa seca, preparada con todas las precauciones asépticas, prestaría muy buenos servicios en las tierras tropicales, y si á pesar de todo la inoculación produjera consecuencias patológicas, se podría purificar más aún, emulsionando el polvo con glicerina dos ó tres días antes de proceder á su aprovechamiento.»—*F. M.*

Significación de los estreptococos de la leche.—*The significance of streptococci in milk.*—PAUL G. HEINEMANN.—(Laboratorio Bacteriológico de la Universidad de Chicago).—The Journal of Infectk. Diseases.—Vol. III. Núm. 2

Durante estos últimos años algunos bacteriólogos han fijado su atención en la frecuente presencia de estreptococos en la leche. Lingelsheim

menciona el hecho de haber encontrado estreptococos en casi todas las muestras de leche examinadas por él, y apunta la idea de que estos gérmenes deben ser la causa de no pocos desarreglos intestinales de la infancia.

El autor ha estudiado detenidamente las bacterias que intervienen en la fermentación ácida de la leche, encontrando que hay un *streptococcus* ó un grupo de ellos, capaz de producir, por sí solo, la fermentación láctica. Dicho *streptococcus lacticus* se encuentra invariablemente en la leche de vacas, en las ubres, en la piel y en los excrementos de estos animales. Por sus caracteres de cultivo, morfología y propiedades coagulantes no se diferencia en nada de los estreptococos patógenos; produce la fermentación láctica, si bien casi siempre en unión del *b. acidi lactici*, sobre el cual llega á predominar en la última fase, porque resiste más la acción de los ácidos. Finalmente, el autor recomienda el estudio de esta cuestión, porque la presencia constante del estreptococo en la leche destinada al cousumo, parece señalarlo á la atención de los higienistas.—*F. M.*

Bases de un método biológico para la revelación del carbunco ó bacera en la práctica.—*Grundlagen einer biologischen Methode zum Nachweis des Milzbrandes in der praxis.*— E. JACOBSTHAL U. F. PFERSDORFF.—(Instituto de Higiene de la Universidad de Estrasburgo).—Zeitch. f. Infectk. u. Hyg. de Haustiere.—B. 1. H. 2/3.

En este trabajo presentan los autores la exposición completa del método, adoptado ya oficialmente en Alemania, para el diagnóstico del carbunco, y conocido con el nombre de *método estrasburgués* ó *de las barritas de yeso*. Daremos aquí una idea sucinta.

Este método biológico se funda en el conocimiento exacto de las propiedades del *b. anthracis*, de cuyo conocimiento se deduce que para aislar el germen de un animal, vivo ó muerto, se requieren tres cosas:

1.ª Proteger las formas vegetativas hasta que lleguen á la esporulación; 2.ª, acelerar la generación de esporos, y 3.ª, aprovechar la resistencia de los esporos generados para aniquilar ó, por lo menos, poner obstáculos, al desarrollo de especies extrañas.

Estos tres postulados se consiguen impidiendo la acción de la luz y del calórico sobre el material que se desea analizar; cuidando de que no falte *substratum* nutritivo, protegiéndolo contra la desecación, y suprimiendo la acción bactericida de los humores y la concurrencia de otros gérmenes.

En el Instituto de Higiene de Estrasburgo se iniciaron hace tiempo,

bajo la dirección de Forsters, trabajos encaminados á la realización de un método basado en las condiciones antedichas, llegando por fin á establecer, al cabo de numerosísimos ensayos, el siguiente, que según opiniones autorizadas, resuelve el problema mejor que ninguno de los conocidos hasta el día.

Una barrita de yeso cuadrangular, del diámetro de un lápiz y de 10 ó 12 centímetros de longitud, se impregna en caldo común, y colocada en un tubo de ensayo, provisto de algodón en el fondo y cerrado también con algodón, se esteriliza durante una hora en el autoclave á la temperatura de 110°-120°. Terminada la esterilización, se coloca el tubo en un taco de madera y el taco en un cilindro ó caja de metal. El aparato, así preparado, se envía por correo, ó como fuere, al lugar donde se desea hacer el diagnóstico de una enfermedad sospechosa de carbunco.

