
MEDICINA.—ESTUDIO DE LAS CARNES CONTAGIOSAS DEL MATADERO DE SANTIAGO Y MEDIDAS PROFILÁCTICAS QUE CONVENDRÍA ADOPTAR.—*Memoria de prueba para optar al grado de Licenciado en la Facultad de Medicina y Farmacia, por don Francisco A. Alcalá.*

I

Tal vez es pretensión de mi parte haber elegido el presente tema para mi Memoria de Licenciado, tema que, por cierto, es muy superior á mis fuerzas, puesto que para su completo desarrollo se necesita, no sólo una extensión muy superior á los reducidos límites de una memoria de prueba, sino también un conocimiento completo de todas las epizootias que reinan en un país. Pero, animado del propósito de contribuir en algo siquiera al mejoramiento de la higiene pública en Chile, no he vacilado en elegirlo.

Para que este pequeño trabajo pudiese llenar de la mejor manera posible, el fin que con él me propongo, he tenido que hacer durante más de medio año visitas de inspección al matadero público de esta capital, para poder observar las afecciones que más comúnmente se presentan en los animales que ahí se benefician.

Me ocuparé, pues, únicamente de las enfermedades contagiosas que yo he tenido ocasión de ver y de las medidas profilácticas que para cada una de ellas convendría tomar. Entraré también en algunas consideraciones respecto á la triquinosis, no porque esta enfermedad haya de preocuparnos por ahora, sino para contribuir á que cesen ciertas ideas erróneas que respecto á este parásito existen entre nosotros, é indicar, al mismo tiempo, las medidas higiénicas del caso.

Para seguir un método en mi exposición, he distribuído este trabajo en cinco partes:

En la primera hablaré del consumo anual de carne en Santiago y de los caracteres físicos que una carne debe tener para ser considerada como de buena calidad.

En la segunda, de las carnes impropias para la alimentación. Principiaré por las de cerdo y haré la enumeración de las afecciones que son comunes en esta clase de animales.

En la tercera, estudiaré las carnes de cerdo leprosas.

En la cuarta, la triquinosis.

En la quinta, las carnes de animales tuberculosos y carbunculosos.

El hombre, como todos los seres vivos, no puede subsistir sino por una serie de cambios con el mundo exterior. Á cada instante sufre pérdidas que necesita reparar para mantener la composición histológica y química de sus tejidos y de sus órganos. El movimiento orgánico que resulta de este balance perpetuo es, como dice Proust, la condición de la vida.

Es por medio de una alimentación apropiada que el hombre introduce en su organismo los elementos que le son indispensables para la conservación de su existencia y para favorecer el desarrollo de su cuerpo en cierto período de la vida. De las diferentes sustancias que él emplea, ninguna le proporciona una alimentación tan reparadora como las del reino animal, que son ricas en azoe y materias plásticas. Contienen también una cantidad variable de grasa, sales, materias extractivas y productos aromáticos que dan á las carnes de cada especie caracteres muy particulares.

Pocos países hay en el globo, en que las sustancias animales entren en mayor proporción que en el nuestro en la alimentación diaria de los habitantes. Así, la cantidad de carne consumida anualmente en Santiago es realmente enorme comparada con la que se consume en cualquiera de las capitales de los países europeos y americanos, si hacemos excepción de la República Argentina. Para convencerse de ello, basta arrojar una mirada sobre los siguientes cuadros, que indican la cantidad y variedad de animales beneficiados en el matadero público en los años de 1885 y 1888:

AÑO DE 1885

Bueyes.....	14,868
Novillos.....	33,449
Vacas.....	21,404
Terneros.....	1,360
Ovejas.....	39,431
Corderos.....	77,465
Cerdos.....	25,039

Total de animales..... 213,016

Pesaron 34 millones 463,790 kilogramos.

AÑO DE 1888

Bueyes.....	10,531
Novillos.....	38,711
Vacas.....	24,984
Terneros.....	1,933
Ovejas.....	32,787
Corderos.....	61,216
Cerdos.....	16,388

Total de animales..... 186,555

El peso total de todos los animales beneficiados en este último año, asciende á la cifra de 34 millones 649,350 kilogramos.

Ahora, calculando para este último año en 200,000 la población de Santiago, á cada habitante le correspondería un promedio anual de 173 kilogramos 246 gramos de carne, cantidad que, por cierto, es muy superior á la de los países europeos. La cantidad media consumida por año y por cada habitante en esos países es:

París (1883).....	78 kilos
Berlín (1883).....	63 »
Viena (1870).....	67,8 »
Madrid.....	46 »
Nueva York.....	82,5 »
Dresde (1883).....	74 »
Londres.....	103 »
Lyon.....	70 »
Burdeos (1886).....	78 »

Antes de entrar á ocuparme del estudio de las carnes contagiosas ó impropias para la alimentación, diré algunas palabras sobre los caracteres de las carnes de buena calidad.

En el animal vivo, es muy sencillo para un individuo que cuente con un poco de experiencia, poder apreciar de una manera casi segura la edad y el estado de salud de un animal, y por consiguiente, formarse una idea casi exacta de la calidad de su carne. Ciertos signos, tales como el aspecto de la mirada, la temperatura de las orejas y de los cuernos, la humedad de las narices, el brillo del pelo, el estado de respiración, etc., etc., permiten á un veterinario poder pronunciarse con seguridad respecto á la calidad de una carne.

Cuando se trata de hacer ese reconocimiento en la carne ya trozada, la cuestión es un poco más difícil; aquí son los caracteres físicos los que tienen un gran valor.

La carne de buena calidad se corta fácilmente, y en su superficie de sección se dibuja un verdadero mosaico formado de polígonos irregulares, que corresponde cada uno á un manojo muscular, y cuyas dimensiones, variables según la especie, constituye lo que se llama el *grano de la carne*. En general, se puede decir que una carne es de tanto mejor calidad, cuanto más fino y más apretado es el grano (Arnoult).

Se puede también sacar indicaciones del jugo que por presión se hace salir de la superficie del corte: es de color rojo vivo y ligeramente ácido en las carnes de buena calidad, es pálido y alcalino en las carnes flacas, ó procedentes de animales cansados ó enfermos.

La infiltración grasosa tiene también una grande importancia en cuanto á las propiedades alimenticias; no solamente la carne gorda es más blanda y más sabrosa, sino que contiene también mayor cantidad de principios nutritivos. Así la carne gorda de buey no contiene sino 39 á 40 por 100 de agua, mientras que la carne flaca contiene 60 por 100; casi un tercio menos de materias nutritivas. Además, la carne gorda es más nutritiva, porque la presencia de la grasa favorece la absorción de los elementos azoados (Proust) y permite así aprovechar mayor cantidad de principios nutritivos.

La cantidad de agua contenida en las diferentes carnes varía mucho no sólo con el estado de gordura de los animales, sino también con la edad de ellos. El cuadro siguiente, que tomamos de un

trabajo de Loebisch, indica la composición media y la proporción por 100 de sustancias nutritivas que se encuentran en las principales clases de carne y permite hacer un estudio comparativo de ellas bajo el punto de vista de su valor nutritivo.

Clase de carne	Agua por 100	Sustancias a z o a d a s por 100	Grasa por 100	Sustancias extractivas no azoadas
Buey.....	75.25	21.39	5.19
Vaca.....	76.35	20.54	1.78
Ternera.....	72.31	18.88	7.41	0.07
Carnero.....	47.91	14.80	36.39	0.05
Cerdo gordo.....	47.40	14.54	37.34
Cerdo flaco.....	72.57	19.91	6.81

Por él se ve que en cuanto á su composición cualitativa casi no hay diferencia entre las diversas especies; pero sí la hay, y muy grande, en cuanto á la composición cuantitativa de esos elementos, no sólo de un animal á otro, sino en un mismo animal, según el grado de gordura y edad de él, circunstancia digna de ser tomada en cuenta para apreciar su valor nutritivo.

II

Como en el presente trabajo no pretendo ocuparme sino de las principales afecciones parasitarias que he tenido oportunidad de observar en las carnes de los animales que se sacrifica diariamente en el matadero público de esta ciudad, y de las enfermedades á que pueden dar origen en los que las consumen, no me extenderé más en hablar de los caracteres físicos de las carnes de buena calidad, y paso, desde luego, á ocuparme de las *carnes impropias para la alimentación*.

El higienista francés, Proust, considera como perjudicial para la salud pública el consumo de las carnes siguientes:

«1.º Todas las que proceden de animales atacados de enfermedades transmisibles al hombre.

«2.º Todas las que proceden de animales atacados de enfermedades que, no transmisibles al hombre, han impreso, sin embargo, al tejido muscular una modificación tal, que ha perdido la mayor parte de sus propiedades alimenticias, ó que se corrompen con una gran rapidez.

«3.º Las que proceden de animales muertos de vejez, de accidentes ó de una enfermedad cualquiera.

«4.º Las que, procediendo de animales sanos, han experimentado graves alteraciones debidas á las influencias atmosféricas.

