

La Carne

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:

Avenida de Pi y Margall, 18, 2.º 28

Toda la correspondencia:

Apartado de Correos 628.—Madrid

AÑO V

MADRID, 15-31 DE OCTUBRE DE 1932

NÚMS. 19-20

CRONICA QUINCENAL

Tres etapas Una visión en el amplio panorama de la veterinaria moderna nos permite comprobar, sin recurrir al empleo de análisis quíntaesenciados, tres etapas en su actividad profesional, indicio evidente de pujante vitalidad y suficiente adaptación a fases diferentes, según la evolución de los tiempos y costumbres.

* * *

Función primitiva de la veterinaria era un arte de curar animales; todavía en muchas regiones y muchos veterinarios sólo se preocupan del aspecto clínico y dedican toda su cultura profesional al conocimiento y tratamiento de las dolencias propias de los animales domésticos, actividad conocida desde épocas antiquísimas, que contribuyeron a crear una característica profesional: curar y tratar enfermedades de animales domésticos (équidos, principalmente).

La explotación del équido como motor industrial y transporte obligó a formar especialistas que estudiasen su naturaleza, atentos a mantener una salud completa; el équido ha representado un elemento de cultura indispensable en los pueblos antiguos; la importancia del arte veterinario se deriva precisamente de los beneficios proporcionados, cuidando y curando los équidos; también las enfermedades de los demás animales domésticos merecieron atención de la medicina veterinaria desde los tiempos más antiguos, aunque la preferencia fuese a favor del caballo y sus híbridos.

Antiguo en su origen, extenso en aplicaciones, el arte veterinario conserva en la actualidad múltiples aplicaciones, principalmente en los medios rurales; es cierto que la hipiatría, medicina de los équidos, fué preferente ocupación de los antiguos veterinarios; pero modernamente, el motor mecánico desplaza con ventajas económicas al équido y acarrea una disminución considerable en las clínicas veterinarias; la actividad profesional ha derivado en estos últimos tiempos hacia la buiatría,

medicina de los bóvidos, y algo a la cinatría, medicina de los cánidos, pero siempre con un criterio clínico de atender al animal enfermo.

Salvar la vida de un animal doméstico es una misión económica del arte veterinario, importante, principalmente, cuando se tratan de équidos que sólo en limitados países tienen aprovechamiento en la carnicería; tratar animales enfermos representa una actividad que, aun siendo valiosa, no puede compararse con la medicina humana; en el apero del labrador los équidos constituyen el dinamismo, que los pone en marcha; en la granja el animal enfermo representa una pérdida en los rendimientos; en uno u otro caso, la valorización del perjuicio está representada por cifras pequeñas; aun tratándose de ejemplares selectos, de alta especialización zootécnica, constituyen cantidades de escasa representación. Atender animales enfermos, curar casos esporádicos, son actividades casi faltas de aplicación práctica en las grandes zonas ganaderas; pampas argentinas, praderas australianas, etc., etc., sin ir tan lejos, nuestra Península tiene múltiples regiones que el ganado vacuno, lanar, porcino, cuando padece enfermedades esporádicas, evolucionan en la mayoría de los casos sin asistencia veterinaria, cualquiera que sea la naturaleza y gravedad de la dolencia. El arte veterinario no olvida su intervención clínica, pero tiene forzada limitación en su actividad profesional; de no haber evolucionado, tendría mínima participación en la defensa y conservación de la riqueza ganadera.

* * *

Antes de los descubrimientos bacteriológicos eran conocidos los peligros de las infecciones y se luchaba contra los contagios con medidas profilácticas más o menos eficaces; el conocimiento de los agentes microbianos han permitido a la veterinaria trazar una lucha antiépizootica, de eficiencia certera en la mayoría de los casos. La fase epizooti-

ca señala en la actividad veterinaria una intervención máxima que alcanza a toda la riqueza ganadera.

El clínico atiende y trata un solo animal; el epizootólogo vigila y cuida piaras enteras, a veces toda una cabaña nacional; poco importa que un animal no tenga precio aislado en rebaño: constituye un valor importante que reclama cuidados e intervenciones de la ciencia veterinaria, y así ocurre que en todos los países cultos han considerado necesario intervenir en la defensa de la ganadería organizando un servicio veterinario de carácter oficial que coadyuva a la acción privada de los veterinarios y ayuda a los trabajos de los ganaderos.

Defender la riqueza pecuaria, formada por el conjunto de todos los animales, amplía la acción veterinaria y asegura una larga intervención profesional; el animal sólo, como actividad industrial, podrá no ofrecer interés económico, y en ocasiones, como en el caso de caballo motor, puede incluso ser reemplazado; lo que no parece posible pensar, atendiendo a las directrices actuales, es el abandono de la ganadería como riqueza de los pueblos. La ganadería constituye una fuente de inagotables recursos para la vida de los pueblos; la ganadería, tomada en su conjunto, constituye también origen de múltiples industrias, de variadas actividades humanas; la ganadería se cuida y defiende para mantener su sanidad perfecta, y la veterinaria moderna cultiva esta función profiláctica que tanto amplía su cometido profesional.

De época reciente data la fase epizootica aplicada a la colectividad animal. Las actividades que el clínico dedicaba al individuo se amplían a cuidar la ganadería; la lucha contra las infecciones animales constituye obra nacional, que beneficia desde el individuo propietario del ganado hasta la colectividad poseedora de tales riquezas; el veterinario actúa de técnico en los servicios que defienden la riqueza pecuaria, realizando una labor económica que tanto favorece a los pueblos.

* * *

Hecho también reciente, aun cuando pudieran aportarse rancios antecedentes, es la actividad higiénica del veterinario. Los animales enferman, las ganaderías se infectan y sus dolencias y pestilencias causan en primer término grandes pérdidas entre los mismos rebaños; hay casos en que la enfermedad del animal ocasiona riesgo y perjuicio al hombre; en los casos de zoonosis, transmisibles por el consumo de carne, de leche, empleo de pieles, etc., etc., la ciencia veterinaria, en una ulterior evolución, contribuye a salvar estos peli-

gros, y la inspección de carnes y demás alimentos de origen animal tiende a estos efectos a garantizar el consumo de carnes, leche, etc., de salubridad irreprochable. La salud pública, suprema riqueza de los pueblos, ha encontrado valiosos defensores en la profesión veterinaria, y cuanto mayor sea el progreso cultural, más intensidad adquieren las cuestiones higiénicas, que, traspasando de los límites fronterizos, se difunden por todo el mundo.

La ganadería fué en tiempos no lejanos una riqueza pegada al agro. Es cierto que los animales domésticos constituyen una propiedad semoviente de fácil traslado; sin embargo, el comercio animal y sus productos han tenido muchas limitaciones y siguen teniéndolas, limitaciones nacidas de la misma naturaleza de la mercancía; los animales vivos, cuando se han trasladado en rebaños, han contribuído a difundir graves epizootias; los productos animales eran vectores frecuentes de graves enfermedades. Actualmente, el comercio, tanto nacional como internacional, de animales y sus productos—carnes, lacticinios, etc.—se garantiza y llega a perder todo temor de peligro cuando un servicio veterinario vigila atentamente todas sus modalidades. Hay en el mundo, ciertamente, una paralización de productos pecuarios; pero obedecen más a causas económicas que higiénicas. La ciencia veterinaria pone al servicio del comercio toda su actividad para facilitar su expansión mundial, aunque no puede vencer las normas arancelarias y los acuerdos de los distintos Gobiernos.

A nuestro tema poco importan estos obstáculos, extraños a la propia naturaleza del comercio; son, como todos sabemos, medidas circunstanciales, de oportunidad política. Lo importante para el veterinario consiste en saber que el comercio de animales y de productos de industrias pecuarias puede hacerse únicamente con la intervención higiénica que garantiza la inocuidad de estas transacciones y la posibilidad de una distribución mundial.

* * *

La ciencia veterinaria, en un principio, cuidó del animal sólo como sujeto de clínica; después atendió a la ganadería contra las enfermedades epizooticas, que destruyen sus efectivos; por último, interviene en vigilar la higiene animal, tanto en los seres vivos como en sus productos, para que puedan entrar en libre comercio; actualmente tiene fundida esta triple misión: clínica, epizootología, higiene; del simple se eleva a lo general, del interés personal irradia al interés colectivo; de esta forma asegura una existencia próspera y beneficiosa.

ABASTOS

Tratamiento de las carnes de bovinos consumidas en la ciudad de Río Janeiro (Brasil)

En 1919 tuvimos el encargo de estudiar el problema de abastecimiento de carnes a la población de Río de Janeiro.

En abril del año siguiente presentamos nuestra relación, publicada oficialmente (*).

Como expresión fundamental de nuestras conclusiones al respecto, erigimos la imprescindible de la utilización más amplia del frío industrial en la industria, comercio y transporte de las carnes destinadas al consumo de una población que hoy cuenta con un millón cuatrocientos mil consumidores diarios y efectivos de las carnes aludidas.

En aquel tiempo, la respectiva ración diaria representaba un minimum de 123 gramos, fijada en poco menos en este último quinquenio, por cuanto se verifica un consumo de 43 kilogramos por persona al año.

Indudablemente, esta ración es más elevada que la del consumidor norteamericano, de paladar preferente a las carnes de porcinos y ovinos, con las cuales poco se alimenta la población del distrito federal.

A la ciudad de San Paulo, desde 1913 hasta 1920, inclusive, venían a tener anualmente cerca de 5.000 toneladas de carnes frigorificadas, de preparación del Matadero Frigorífico de Barretos, fundado por el consejero Antonio Prado, y situado a más de 500 kilómetros de viaje ferroviario del centro consumidor, donde diariamente se distribuyen tales carnes.