Para servirse de él, basta abrir las cajas, sacar la barrita de yeso, mojarla por espacio de un minuto en agua común limpia ó agua pura, impregnarla, inmediatamente, en sangre del animal sospechoso de modo que se forme una capa tenue de color rosado, y volverla á colocar en el tubo, en la misma disposición que traía, para remitirla al Laboratorio sin pérdida de tiempo.

Ya en el Laboratorio, se saca la barra de yeso con pinzas esterilizadas, y sobre un matraz, lleno hasta la mitad de caldo, se raspa suavemente la superficie, volviendo á colocar la barrita en su tubo correspondiente. Este se deja veinticuatro ó cuarenta y ocho horas á la temperatura de 18 á 20°; y el matraz pasa á la estufa de 37°, sometiéndole previamente, dos minutos, á la temperatura de 65°. Después, con estos productos se verifican las operaciones ordinarias (cultivos, inyecciones, etcétera).

Cada una de las manipulaciones descritas tiene su razón de ser: así, por ejemplo, se elige el yeso por ser material poroso de fácil esterilización; se le impregna de caldo para darle alguna condición nutritiva; se le moja en agua para impedir la desecación y para redisolver el caldo; se le deja á la temperatura de 18 á 20° para impedir la esporulación del subtilis y sus afines; se somete el matraz á 65° para matar las bacterias saprofitas, etc., etc.

La sencillez del método y su bien fundamentada trabazón, nos permite augurarle una rápida y favorable acogida.—*F. M.*

Sección de Análisis y Estadística.

Departamento antirrábico.

ESTADISTICA CORRESPONDIENTE AL AÑO 1905

Como dijimos en el número anterior, publicamos en éste la relación nominal de las personas tratadas en nuestro Instituto durante el año de 1905. Y por cierto, para que se vea cómo en determinadas épocas la rabia se exacerba en España, diremos que en lo que va de año, ó sea desde 1.º de Enero á 1.º de Julio de 1906, llevamos tratados 41 casos más que durante todo el año de 1905, siendo el aumento de contingente debido, sobre todo, á la población de Madrid.

RELACIÓN detallada de los casos tratados en el Instituto de Alfonso XIII, durante el año 1905.

GRUPO A.—Comprende 46 casos.