«5.º En fin, las que, procediendo de animales muy viejos, muy flacos, debilitados por trabajo excesivo, ó por lactancia prolongada, no tienen las cualidades necesarias para constituir un verdadero alimento».

También podría agregarse la carne de animales beneficiados después de un gran trabajo muscular, especial de los animales rabiosos (1).

Como ya lo he dicho, no me ocuparé sino de las primeras de éstas, es decir, de los atacados de afecciones parasitarias transmisibles al hombre; y para seguir orden en mi exposición, me ocuparé primero del estudio de la carne de cerdo y de las afecciones que más comunmente se observan en ella; en seguida, me ocuparé de la de animales vacunos.

Carne de cerdo.—El estudio de esta carne tiene para nosotros una importancia muy especial, si atendemos á la cantidad tan considerable consumida anualmente y á las afecciones parasitarias transmisibles al hombre que en ella son comunes.

Como lo he dicho en el cuadro estadístico anteriormente citado, la cantidad de cerdos que se beneficiaron el año próximo pasado en nuestro matadero público, asciende á la cifra de 16,388 cabezas, lo que en peso equivale á 983,280 kilogramos, tomando como peso medio para cada cerdo el de 60 kilogramos.

Las afecciones parasitarias más comunmente observadas en la carne de estos animales y que la hacen impropia para la alimentación, son producidas por la presencia en ella de los gérmenes ó embriones de parásitos pertenecientes al gran grupo de los hel-

(1) Se cuentan muchos casos de afecciones entéricas producidas por el uso de estas carnes.

mintos y á la tribu de los Cestados ó de los Nematodos. Tales son las carnes que contienen el *cysticercus cellulosae* (carnes leprosas) y las que contienen *trichina spiralis* (carnes triquinadas).

Estudiaremos por separado cada una de estas dos infecciones, deteniéndonos un instante en la historia natural de los parásitos que las producen.

III

Carnes leprosas.—La infección de la carne de cerdo por el *cysticercus cellulosae*, enfermedad designada con los nombres de *lepra*, *laceria*, *grano*, etc., es conocida desde una remota antigüedad. Las primeras nociones de la *laceria* remontan á los tiempos de Aristófano; en seguida, viene Aristóteles, que da las primeras nociones precisas de ella y la describe con el nombre de *morbis glandulosus*. Da á conocer sus principales fenómenos; habla de las vesículas que existen en los diversos órganos de los cerdos infestados, pero ignora la naturaleza de ellas.

Malpígyo fué el primero que, en 1797, reconoció que esas vesículas contenían un gusano. En esa misma época, el célebre helmintólogo, Otto Fabricius, describió con mucha exactitud y precisión el gusano vesicular del cerdo leproso.

Los peligros que la carne infestada por este parásito tiene para los consumidores, parecen ser conocidos desde una antigüedad más remota aún; al menos, así parecen probarlo las leyes dadas por Moisés al pueblo Ebreo, que les prohibían en absoluto el uso de la carne del puerco, que consideraban como un animal impuro. Otro tanto puede decirse de los Mahometanos, que tampoco comen esta carne.

El *cysticercus cellulosae*, en los cerdos atacados de *laceria*, invade casi todos los órganos y se sitúa de preferencia en el sistema muscular, donde ocupa tanto el perimisium interno como el externo. Rudolphi dice que lo ha encontrado en los músculos papilares del corazón, en el espesor mismo de este órgano, en las válvulas semilunares, en el esófago, la lengua, músculos del ojo, al rededor del nervio óptico, en gran número en las circunvoluciones cerebrales, en la pía madre, etc. Nosotros lo hemos encontrado con mayor frecuencia en el sistema muscular, especialmente en los músculos de la nuca y músculos pectorales, y también con mucha

frecuencia debajo de la lengua, donde forma verdaderas eminencias en la mucosa bucal. Pero, no pocas veces he encontrado también casos en que todos los órganos del animal eran verdaderos semilleros de cisticercos; donde estos parásitos, sobre todo en los músculos, estaban casi adosados los unos á los otros, haciendo desaparecer, en cierto modo, las fibras musculares; de tal manera que, si á un trozo de carne se le quitaban todas las vesículas que contenía, dejando desocupados los quistes de tejido conjuntivo en que estaban alojados, ese trozo de carne tomaba el mismo aspecto de un panal de abejas al cual se ha extraído la miel.

El *cysticercus cellulosae*, que no es sino la forma vesicular de la *tenia solium* ó armada, se presenta en los músculos del cerdo como otras tantas vejiguillas ovoideas del tamaño de un guisante, y en algunas ocasiones, hasta del de una haba. Extraídos de las cápsulas de tejido conjuntivo, en que están contenidos, aparecen bajo una forma casi redondeada, llenos de un líquido transparente, amarillento ó ligeramente rojizo; en un punto de su superficie se nota un pequeño orificio, que corresponde precisamente al punto en que se encuentra invaginada la cabeza del parásito. Morfológicamente hablando, el cisticercos se compone de dos partes distintas: la cabeza y la vesícula caudal, donde la primera se halla invaginada. En la cabeza se notan cuatro ventosas y el rostellum que está provisto de una doble fila de ganchos, en número de 26 á 32; la fila externa está compuesta de ganchitos más pequeños, de tal manera que los de las dos filas llegan al mismo nivel; en otros términos, la cabeza del cisticercos, no es sino la misma cabeza de la *tenia solium* que se desarrollará, si este cisticercos es colocado en condiciones favorables para ese desarrollo.

La ingestión de este parásito con la carne que lo contiene, si esta no ha sido sometida previamente á operaciones capaces de destruir su vitalidad, dará lugar al desarrollo de la solitaria en el que la consume. Por la acción del jugo gástrico, el cisticercos se despoja de su vesícula caudal, quedando libre la cabeza, (scólex) que pasa en ese estado al intestino, donde, mediante sus cuatro ventosas y la doble corona de ganchos que le sirven de órganos de prehensión, se fija á la mucosa intestinal y continúa desarrollándose hasta llegar á constituir la *tenia* adulta, en el término de tres meses, más ó menos.

Muy interesante es conocer las diferentes faces de la metamór-

fosis de este helminto para poder adoptar también las medidas profilácticas conducentes á librar al hombre de tan incómodo huésped. Por este motivo, séame permitido entrar en algunas consideraciones respecto á las faeces por que tiene que pasar el cisticercos antes de llegar á constituir el entozoario adulto.

Las *tenias*, como se sabe, están compuestas de una serie de artículos llamados proglotidos, que, atendiendo á la manera como están organizados, pueden considerarse como otros tantos parásitos, puesto que cada uno de ellos tiene órganos genitales masculinos y femeninos; y por consiguiente, toda la tenia sería en realidad una verdadera colonia de parásitos. Cada proglotido tiene, pues, un pene y testículos, ovario y una matriz que lo ocupa casi por completo.

Respecto á la manera como se hace la fecundación, he aquí lo que dice Sommer en un interesante artículo publicado en el Diccionario Enciclopédico de Medicina y Cirugía:

«Los óvulos maduros depositados en los ovarios de la tenia intestinal, se hallan formados por una célula sin cubierta, pero provista de un núcleo ó *vesícula germinal del óvulo primitivo*, y de una granulación vitelina añadida á la célula, *vitelo nutritivo*. Unido con esta última se desprende el óvulo del ovario y penetra en el oviducto. En éste recibe la secreción del testículo por la abertura del conducto seminal, rodeándose después de una envoltura albuminosa formada por la secreción de las foliculos correspondientes. Por último, llega al útero y en él adquiere la forma de embrión (exacanto). El proceso es el siguiente: formándose surcos, se produce en el óvulo primitivo un conjunto celular embrionario, esférico, que no tarda en rodearse con una cubierta formada de bastoncillos pequeños, perpendiculares y situados uno al lado de otro, formándose al mismo tiempo 6 producciones ligeramente encorvadas, ganchos embrionarios. Con este desarrollo completo del embrión, termina la *primera fase* aún intrauterina del desarrollo de la tenia».

Los proglotidos de la extremidad caudal de la tenia, que son los más antiguos, contienen de ordinario en su útero millares de estos embriones exacantos; y, como se sabe, el individuo que es portador de una *solitaria*, expulsa frecuentemente con las deposiciones ó en los intervalos de ellas cierto número de esos proglotidos, que pasan, junto con las deposiciones, á mezclarse con el agua ó el pasto que sirve de alimentación á los animales. El tejido

de que está compuesto el proglotido entra pronto en putrefacción y se destruye, dejando así en libertad los embriones excautes, que no son destruidos por la putrefacción y que además tienen una gran resistencia á los agentes exteriores. Es en este estado que son ingeridos, junto con el agua ó los alimentos, por los diferentes animales y en especial por los cerdos.

Estos embriones, una vez llegados al estómago, por la acción del jugo gástrico, se despojan de sus cubiertas, y así libres, perforan con sus ganchos la mucosa del estómago ó del intestino, entran en la circulación para ir á alojarse en territorios capilares más ó menos distantes, donde ha de tener lugar la transformación en cisticerco.