En los últimos cinco años, este suplido ya alcanza a 7.500 toneladas.

Antes de 1913, en el Brasil, ningún Municipio permitía el abastecimiento de carnes originarias de animales sacrificados en mataderos particulares y también de aquellas obtenidas de animales sacrificados fuera de los límites de sus respectivos territorios.

Finalmente, en lo que dice respecto a la ciudad de Río de Janeiro, en 1921, de acuerdo con la disposición estipulada en el Reglamento del Departamento de Salud Pública entonces puesto en vigor, quedó autorizado el consumo de cualquiera de las carnes de animales, siempre que viniesen dichos géneros alimenticios acompañados de un certificado de inspección sanitaria otorgado por

el Departamento de Veterinaria Federal del matadero respectivo.

Y en este tiempo se inicia la venta, casi diaria, de carnes frigorificadas (*chilled y frozen beef*) para abastecimiento parcial de su población; así, pues, las carnes tratadas por el frío artificial tienen uso diario, habiéndose así alimentado con la misma cada consumidor en las siguientes cantidades:

1927, 2,760 kilogramos; 1928, 9,660; 1929, 10,580; 1930, algunos centenares más de gramos, y en 1931, con 11,500, sobre 43 kilogramos de carne de bovinos que consume en un año, por término medio.

Es claro que más que todas las otras razones concurren para esa expansión el perfeccionamiento de la técnica de preparación de las carnes por el frío industrial desde que el consumidor carioca, como en general el suramericano, prefiere las carnes de coloración sanguínea, de aspecto lo más natural posible, acostumbrado como está a la relativa abundancia de ganado de abasto.

Solamente por carencia o alto costo de las llamadas carnes frescas ingiere en un año pocas toneladas de Hard Frozen beef, lo mismo de Chilled beef, tipo clásico.

La organización de un parque industrial de establecimientos frigoríficos en el centro y Sur del país, el cual—sea dicho de paso—, de 1915, inclusive, hasta 31 de diciembre de 1931, ya exportó para los mercados internacionales casi un millón de toneladas de carnes frigorificadas de bovinos, suinos y ovinos, y la inauguración del Depósito Frigorífico de Doña Clara, a la margen de la vía férrea de la central del Brasil, en el Distrito Federal, hizo posible la distribución diaria, como actualmente se verifica, de más de 38 toneladas de carnes acondicionadas (*Conditioned Beef*), preparadas en establecimientos situados a distancia poco más o menos de 500 kilómetros.

Estas carnes son transportadas en vagones frigoríficos, cuyo número para el fin especial es superior a 50.

Unos son refrigerados por *Ice Bunkers* y otros por salmuera circulante o no, aislados algunos con corcho y feltro y otros con corcho y papel aislador, debidamente aparejados en lo restante de construcción.

Hacemos notar que, por exigencia reglamentaria todas las carnicerías de Río de Janeiro poseen

(*) Boletín del Ministerio de Agricultura, Industria e Comercio. Año X, enero y febrero de 1921, núm. 1.

cámara frigorífica y máquinas para usos particulares.

Por lo tanto satisfacen estas instalaciones industriales de comercio al por mayor y menor y de transporte de carnes de Río de Janeiro las exigencias que para el fin especial de distribuirse carnes tratadas por el frío industrial fijaron los norteamericanos: *Continous refrigeration under carefully y regulated conditions.*

Conviene anotar que es de 23° C la media anual de temperatura en esta ciudad, siendo de 82,3 la humedad relativa, teniendo el viento la velocidad media de 1,3.

Aunque pesen las canales (4 cuartos) de los bovinos utilizados en este abastecimiento generalmente 200 kilogramos, es fácil presumir ante los elementos expuestos cómo está reducido el plazo de la vida comercial óptima de la exposición usual de las carnes a los clientes.

Cualquiera que sea el *packing house* (matadero industrial) en que se procese la elaboración del *Conditioned Beef* para abastecimiento de Río de Janeiro, obedecen tales trabajos a todos los preceptos de la moderna tecnología de carnes, con respecto al sacrificio, sangrado, evisceración y recorte de los cuartos de los bovinos utilizados. Claro que todas estas operaciones están, como ya decimos, bajo el control oficial sanitario e higiénico permanente de especialistas, que constituyen las respectivas Inspecciones Veterinarias Federales, dependientes del Ministerio de Agricultura, funcionando en todas las fábricas de carnes y derivados alimenticios en todo el país.

Terminadas las operaciones antes mencionadas por la limpieza y presentación de las canales, lo que es efectuado también en diferentes etapas por operarios técnicos, divididas por mitad, pasan a las cámaras frigoríficas, no mediando nunca intervalo mayor de una hora entre la matanza de la res y este ingreso en el frío. Estas cámaras ofrecen la temperatura mínima en esa ocasión de 0° C, no encontrándose en la misma cámara ninguna otra mercancía en preparación o conservación.

Las canales permanecen así veinticuatro horas en unos mataderos y treinta y seis en otros. Ambos sistemas preparan canales casi idénticas, porque son de las mismas procedencias, de reses de edades iguales y, más o menos, de los mismos pesos por cabeza.

En los dos establecimientos el refrigeramiento se practica por *Brine Spray System*. Por el método que llamaremos A, cuando las carnes son retiradas, las cámaras respectivas nunca ofrecen temperatura inferior a 1° C y superior a 4° C; en el otro sistema designado por B son descargadas siem-

pre con temperaturas variables entre —1° C y 0° C.

Con el método A, los cuartos traseros, y en ellos la pierna, tienen en la profundidad de la masa carnosa más espesa temperaturas variables entre 16° C y 12° C.

En B, estas mismas piezas de carnes, y en las mismas regiones y en los mismos puntos, presentan temperaturas variables entre 1° C y 1,5° C.

En los dos métodos, las carnes son embarcadas directamente de las cámaras frigoríficas en que entraron y fueron preparadas a los vagones frigoríficos, que las transportan, como ya dijimos, a 500 kilómetros de distancia.

En este transporte hay el menor manoseo posible, siendo corto el trayecto entre las puertas de las cámaras de refrigeración y las de los vagones, que tienen en el momento de la abertura para iniciar el cargamento, los de A, temperaturas comprendidas entre 0° C y 3,5° C, y las de B, nunca mayor de 2,5° C y ni inferior a 1,5° C.

Los vagones de A cargan generalmente 280 cuartos o 70 canales de bovinos, y los de B, término medio, 220 cuartos o 55 canales de la misma especie.

La refrigeración de los vehículos de A es efectuada por una carga de hielo, distribuida en dos *Ice Bunkers*, de tres toneladas y de 300 kilogramos de sal gruesa, entre tanto la de los vagones de B es conseguida por la carga de una salmuera de cloruro de calcio, con concentración variable entre 21° y 22° Baumé, distribuida en dos depósitos con carga total media de tres toneladas, localizados en las cabeceras de los vagones, alcanzando esta salmuera, conforme los casos, temperaturas de —11° C a —12° C.

La disposición de las aludidas piezas de carnes en el vagón se efectúa en ganchos mayores y menores, que permiten colgar los traseros y los delanteros en que quedó dividida la canal, consiguiéndose, cuando es perfecto el acomodo de la carga, espacios reales entre *bloq* de las carnes transportadas.

Todos los vagones emplean el mismo tiempo en el transcurso entre los respectivos *packing houses* y el Depósito Frigorífico, en el Distrito Federal (veintidós horas, término medio).

En el momento de la abertura de los vagones en este Depósito, lo mismo en los días más calientes del año, salvo accidentes de transportes ferroviarios, aunque rarísimos, y que entonces dilatan ese tiempo de transcurso entre San Paulo y Doña Clara (Río de Janeiro), las temperaturas de los cuartos posteriores (traseros, en terminología comercial de carniceros) en la profundidad de la

masa muscular más espesa nunca excedieron de 7,8° C y fueron inferiores a 3,5° en lo que dice respecto a los de A.

En cuanto a los de B, abiertos para la descarga, en este acto las mismas piezas de carnes tienen temperaturas, idénticamente verificadas, comprendidas entre 3° C y 9° C, abarcando cada temperatura un cargamento.

En la media de veintidós cargamentos, representando, respectivamente, 1.640 canales preparadas en el establecimiento A y 1.210 canales elaboradas en el establecimiento B, verificamos que las carnes trabajadas en los mismos días, viajando en vagones en las mismas composiciones ferroviarias y, por tanto, sujetos en el mismo recorrido a las mismas influencias meteorológicas, llegaron las de A con la temperatura media de 5,1° C y las de B con la temperatura media de 4,8° C.

Estas determinaciones fueron efectuadas cuando la temperatura media, en el sitio en que está construido el Depósito Frigorífico de Doña Clara, no pasó de 20,6° C, reinando en San Paulo, ciudad en que, como ya informamos, están instalados los *packing houses* A y B, en el mismo período del año la temperatura media de 16,4° C.

Descargados los vagones de ambos *packing houses* al mismo tiempo, idénticas piezas de carne fueron expuestas en el mismo tendal del Depósito por el mismo período de tiempo; después, en el mismo camión automóvil, especialmente construido para el transporte de carnes, fueron llevados diez cuartos posteriores (traseros), siendo cinco de A y cinco de B, de pesos perfectamente iguales.

La duración de este transporte, como es usual, no excedió de noventa minutos.

Colgados en la carnicería de destino, expuestos a las mismas influencias del medio, después de dieciséis horas de permanencia en ese local, fueron cortadas dichas piezas en los pesos o pedazos de costumbre en los negocios al menudeo de carnes en la ciudad de Río de Janeiro.