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD — AÑOS	SEXO	PUEBLO	PROVINCIA	OCUPACIÓN	REGIÓN MORDIDA	DIAS transcurridos desde la mordedura	FECHA de ingreso.	RESULTADO del tratamiento.	ANIMAL agresor.	PROCEDENCIA y datos sobre el mismo.
Ramón López Arrojo	31	Varón	Pozuelo de A.	Madrid	Abogado	Lamidas ambas mano2	7	4 Enero.	Curado	Perro	Lamió á siete personas más, y lo mataron. Ingresó el cadáver en este Instituto para su examen.
Dolores Frontera Arrecoechea	25	Hembra	Madrid	Idem	S. L.	Idem	7	4 ídem	Idem	Idem	
María Frontera Arrecoechea	20	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	7	4 ídem	Idem	Idem	
Casimira González Serrano	29	Idem	Idem	Idem	Cocinera	Idem	7	4 ídem	Idem	Idem	
Rosario Arrecoechea, viuda de Fra	52	Idem	Idem	Idem	S. L.	Idem	8	5 ídem	Idem	Idem	
Concepción Frontera Arrecoechea	35	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	8	5 ídem	Idem	Idem	
María Martín Arrivas	24	Idem	Idem	Idem	Doncella	Idem	8	5 ídem	Idem	Idem	
Florencia Fernández Alcañiz	21	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	8	5 ídem	Idem	Idem	
Vicenta Velasco Campos	18	Idem	Valdepeñas	Ciudad Real	S. L.	Dedo pulgar mano izquierda	20	18 ídem	Idem	Idem	Mordió á tres personas, á un perro, y murió en reclusión. Presentóse su cabeza en este Instituto para su examen.
Natividad Velasco Campos	7	Idem	Idem	Idem	»	Pierna derecha	20	18 ídem	Idem	Idem	
Francisco Velasco Campos	15 meses	Varón	Idem	Idem	»	Dorso mano derecha	20	18 ídem	Idem	Idem	
Francisco Sotoca Martínez	23	Idem	Morata de T.	Madrid	Barbero	Pierna derecha	16	4 Febr.	Idem	Idem	Mordió á varios perros, á una mula, y lo mataron.
Daniela Toyos Arenas	35	Hembra	Madrid	Idem	Sombrerera	Idem	7	11 ídem	Idem	Idem	Mordió á una mujer, y murió en observación.
Angela Orasio Libiero	18	Idem	Idem	Idem	Sirviente	Dorso mano derecha	7	11 ídem	Idem	Idem	
Eduardo Orduña Vallejo	15	Varón	S. M. Valbeni.	Valladolid	Estudiante	Dedo pulgar mano derecha	21	14 ídem	Idem	Idem	Mordió á varios perros, y lo mataron. Remitieron á este Instituto un trozo de masa cerebral.
Manuel Huerta Rabadán	53	Idem	Sta. C. de M.	Ciudad Real.	Guardaagujas	Brazo izquierdo	5	17 ídem	Idem	Idem	Lo mataron y enviaron á este Instituto un trozo de masa cerebral.
Erenio Fernández Delgado	20	Idem	Idem	Idem	Empleado	Lamido dorso mano derecha	14	26 ídem	Idem	Idem	
Pedro Pelous Martínez	23	Idem	Madrid	Madrid	Profesor Veter.º	Herida dedo medio mano derecha	7	21 Marzo.	Idem	Idem	
Valentín Manzano Hernando	16	Idem	Mascaraque	Toledo	Jornalero	Región glútea derecha	27	26 ídem	Idem	Idem	Mordio á cinco perros, á un asno que murió á los 28 dias del accidente, y el perro desapareció. El asno causante de la lesión la mataron por los síntomas que presentaba, y el haber sido mordida por un perro sospechoso de rabia.
Julián Mora Sánchez	29	Idem	Mora	Idem	Idem	Segunda falange dedo pulgar mano derecha	2	27 ídem	Idem	Asno	
Josefa Fernández Muñiz	14	Hembra	Hillas	Oviedo	S. L.	Antebrazo derecho	5	13 Abril	Idem	Perro	Los mataron.
Bartolomé Rodríguez Barrena	35	Varón	Mérida	Badajoz	Albañil	Labio superior parte media	2	15 ídem	Idem	Idem	
Juan Jaramillo Cordero	52	Idem	Idem	Idem	Curtidor	Ambas manos	15	25 ídem	Idem	Asno	
Pedro Jaramillo Toralbo	15	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	15	25 ídem	Idem	Idem	
Eustaquio Ruiz Rojas	57	Idem	Sonseca	Toledo	Ganadero	Dedo pulgar derecho	4	25 ídem	Idem	Perro	Mordió á varios perros y le mataron.
Ramón Coderque Navarro	27	Idem	León	León	Catedrático	Bañado dorso de ambas manos por por la baba	16	26 ídem	Idem	Idem	Mordió á una mujer, tres hombres, varios perros, y lo mataron.
Sixto Lázaro Balaguer	28	Idem	Idem	Idem	Estudiante	Idem	16	26 ídem	Idem	Idem	
Albano Castrillo Vadillo	19	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	16	26 ídem	Idem	Idem	
Bonifacio Duque Villaverde	34	Idem	Madrid	Madrid	Jornalero	Dedo medio tercera falange mano izquierda	11	30 Mayo.	Idem	Idem	Murió en observación, pasando su cadáver á este Instituto para su examen.
Fernanda León Oñoro	63	Hembra	Marchamalo	Guadalajara	S. L.	Cara dorsal mano derecha	12	31 ídem	Idem	Idem	Mordió á un niño. El cadáver pasó á este Instituto para su examen.
Ramón Ramos Posado	29	Varón	Benavente	Zamora	Sirviente	Dorso mano izquierda	5	5 Julio.	Idem	Idem	Mordió á varias personas, y mordió á perros y ovejas, muriendo en observación.
Victoria Montoya Santos	2	Hembra	Q. de la O.	Toledo	»	Parte externa, articulación húmero-cubital derecha	11	13 ídem	Idem	Idem	Mordió á cuatro jóvenes, á varios perros, y lo mataron.
Gonzalo Contreras Serrano	7	Varón	Idem	Idem	»	Parte superior externa muslo izquierdo	12	14 ídem	Idem	Idem	
Esteban Jaul Fuentes	4	Idem	S. P. Montes.	Idem	»	Cara dorsal mano izquierda	13	15 ídem	Idem	Idem	
Francisco Bermejo Bermejo	9	Idem	Murcia	Murcia	»	Pierna izquierda	14	17 ídem	Idem	Perra	Murió en observación.