Una vez que se halla detenido en un punto cualquiera del organismo, el cisticerco pierde sus 6 ganchos, aumenta de volumen, se desarrolla un nuevo aparato fijador compuesto de cuatro ventosas y una doble corona de ganchos y adquiere pronto la forma de una vesícula. En esta se puede distinguir entonces un parenquima parietal y un contenido líquido, transparente, al través del cual se percibe, en un punto vecino á la pared, un núcleo blanco, opaco, de uno á dos milímetros, que no es otra cosa que la cabeza del cisticerco que está invaginada en la vesícula. El tejido conjuntivo circunvecino, irritado por la presencia del parásito, prolifera y le forma una verdadera cápsula que lo aísla por completo de los demás tejidos. El cisticerco queda completamente libre dentro de esta cápsula, sin que adherencia alguna le mantenga unido á ella; y por eso, es que es tan sencillo extraerlo de los músculos atacados de laceria.

De esta manera tenemos constituida *la segunda fase ó fase cística* del desarrollo de la tenia.

Hemos dicho que el cisticerco está compuesto de dos partes: la cabeza y la vesícula caudal. Para convencernos de ello, bastaría colocarlo en leche á la temperatura de 30 á 40°, y veríamos entonces, al fin de unos cuantos segundos, que por el orificio que se nota en la vesícula salía poco á poco un apéndice que iba aumentando hasta llegar á tener una longitud casi igual al diámetro de la vesícula. Si en este estado lo examinamos con una lente, vemos que ese apéndice es la cabeza del cisticerco, que está unida á la vesícula caudal por una porción estrecha, el cuello.

La tercera y última fase del desarrollo de la tenia solium tiene lugar cuando el cisticerco penetra con la alimentación en el estó-

mago de un individuo. Aquí el cisticerco, bajo la acción del calor propio del órgano, experimenta, en cuanto á su forma, la misma modificación que cuando se le coloca en leche templada, y en este estado el jago gástrico, obrando sobre la vesícula, la digiere y deja libre la cabeza y el cuello, (scolex) que resisten á su acción. El scolex pasa después al intestino, donde se fija por medio de sus órganos de prehensión (ventosas y corona de ganchos) y continúa desarrollándose hasta llegar á constituir la tenia adulta.

Numerosísimas han sido las experiencias que se han hecho para llegar á conocer de una manera positiva las diferentes metamorfosis de estos helmintos. Unas de las más conocidas son las de Van Beneden, de Küchenmeister y de Humbert. Van Beneden hizo ingerir á un cerdo huevos de tenia solium (embriones exacantos) y cuando lo mató, estaba leproso; gran número de cisticercos existían en los músculos. Otro cerdo, criado en las mismas condiciones que el anterior, nacido de la misma madre y al mismo tiempo, y que no había ingerido embriones exacantos, estaba completamente sano.

Küchenmeister dió á una mujer que estaba condenada á muerte, cierto número de cisticercos; en la autopsia, practicada 48 horas después de la ejecución, encontró jóvenes tenias adheridas á la mucosa del duodeno.

Humbert para convencerse que los cisticercos producían la tenia, el 16 de diciembre de 1854 se tragó 14 de ellos; en marzo del año siguiente principió á sentir síntomas que le indicaban la presencia de tenias en su intestino, al mismo tiempo que expulsaba grandes trozos con las deposiciones.

Todas estas experiencias, como se ve, habian muy claro y prueban de una manera evidente la transformación de embrión exacanto en cisticerco y de este en tenia. Apliquemos ahora todas estas nociones á nuestras carnes de cerdo de consumo diario.

La laceria ó infección por el cisticerco no es una enfermedad rara en los cerdos que diariamente se benefician en nuestro Matadero público; al contrario, ella es bastante frecuente. En las visitas de inspección que he practicado á ese establecimiento con el fin de observar las enfermedades que más comunmente se presentan, he podido formar la siguiente estadística respecto á la leceria en los cerdos:

TRIMESTRE DE INVIERNO DE 1888

Junio...número de cerdos	2,467...con cisticerco...	16
Julio.... »	» 1,938... »	7
Agosto.. »	» 1,680... »	7
Total	6,085	30

TRIMESTRE DE VERANO DE 1889

Enero....número de cerdos	493....con cisticerco....	5
Febrero.. »	» 315... »	1
Marzo... »	» 986... »	5
Total	1,794	11

Lo que da un término medio de 0.48 por ciento, casi $\frac{1}{2}$ por ciento; pero tengo la convicción que si se estableciese una vigilancia como existe en casi todos los establecimientos de esta especie en Europa, y como es de absoluta necesidad que exista en el nuestro, ese tanto por ciento sería mucho mayor, por lo menos se elevaría á un 5 por ciento.

Hasta hace poco, en nuestro Matadero no existía vigilancia alguna y por consiguiente, salían al mercado público toda clase de carnes insalubres. Solamente el año pasado el primer alcalde municipal, con un celo que lo honra altamente, quiso establecer esa vigilancia; pero tal como ha sido organizada y como hoy existe, es casi nula, porque el encargado de ella en cada una de las secciones que hay en ese establecimiento para las diferentes clases de animales que ahí se matan, es un sirviente cualquiera, que nada entiende y que, por consiguiente, sólo puede denunciar aquellos casos en que la infección ha llegado á sus últimos límites. Salen, pues, hoy día al mercado público gran cantidad de carne de cerdos afectada de cisticercosis, lo que es un verdadero peligro para la salubridad pública.

Los que consumen esas carnes, si no tienen la precaución de que sea muy bien cocida, y que la temperatura del interior de los trozos sea superior á 50°, es casi seguro que tendrán la tenia ó solitaria, puesto que el cisticerco sólo muere á temperaturas superiores á 50°.

Á este respecto, creo útil recordar las experiencias de Vallin (de Val de Grace) para conocer la temperatura del interior de los trozos de carne asada. Colocando pequeños termómetros en el espesor mismo de un trozo de dimensiones ordinarias, ha llegado á concluir que, cuando la temperatura exterior es de 120 á 130°, en el interior es, para la carne de buey, de 49,5 á 56°, y para la de cordero de 46 á 56°, para la de cerdo de 62 á 68°.

Küchenmeister, á su vez, ha visto que después de media hora de cocción, cuando las partes superficiales de un trozo de carne llegan á 60°, el interior apenas había llegado á 55°; al fin de tres cuartos de hora, el exterior, siendo de 77 á 80°, el interior era de 63°; por último, al fin de una hora, la temperatura exterior siendo de 90°, el interior marcaba 75°.

Ahora bien, si recordamos que la gente del pueblo no siempre tiene la precaución de cocer bien la carne que entra en su alimentación, porque ignora que esas carnes son contagiosas, y por otra parte, si tenemos presente la costumbre tan generalizada entre nosotros de comer la carne asada cuando el centro de los trozos está aún medio crudo, se verá de cuan absoluta necesidad es que se establezca una estricta inspección de las carnes de cerdo que diariamente salen al mercado, hecha por individuos que, por su seriedad y sus conocimientos especiales, sean una verdadera garantía para la salud pública.

Antes de terminar con la Laceria, diré algunas palabras sobre el modo de reconocer esta afección tanto en el animal vivo, como en la carne en trozos.

En el animal vivo, los síntomas á que da lugar varían mucho con el grado de la infección y con el sitio en que se hallen alojados los parásitos. Cuando los cisticercos son poco numerosos, casi no se observa alteración alguna; pero cuando son numerosos, el animal se pone triste, indiferente é insensible á los golpes, tiene una gran lentitud en la marcha y un continuo movimiento de las extremidades posteriores. Greve habla de un fenómeno especial que ha podido observar en un gran número de cerdos: *una gran sensibilidad de la trompa*; de tal manera que esta región, que en el cerdo sano es casi insensible, hasta el punto de poderse golpear sin que el animal manifieste ningún sufrimiento, en el enfermo,

al contrario, el más ligero frote le hace arrojar violentos gritos. Si se le hace comer grano sobre una superficie dura, levanta instintivamente la trompa y saca la lengua para recogerlo, al revés de lo que hacen los cerdos sanos.

Un signo al cual se ha dado siempre gran valor y del cual nos hablan también Aristófano y Aristóteles, es la presencia de los cisticercos debajo de la lengua; pero este signo, aunque de mucha utilidad, no es seguro; pues, se observan casos de cisticercosis, sin que este signo existiese, y casos en que existía sin que hubiese cisticercos en el resto del organismo.—En los pliegues del ano y en la conyuntiva ocular también se pueden observar los cisticercos.

Otros signos que suelen observarse en los cerdos leprosos, como ser el abultamiento del cuello y de las espaldas, el enrouquecimiento de la voz, la menor adherencia de las cerdas, etc., tienen también poco valor.

Este reconocimiento en el animal vivo es siempre muy molesto y los resultados que con él se obtienen no son seguros, por lo cual lo mejor es hacer el examen macroscópico de las carnes.