Las piezas enteras y los pesos, los cortes y los retajos de las carnes preparadas por A presentaban generalmente coloraciones más atrayentes, más naturales, uniformes y brillantes en las superficies de secciones transversales y longitudinales, sea de músculos, sea de tejidos grasos y conjuntivos que concurrían en la formación de los trozos servidos a los clientes.

Idénticos pesos o recortes de los traseros elaborados en el establecimiento B, sujetos a las mismas secciones de idénticos tejidos, demostraban las superficies de éstos, cuando musculares, coloraciones de tonalidades diversas, en general más oscuras, que, palpadas (manoseadas), aparecían pegajosas,

sensación que no se obtenía en las manipulaciones de las carnes del establecimiento A. A más de esto, los tejidos conjuntivos y grasos no conservaron el brillo natural, como las piezas elaboradas en el *packing house* A.

Y estas observaciones fueron repetidas, y casi en las mismas y determinadas condiciones, por ocho veces, comprobando los mismos resultados, juzgados por entendidos diferentes.

* * *

Como en la misma carnicería fuesen también vendidas carnes frescas originarias de bovinos matados en mataderos situados en el Distrito Federal y en el Estado de Río de Janeiro, carnes frescas todas las que llegan a dicho establecimiento dentro del mismo espacio de tiempo transcurrido entre la matanza y el ingreso en ese establecimiento de venta al menudeo de carnes, aprovechamos la oportunidad para formar una vez más juicio prácticamente entre las carnes tratadas por el frío en los establecimientos A y B de San Paulo con los sistemas que dilataban la vida comercial de las carnes para carnicerías y las carnes frescas de uso clásico en el mercado de la capital federal precedentes de matanzas locales.

Volvimos a comprobar entonces que las carnes de A y de B, sin más exposición a las temperaturas artificiales, desde la descarga de los respectivos vagones, como en las otras veces habíamos observado, cuando entretanto eran retiradas de las cámaras del depósito frigorífico de Doña Clara, donde permanecían durante veinticuatro, treinta y seis y cuarenta y ocho horas, salidas con temperaturas de 4 a 5° c., tomadas en la profundidad de las masas musculares más espesas, conservaban o mantenían el aspecto atrayente original, aun después de veinticuatro horas de exposición pública en los ganchos de dicha carnicería.

Y las carnes frescas de todos los establecimientos de matanza comprendidos en la observación aquí expuesta, inclusive la que proporcionó el matadero municipal de Río de Janeiro (Santa Cruz), tanto en la misma estación, o mejor aun en un largo período con las menores temperaturas en la ciudad de Río de Janeiro, no alcanzan tan prolongado plazo de vida comercial sin recurrir a la conservación (sólo es legalmente permitido por el frío) en los establecimiento de menudeo.

Por lo que aquí relatamos, admitimos la imposibilidad de dichas carnes expuestas al público después de treinta horas transcurridas del momento del sacrificio del animal, sin graves perjuicios hasta para la higiene del alimento, atestados por las

modificaciones de sus características organolépticas.

Este plazo todavía se reduce, desde que la temperatura del día alcance medias comprendidas entre 25,4 y 26,6° c., aun cuando la media de la humedad relativa, como sucede en estas circunstancias, se encuadre entre 79,7 y 80,2, desde que la velocidad del viento reinante quede entre 0,9 y 1,1, como sucede en la ciudad de Río de Janeiro en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo.

Queda evidentemente claro que es la temperatura el factor primordial de tales descomposiciones, visto que la humedad relativa media es muy superior en los meses de marzo (fines), abril y mayo, en la misma ciudad, cuando varía entre 83,4 y 84,8, estando, entretanto, la temperatura comprendida entre 25,1 y 20° c., variando la velocidad del viento entre los límites de 1,5 y 1,1, por lo que, indiscutiblemente, por mayor plazo conserváranse expuestas en las carnicerías sin daños apreciables, lo que no ocurre en los meses de diciembre y marzo.

En los meses de marzo (últimos días), de abril y mayo, cuando, como ya hicimos notar, queda comprendida la humedad relativa entre 83,4 y 84,8; es menor que en los meses de diciembre, enero, febrero y muchos días del mes de marzo, el plazo de vida comercial (tiempo de exposición pública) de las canales tratadas por el frío-tempera-

tura de 5° c. en el momento inicial de la exposición, en la profundidad de las masas musculares más espesas.

De esto que expusimos hacemos resaltar que en la ciudad de Río de Janeiro puede abastecerse de carnes tratadas por el frío a 5° c., dentro de la categoría de canal de bovino utilizado generalmente en la alimentación de su población; que son críticas para las mismas las temperaturas comprendidas entre 25,1 y 26,6° c.; que es crítica la humedad relativa superior a 82, salvo grande aumento en la velocidad del viento reinante, lo que no se realiza en tal ciudad justamente en el tiempo en que la humedad relativa es superior a la anunciada media, y, finalmente, que el tratamiento de las carnes en la temperatura de 5° c. puede ser efectuado con óptimos resultados desde que el peso medio de las canales de bovinos (cuatro cuartos) sea, en media anual, de 200 kilogramos y que se constaten en los locales de exposición de las carnes: Temperatura media anual, 23° c.; humedad relativa media anual, 82,3; velocidad del viento media anual, 1,3.

En tales condiciones no es menor de treinta horas el tiempo de exposición en las carnicerías, excepto cuando accidentalmente son contaminadas las carnes por determinados microorganismos.

FRANKLIN DE ALMEIDA,

Profesor de la Escuela de Veterinaria de Río de Janeiro

HIGIENE

Las propiedades coloidales y las modificaciones de la carne muscular

En el año 1861 demostró el investigador inglés M. Graham que algunas substancias en estado de disolución atraviesan por una membrana de pergamino, y que otras, al contrario, no podían atravesar esta membrana. A las primeras llamó *cristaloides*, porque sus principales representantes—por ejemplo, la sal común, el azúcar—se presentan en forma cristalizada, y a las últimas las llamó *coloides gelatinosas*, porque su principal representante es la gelatina. Esta observación tan fundamental de Graham quedó casi en el olvido. Únicamente al final del siglo adquiere gran importancia, al extremo de dar origen a una nueva especialidad: la enseñanza de los coloides, o como se llama de un modo más general: la *química coloidal*.

Ajeno estaba Graham al hacer su descubrimiento de las posteriores aplicaciones; al dividir los cuerpos en cristaloides y coloides, señala la existencia de dos materias distintas en el mundo. En cambio ha creído la posibilidad de un cambio entre ambos grupos de materias. Para

la clasificación de una materia en coloide o cristaloides no depende especialmente de la naturaleza de la materia, sino del tamaño de las partículas que contiene el medio en disolución, o de otras circunstancias propias de su estado. Por lo tanto, un cuerpo puede aceptar una forma cristaloides o coloide. Así, por ejemplo, la mayoría de los metales presentan soluciones cristaloides o coloides. En cuanto al límite del tamaño de las partículas en ambas soluciones, se admite el siguiente: soluciones cristalinas, las partículas de la materia disuelta, son menores a una millonésima de milímetro. A pesar de estos nuevos conocimientos se tiene presente el comportamiento de algunos cuerpos disueltos frente a una membrana considerada como tabique, es decir, la imposibilidad de difundirse a su través; de aquí la dificultad de señalarlos como soluciones coloides o considerados como soluciones cristaloides por falta del hecho significativo de atravesar una membrana.

Los coloides tienen una gran importancia práctica,

puesto que están mucho más difundidos por la superficie de la tierra que las materias cristaloides. También predominan en la composición de las plantas y los animales. Así los coloides se encuentran en todo producto vegetal o animal que se emplea como alimento, vestido y demás usos corrientes. Uno de los más importantes componentes de naturaleza coloidal, tanto en vida como en la muerte, se encuentra en los músculos estriados. Una cualidad específica dependiente de las materias coloidales es la contracción y relajación muscular, es decir, la propiedad de tomar agua y dejarla de nuevo. Cuando se echa un cristaloides—por ejemplo, sal común—en agua se disuelve completamente, y, por tanto, sus partículas han perdido su forma, su estado un típico coloide—por ejemplo, la gelatina—, al contactar con el agua, aumenta únicamente su volumen, se hincha. Hay coloides que admiten en un gran grado el agua: se llaman hidrófilos, y otros que sólo admiten una pequeña cantidad de agua, son hidrófobos. En el organismo animal se encuentran representantes de ambas clases de coloides. La cubierta y soportes de los organismos animales está formada de coloides poco hidrófilos, como son el colágeno, queratina, que tanto abundan en las capas externas de los organismos. Lo mismo ocurre en los tejidos de protección o soporte del organismo, como son: paredes de los vasos, tejido conjuntivo, membranas serosas, y también en los elementos estables de algunas células. En cambio, el contenido celular, el protoplasma, posee una gran atracción por el agua.

Cada órgano, cada célula, tiene una natural medida para absorber agua, que, según Turgor, en todas las células y tejidos vegetales y animales se admite una modificación de esta cualidad hacia una u otra dirección, y ha de estar sometida a una estrecha dependencia con la marcha de la vida; por lo tanto, sólo oscilan en límites muy estrechos, pasados los cuales sobreviene la enfermedad o la muerte. La absorción de agua viene acompañada de una gran producción de fuerza. Según las experiencias de Hales, los guisantes, al hincharse, han levantado la tapa de un puchero de hierro que pesaba 83,5 kilogramos. Según Rodewald, para compensar la fuerza de la hinchazón, es necesaria una presión de 2.523 atmósferas. Según von Fürth y Lenk, el hinchamiento postmortal de la carne de vacuno es compensado con una solución salina al 30 por 100. La adición de determinadas sustancias, por ejemplo, ácidos o alcalinos, aumenta el hinchamiento acuoso de los coloides.