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD — AÑOS	SEXO	PUEBLO	PROVINCIA	OCUPACION	REGIÓN MORDIDA	DIAS transcurridos desde la mordedura.	FECHA de ingreso.	RESULTADO del tratamiento.	ANIMAL agresor.	PROCEDENCIA y datos sobre el mismo.
Isidro Sánchez Muñoz	2	Varón	S. P. Montes.	Toledo	»	Dorso mano derecha	15	18 Julio	Curado	Perro	Véase el núm 89.
José Domínguez San Román	49	Idem	Idem	Idem	Comerciante	Idem	26	30 ídem	Idem	Idem	Véase el núm. 89.
Romualdo Rodríguez del Castillo	20	Idem	T. de la Reina	Idem	Jornalero	Antebrazo izquierdo	1	25 Spbre.	Idem	Idem	Mordió á varios perros y le mataron.
Antonio Merino Gutiérrez	47	Idem	Guareña	Badajoz	Sastre	Dorso de la mano derecha y dedo índice de la mano izquierda	15	9 Otbre.	Idem	Idem	Mordió á nueve personas más, y murió en observación en este Instituto.
Fernando Merino de la Rosa	18	Idem	Idem	Idem	Idem	Dorso mano derecha y dedo medio de la misma mano	15	9 ídem	Idem	Idem	
Salvador Merino de la Rosa	7	Idem	Idem	Idem	Idem	Dorso del pie izquierdo	15	9 ídem	Idem	Idem	
Josefa Merino de la Rosa	12	Hembra	Idem	Idem	S. L.	Dorsal y palmas mano derecha	15	9 ídem	Idem	Idem	
Luisa Merino de la Rosa	10	Idem	Idem	Idem	Idem	Dorsal de la mano derecha	15	9 ídem	Idem	Idem	
Facundo González Merino	20	Varón	Idem	Idem	Barbero	Dedo pulgar é índice mano derecha	15	9 ídem	Idem	Idem	
Constantino Merino Llano	14	Idem	Idem	Idem	Sastre	Dorso mano izquierda	15	9 ídem	Idem	Idem	
Mateo Vázquez Moreno	26	Idem	Mérida	Idem	Jornalero	Mano izquierda	11	24 Marzo.	Idem	Idem	»

GRUPO B.—Comprende 10 casos.