En las carnes frescas, nada es más sencillo para una persona experimentada que reconocer la presencia del cisticerco. Son vesículas ovoideas que tienen un centímetro en su diámetro mayor y medio centímetro en el menor; están llenas de un líquido transparente y en un punto vecino á la pared se nota un cuerpecito blanco, opaco, que es la cabeza. En las carnes saladas, la cuestión es más difícil. Se presenta como un cuerpo del tamaño de un grano de mijo, de color rosado, que puede, por consiguiente, muy bien pasar desapercibido.

IV

Carnes triquinadas.—Como el nombre lo indica, se llaman así las carnes infestadas por un parásito del orden de los Nematodes, la *trichina spiralis*.

Me parece útil entrar en algunas consideraciones sobre las triquinas y la afección á que el consumo de las carnes infestadas por este parásito puede dar lugar en el hombre, (triquinosis) no porque crea que este parasitismo deba preocupar por ahora nuestra atención, sino para que se conozcan las medidas profilácticas que

convendría adoptar en caso que tuviéramos que lamentar su aparición. Otro móvil que me induce á entrar en estas consideraciones, es el de contribuir á que cese la confusión que por tanto tiempo se ha hecho en nuestro país entre la triquina y el cisticerco celuloso.

El conocimiento de la *trichina spiralis* data de una fecha relativamente reciente, apenas remonta al año 1822; y no podría ser de otra manera, puesto que se trata de un ser microscópico, que no podía, en consecuencia, ser conocido antes que los instrumentos adecuados para su estudio hubiesen alcanzado el perfeccionamiento que en esa época obtuvieron.

El primero que reconoció los quistes formados por este parásito, fué el naturalista alemán Tiedemann; pero, como lo hace notar Leukart, reconoció los pequeños quistes calcáreos únicamente é ignoraba que contuviesen un parásito en su interior. Investigaciones posteriores (1832) debidas á Hilton, Paget, Brown y sobre todo á Richard Owen, vinieron á dar á conocer que esos pequeños quistes eran formados por un parásito Nematode. Owen lo clasificó y le dió el nombre de *trichina spiralis*, que lleva aún hoy día en el cuadro zoológico.

Estos trabajos y los llevados á cabo poco tiempo después por Virchow y Leukart hicieron conocer bien este parásito en su forma larvada; pero se ignoraba en absoluto su evolución, y se estaba reducido á formular simples conjeturas sobre las circunstancias capaces de determinar en el hombre ó en los animales esta helmintiasis. Es preciso llegar al año 1860, para que Zenker, después de pacientes estudios y de numerosísimas experiencias, hiciese conocer al mundo científico las diferentes fases del ciclo evolutivo de la triquina espiral.

Un hecho puramente casual fué lo que permitió á Zenker llegar al conocimiento completo de este parásito. En enero de 1860, entró á su servicio del Hospital de Dresde, una niña de 19 años, que hacía 20 días que se había enfermado. Lo primero que había sentido fué fatiga, anorexia, sed intensa; después una fiebre viva, hinchamiento del vientre, dolores abdominales, etc., completaron un cuadro sintomático que se tomó como una fiebre tifoidea. Más tarde, aparecieron dolores, que, primitivamente localizados á algunas masas musculares, no tardaron en generalizarse y hacerse continuos, al mismo tiempo que se presentaron contracturas en los músculos flexores de los miembros. Por fin, una neumonía in-

tercurrente vino á agravar la situación y á terminar con la vida de la paciente.

Zenker, en esa época se ocupaba en hacer sus inmortales estudios de las alteraciones que sufren los músculos por las fiebres graves, hizo la autopsia de este caso y el examen microscópico del tejido muscular con sumo cuidado, y en vez de encontrarse con músculos en degeneración vítrea, se encontró con músculos que contenían una gran cantidad de quistes de triquinas. Datos que pudo recoger entre los padres de la enferma, le hicieron ver que la enfermedad databa desde un día que comió de una carne de cerdo que habían comprado á cierto carnicero de la localidad. Zenker interrogó á este último, que confirmó en todas sus partes los datos suministrados por los padres de la enferma; le dijo que él también había empleado en su alimentación esa misma carne y que había tenido síntomas muy graves, por cuyo motivo la había echado toda á la salazón. Zenker hizo el examen microscópico de esas carnes y encontró en ellas el mismo nematode que había encontrado en los músculos del cadáver.

Desde entonces nada era más fácil que explicarse el modo de desarrollo de esta afección hasta entonces desconocida. Zenker trató de comprobar los hechos por medio de la experimentación, é hizo ingerir esa carne infestada á diversos mamíferos, y en todos se produjo la triquinosis con sus síntomas característicos. El ciclo evolutivo de la *trichina spiralis*, su modo de propagación y de diseminación se hallaba así del todo dilucidado.

Trichina spiralis.—Este parásito puede observarse bajo fases muy distintas de su desarrollo: bajo la forma de *larva* que es como existe en los músculos, ó bajo la de *gusano adulto* en el intestino de los que han ingerido las larvas, y también puede observarse bajo la forma de *embrión* en las materias fecales de los individuos atacados de triquinosis.

Bajo la forma de larva, se le encuentra en los músculos de diferentes animales (ratón, quique, etc.), donde está contenida en pequeños quistes que tienen 0.35 milímetros de largo por 0.25 de ancho, y que sólo pueden ser percibidos á la simple vista cuando han sufrido la degeneración calcárea. De estos animales pasa á los cerdos, que comen ratones ó excrementos de otros animales afectados de triquinosis. La triquina en este estado, es un gusanillo cilíndrico que tiene cerca de un milímetro de largo; y tres á cinco centésimas de milímetro de grueso; la extremidad anterior

es muy afilada y la posterior roma y abultada; tiene órganos genitales rudimentarios; se encuentra arrollada sobre sí misma bajo diferentes formas, presentándose ya como una verdadera espiral, ya en forma de las cifras 8 ó 3, ó bien en forma de una S.

Para llegar á adquirir la forma adulta ó sexuada, es necesario que estos quistes sean ingeridos por un animal, para que, bajo la acción de los líquidos del estómago, estos quistes se disuelvan y dejen la triquina en libertad. Solamente entonces pueden estas llegar á tener órganos genitales bien desarrollados y aptos para la reproducción. En este estado, tienen un largo que puede llegar á 1,4 milímetros en el macho y en la hembra hasta 3 ó 4 milímetros.

Si en estado de gusano perfecto hacemos cortes de él paralelos á su longitud y los coloreamos con picrocarminato de amoniaco, se puede distinguir en ellos una capa *dermo-muscular* y un *tubo intestinal* compuesto de una porción inicial ó esófago, una media ó estómago y otro terminal ó ciego. En la capa dermo muscular, los autores describen tres partes: *la cutícula*, la *epidermis* ó *matriz de la cutícula* y los *músculos subcutáneos*.

Una vez que las triquinas puestas en libertad pasan del estado de vida latente al de vida activa, adquieren su completo desarrollo con una rapidez maravillosa, en el espacio de unas cuantas horas ó á lo más de un día, sus órganos genitales están del todo desarrollados, y la cópula no tarda en tener lugar. Las triquinas hembras, que son considerablemente más numerosas que los machos, dan nacimiento cada una de ellas á millares de pequeñísimos embriones que apenas tienen 0.09 milímetros de largo y 6 micromilímetros de grueso, y que han de permanecer poco tiempo en el intestino. Un pequeño número de estos nuevos seres sale en las deposiciones junto con las triquinas adultas, que mueren poco tiempo después de haberles dado nacimiento; pero la mayor parte de estos embriones, teniendo dimensiones tan pequeñas y ayudados de su poderosa agilidad, perforan con su cabeza puntiaguda las tónicas del intestino y, caminando sea por el intersticio de los tejidos ó penetrando en el torrente circulativo, llegan hasta los músculos voluntarios, donde se fijan definitivamente en la vecindad de los tendones.

Los músculos primeramente invadidos son los del tronco y de la cabeza, y en seguida los de los miembros. En estos órganos, los embriones penetran hasta los hacesillos musculares, donde dan

lugar á un proceso especial que ha de concluir por el inquistamiento de este pequeño ser. Los autores no están acordes sobre la manera como se lleva á cabo este enquistamiento; unos creen que se forma ahí una sustancia especial análoga á la quitina, secretada por el mismo parásito, que le rodea y le forma una primera envoltura, á la cual viene á agregarse muy pronto un revestimiento de tejido conjuntivo; (Halopeaut) otros creen que el quiste es formado por el sarcolema mismo: la fibra muscular perdería su estructura, se haría homogénea y transformaría en una sustancia finamente granulada, el sarcolema se engrosaría y envolvería por completo el parásito.

Durante este período de enquistamiento, las triquinas han seguido creciendo y tomando su alimento del tejido circunvecino, de tal manera que al término de este proceso, tienen ya órganos genitales rudimentarios y las dimensiones que ya conocemos para la forma larvada.