La privación de agua al deshinchamiento puede acarrear alteraciones en los coloides, unas veces sólo pasajeras, que con nuevas hinchazones se regula; en este caso son *reversibles*; otras veces son permanentes, y entonces se llaman *irreversibles*; esto depende de la clase de los coloides, de las circunstancias que la deshinchazón se ha producido y del grado mismo del fenómeno. Además, podemos hablar de una curva de vida y una edad de los coloides, que señalan la maleabilidad de estas sustancias en el transcurso del tiempo. El más importante cambio en la edad para los coloides orgánicos es la disminución de la apetencia por el agua, y, por consiguiente, una aminoración de la elasticidad. El organismo, al envejecer, pierde su contenido en agua. Du-

rante el tercer mes de la vida fetal, la cantidad de agua en el organismo humano es igual al 94 por 100; al nacer llega, término medio, a 67,5, y en el adulto baja al 58 por 100.

Antes de entrar a estudiar las propiedades de los coloides en el músculo estriado, conviene dedicar un recuerdo a su fina composición en estado normal, y nos permitirá conocer sus alteraciones, en las cuales tienen una preponderante influencia los coloides. Los músculos, como sabemos, están compuestos de células modificadas, llamadas fibras musculares, juntas, extendidas a lo largo, en forma de usos que se unen siguiendo su eje más largo y forman hacesillos unidas por tejido conjuntivo. Los haces musculares sencillos son separados unos de otros por espacios muy finos, entre los cuales se encuentran fibras de tejido conjuntivo. Examinado al microscopio, el músculo estriado cortado transversalmente se observa una disposición poligonal que corresponde a los cortes de las fibras musculares y entre los cuales se encuentran espacios de forma intercelulares de forma regular. Sin querer, la visión microscópica del corte muscular se comparará al empedrado de una calle, en donde los cortes de las fibras musculares representan las piedras y los espacios intercelulares el cemento que las une para formar un piso continuo y regular.

Desde el punto de vista de la química coloidal interesa, ante todo, la composición de la fibra muscular. Se representa este elemento como un saco elástico cerrado, formado de sarcolemma, que representa un tabique poroso para el agua y las soluciones cristaloides, y, en cambio, muy limitado para dejarse atravesar por los coloides del medio exterior. El contenido de la membrana, como corresponde al especial trabajo del músculo, reclama una fuerte diferenciación, está integrado de fibrillas finas, dipuestas paralelamente, a su vez integradas por segmentos alternativamente dispuestos de sencilla y doble refracción. Histológicamente, las fibras musculares se diferencian en fibras lisas o estriadas. Las fibrillas tienen la propiedad de una fuerte hinchazón por el agua. Están rodeadas de una solución cargada de sal y albúmina, el plasma, que también llena los pequeños espacios intercelulares y los grandes huecos interfasciculares. El músculo contiene agua en dos formas: una, unida a las sustancias coloides del contenido celular, y otra, en el plasma que baña las fibras y los haces musculares. En verdad no existen grandes límites entre el agua empleada en la hinchazón y la atracción capilar; también se encuentra con frecuencia una diferenciación que siempre termina por restablecer el equilibrio acuoso.

El músculo vivo tiene, por encima de todos los órganos, la máxima atracción por el agua, pues contiene, en números redondos, la mitad del agua del total del organismo y utiliza gran cantidad del agua que injiere el organismo. Engel inyecta a perros una determinada cantidad de solución fisiológica de sal común en las venas y mataba al animal tres horas después; esto demuestra que la proporción de la fluidez de algunos órganos había sido quebrantada. En los músculos se encuentra, en números redondos, el 68 por 100, y en la piel, el 18 por 100 de la cantidad inyectada; en los demás órganos,

por el contrario, sólo se encuentran pequeñas dosis; en el hígado, por ejemplo, el 3 por 100. La musculatura había, por consiguiente, aumentado 17 por 100, y la piel, el 12 por 100 de su peso. La musculatura de un hombre adulto consigue almacenar hasta dos litros de agua en el día. Resulta muy importante el contenido de sal que aporta esta cantidad de agua. La solución isotónica, por ejemplo, la solución de sal común, es durante algún tiempo bien recibida; en cambio, las soluciones hipotónicas como agua corriente o hipertónicas como soluciones de una fuerte concentración de sal, han de ser expulsadas por la orina en seis-siete horas. Los músculos estriados representan en el organismo, gracias a su gran facilidad de hinchamiento, una reserva de agua, y va entregando según las necesidades de agua que siente el organismo.

La facultad de hinchamiento de los músculos varía según la clase de animal, la raza, la edad, el género de alimentación. Esto nos explica el hecho que la carne joven, de animales bien alimentados y de razas selectas sea muy jugosa y tierna, en tanto que la carne de animales viejos o mal alimentados, la carne procedente de razas medianas sea toda muy seca y dura. Junto con la propiedad de hincharse la sustancia muscular, tiene también un importante papel el tejido conjuntivo que contiene el músculo para la ternura de la carne. El tejido conjuntivo es también tierno en las mismas circunstancias que el muscular.

Conviene también citar que se explica los movimientos musculares por el hecho de poseer la diálisis coloidal, es decir, de distribuirse el agua en el interior de las fibrillas musculares, proceso que se modifica por la corriente eléctrica, presencia de ácidos y alteraciones de la concentración de sal disuelta.

Inmediatamente después de la muerte del animal se producen en la masa muscular profundas alteraciones en el estado coloidal, cuyos primeros signos y también los más llamativos, son la rigidez cadavérica. Las explicaciones que se han dado acerca de la causa y proceso de la rigidez, y que se encuentran en la mayoría de los manuales, dicen que la sustancia contractil del músculo es coagulada por la formación postmortal de ácido láctico, y como consecuencia, el músculo endurece. Por una ulterior adición de ácido láctico se consigue una solución de la sustancia coagulada, y como consecuencia, una desaparición de la rigidez. Estas nociones contienen grandes verdades; pero las nuevas experiencias, particularmente de von Meigs, von Fürth y Lenk, Wacker y otros, han desarrollado diferentes puntos. El ácido láctico existe durante la vida, y después de la muerte determina un proceso fermentativo del glucógeno. En el músculo vivo el ácido láctico es quemado en pequeñas proporciones; origina anhídrido carbónico y agua, y gran parte es utilizado para la reconstrucción del glucógeno. Al presentarse la muerte termina esta resistencia, mientras que para la formación del ácido láctico continúa el proceso de descomposición. De esta forma hay un acúmulo de ácido láctico en el músculo muerto. Como ya he dicho antes, la hinchazón de las sustancias coloidales es producida fuertemente por ácidos diluísos. Cuando en los haces musculares se acumula mucho ácido láctico, conduce inmediatamente a una fuerte hin-

chazón de la sustancia contractil, y como consecuencia, determina la aparición de una contracción del músculo. El animal, que antes de morir realiza fuertes movimientos musculares, sus carnes entran rápidamente en rigidez; esto se explica porque sus músculos han acumulado una gran cantidad de ácido láctico. Por otra parte, la acción del oxígeno, que se desprende en los músculos inmediatamente después de la muerte, impide la rigidez o la interrumpe. También se puede admitir la rigidez como una fuerte hinchazón determinante energética contracción de los músculos, mantenida por mucho tiempo; durante la vida se consigue rápidamente la disolución, especialmente la oxidación contribuye al aprovechamiento láctico para la síntesis del glucógeno.

La desaparición de la rigidez se produce por el deshinchamiento, es decir, por solución y porque la actividad suprema de la acción del ácido láctico determina en la coagulación de las sustancias coloidales del músculo. En la coagulación ácida satisfacen los coloides una gran parte de su apetencia acuosa y sueltan agua. Con este proceso no sobreviene la rigidez, hasta que se produce la solución por la coagulación de las sustancias coloidales del músculo.

Las alteraciones postmortales de la hinchazón de la carne muscular se pueden seguir experimentalmente con bastante resultado y formar una curva. Se corta de un músculo un trocito cuadrado, lo más igual posible, se pesa y se pone en una solución de sal de concentración conocida. Después de cierto tiempo se vuelve a pesar y se anotan las variaciones del peso. El agua pura no sirve para esta experiencia porque se coagula inmediatamente la miosina, y por eso determina un deshinchamiento. Por lo tanto, cuando pretendemos preparar un caldo fuerte, no debemos poner la carne con agua pura, porque el coagular la capa externa del corte impide salir las sustancias aromáticas y las sales; por lo tanto, conviene añadir un poco de sal al agua.

Von Fürth y Lenk encontraron en sus experiencias, entre otras cosas, que la carne de corazón de caballo, tres o cuatro horas después de la matanza, puesta en una débil solución de sal, en el interregno de veinticinco horas aumenta de su peso hasta el 10 por 100; desde este momento no acepta más agua. Por el contrario; la carne de corazón de caballo conservada durante tres días en un armario nevera y pasada inmediatamente a una solución salina, pierde en el transcurso de cuarenta y siete horas hasta el 75 por 100 de su agua. Los mismos autores, von Fürth y Lenk, han observado formas distintas en el trazado de la curva de hinchamiento, según que se tratase con carne fresca de vacuno de diferentes edades o carne enfriada. Para conseguir conclusiones prácticas se necesita trabajar con muchas muestras de carne y repetir mucho las experiencias. Estos autores han demostrado que la carne muscular, no sólo conserva su natural propiedad al hinchamiento después de la muerte, sino que esta propiedad, bajo el influjo del acúmulo postmortal de ácido láctico, aumenta considerablemente para descender rápidamente y dar entrada a una fase de deshidratación.