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD — AÑOS	SEXO	PUEBLO	PROVINCIA	OCUPACION	REGIÓN MORDIDA	DIAS transcurridos desde la mordedura.	FECHA de ingreso.	RESULTADO del tratamiento.	ANIMAL agresor.	PROCEDENCIA y datos sobre el mismo.
Francisco Coca Bernardo	31	Varón	Manzanal B.º	Zamora	Herrero	Pierna izquierda y mano derecha	3	6 Enero.	Curado	Perro	Mordió á varios perros y lo mataron.
Quintín Bruno Martínez	32	Idem	Z. de la Sagra	Badajoz	Pastor	Dedo pulgar mano derecha	9	20 Marzo.	Idem	Idem	Mordió á tres hombres, á varios perros, á una chiva, y lo mataron.
Celso Carmona Dávila	22	Idem	Idem	Idem	Porquero	Pierna izquierda	9	20 ídem	Idem	Idem	
Floriano Benítez Bueno	16	Idem	Idem	Idem	Pastor	Brazo izquierdo	9	20 ídem	Idem	Idem	
Apolinar Costillas Díaz	53	Idem	Toro	Zamora	Jornalero	Dorso de la mano derecha	7	31 ídem	Idem	Idem	Mordió á un niño, á varios perros, y lo mataron.
José Lorenzo Lorenzo	11	Idem	Idem	Idem	»	Región glútea izquierda y parte superior externa del mismo lado	7	31 ídem	Idem	Idem	
Fernando Díaz Ceso	20	Idem	Madridejos	Toledo	Jornalero	Mejilla derecha y brazo izquierdo	7	9 Junio	Idem	Idem	Mordió á otro hombre, á dos niños más, á varios perros y ovejas, y desapareció.
Raimundo Yébenes Majaliza	14	Idem	Idem	Idem	Idem	Brazo y antebrazo derechos	2	9 ídem	Idem	Idem	
Julio Rodríguez Morcillo	11	Idem	Idem	Idem	»	Región glútea derecha	2	9 ídem	Idem	Idem	
Donato Palomino Lumbreras	64	Idem	Consuegra	Idem	Jornalero	Dorso mano derecha y dedo meñique de la misma	9	9 ídem	(¿?)	Idem	

GRUPO C.—Comprende 73 casos.