Los quistes, al fin de un espacio de tiempo variable, experimentan la degeneración grasosa, y en último término la cretificación. La degeneración grasosa precede siempre á la cretificación, porque esta última no se observa sino en los elementos que han cesado de vivir ó están ya notablemente alterados. Esta infiltración calcárea no sólo se limita al tejido quístico, sino que en un período avanzado, se extiende también al parásito mismo, que no presenta entonces ningún indicio de organización: «el sistema tegumentario y los planos subyacentes desaparecen, el aspecto general llega á ser irregular, el cuerpo se separa en fragmentos desiguales, para desaparecer completamente en medio de la masa ambiente, y por fin, no se distingue ya más que una masa blanquecina y calcárea en el lugar que ocupaba anteriormente el helmineto y su quiste protector». (Chatin).

Cuando los quistes son de reciente formación, el aspecto exterior de la carne que lo contiene no varía absolutamente; es rosada y cargada de extrías adiposas, como las carnes de buena calidad, y únicamente el microscopio podrá llegar á descubrir la presencia de ellos. Solamente cuando estos quistes han sufrido ya la cretificación, se hacen visibles á la simple vista, presentándose entonces como pequeños cuerpecitos blancos del tamaño de una cabeza de alfiler.

La vitalidad de las triquinas bajo esta forma de vida latente en que se encuentran en los quistes, es realmente considerable;

pueden permanecer vivas durante 10, 15 y más años; algunos hacen llegar ese tiempo á 24 años (Virchow).

Un hecho de suma importancia en la biología de este parásito, es su gran resistencia á la acción de los agentes exteriores; el nos da la clave de las medidas profilácticas que el hombre tiene que adoptar para librarse de tan temible éhusped.

La resistencia de las triquinias á las temperaturas extremas es realmente considerable. Numerosísimas son las experiencias que se han hecho para averiguar á qué grado de calor pierden su vitalidad; los resultados obtenidos por los diferentes observadores están muy lejos de ser uniformes: unos señalan la temperatura de 70°, otros la de 75° y otros aún la de 80° y 100°. Esto depende indudablemente del estado de las carnes en que se ha experimentado: en las carnes frescas, una temperatura de 75° á 80° basta para quitarles su vitalidad; mientras que en las carnes conservadas, en que el helmintho ha sufrido un principio de disecación, es necesario una temperatura de 110° para obtener el mismo resultado. Pero estas cifras no tienen nada de absoluto, como lo prueba Rodet. Este experimentador toma fibras musculares aisladas que contengan triquinias (opera con carne fresca) y las coloca por algún tiempo en agua á la temperatura de 80°; después de sacadas del agua y examinadas, estaban estos parásitos completamente vivos.

No hay, pues, como lo prueban también con numerosísimas experiencias casi todos los autores alemanes, seguridad ninguna de destruir por medio del calor la vitalidad de las triquinias, tanto más si se trata, no ya de pequeños trozos de carne, sino de grandes trozos, como jamones, donde casi con seguridad puede decirse que el interior no ha llegado á la temperatura necesaria para destruirlas. Sería preciso, según Girard y Pabst, someter un jamón á una cocción de 14 horas para que en el interior la temperatura fuese de 85° y pudiese matar las triquinias.

En presencia de estos resultados tan inseguros que se obtienen por la acción del calor y de los serios peligros que el consumo de carnes triquinadas tiene para la salud pública, los naturalistas alemanes, Leukart á la cabeza de todos ellos, han tratado de destruir la vitalidad del parásito sometiendo las carnes á una refrigeración considerable. Según Leukart la temperatura de—25° no las mata. He aquí una observación de este autor: «Un trozo de carne fué expuesto durante tres días, en pleno aire frío de un invierno muy riguroso, (—20 á—25° c.), y perfectamente congelado

fué dado á un conejo, que no tardó en presentar todos los signos de triquinosis».

Este hecho no es aislado. Ruprecht, Kuhm, Fiedler, relacionan otros hechos análogos. Kuhm ha comprobado que una carne conservada durante 50 días en hielo estaba con sus triquinas perfectamente vivas, y que solamente al fin de dos meses llegaba á ser inofensiva».

Después de muchas experiencias se ha llegado á concluir que sería necesario una temperatura de -35° para que las carnes triquinadas llegasen á ser inofensivas; pero se ha tropezado con el inconveniente de ser esta operación poco práctica y además que las carnes tratadas de esta manera se descompondrían con mucha ligereza.

Las triquinas no sólo tienen una gran resistencia á la acción térmica, sino que también, como lo han demostrado Virchow y Owen, resisten perfectamente á la putrefacción de la carne que las contiene á la acción del agua, del alcohol, del ácido crómico, etc.

El ahumado y la salazón tampoco destruyen siempre la vitalidad de estos parásitos, como lo prueban las numerosas epidemias de triquinosis observadas en Europa por las carnes saladas importadas de los Estados Unidos. Las numerosas observaciones de Girard y Pabst y los hechos experimentales llevados á cabo por Chatin en el Avre, prueban la misma cosa.

Girard y Pabst para demostrar que las triquinas se encontraban vivas en esas salazones, hizo de uno de los trozos cortes para observarlos al microscopio. Una vez hecha la preparación, buscó en ella una triquina que estuviese bien visible; en seguida, la colocó en la platina calentada de Ranvier y elevó la temperatura á 40° ; al fin de un momento, pudo ver perfectamente los movimientos de que estaba animado el nematodo, movimientos que se hicieron mucho más visibles cuando la temperatura llegó á 42° ó 45° .

Chatin, experimentando en cuyes ó ratones, llegó también á probar de una manera irrefutable que la mayor parte de las triquinas se encontraban vivas en las salazones americanas, y por consiguiente, aptas para producir en el hombre la infección llamada triquinosis.

De todo lo anterior se deduce lógicamente que la única medida profiláctica que conviene adoptar para que la triquinosis no se propague al hombre, es la *proscripción absoluta de la alimentación* de toda carne que contenga estos parásitos; y á este propósito, creo

conveniente decir algunas palabras sobre el método de preparación que conviene emplear para investigar su presencia en el tejido muscular.

Método para reconocer la triquina en los músculos.—Es necesario elegir siempre para las preparaciones aquellos músculos en que el parásito se sitúa de predilección. Con una tijera fina se hace un corte en el mismo sentido de las fibras musculares y lo más próximo posible á la inserción tendinosa; se coloca el corte, así hecho, entre dos vidrios gruesos con una gota de glicerina y se comprime, imprimiendo al mismo tiempo ligeros movimientos de desliz al cubre-objeto para que la preparación quede de igual grosor en todas sus partes, y en seguida, se hace el examen microscópico. Paseando la preparación bajo el objetivo, de manera de recorrerla en toda su extensión, es muy fácil ver los quistes de triquinas, que se presentan como una dilatación pálida, ovoidea, situada entre los manojos primitivos del músculo. En el interior del quiste se encuentra el parásito arrollado una ó dos veces sobre sí mismo.

Un aumento de 80 diámetros (objt: 2, ocul. 1 Verich) es lo mejor para este examen.

Tikhomirow ha descrito en este último tiempo un método que puede prestar verdaderos servicios cuando se quiere hacer un estudio detenido de la triquina; pero en la práctica de la inspección de las carnes no puede tener aplicación por exigir más tiempo que el que acabamos de describir. Ese procedimiento consiste en tomar un pequeño fragmento de la carne que se va á examinar y colocarlo en una mezcla de cuatro partes de ácido nítrico y 1 de clorato de potasa por espacio de media hora: se toma en seguida el fragmento y se le agita en un vaso con agua destilada, para que se disocien las fibrillas musculares. Se verá entonces que algunas de estas presentan en su longitud hinchamientos fusiformes, que no son otra cosa que los quistes de triquinas, que se podrán examinar con toda facilidad.

Triquinosis.—El consumo de las carnes triquinadas da lugar al desarrollo de esta terrible enfermedad, que ha hecho tantas víctimas humanas en Alemania, Francia é Inglaterra en las diferentes epidemias que desde el año 1858 se han observado en esos países.

En esta afección, como lo observa Zenker, se pueden distinguir

dos períodos del todo diferentes, según sea la parte del organismo invadida por los parásitos: la *fase intestinal* y la *muscular*.

Quando un individuo ha ingerido carne que contiene triquinas, estos parásitos, una vez digerida la fibra muscular y disueltos sus quistes, se encuentran libres en un medio el más á propósito para su desarrollo y adquieren en un corto espacio de tiempo el completo desenvolvimiento de todos sus órganos, incluso el aparato reproductor, que no tarda en afirmar su significación fisiológica. Del tercero al quinto día después de la ingestión, las triquinas hembras dan nacimientos cada una á millares de embriones vivos de dimensiones bacteriformes y que están dotadas de una asombrosa agilidad. Cobbold calcula en 400.000,000 el número de estos embriones que se desarrollarán por el consumo de una libra de carne. Leukart considera esta cifra como muy inferior á la realidad, porque es necesario tener presente que no es raro encontrar quistes politriquinados, que contienen algunas veces hasta siete triquinas.