Con estos resultados de la experimentación se consiguen sacar conclusiones prácticas. Sabemos que la carne recién matada tiene una consistencia firme, elástica, y

aun empleando fuertes presiones apenas se puede obtener jugos. Pasado un cierto tiempo, más o menos largo, según las circunstancias y las condiciones de la conservación, la carne se vuelve blanda, tierna, y con una pequeña presión exuda gran cantidad de jugo. Es bien conocido el hecho de un gran hinchamiento de los trozos de carne muy picada en caliente. En esta facultad de absorción del agua influye mucho la producción del ácido láctico en la superficie de los trozos cortados.

Las diferentes influencias del exterior, que actúan sobre la carne muscular, para el consumo del hombre, durante el tratamiento que exige su conservación y preparación, pueden alterar la facultad de absorción del agua de un modo pasajero o permanente (1). Finalmente, el tratamiento práctico de la carne no se hace siguiendo los métodos empleados por la química coloidal, sino completamente empíricos, métodos que son tan antiguos como la humanidad. Mediante experiencias científicas se puede profundizar en el conocimiento de su naturaleza y quizá trazar nuevos métodos y prácticas más convenientes. Permitirá, por ejemplo, en tiempo próximo, aplicar métodos de congelación rápida de la carne y pescado, un plan completo de estudios histológicos puede trazar los principios generales que después se apliquen a la práctica.

Los métodos corrientes para conservar las carnes son los siguientes: calor; aire seco, que en algunos países se utiliza para fabricar carne seca; sal de cocina en forma de salazón o salmuera; el humo de maderas quemadas lentamente para ahumar carne salada; calentamiento al vacío para conservar en recipientes cerrados; bajas temperaturas para enfriar o congelar las carnes. En los métodos de cocción se emplea el calor en tres formas principales: cocción en agua, asado en grasa y cocción al vapor, es decir, cocción por la acción del vapor acuoso. ¿De qué modo modifican estas diversas acciones el estado de la carne?

Aire seco, caliente, humo de madera y sal de cocina tienen la cualidad común de actuar como poderosos higroscópicos; por lo tanto, sacan la cantidad de agua contenida en la carne, agua contenida en las lagunas del tejido conjuntivo lazo; esta deshidratación es consecuencia de una deshinchazón, cuya extensión depende de una parte de la naturaleza de la carne, de otra de la fuerza y duración con que actuar los medios de conservación. Durante la desecación, el agua, cuando se evapora con lentitud conveniente, el agua acude a la superficie de la carne para incorporarse al aire que la circunda. La influencia en la velocidad y el grado de desecación depende, ante todo, de la superficie exterior de la carne; por ejemplo: si está o no recubierta de grasa, de la temperatura, grado de humedad, movimiento del aire. Durante la salazón en salmuera se produce al principio una dehinchazón por la acción hipertónica de la solución salina. Este recambio de agua y sal, dura mucho tiempo, hasta que se establece el equilibrio. Una

deshidratación fuerte se apunta en la sal: cuanto que la sal depositada en la superficie atrae el agua contenida en la carne como una bomba aspirante, mientras que la sal contenida en la salmuera traspasa la carne. Por el ahumado, la deshinchazón de la carne salada o salmuera (*) es ampliada por la acción del humo de la madera.

El estudio histológico de las carnes desecadas, salmuera, saladas y ahumadas explica muy bien estos cambios. En la carne seca, los cortes transversales de la fibra muscular son extraordinariamente pequeños. Su número, por término medio, en el campo microscópico, comparado con cortes de carne fresca, es considerablemente aumentado. El contorno de la fibra muscular es difícil de señalar; aparece abombado, irregular, porque el sarcolema, a consecuencia de frecuentes grietas, se ha arrugado, como ocurre con la cáscara de una fruta madura; la posición de las fibras musculares se ha modificado; los espacios intercelulares a veces han desaparecido; también, a veces, las fibras musculares se agrupan en mayor o menor número. Estos grupos de fibras están separados o socorridos por amplios espacios. Los grupos más característicos de estas fibras se encuentran en la superficie de la carne desecada.

En la carne salada y salmuera se pueden encontrar con frecuencia amasijos de fibras musculares por desaparición de los espacios interfibrilares; en la carne salada son más manifiestos que en la salmuera. Para diferenciar estas carnes de las desecadas se observa el sarcolema que no presenta ninguna grieta ni rotura. En cambio, en la carne ahumada se encuentran idénticas alteraciones que en la carne desecada. El número de fibras en el campo microscópico en los cortes transversales de carne salada o salmuera son muy semejantes a los cortes de la carne fresca; en cambio, en la carne ahumada, a consecuencia de una fuerte deshidratación, aumenta de forma muy perceptible el número de fibras por campo. Por el estudio de los conglomerados de fibras musculares se puede deducir que el tratamiento de la deshidratación empieza por perder el agua de los espacios intercelulares, y por último, pierde el agua las propias fibras.

En las experiencias de hidratación que he realizado con carne desecada, ahumada, salada o salmuera, demuestra que la propiedad de hinchazón guarda una proporción muy desigual. La carne desecada admite más agua que ha perdido durante la desecación; en cambio, la carne ahumada admite una cantidad mucho menor que la perdida durante el tratamiento de conservación. Por el examen histológico, se comprueba que la hinchazón por el agua depende parte de los coloides musculares y parte de los espacios intercelulares; pero nunca la fibra sometida a un tratamiento recupera el aspecto de una fibra fresca. Se ha comprobado también que en los grupos de fibras los coloides musculares por el influjo duradero de la sal han perdido la propiedad de hincharse, en tanto que la carne desecada al aire no produce estos efectos.

(1) E. Kallert: *Die Strukturveränderungen des Muskelfleisches bei der Konservierung und Zubereitung*. Zeitschrift f. Fleisch- und Milchhyg. Vol. 41, 1931, p. 297.

(*) Los alemanes emplean las palabras *gesalzenen* para las salazones en seco, y *gebökelten*, para las salazones húmedas en salmuera. (N. del T.)

Las alteraciones histológicas de la carne de conservas presenta otros caracteres muy distintos. El contorno de la fibra cortada está dilatado y como clavado; en algunos casos, el contenido del sarcolemma cede y forma pequeños núcleos. Los espacios intercelulares aparecen en su mayoría irregularmente dilatados y repletos de masas filamentosas o amorfas; a veces están unidos unos con otros; por lo tanto, las fibras no quedan juntas unas con otras. Según mis observaciones, a consecuencia del entrenamiento y por la acción del calor elevado, hay coagulación y, en parte, destrucción de las substancias coloides y una fuerte deshidratación que determina una pérdida del peso que en la carne llega hasta el 40 por 100. La fibra muscular se contrae fuertemente por la coagulación; por lo tanto, aumenta en su corte. El número de fibras en el campo microscópico disminuye en un tercio próximamente, con relación a la fibra muscular fresca.

Las mismas imágenes histológicas de las conservas de carnes se comprueba en los cortes de la carne cocida en agua, vapor y asada. Se observan los contornos de los cortes transversales de las fibras musculares encorvados, borrosos o como comidos; a veces, el contenido aparece granuloso; también se comprueban desgarros del sarcolemma, irregulares dilataciones de los espacios intercelulares o su desaparición completa; también aparecen con frecuencia unidas íntimamente las fibras unas a otras. En las carnes asadas se observan algunas particularidades. La costra tostada, las fibras musculares aparecen fuertemente arrugadas y soldadas unas a otras. A consecuencia de la acción intensa del calor, la grasa añadida a la carne entra en fusión y acarrea una deshidratación de la superficie externa. En estos trozos se observan espacios intercelulares ampliamente dilatados, en cuyos bordes están limitados por las fibras, que tienen la forma de media luna o triangular. El acortamiento de la fibra muscular en su eje longitudinal, a consecuencia de la coagulación de los coloides por el calor, se comprueba en el campo del microscopio y alcanza hasta un tercio. La pérdida de agua por la deshinchazón se ha podido comprobar en la cocción por agua, por vapor y asado; cuando la carne se hecha en agua fría alcanza hasta el 40 por 100 de merma en el peso primitivo de la carne; cuando la carne se pone a cocer en agua hirviendo, la pérdida queda reducida al 10 por 100, porque la rápida coagulación por el calor de la superficie del corte de la carne puesta en agua caliente impide la salida del agua y de otros componentes del interior de la masa carnea.

También es interesante la observación que también la carne salmuera, salada y ahumada, aunque las cualidades naturales de sus coloides han sufrido modificaciones, la cocción todavía determina las modificaciones típicas de su acción.