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD — AÑOS	SEXO	PUEBLO	PROVINCIA	OCUPACION	REGIÓN MORDIDA	DIAS transcurridos desde la mordedura.	FECHA de ingreso.	RESULTADO del tratamieuto.	ANIMAL agresor.	PROCEDENCIA y datos sobre el mismo.
Alejandro López Herranz	39	Varón	Baños	Guadalajara	Labrador	Parte media pierna derecha	6	20 Enero	Curado	Perro	Mordió á cuatro personas, perros, aves y á un cerdo, y lo mataron.
Cipriano Herranz Latorre	24	Idem	Idem	Idem	»	Muslo izquierdo	6	20 ídem	Idem	Idem	
José Díaz Sánchez	16	Idem	Parrillas	Toledo	»	Tercera falange, dedo anular de la mano derecha	8	13 Fbro.	Idem	Idem	A perros, á un cerdo, aves y lo mataron.
Margarita de San Cirilo	8	Hembra	Navaluenga	Avila	»	Maléolo externo de la pierna derecha	3	13 ídem	Idem	Idem	Mordió á dos niñas.
Josefa Sánchez Díaz	3	Idem	Idem	Idem	»	Dedo pequeño pie derecho	3	13 ídem	Idem	Idem	
Manuel Casado Encinas	38	Varón	Zamora	Zamora	Jornalero	Dorso mano izquierda	7	16 ídem	Idem	Idem	A varios perros y lo mataron.
Inocencia Rueda Quiroga	18	Hembra	Navaluenga	Avila	S. L.	Dedo gordo pie derecho	6	16 ídem	Idem	Idem	A perros, un cerdo, aves, y lo mataron.
León Sánchez Rueda	16 meses	Idem	Idem	Idem	»	Dorso mano izquierda	6	16 ídem	Idem	Idem	
Casiano Paniagua Martín	32	Idem	Guadalupe	Cáceres	Perrero	Dorso mano derecha	10	20 ídem	Idem	Idem	A otro hombre, á cuatro perros y desapareció.
Patricio Paniagua Cortijo	32	Idem	Idem	Idem	»	Idem	10	20 ídem	Idem	Idem	
Salvador Antona Hernández	12	Idem	Bercimuelle	Salamanca	»	Dorso mano izquierda	19	21 ídem	Idem	Idem	Mordió á otro niño, á varios perros y desapareció.
Ricardo Eller Homann	13	Idem	Málaga	Málaga	Estudiante	Mano izquierda	5	21 ídem	Idem	Idem	Mordió á seis personas y lo mataron.
Ricardo Garrudo Martín	5	Idem	Piedrahita	Avila	»	Dedos medio é índice mano derecha	24	23 ídem	Idem	Idem	Mordió á otro niño, á varios perros y lo mataron.
Marciano Rux Valverde	39	Idem	Velada	Toledo	Guarda jurado	Dorso mano izquierda	5	26 ídem	Idem	Idem	A un niño, varios perros y desapareció.
Victoriano Pérez Rux	14	Idem	Idem	Idem	Pastor	Brazo izquierdo	4	26 ídem	Idem	Idem	
Juan Jurado Muñoz	43	Idem	Carrascosa H.	Cuenca	Jornalero	Pierna derecha	7	1 º Marzo	Idem	Idem	A varios perros, murió en reclusión.
Manuel González García	26	Idem	Bélmez	Córdoba	Empleado	Dedo meñique mano derecha	6	11 ídem	Idem	Idem	Mordió á tres hombres, á varios perros y lo mataron.
Juan Sánchez Gómez	22	Idem	Idem	Idem	»	Dedo pulgar mano derecha	6	11 ídem	Idem	Idem	
Juan Elío Chico	2	Idem	Oropesa	Toledo	»	Mejilla y brazo derecho	10	12 ídem	Idem	Gato	El gato murió en observación.
Mariano Gómez García	34	Idem	Cebreros	Avila	Peatón Correo	Los dedos de la mano izquierda	2	17 ídem	Idem	Perro	Mordió á varios perros y lo mataron
Manuela Martos Someu	28	Idem	Anguita	Guadalajara	S. L.	Brazo derecho	11	24 ídem	Idem	Idem	Desapareció.