La presencia de innumerables millares de triquinas en el tubo digestivo no puede naturalmente ser indiferente para el organismo. El individuo principia por sentir un gran abatimiento, calor, sed, anorexia, fiebre, sensación de malestar y plenitud al epigastrio, vómitos y casi siempre diarrea, que en algunos casos toma caracteres coleriformes; el vientre se hincha y pone doloroso, la lengua está seca, etc., y un conjunto de síntomas más que puede hacer pensar en una fiebre tifoidea.

La muerte sobreviene de ordinario del 7.º al 15º día, que es también lo que sucede en la dotienenteria, y por consiguiente, tenemos un hecho más que contribuirá á equivocar el diagnóstico.

El único síntoma patognomónico que tenemos de la triquinosis en este período, es la presencia en las deposiciones de triquinas sexuada ó de embriones, para lo cual es de absoluta necesidad hacer el examen microscópico de dichas materias.

Los embriones, en su mayor parte, como ya lo hemos dicho más arriba, favorecidos por sus pequeñísimas dimensiones y su gran agilidad, perforan el intestino, avanzan por los intersicios de los tejidos, ó perforando los vasos, penetran en la circulación para ir á alojarse en territorios más ó menos alejados del sistema muscular.

Los síntomas que se observan entonces son muy numerosos: edema de la cara, que se ha atribuido á obliteración de los pequeños vasos por el helminto ó á trombosis formadas por la presen-

cia del parásito en los vasos; algunas veces se ha observado anestesia de los miembros; los músculos se tumefactan y ponen dolorosos á la presión, después aparecen contracturas en los flexores, lo que da lugar á actitudes viciosas. Se suele observar también trismus, sorderas, cegueras, dispnea intensa que termina á veces por la asfixia.

El diagnóstico en este periodo es de lo mas embarazoso, podría muy bien confundirse con un mal de Brihgt ó con un reumatismo: pero, el examen de las orinas hará desechar la primera de estas afecciones, y los accidentes musculares relacionados á alteraciones entéricas anteriores pondrán al médico en vía del diagnóstico de la verdadera afección, que, por otra parte, no podrá ser hecho de una manera positiva, sino por la observación del parásito en sus quistes.

Método para reconocer los embriones de triquinas en las deposiciones.—Es una cuestión muy interesante para el clínico conocer el aspecto exterior y los caracteres generales de estos embriones, y saber al mismo tiempo, los diferentes procedimientos empleados para reconocer su presencia en las deposiciones. La constatación de este solo signo es lo que permite al médico poder sentar de una manera positiva el diagnóstico de *triquinosis intestinal* y distinguir esta enfermedad de las diferentes afecciones entéricas con las cuales se le confunde tan á menudo.

Estos embriones tienen 0.09 milímetros de largo y 0,006 de grosor; se puede distinguir en ellos una zona cutánea que los reviste en toda su periferia, é inmediatamente debajo una masa granulosa, donde con un fuerte aumento, se pueden distinguir células, que tienen núcleos muy pequeños; en el centro se nota una bandeleta sombría, muy tenue, que no es otra cosa que la primera manifestación del tubo intestinal.

El reconocimiento de estos embriones en las materias intestinales, es una cuestión delicada. Es preciso examinar estas materias partícula por partícula, diluyéndolas en un poco de agua destilada. Se toma una gota, se la coloca entre dos vidrios y en seguida, se examina al microscopio. Es necesario un aumento de 360 diámetros (objetivo 7, ocular 1, Verich) para observarlas perfectamente.

Preparadas de esta manera, las triquinas no se pueden conservar por mucho tiempo, en razón de su misma organización, y para tener preparaciones duraderas, es necesario *fijar primero los*

embriones por el ácido ósmico y colorarlos en seguida, por el picrocarminato de amoniaco.

Después de haber trazado á grandes rasgos, como lo he hecho, la historia natural de estos nematodos y la afección que ellos producen en el hombre, paso á ocuparme de una cuestión, que es el punto más interesante de esta parte de mi modesto trabajo. Su resolución tiene para nosotros un interés no solamente científico y teórico sino eminentemente práctico; ella será el punto de partida, el fundamento, por decirlo así, de todas las medidas higiénicas que sobre el particular convengan ser adoptadas.

La cuestión á que me refiero es la siguiente: *¿Existe la triquinosis en los cerdos de Chile?*—He aquí una pregunta á la cual, es casi seguro, me responderían afirmativamente la mayor parte de las personas á quienes se la hiciera, puesto que no hay nada más común que oír hablar de la existencia de triquinas en la carne de nuestros cerdos.

Hasta hoy se ha hecho entre nosotros la más lamentable confusión entre las *triquinas* y el *cisticerco celuloso*, no sólo por las gentes extrañas á la ciencia, (lo que no tendría nada de particular) sino también por algunos miembros del cuerpo médico. Parecerá, desde luego, una enormidad que se haga confusión entre estos dos parásitos que no tienen nada de semejante, y entre el tamaño de los cuales hay una diferencia enorme, puesto que uno es tan pequeño que sólo se puede ver con el auxilio del microscopio, y el otro tan grande, que se puede distinguir á la simple vista y á muchos metros de distancia; pero la verdad de las cosas, es que esa confusión existe. No hace mucho tiempo que se pasó por un médico una nota en que daba cuenta que en los cerdos beneficiados diariamente en el Matadero público, era frecuente encontrar la triquinosis, cuando lo que en realidad existía no era otra cosa que la afección llamada *lepra ó laceria* (vulgarmente *grano*).

Animado del deseo de contribuir á que cese esa confusión, he entrado en todas las consideraciones que dejo expuestas, y he emprendido desde hace tiempo una serie de investigaciones microscópicas para averiguar si era efectivo que en los cerdos de nuestro país se presentaba la triquinosis.

He hecho el análisis microscópico de la carne de un crecido número de cerdos de los que diariamente se benefician en el Matadero público y nunca he encontrado las tan populares triquinas.

Para mis investigaciones, he elegido siempre los músculos en que se sitúa de predilección este parásito (como son, los pilares del diafragma en la vecindad de su inserción tendinosa, todos los demás músculos respiratorios, los de la laringe, de la cara interna de los muslos, etc.). He hecho de cada uno de ellos por lo menos diez preparaciones, y después de un examen minucioso de todas estas, los resultados que he obtenido han sido siempre negativos.

El distinguido naturalista, Señor F. Philippi ha hecho también en varias ocasiones el examen de estas carnes en la provincia de Valdivia, y el resultado á que ha arribado es el mismo que yo he obtenido en mis investigaciones.

Estos resultados están, por otra parte, en completa armonía con los hechos clínicos. Hasta hoy no se ha presentado jamás en nuestro país ni un solo caso auténtico de triquinosis en el hombre, cosa que habría tenido que observarse en más de una ocasión, si existiese la triquinosis porcina. Así en los países en que existe esta enfermedad en los puercos, como en Alemania, por ejemplo, no es raro observar verdaderas epidemias de triquinosis en el hombre, á pesar de la estricta vigilancia que allí existe de todas las carnes que se emplean en el consumo diario. Existe en ese país un personal de 18,000 empleados encargados únicamente de analizar microscópicamente las carnes de los cerdos que se sacrifican, tanto en el matadero público, como los de matanzas particulares, y á pesar de toda esa estricta vigilancia, se observan siempre casos de infección en el hombre.

Ahora bien, en Chile no ha existido jamás la más mínima disposición ni vigilancia á este respecto, y sin embargo, nunca se ha presentado un caso sospechoso siquiera de triquinosis.

Se dirá que la cocción á que son sometidas todas estas carnes es lo suficiente para que el parásito muera, y no dé, por consiguiente, lugar á infección alguna. Pero esa cocción no es siempre tan perfecta que pueda llegar á destruir la vitalidad de estos pequeños seres que tienen, como lo sabemos, una resistencia á las altas temperaturas muy superior á la que tiene el cisticerco celuloso. Cualquiera que haya tenido ocasión de observar la carne de cerdo que se vende cocida en el Mercado, ya bajo la forma de jamón ú otra

cualquiera, habrá podido convencerse de que la cocción está muy lejos de ser perfecta; muy amenudo esa carne está medio cruda.

El cisticerco celuloso, que muere, como lo sabemos, á la temperatura de 50°, no siempre es destruido por la cocción á que se someten de ordinario entre nosotros esas carnes, y da lugar al desarrollo de la *tenia solium*. Ahora, si los cisticercos no son destruidos por esa cocción, ¿con cuánta más razón no quedarían vivas las triquinas que necesitan temperaturas mucho más elevadas para morir? Tenemos, pues, que convenir que si la triquinosis existiese en los cerdos de nuestro país, la tendríamos también en el hombre.

En resumen, fundándonos en los resultados negativos que hemos obtenido en las investigaciones microscópicas y en la no existencia de triquinosis en el hombre, creo que podemos concluir que *nuestros cerdos no tienen triquinas*.

Establecido el hecho de la no existencia de este parásito en nuestro país, las medidas higiénicas que naturalmente convendría tomar, serían aquellas que tuviesen por objeto evitar que en un tiempo más ó menos lejano pueda esta plaga desarrollarse entre nosotros.