El comportamiento de los coloides en la carne muscular sometida a una baja temperatura ha sido muy bien estudiado en estos últimos diez años. La práctica del enfriamiento debe quedar fuera de estas consideraciones, pues en el corto enfriamiento del método de conservación no se altera el estado coloidal de las carnes; sólo contribuye a su maduración. Únicamente interesa la acción del frío intensivo en el procedimiento de la

congelación. El agua que contiene el músculo se congela en forma de numerosos cristales de hielo que se disponen en dirección a la menor resistencia, es decir, a lo largo del eje mayor de la fibra muscular. Acerca del número y situación de los cristales de hielo en el tejido existe una relación con la rapidez que actúe el frío. Cuanto más rápidamente se cambia el agua en hielo, son más numerosos y más pequeños los cristales de hielo, y al revés: cuanto más lento sea el proceso de congelación, menor número y de mayor tamaño son los cristales de hielo. También es comprensible que en el rápido enfriamiento de la carne no pueda separarse de un modo inmediato el agua de las materias coloidales, como ocurre en el caso del enfriamiento lento, en que el deshinchamiento tiene tiempo suficiente para producirse. Los cortes microscópicos se caracterizan, según la técnica de la congelación, cuando han sido enfriados rápidamente; por ejemplo: con el microtomo de congelación se forman en el interior de las masas musculares muchos cristales muy pequeños, cuyo lugar se caracteriza por agujeritos finos en las secciones de los cortes transversales. La misma fibra, a consecuencia del aumento en el volumen de agua, al congelarse, sufre una fuerte extensión que, a la vista, parece hinchada; en este caso desaparecen los espacios intercelulares. Cuando se enfría lentamente se comprueba siempre en el interior de la fibra muscular pocos cristales de hielo, pero en cambio muy grandes, y sus correspondientes agujeros. Conduciendo se prolonga el proceso de la congelación, se encuentra en cada fibra muscular sólo uno y, lo más, hasta tres cristales de hielo y sus correspondientes huecos, en tanto que una parte de agua ha salido de la fibra muscular y se ha reunido entre las fibras, dilatando los espacios intercelulares, y se congela formando hielo.

La carne congelada del comercio, que se congela lentamente en aire frío a la temperatura de -10° , el agua de las fibras musculares sale por completo. Se encuentran entre las fibras y sus envolturas grandes espacios, que son llenados con hielo; la misma fibra es deformada por la presión que recibe por la masa de los cristales de hielo; apenas se han encontrado alteraciones, como desarraduras, del sarcolemma que puedan atribuirse al proceso de la ósmosis del agua.

Con respecto a las modificaciones de la congelación de los coloides musculares al efectuarse la descongelación, he comprobado en mis anteriores experiencias los siguientes resultados: en la congelación rápida, los espacios existentes en el interior de la fibra muscular quedan existentes durante la descongelación (se ha producido una deshinchazón de naturaleza irreversible). Por el contrario, en las carnes lentamente congeladas, los espacios extrafibrilares pueden desaparecer cuando se hace una descongelación conveniente. El agua vuelve por su camino a incorporarse a la fibra muscular, donde por hinchazón de los coloides queda incorporada a la carne; por eso la visión microscópica de estas carnes así descongeladas, apenas se distinguen de las carnes frescas que no han sido congeladas. He demostrado repetidas veces que la unión del agua a los coloides en la carne descongelada no es nunca tan firme como antes de haberse congelado la carne; también en este caso,

LA CARNE

a consecuencia de la congelación, ha producido un cierto grado de alteración irreversible. Este hecho se confirma en la práctica: la carne descongelada suelta más pronto su jugo a la presión que la carne fresca.

El estudio del proceso químico coloidal en los cortes transversales del músculo sólo puede ser resuelto con trabajos en gran escala, y ofrece gran interés para el

conocimiento de los alimentos animales especialmente la carne que el hombre utiliza. Una ampliación de conocimientos en este aspecto puede acarrear importantes informaciones prácticas y de aplicación inmediata a la higiene de la carne y la técnica de la carnicería.

DR.-VET. E. KALLERT
Veterinario oficial, Hamburgo

NOTAS DE LA ARGENTINA

LA FIESTA DE LA GANADERIA

I

La fiesta nacional de la Argentina está representada por la celebración de la Exposición de Ganadería que la Sociedad Rural Argentina organiza en el parque de Palermo, de la capital federal, Exposición que coincide siempre con la terminación del invierno austral. Durante esta fiesta, en Buenos Aires, metrópoli internacional, grandiosa urbe cosmopolita, vibra intensamente el sentimiento ruralista; la ciudad tiene el instinto despierto y sabe que la riqueza del agro la ganadería constituye una potencia económica sólida efectiva del país; los atuendos mundanos, el placer de la vida burguesa sufre una brusca influencia del flujo campero; la concurrencia mayor o menor de ganado, la labor de los Jurados, la proclamación de los grandes campeones; constituye temas de conversación en círculos y tertulias más heterogéneos; la prensa diaria multiplica la curiosidad con repetidas noticias, con desmesuradas fotografías, hora a hora, en sus múltiples ediciones diarias; los periódicos informan al gran público acerca de todas las vicisitudes de la Exposición ganadera.

Sin duda alguna, la Exposición ganadera que anualmente organiza la Sociedad Rural constituye un exponente efectivo de la inmensa riqueza pecuaria que alimentan los campos argentinos; la Exposición refleja muy bien la cantidad y la calidad; el número de animales inscritos atestiguan los rebaños de innúmeras cabezas que forman las haciendas, y la presentación de las reses acreditan la finura y la selección que orienta la explotación ganadera. Muchos ejemplares y muchos tipos selectos caracterizan la concurrencia ganadera en Palermo expuesta al examen de los estudiosos, a la meditación de los hombres de gobierno y la curiosidad del público.

Desde hace años, todo cuanto permite remon-

tarse en la historia de este pueblo joven; desde hace años, repito, la Exposición de Palermo reúne anualmente en su recinto los mejores ejemplares de la cabaña argentina de las especies bovina, ovina y porcina; también los équidos tienen su adecuada representación, en estos últimos años, a consecuencia del motorismo han sufrido una gran merma en la concurrencia. Cada cuatro años, la Sociedad Rural Argentina organiza una Exposición internacional de ganadería, una Exposición bisiestra, a la que concurren ejemplares de Europa y países americanos. La Exposición del pasado agosto ha sido internacional, aunque la concurrencia extranjera haya sido muy escasa (tan sólo se han visto ejemplares uruguayos).

Extraordinarios motivos de estudio y observación ofrecen para todo el público la Exposición de Palermo, pero mucho más para un español, y acrecienta el interés si a su origen se asocia mucha afición y un poco de especialidad en cuestiones de producción ganadera. Y este es mi caso. Un simple paseo por la Exposición demuestra el esfuerzo zootécnico que hacen los ganaderos argentinos para formar cabañas selectas, rebaños productivos y ejemplares extraordinarios, de acuerdo siempre con el mercado y los gustos del comprador. Si al paseo de curioso se añade una observación atenta y detenida de los ejemplares, se llega a formar un concepto de los límites que alcanza la productividad animal cuando tiene medio adecuado y dirección competente. El estudio y reseña de los ejemplares representaría una repetición de las descripciones que traen todas las obras de zootecnia especial con relación a las razas expuestas; ofrecen poca novedad al viajero copiar estas descripciones; quizá en otra ocasión encuentre motivo para hablar de estas razas y los ejemplares que las representan; en cambio, como la Exposición ofrece tantas facetas, y algunas nuevas para nuestras costumbres, prefiero fijar mi

atención en estos aspectos típicos, únicos por su novedad y por si en algún momento o detalle tienen adaptación posible.

Corresponde exclusivamente a la Asociación Rural Argentina la organización de estos concursos de ganados, cuya finalidad práctica representa una manifestación de la actividad de los ganaderos argentinos. Las Exposiciones que organiza la Rural carecen de intervención oficial; sólo cuentan con la colaboración, mejor dicho, donación, de algunos premios honoríficos—copas, medallas—de ganaderos o Sociedades de criadores de razas especializadas. La acción oficial queda únicamente reducida a vigilar y garantizar la perfecta salubridad de los animales que concurren a la Exposición; programas, reglamentos, nombramientos de Jurados, etc., obedecen al criterio económico que la Rural imprime a la riqueza pecuaria; toda la actividad, concurrencia, etc., es labor exclusiva de dicha Asociación.

Conviene, antes de seguir adelante, que haga esta declaración. He abandonado, al entrar en la Exposición, mi criterio español; he olvidado las características de nuestra economía; de lo contrario, lo mejor hubiera sido huir sin más comentarios; por otra parte tampoco quiero decir que acepte sin distinguos cuanto he visto y he comprobado, y mucho menos que pretenda transportar estas costumbres fuera de un ambiente tan propicio, tan adecuado como la tierra argentina. Refuerza esta mi renuncia a crítica e imitación el recuerdo de que asisto a una Exposición argentina cuya ganadería se orienta a la producción cárnica y lanígera para atender principalmente las exigencias del mercado británico; pensando así nos encontramos científicamente bien centrados y con libertad de criterio para comprender el panorama de la Exposición ganadera.

II

Dice el artículo 3.º del programa y reglamento general de la Exposición: "Pueden concurrir a la Exposición Internacional de Ganadería, optando a premio y venta, toda clase de ganados de pedigree inscriptos en los registros generalógicos de la Sociedad Rural Argentina, dentro de las categorías del programa y de las que expresamente se resuelva crear, siempre que se traten de reproductores inscribibles en los registros de la Sociedad Rural Argentina."

"No serán aceptados—dice, entre otras cosas, el artículo 4.º—los pedidos—inscripciones—que no vengan en los formularios oficiales que omitan algunos de los datos o documentos exigidos en los

mismos o los que fueren presentados después de... (fuera de plazo)."

Es una condición indispensable que los animales expuestos tengan una progenie definida, pureza de línea; las reses de procedencia nacional traerán certificado de los registros generalógicos argentinos. Las reses extranjeras deben acompañar este mismo documento de su país de origen. A la Exposición no pueden concurrir tipos fenómenos, ejemplares indefinidos, reses sin generalología, animales, en fin, cuya tendencia zootécnica sea desconocida e ignorada su función económica. La Exposición sólo reúne "ganado bien"; la democracia argentina está constituida por un conglomerado humano de compleja definición étnica; en cambio, la ganadería tiende a una pureza de línea y fijeza de caracteres que imponen una perfecta uniformidad plástica y homogeneidad de rendimientos sin más diferencias que las alternativas meramente detallistas, inevitables en todos los seres vivos. El certificado de inscripción en un libro generalógico de rebaño garantiza la pureza racial del animal y la orientación definitiva de una vocación zootécnica. La Exposición ganadera, dentro de estos términos, no ofrece sorpresas; representa tipos homogéneos donde establecer comparaciones que den como consecuencia la elección de un tipo más o menos perfecto dentro de un patrón aceptado como el más conveniente y favorable. Una Exposición con estas exigencias representa la "obra clásica" de la zootécnica; pero no tienen cabida las genialidades ni los "independientes"; a largas meditaciones se presta semejante criterio, inoportunas en esta ocasión cuando sólo trato de narrar lo visto, los hechos existentes, sin desviar mi trayectoria a puntos o posibilidades distintas, aun siendo merecedoras de oportunos comentarios.