Salvador Llongarriu Escuder	29	Varón	Madrid	Madrid	Escultor	Dorso mano izquierda	4	26 ídem	Idem	Idem	El perro se encuentra sometido al tratamiento en este Instituto.
Mariano Tuñón Delpoza	43	Idem	Idem	Idem	Jornalero	Cara dorsal y palmar mano derecha	15	12 Abril	Idem	Gato	Lo mataron.
José Esteban Navarro	9	Idem	Canjáyar	Almería	»	Idem	13	12 ídem	Idem	Perro	Mordió á un hombre y lo mataron.
Josefa del Pino Criado	31	Hembra	Madrid	Madrid	Peinadora	Dedo pulgar mano derecha	8	20 ídem	Idem	Idem	Desapareció.
Juan Abril Manzanera	19	Varón	Alcollarín	Cáceres	Labrador	Dorso mano derecha	53	27 ídem	Idem	Idem	Murió en reclusión.
Petra Hernando Sánchez	30	Hembra	Madrid	Madrid	S. L.	Cara dorsal y palmar mano derecha	7	28 ídem	Idem	Gato	Mordió á un hombre, y lo mataron.
Francisca Fereiro Barcia	67	Idem	Mondoñedo	Lugo	S. L.	Región maleolar externa derecha	4	30 ídem	Idem	Perro	A varios perros, cerdos y lo mataron.
Francisco Fontela Rodríguez	39	Varón	Rivadeo	Idem	Herrero	Región metecarpiana izquierda	4	6 Mayo	Idem	Gato	A un cerdo y á un perro, muriendo á las diez horas.
José López González	21	Idem	Lovios	Orense	Propietario	Dorso mano derecha	11	6 ídem	Idem	Perro	A varios perros, y lo mataron.
Natalio Alonso Platero	18	Idem	Illescas	Toledo	Trajinante	Pie izquierdo	1	6 ídem	Idem	Idem	A un asno, y lo mataron.
Teodoro Merino Sevilla	46	Idem	S. del Conde	Zamora	Pastor	Dedos medio y anular mano izquierda	6	20 ídem	Idem	Idem	Mordió á un niño, á seis perros; (parece ser que algunos murieron en el espacio de treinta á cuarenta dias); el perro agresor fué muerto.
Carolino Rodríguez Carbajo	13	Idem	Breto de la R.	Idem	Idem	Dedo índice mano izquierda	5	20 ídem	Idem	Idem	
José Ramos y Martínez	40	Idem	Carab. Alto	Madrid	Jornalero	Borde externo muñeca derecha	2	9 Junio	Idem	Idem	Mordió á cuatro personas más, á varios perros, y lo mataron.
Marcelino Tovares Baeza	30	Idem	Idem	Idem	Cobrador del T	Dedo anular mano derecha	2	9 ídem	Idem	Idem	
Prudencio Gutiérrez Navarro	23	Idem	Idem	Idem	Jornalero	Dorso mano derecha	2	9 ídem	Idem	Idem	
Teresa Tovares Baeza	37	Hembra	Idem	Idem	S. L.	Dedo pulgar mano izquierda	2	9 ídem	Idem	Idem	
Pilar Pérez Gargollo	7	Idem	Idem	Idem	»	Dorso mano derecha	2	9 ídem	Idem	Idem	
Josefa Guillén Pérez	16	Idem	Madrid	Idem	Modista	Antebrazo derecho	2	9 ídem	Idem	Idem	El perro desapareció.
Miguel Díaz Villodre	10	Varón	Ciudad Real	Ciudad Real	»	Borde interno muñeca derecha	11	11 ídem	Idem	Idem	A otro niño, á perros, y desapareció
Crisógono Santos González	40	Idem	Fresno	Valladolid	Labrador	Dedo índice mano derecha	11	21 ídem	Idem	Idem	El perro lo mataron.
Roberto Remartínez Gallego	10	Idem	Madrid	Madrid	»	Parte anterior é inferior pierna derecha	1	7 Julio	Idem	Gato	El gato desapareció.
Rafaela Carrión Martos	28	Hembra	Idem	Idem	S. L.	Parte superior interna pierna derecha	2	15 ídem	Idem	Idem	Mordió á una niña, y lo mataron.