Los países en que es endémica la triquinosis, como son la Alemania y sobre todo los Estados Unidos, exportan anualmente una enorme cantidad de carnes saladas, de las cuales llegan á nuestros puertos, ya bajo la forma de jamón ó salchichones, una porción no despreciable de ellos. Entre esas carnes es muy posible que puedan venir trozos infestados de triquinas y dar origen á la triquinosis en los que las consumen. Las triquinas jóvenes desarrolladas en el intestino de estos, salen en parte con las materias fecales, de donde pueden ser tomadas por los ratones ó directamente por cerdos, que con seguridad se harían triquinosos; y de esta manera llegaríamos á tener infestados por este temible parásito los cerdos de nuestro país. Por esta razón, creemos que conviene que entre nosotros se tomen algunas medidas preventivas á este respecto, como ser: ó la prohibición de la importación de carne de cerdos que procedan de lugares donde este parasitismo es endémico, dando de este modo mayor impulso á este ramo de la agricultura entre nosotros; ó bien, establecer la inspección de todas las salazones que se importen, cualquiera que sea su procedencia, y no permitir que salgan al mercado, sino después

que se haya comprobado por personas competentes la absoluta inocuidad de ellas.

En caso que tuviésemos que lamentar en un tiempo más ó menos lejano la aparición de esta plaga, no quedaría otro medio para evitar su desarrollo en el hombre, que establecer una estricta inspección microscópica de todas las carnes de puerco que diariamente salen á los mercados.

V

Carne de buey.—Conocemos ya la gran cantidad de esta carne que anualmente se consume en esta capital. Al entrar ahora á tratar de las enfermedades que es frecuente encontrar en estos animales, hablaremos únicamente de la *tuberculosis* y del *carbunco*, que son las que con mayor frecuencia se presentan en nuestro país y las únicas que yo he tenido ocasión de observar en el matadero.

Carnes tuberculosas.—La tuberculosis, enfermedad infecciosa causada por un bacilo especial descubierto por Koch en 1882, es relativamente frecuente en los animales de la raza bovina. Su frecuencia en Chile puede juzgarse por la siguiente estadística que he hecho de los casos observados en el Matadero de Santiago, durante los meses de mayo, julio y agosto del año próximo pasado:

	Número de animales vacunos	Tuberculosos
Mayo.....	7,217	15
Julio.....	6,319	14
Agosto... ..	5,675	2
Total.....	19,211	31

lo que da un término medio de 1.06 por 1,000.

Las lesiones anatómicas que se observan en los pulmones de los animales tuberculosos, consisten en islotes más ó menos extensos que son una verdadera masa de granulaciones tuberculosas, focos de pneumonia caseosa, dilataciones brónquicas y en algunos casos grandes cavernas como en el hombre. Pero las pleuras son las que

presentan las alteraciones más considerables; las granulaciones alcanzan ahí un desarrollo que no adquieren en ninguna otra parte del organismo; es muy común observar tanto en la pleura visceral como en la parietal, verdaderos racimos de tubérculos, que pueden alcanzar un volumen considerable y tener un peso de 5 á 6 kilógramos. Los ganglios linfáticos están siempre infiltrados de tubérculos, lo mismo que el hígado y el bazo.

Las granulaciones tuberculosas y demás lesiones histológicas de la raza bovina son, como lo ha demostrado Virchow, del todo idénticas á las que se observan en el hombre. Koch ha encontrado en todas ellas el bacilo tuberculoso y reconocido su identidad con el de la tisis humana.

El estudio de la tuberculosis bovina tiene una importancia capital bajo el punto de vista de la alimentación y del contagio posible al hombre por las carnes de consumo.

Los peligros que tiene para la salud pública el consumo de la carne de animales tuberculosos, es una cuestión la más interesante y que viene preocupando con justo título, desde tiempo atrás, la atención de los hombres de ciencia. No entraremos aquí nosotros á hacer la exposición detallada de los numerosísimos trabajos experimentales llevados á cabo por Villemín, Chauveau, Parrot, Saint-Cyr, Gerlach, etc.; ello nos llevaría demasiado lejos y nos haría alejarnos de los límites que nos hemos propuesto. Nos limitaremos, pues, únicamente á referirnos á las experiencias hechas en este último tiempo, y que no hacen sino confirmar y servir de complemento á las emprendidas en épocas anteriores por los autores ya nombrados.

Establecida ya por Virchow la identidad de las lesiones anatómo-patológicas de la tuberculosis bovina con las de la tuberculosis humana, y comprobada también por Koch la de los microorganismos productores de ellas, restaba únicamente comprobar por la experiencia la posibilidad de transmisión de la tuberculosis por la ingestión de carnes procedentes de animales tuberculosos. Esto es precisamente lo que han venido á comprobar los numerosísimos trabajos de este último tiempo.

La transmisión de la tuberculosis por el simple contacto de los productos tuberculosos con las mucosas y en particular con la digestiva, es un hecho comprobado desde tiempo atrás. Se ha logrado en repetidas ocasiones producir primero una tuberculosis local, que en seguida, se generaliza, por la simple alimentación de ani-

males con leche ó carne procedentes de animales tuberculosos. Unas de las últimas experiencias de esta clase, son las de Galtier, de las cuales se dió cuenta en el Congreso de la Tuberculosis reunido en París el año próximo pasado.

Se ha creído por algunos, que la alimentación con carne de animales tuberculosos no podría ser de ninguna manera perjudicial, puesto que la tuberculosis es una afección regularmente local y que los músculos no presentan nunca ó casi nunca tubérculos, porque el bacilo, no encontrando en la miosina un terreno favorable para su propagación, es destruído muy pronto y en cierto modo digerido por el organismo, como dice Nocard. Pero, en contra de esta manera de pensar están los resultados de la experimentación. Arloing ha reunido 34 observaciones hechas por él, por Nocard y por Saltier, en las cuales se ha podido comunicar la tuberculosis siete veces, inoculando el jugo muscular; es decir, que en un quinto de los casos se ha obtenido resultados positivos.

Por otra parte, si es verdad que en la sangre y en los músculos son destruídos prontamente los bacilos ¿quién nos responde, como dice Arloing, que en el momento en que se mata al animal un foco tuberculoso pueda haber arrojado una nueva cantidad de bacilos en los músculos? y entonces éstos, estando privados de vida, pierden la propiedad de destruirlos y quedan, por consiguiente, infestados y aptos para producir la tuberculosis.

Una carne infestada de esta manera será siempre un peligro para la salubridad. Si no se logra destruir por medio de una perfecta cocción la vitalidad de los bacilos, pasarán intactos al intestino de los consumidores, pudiendo de esta manera dar lugar en ellos al desarrollo de una tuberculosis intestinal, como la que se ha observado en los animales en experiencias.

El jugo gástrico tiene muy poca acción sobre los bacilos, como lo prueban las experiencias de Straus y Wurtz (1888). Estos experimentadores, operando con cultivos puros y con jugo gástrico natural tomado de un perro, han visto que para que estos cultivos perdiesen sus propiedades virulentas, era necesario que estuviesen por lo menos siete horas en contacto con el jugo gástrico. Ahora, en el estómago del hombre, donde el jugo gástrico se encuentra diluido por los alimentos y las bebidas, y donde los bacilos se encuentran no ya libres, sino contenidos en los tejidos y defendidos por ellos, esa acción debe ser indudablemente casi nula.

El Congreso de la tuberculosis reunido en París el año próximo

pasado, haciéndose cargo de los innumerables trabajos llevados á cabo en esta última época, que comprueban de una manera evidente la posibilidad de la transmisión de la tuberculosis por la alimentación, y considerando como realmente perjudicial para la salubridad pública el consumo de carnes tuberculosas, votó la siguiente conclusión, que fué aprobada con sólo tres votos en contra:

«Habiendo demostrado la ciencia que la tuberculosis puede transmitirse de los animales al hombre por la ingestión de las carnes, debe continuarse por todos los medios, comprendiendo también la indemnización, aplicando el principio de *eliminación* y *destrucción* total de todas las carnes procedentes de animales tuberculosos, cualquiera que sea la gravedad de las lesiones específicas encontradas en los animales».

En Chile, donde la mortalidad anual debida á la tuberculosis es tan considerable, no se ha tomado en cuenta hasta hoy la parte que en su producción pudiese tener el consumo de carnes tuberculosas. Nosotros, teniendo en vista el estado actual de la ciencia á este respecto, y siendo la tuberculosis una afección relativamente común en la raza bovina, como lo comprueban los pocos datos estadísticos que hemos podido reunir, creemos que la calidad de las carnes de consumo diario es una cosa digna de ser tomada en línea de cuenta, y que es posible que un buen número quizá de los casos de tuberculosis sea debido al completo abandono en que se encuentra en nuestro país la higiene pública, especialmente en lo relativo á las carnes que sirven para el consumo diario de los habitantes.