En los programas de la Exposición ganadera de Palermo 1932 sólo se han admitido secciones para las razas de ganado que tienen libro generalológico en la Argentina, y son:

Bóvidos: Shorthorn (Durahm), Hereford, Aberdeen Angus, West Highland, productores de carne; Holando-Argentino, Flamenca-Jersey, productores de leche.

Ovidos: Lincoln, Romney Marsh, Corriadale, Merino argentino, Dorset, Oxford Shire Down, Hampshire Down, Karakul.

Porcinos: Large White, Yorksihe, Tamworth, Berksihe, Duroc Jersey, Poland China.

En cada grupo se establecen premios para machos y hembras; en cada categoría hay varias secciones, que corresponden a diferentes edades. El programa tiene una orientación práctica, agrupando animales muy semejantes en condiciones étni-

cas e idénticas en cuanto a la edad; de esta forma el mérito se disputa dentro de una lucha noble y justa.

A un programa tan completo corresponden los hacendados argentinos con numerosas inscripciones de reses. La Exposición del pasado septiembre ha sido muy escasa en concurrencia; las dificultades económicas del momento han determinado un retraimiento en el envío de animales, y las cifras de inscripciones son muy bajas, como denotan estos números: reses vacunas, 473; reses lanares, 745; reses porcinas, 289, y caballares, 96, bien entendido que se tratan de reses reproductoras, animales selectos que no constituyen piara, que se crían exclusivamente por su poder enrazador y transmisor de caracteres zootécnicos. De todas formas los organizadores de la Exposición nos avisan de que hay escasa concurrencia, comparado con anteriores certámenes. Este hecho ha sido recogido en el discurso del ministro de Agricultura al inaugurar la Exposición, cuando decía: "Los ganaderos argentinos, a pesar de las dificultades que se han abatido sobre ellos y sobre el país, han continuado con energía y decisión en la tarea de mantener en alto el prestigio técnico de una de las grandes industrias nacionales." Además—añado por mi cuenta—han permitido a todos los forasteros—no puedo escribir extranjero estando en la Argentina—ver las características y las orientaciones económicas de la ganadería argentina.

Para los estudiosos que desean ahondar en todos los problemas y recoger gran cantidad de detalles que complementan los fenómenos económicos, en la Exposición ganadera de Palermo notamos la falta de la concurrencia de ejemplares de ganadería criolla. Según el censo de 1930, la Argentina cuenta con 9.274.994 reses vacunas criollas, que suponen el 28,8 por 100 del censo total; en las reses lanares aparecen censuadas 4.225.983 cabezas como criollas, que representan el 9,5 por 100, y en los cerdos cuentan con 1.413.508 animales, equivalente al 37,5 por 100. Son estas cifras un dato elocuente de la importancia que aun tiene la primitiva ganadería argentina, y no dudo que todavía su explotación es un buen negocio en varias provincias del Norte, principalmente. He copiado el artículo en virtud del cual sólo se admiten la concurrencia de ganado de *pedigree*; el ganado criollo no tiene fe de bautismo, aunque tenga antigua raigambre nacional; sólo el caballo ha conseguido imponer sus características, y tiene un libro de orígenes; el vacuno ha de abastecer el mercado extranjero y el comprador impone su gusto; el équido sirve al criollo, al gaucho, que sabe apreciar las virtudes del ca-

ballo de antigua aclimatación; el mercado interno lo prefiere, y por eso se cría y se mejora.

III

Dentro del mecanismo de la Exposición he podido comprobar detalles muy interesantes, principalmente contrastados con nuestras costumbres. La Exposición argentina de ganado se guía por normas británicas, cuya práctica, ni entre nosotros ni otros pueblos europeos, ha tenido aceptación. El contraste ha requerido mi atención con insistencia para asimilar su conocimiento.

Gran parte, la mayor parte de la producción ganadera argentina, orienta su crianza a la exportación de los productos cárnicos, lácticos, etc., al mercado de mayor demanda y donde adquieren mejores precios; los ejemplares que acuden a la Exposición se juzgan siguiendo un criterio comercial; se aceptan y premiar como mejores aquellos caracteres que definen el tipo, cuyo "standard" comercial es consecuencia de un gran acúmulo de observaciones comprobadas con reiteradas prácticas.

El ganadero inglés ha trazado un "tipo shorthorn" para los bóvidos, un "tipo lincoln" para los óvidos, un "tipo berkshire" para los porcinos... por no citar más que ejemplos conocidos, porque lo mismo podemos decir de los demás tipos catalogados y recogidos en los libros registros de la Gran Bretaña; el inglés ha llegado a la tipificación ideal de la mayoría de los animales domésticos, siguiendo fundamentos científicos difíciles de explicar, basados en hechos prácticos traducidos en una serie de considerandos que pueden conocerse por las diversas descripciones vulgarizadas en folletos, instrucciones, etc., de las sociedades de fomento de cada raza en particular.

Siguiendo este criterio de "tipo-patrón", la Sociedad Rural, al redactar sus programas, dice, por ejemplo: "Machos de raza shorthorn, inscriptos en el Herd boock argentino, nacidos, etc., etc.", y así sucesivamente para todas las razas; no hay en todo el programa ninguna indicación de perfiles, alzadas, caracteres morfológicos, etc., etc. La definición, mejor dicho, la indicación de raza shorthorn, lincoln, etc., supone la existencia de los caracteres típicos convenidos por los criadores de cada una de estas razas; la certificación de estar los ejemplares inscriptos en un libro-registro, garantiza la ascendencia pura; cuanto digo de estas razas puede aplicarse a todas las demás del catálogo: inscriptas las reses en el grupo correspondiente, toda la obra del Jurado consiste en señalar los ejemplares más perfectos en determinar las reses

que llegan al ideal señalado y previamente convenido; el Jurado trabaja con ejemplares uniformes, con tipos definidos; el Jurado rechaza cuantos ejemplares se desvían del "standard"; cuantos carecen de antecedentes se descalifican como espúreos, son "malas cabezas" que deshonran la familia y no tienen derecho a reproducirse.

Un concurso montado sobre principios tan severos facilita la labor del Jurado calificador; toda su actuación consiste simplemente en saber escoger lo mejor entre lo bueno; saber percibir equivale a entender; juzgan interpretando los detalles de perfección dentro de la homogeneidad de la masa; un observador vulgar mira los sementales Hereford, por ejemplo, y los considera todos iguales; son tan imperceptibles sus diferencias, que únicamente se destacan ante ojos expertos y después de múltiples comparaciones; toda la labor del Jurado es penosa, pero sencilla: comprobar y comparar, seleccionar hasta terminar en punta; la Sociedad Rural Argentina designa jurados unipersonales; son peritos que dictaminan según su leal saber, y en la mayoría de las ocasiones no necesitan razonar su informe ni explicar su dictamen; el perito designado para cada grupo—en el ganado vacuno se nombran peritos ingleses—señala, de acuerdo con el programa, los días y horas que trabaja; de esta forma, los aficionados e inteligentes acuden a las pistas para seguir sus trabajos y oír sus juicios; repito que todo consiste en saber elegir; el perito tiene un concepto ideal del "tipo" correspondiente y hace aplicación a las reses sometidas a su dictamen de este criterio; en la práctica el hecho es fácil: el Jurado trabaja por comparación, empieza por agrupar todas las reses más semejantes; después, de los grupos homogéneos, elige los mejores ejemplares; si todavía hay grupos, sigue la selección hasta llegar por eliminación a quedarse con uno; este ejemplar que ha aguantado todas las comparaciones, todas las pruebas, resulta el campeón, los animales que han resistido los últimos análisis son premiados con diferentes premios; conviene advertir que la Sociedad Rural Argentina sólo concede premios honoríficos, copas, medallas, etcétera, pero no otorga nunca recompensas metálicas.

El Jurado dictamina siguiendo un criterio personal; contrae una gran responsabilidad, salvada mediante una labor íntima y seria en su cometido; en cambio, se evita razonar su dictamen, responde, informa a los interesados acerca de su juicio, pero el dictamen se fundamenta en un juicio subjetivo nacido de la comparación y de su proximidad con un tipo ideal; quiero apoyar esta opinión con las mismas palabras de los Jurados; copio de *La Na-*

ción, de Buenos Aires, de septiembre de 1932, la siguiente información:

"Cuando le preguntamos qué opinaba del gran campeón vacuno, el juez británico Mr. Key, de ganado vacuno Shorthorn, nos respondió:

"Fortune Butterfly Star, de D. Enrique Santamarina, es un animal sencillamente magnífico; lo que más me llamó la atención en ese raro ejemplar es el toque que me indica la carne, y deseo hacer resaltar especialmente este punto, pues me parece sencillamente maravilloso. Las costillas de Fortune Butterfly Star están muy arqueadas y bien cubiertas de carne; el lomo plano como una tabla; la colocación de la cola es muy buena; las paletas pueden ser consideradas perfectas; el pecho, recio, que evidencia a un animal morrudo y de hueso grande. El gran campeón tiene la cabeza retorneada, que es característica del Shorthorn, con los ojos prominentes y admirablemente colocados y arqueados bajo una frente ancha, que da al magnífico reproductor un tipo netamente masculino."