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD — AÑOS	SEXO	PUEBLO	PROVINCIA	OCUPACION	REGIÓN MORDIDA	DIAS transcurridos desde la mordedura.	FECHA de ingreso.	RESULTADO del tratamiento.	ANIMAL agresor.	PROCEDENCIA y datos sobre el mismo.
Inés Rodríguez Carrión	9	Hembra	Madrid	Madrid	»	Región temporal izquierda y pómulo del mismo lado, y pierna derecha	2	15 Julio	Curado	Gato	Mordió á una niña, y lo mataron.
Calixta Oñoro López	42	Idem	Guadalajara	Guadalajara	S. L.	Dedo medio mano derecha	13	18 ídem	Idem	Perro	Lo mataron.
Leonardo García Velasco	25	Varón	Toro	Zamora	Labrador	Cara interna muñeca derecha	5	22 ídem	Idem	Idem	
Braulio Sánchez Martín	36	Idem	Pedreagonzalo	Idem	Idem	Dedo pulgar mano izquierda	24	8 Agosto	Idem	Hurón	Murió en reclusión.
Heliodoro Osuna Pérez	20	Idem	Idem	Idem	Idem	Dedo índice mano izquierda	24	8 ídem	Idem	Idem	
Luciano Gamero García	23	Idem	S. Martín de M.	Toledo	Idem	Dorso mano derecha	2	16 ídem	Idem	Perro	Murió en observación.
Luis Sotelo Latorre	34	Idem	Manzanares	Ciudad Real	Empleado	Pierna derecha	16	20 ídem	Idem	Idem	Lo mataron.
Francisco Sanz Fernández	57	Idem	Albox	Almería	Psor. veterinario	Dedo pulgar mano izquierda	10	25 ídem	Idem	Asno	Murió en observación.
Angel Marcos Rodríguez	5	Idem	Carpio el V.	Valladolid	»	Dorso mano derecha	3	29 ídem	Idem	Perro	Desapareció.
Cipriano Calles Martín	3	Idem	Idem	Idem	»	Dedo meñique mano derecha	26	29 ídem	Idem	Perra	La mataron.
Joaquín Barrios Mancera	8	Idem	Ríoseco	Idem	»	Dedo pulgar mano izquierda	10	2 Spbre.	Idem	Perro	Murió en observación.
Fabián Alias Ampuero	14	Idem	La Mata	Toledo	Pastor	Dedo anular y media mano derecha	3	7 ídem	Idem	Idem	Mordió á un niño, á varios perros, y lo mataron.
Benito Ramírez Arteaga	4	Idem	Idem	Idem	»	Antebrazo derecho	3	7 ídem	Idem	Idem	
Ernesto González Pedrosa	21	Idem	Vargas	Santander	Estudiante	Antebrazo izquierdo	16	10 ídem	Idem	Idem	Lo mataron.
Diego de la Rosa Aliza	10	Idem	Madrid	Madrid	»	Región glútea izquierda	15	14 ídem	Idem	Idem	Desapareció.
María Bermejo González	12	Hembra	Toro	Zamora	»	Hipocondrio y antebrazo derechos	7	28 ídem	Idem	Idem	Mordió á varios perros, desapareció.
Faustino Hernández Sánchez	4	Varón	Idem	Idem	»	Región frontal	27	28 ídem	Idem	Gato	Lo mataron.
Ildefonso Fernández Sánchez	6	Idem	Madrid	Madrid	»	Pierna izquierda	4	28 ídem	Idem	Perro	Desapareció.
Eusebio Fernández Pérez	30	Idem	B. de Montes	Zamora	Jornalero	Metacarpiana derecha	6	2 Ocbre.	Idem	Idem	Mordió a un niño, á varios perros, y murió en observación.
Aurelio de Paz y Paz	4	Idem	B. de Campos	Valladolid	»	Brazo derecho	10	13 ídem	Idem	Idem	Mordió á un hombre, á varios perros y mulas, y murió en observación.
Julia Asensio y Fernández	9	Hembra	M. del Campo	Idem	»	Cara palmar mano derecha	10	15 ídem	Idem	Idem	
Concepción de Castro Reguero	6	Idem	Idem	Idem	»	Parte superior externa del brazo derecho	10	15 ídem	Idem	Idem	Mordió á dos niños, y lo mataron.
Isabelino Rodríguez Durán	3	Varón	Idem	Idem	»	Idem izquierdo	10	15 ídem	Idem	Idem	
Miguel Luján Villafuertes	17	Idem	Huerta	Toledo	Tabernero	Lamida dedo pulgar mano izquierda	23	16 ídem	Idem	Idem	Mordió á varias personas, perros y caballerías, y se murió.
Teresa Carrión Ramírez	10	Hembra	A. del Campo	Ciudad Real	»	Parte media y externa de la pierna derecha	20	26 ídem	Idem	Idem	Mordió á otros dos niños, á perros, cerdos, y lo mataron.
Vicente Jauldez de la Fuente	18	Varón	Nevianos Alba	Zamora	Jornalero	Parte media externa del muslo derecho	25	4 Nbre.	Idem	Idem	El perro murió.
Jesús Gilarte Vergara	7	Idem	A. de la Vega	Cáceres	»	Mejilla izquierda	58	4 ídem	Idem	Idem	Mordió á una niña, á perros, caballerías, y lo mataron.
Donata Trancón Balleros	5	Hembra	Idem	Idem	»	Dorso mano derecha	58	4 ídem	Idem	Idem	
Eugenio Mirón Monroy	40	Varón	Plasencia	Idem	Albañil	Mano izquierda	13	6 ídem	Idem	Idem	Mordió á cuatro perros, lo mataron.
Manuel Pizarro Martos	25	Idem	Linares	Jaén	Herrero	Dedo pulgar mano derecha	8	18 ídem	Suspendido el tratamiento por demostrarse que el perro agresor no estaba rabioso.	Idem	Mordió á varios perros.