Carnes carbonosas.—Con el nombre de afecciones carbonosas, se designa á una serie de manifestaciones de una infección única, producida específicamente por la bacteridia de Davaine, *bacillus anthracis* de Cohn.

Estas afecciones pertenecen al grupo designado con el nombre de zoonocis, es decir, afecciones que, primitivamente desarrolladas en los animales, pueden de éstos propagarse al hombre.

No hay tal vez ninguna *epizootia* que sea tan común en nuestro país como las afecciones carbonosas; ninguna que produzca pérdidas más considerables en las crianzas de ganados, y sobre todo, ninguna que, propagándose al hombre, produzca mayor número de víctimas humanas. Cada año vemos aparecer en diferentes puntos de la República verdaderas epidemias que, junto con producir pérdidas de consideración en la agricultura, traen también, como

consecuencia de las manipulaciones á que son sometidos los animales muertos de estas afecciones, la propagación al hombre de enfermedades que en un gran número de casos terminan por la muerte.

Entre los animales llevados al matadero público durante el primer semestre del año próximo pasado, once iban afectados de la infección carbonosa; pero, por suerte, la mayor parte de ellos murió antes de ser beneficiados, y de esta manera se libró la población de consumir una cantidad no despreciable de estas carnes contagiosas, que talvez habrían llegado á producir afecciones graves entre los consumidores.

La propagación al hombre de las enfermedades carbonosas tiene lugar de ordinario por la inoculación del virus en las diferentes manipulaciones á que se someten los animales muertos, ya sea descuerándolos ó beneficiando su carne. De ahí es que los comunemente atacados sean carniceros ó cocineras. Pero, la inoculación no es solamente la única manera como el hombre puede infectarse; la ingestión de carnes carbunclosas puede también dar lugar á ella.

Una cuestión que siempre ha tenido divididas las opiniones, es la de saber si las carnes carbunclosas son capaces de producir infección cuando son introducidas por las vías digestivas; en otros términos, ¿la alimentación con carnes carbonosas producirá infección en el hombre?

Algunos piensan que se puede consumir impunemente estas carnes, puesto que la cocción destruye la vitalidad del micro-organismo. Pero, si bien es verdad que una cocción perfecta basta en la mayoría de los casos para que el bacillus muera, no es menos cierto que las esporas, que tienen una resistencia á las altas temperaturas muy superior al bacillus, quedan en completo estado de vitalidad y aptas para seguir desarrollándose cuando encuentren un terreno á propósito y las condiciones necesarias para ello. Por otra parte, con la costumbre que existe de comer las carnes asadas cuando el centro de los trozos está aún crudo, (beefsteack á la inglesa) el peligro de una infección es evidente.

Renault, P. Bert y otros han pensado que la sola acción del jugo gástrico era lo suficiente para que el micro-organismo muriese; pero las repetidas experiencias que Colin ha hecho sobre el particular han dado siempre un resultado negativo. Además, si el jugo gástrico pudiese destruir el germen del carbunco, no habría

motivo para que no lo hiciese con el de la tuberculosis, y ya conocemos las experiencias de Straus y Wurtz, que prueban de una manera concluyente la poquísima acción que el jugo gástrico tiene sobre ellos.

Koch ha demostrado también con muchas experiencias que ha hecho en carneros, que, si el jugo gástrico puede en algunos casos hacer inofensivo el bacillus anthracis, en cambio no tiene acción alguna sobre las esporas, que pueden pasar á la sangre y producir la infección del organismo aunque la mucosa intestinal no presente ninguna escoriación.

Por sobre todos estos datos experimentales tenemos además los numerosos casos prácticos de carbón interno (mycosis intestinalis) observados en todos los países. Muy á menudo se ha observado pequeñas epidemias locales de verdadero carbón intestinal sin pústula en la piel, determinadas por la ingestión de carnes carbonosas. Tales son las observaciones de que hablan Reklinghausen (1864), Waldeyer (1871), Wagner (1874), Cornil y Babès, y la epidemia observada por Butter (1878) en la cual 25 personas que comieron carnes carbonosas se enfermaron de carbón intestinal; seis de ellas murieron del tercero al séptimo día después del envenenamiento. En la autopsia, se halló una inflamación manifiesta de la mucosa gastro-intestinal, equimosis en las diversas tunicas del intestino y el bacillus anthracis, tanto en estas equimosis, como en la sangre (Cornil y Babès).

En nuestro país, también tenemos ejemplos de esta mycosis intestinal. El distinguido profesor de patología general y anatomía patológica, Dr. Puelma Tupper, me ha comunicado que él ha tenido ocasión de ver en las provincias del sur de Chile, que familias enteras han muerto de carbón interno por haber comido carne de animales afectados de carbunco. El señor Mandiola, en su trabajo sobre las *Enfermedades carbuncosas*, habla también de casos de carbón interno consecutivos al consumo de carnes carbonosas, que ha tenido ocasión de observar en la provincia de Talca.

Ofreciendo, pues, las carnes procedentes de animales afectados de carbunco un peligro evidente en la alimentación, su uso debe proibirse en absoluto.

CONCLUSIONES

Resumiendo los puntos principales de este estudio, podemos arribar á las siguientes conclusiones:

1.º Santiago es una de las ciudades del globo en que las sustancias animales entran en mayor proporción en la alimentación de los habitantes.

2.º El consumo de carne en Santiago es superior proporcionalmente al de cualquiera de las ciudades europeas. El promedio anual para cada habitante es de 173 kilogramos 246 gramos.

3.º En los animales que diariamente se benefician en el matadero público, son muy comunes las afecciones parasitarias capaces de transmitirse al hombre por el consumo de esas carnes, y de producir en él enfermedades más ó menos graves.

4.º En los cerdos es muy común la infección llamada *lacceria* ó *lepra* (vulgarmente, *grano*) que es producida por el *cisticercus* celuloso ó germen de la *tenia solium*.

5.º Estas carnes infestadas por las cistotenas, darán lugar al desarrollo de la *solitaria* en los que las consumen, si no logran destruir por medio de una perfecta cocción la vitalidad del parásito.

6.º La triquinosis no existe en los cerdos de Chile, y por consiguiente, conviene que se tomen algunas medidas preventivas para evitar que en un tiempo más ó menos lejano se pueda desarrollar este parasitismo entre nosotros.

7.º La Tuberculosis bovina es bastante frecuente. Las afecciones carbonosas no son raras.

8.º Siendo las carnes leprosas, tuberculosas y carbonosas realmente perjudiciales para la salubridad pública, deben proscribirse en absoluto del consumo diario de los habitantes.

9.º Urgente necesidad de que se establezca cuanto antes entre

nosotros un servicio de inspección de las carnes, servido por personas que, por su seriedad y sus conocimientos especiales sobre la materia, sean una verdadera garantía para la salud pública.

La inspección de las carnes de consumo diario, como medida de higiene pública, es hoy día una tarea que ninguna autoridad deja de cumplir en todos los países que han llegado á cierto grado de adelanto en materia de higiene, porque comprenden la gran responsabilidad que sobre ellos pesa al dejar que pasen impunemente de los animales al hombre un sinnúmero de enfermedades parasitarias.

Ahora bien, en Chile la inspección de las carnes es una necesidad que se deja sentir doblemente; porque, por una parte, contamos con un pueblo que de lo menos que se preocupa es de la higiene en materia de alimentación, y por otro lado tenemos el enorme consumo de carne, muy superior comparativamente al de cualquiera de los países de Europa y de América, si se hace excepción de la República Argentina. Y si á esto agregamos que en los animales que se llevan diariamente al matadero público no son raras las enfermedades parasitarias que se pueden transmitir al hombre y producir en él afecciones algunas veces mortales, se verá que la revisión de las carnes ó inspección de los animales, se impone como una urgente medida de higiene pública.

BIBLIOGRAFÍA

- B. Dupont*.—Endemia de la tenia solium en la República Argentina (1885).
- Sommer*.—Cisticerco (Diccionario Enciclopédico de Medicina y Cirugía).
- A. Murillo*.—Consumo de carne en Santiago (Revista Médica, 1887).
- Arnould*.—Traité d'Hygiène (Paris, 1889).
- Proust*.—Traité d'Hygiène.
- J. Chatin*.—Trichine et trichinose (Paris, 1883).
- Davaine*.—Les Entozoaires.
- Baillet*.—Etude statistique sur la consommation de la viande à Bordeaux, envisagée au point de vue de l'hygiène (1889).
- Boucharlat*.—Traité d'Hygiène.
- Arloing, Nocard, etc.*—Discurso en el Congreso de la Tuberculosis (Paris, 1888).
- Gómez*.—Enfermedad del cisticerco en el puerco (Gaceta Médica de Méjico, 1889).
- Cornil et Babes*.—Les bacteries et leur role dans l'Anatomie et l'Histologie pathologiques des maladies infectieuses (1886).
- H. Hollopeau*.—Pathologie general, Paris (1887).
- Uhle y Wagner*.—Patología general.
- Moniez*.—Les parasites de l'homme (1889).
- Loebisch*.—Carne, higiene.
-