En otra información publicada en *La Prensa*, también de Buenos Aires (de septiembre de 1932), el jurado Sr. Juan Gran, inglés, encargado de clasificar la raza Aberdeen Angus, ha dicho, con relación al ganado expuesto: "Se han corregido defectos que antes abundaban en el lomo y en la línea baja, y se nota una mejor distribución de carne. El gran campeón es un toro de figura majestuosa y con todo el tipo clásico de los Aberdeen, y el campeón Junior, toda una promesa de futuro gran padre de cabaña."

Estas opiniones de dos jurados son la expresión fiel de una persona "competente" y acostumbrada a mirar los animales y capacitado para ver sus características; he comparado la labor de estos jurados al dictamen de los tratantes españoles: una mirada, con frecuencia rápida, a un rebaño, a un ferial, y en el acto seleccionadas y valorizadas las mejores reses para la finalidad comercial que persiguen; ahora bien, no preguntar a estos tratantes los fundamentos de su juicio; han visto en las reses caracteres que se escapan a los profanos, sin que puedan transmitir su apreciación a los demás; no hay libros de texto ni escuela de tratantes, porque no puede enseñarse el arte de apreciar los animales observando su morfología.

Los Jurados que actúan en la exposición ganadera de Palermo, trabajan en esta forma: seleccionan los animales expuestos guiados por patrones tipos, el "standard de la raza" que las respectivas sociedades de ganaderos han señalado como perfectas para cada raza; los jurados pueden hacer pruebas de ordeño, esquila, etc.; pero, general-

mente, la apreciación morfológica y los datos aportados por los ganaderos acerca del control lechero, lanero, etc., son suficientes para dar un dictamen definitivo.

Un hecho curioso para nosotros los españoles: la Exposición de ganadería no se inaugura hasta que los jurados han terminado de calificar todas las reses; el público, el gran público curioso de estos espectáculos, ve la Exposición cuando todas las reses tienen su correspondiente clasificación; la Exposición que he visto, empezó el 31 de agosto con la labor de los jurados y se inauguró el 3 de septiembre cuando todos los premios estaban distribuidos; los primeros días son de labor silenciosa, el jurado puede trabajar con cierta libertad en la apreciación y emisión del juicio correspondiente antes que autoridades y curiosos impidan su labor; terminada la clasificación entra el concurso en su fase popular del dominio público, acompañado de interesantes actos y prolongadas visitas.

IV

Labor de propaganda por parte de la Sociedad Rural, profusa y meticulosa información de prensa diaria, contribuyen eficazmente a dar gran interés a la inauguración oficial de la Exposición ganadera de Palermo. Terminada la actuación de los Jurados, clasificados todos los animales, la inauguración reviste una solemnidad impresionante y majestuosa. La pasada Exposición fué presenciada por todos los delegados que asistimos al Congreso del Frío, invitados a este acto expresamente por la directiva de la Rural, aun habiéndose celebrado esta fiesta en día de trabajo; por la tarde, acudió, como siempre, una gran concurrencia de público, deseoso de asociarse cordialmente a este acto y compartir con las autoridades y ganaderos el entusiasmo del espectáculo. La Rural tiene en el parque Palermo un gran campo de Exposiciones ganaderas, con soberbios edificios en armonía con las exigencias de cada especie; todos los animales se exponen bajo techado; las cuadras de caballos son boxes construídos con lujo y provistos de toda comodidad; los demás animales se exponen en grandes *galpones* (tinglados), sencillos, prácticos y susceptibles de escrupulosa limpieza y rigurosa desinfección, que acreditan el celo constante por mantener la sanidad perfecta del ganado.

Ha preocupado a la Sociedad Rural disponer dentro del local de Exposiciones una gran pista para la exhibición de ejemplares, con grandes tribunas para que autoridades, ganaderos y público puedan contemplar cómodamente el soberbio espectáculo del desfile de campeones, grandiosa pro-

cesión pecuaria formada por ejemplares selectos de varias razas, representantes de acertada labor y pletórica de futuras promesas. Autoridades y público pueden ver cómodamente la obra que todos los años presentan los ganaderos argentinos para sostener el prestigio de la cabaña nacional.

La inauguración de la Exposición es un acto al que acuden el presidente de la República, acompañado del ministro de Agricultura de la nación, altos funcionarios ministeriales, etc.; directivos y socios de la Rural, todos ocupan la tribuna central, donde toman también asiento los invitados oficiales; en las otras dos grandiosas tribunas se sienta el público, los aficionados a estos espectáculos, y todavía quedan personas para llenar, en nutrida fila, los huecos entre las tribunas, muchos que no tienen colocación y se entretienen visitando las instalaciones.

Como todo acto oficial, empieza por discursos apropiados a las circunstancias, que potentes altavoces difunden por todo el local de la Exposición. Si los fabulistas que hicieron antaño hablar a los animales les conceden ahora entendederas, seguramente los animales expuestos experimentarían gratas satisfacciones oyendo la voz de las autoridades realzando sus progresos, sus mejoramientos y considerar como base de la economía nacional sus pingües rendimientos. Digo esto porque los altavoces se han instalado incluso en los locales de alojamiento de los animales. A los discursos henchidos de palabras y entusiasmo, sigue el desfile de sementales, representantes de hechos prácticos, formando una larga fila, agrupados por razas y dispuestos por premios de mayor a menor; sólo desfilan los bóvidos y los équidos; el ganado menor —lanar y porcino— no acude a la gran pista, por dificultades de su caminar.

La procesión pecuaria que en inacabable fila forman los sementales, constituye un espectáculo interesante, quizá único, en número y calidad. Durante un año, los cabañeros argentinos trabajan en silencio, preparando sus sementales, cuidando y vigilando su crianza, esperando la codiciada escarapela blanco y azul del gran campeón; los argentinos, grandes deportistas y aficionados a las apuestas, el campeonato de la Exposición ganadera se trabaja con el mismo interés que cualquier otro sport; siempre fueron los deportistas, animados por el entusiasmo, mucho más eficaces en su contribución al progreso material del mundo que los hombres prácticos; el automovilismo, la aviación, por sólo citar hechos recientes, deben a los deportes un progreso evidente que nunca hubieran alcanzado en mano de los hombres prácticos atentos principalmente al resultado económico y

el efecto inmediato (1); los campeones que desfilan en la Exposición ganadera de Palermo son la expresión pura de un deporte pecuario; ni el precio de venta ni la propaganda consiguiente llegaría a estos resultados si faltase entusiasmo, factor imponderable que anima toda empresa y conduce al triunfo. El entusiasmo, en función del deporte, conduce con frecuencia a estravagancias inútiles o, por lo menos, de difícil aplicación momentánea; la Exposición ganadera, sujeta a una reglamentación severa, encuentra escaso margen a la fantasía del ganadero, porque es juzgada con criterio utilitario.

Un nutrido aplauso premia la presencia de los campeones durante el desfile; como en nuestras corridas de toros, el ganadero permanece mezclanuncian familiarmente sus nombres; sin embargo, un modesto "peón" que conduce el semental recibe y agradece los entusiasmos del aura popular durante el desfile de honor por la gran pista de la Exposición. El espectáculo tiene toda la grandiosidad epopéyica de una demostración democrática y conserva toda la sencillez, toda la naturalidad de los actos grandiosos por sí mismo; el espectáculo lo forma todo el pueblo; la emoción es puramente subjetiva; el desfile de sementales, lento y pausado, como corresponde a reses de su alta jerarquía zootécnica, y todo cuanto consiente la intensa adiposidad de su organismo, el desfile resultaría monótono, aburrido, si en aquellos animales no se viese concentrada una intensa labor y una orientación fructífera mantenedoras de la industria más típicamente nacional. El público sabe comprender cuanto representa aquel desfile, aquellos toros, aquellas vacas; sabe con instinto certero que son el sustento básico de una poderosa ganadería de especialización zootécnica y base de la "industria madre", que, a su vez, da fisonomía propia a la economía argentina.

Desfilan los campeones lentamente, como majestades de reino pecuario; algún ejemplar se siente "chucaro" y descompone la fila. El público ríe; las masas populares son infantiles y propicias a la

(1) Un ilustre tratadista argentino, el Dr. Prudencio de C. Mendoza, dice en su obra *Historia de la ganadería argentina* lo siguiente:

"En la época que el Dr. Frías recorría las principales cabañas de Inglaterra se decía que éste y muchos argentinos eran simplemente sportmans de la zootecnia y que no buscaban lucro—posiblemente, algo de eso existiría—; pero la verdad indisputable es que han prestado a la República argentina eminentes servicios... Y siguen prestando estos mismos servicios con su deportismo a los concursos.

distracción sana y regocijante. Rehecha la fila, continúa el desfile. Ante la tribuna oficial, donde toman asiento las altas autoridades y los más prestigiosos ganaderos, es parada obligada; la llegada de cada semental es precedido de un comentario, seguido de sendos aplausos, y la res, después del breve reposo, continúa plácidamente su recorrido. Nosotros hemos querido aprovechar este único momento para contemplar detenidamente los campeones. Difícilmente podremos encontrar otra ocasión de ver juntos tanto ejemplar selecto y tan bien presentado. La crítica tiene sus exigencias; el homenaje reflexivo nace del minucioso análisis. Hemos huído deliberadamente de la tribuna oficial; queremos aislarnos del contagio; el entusiasmo hace estragos en las masas populares con virulencia inusitada. Rompiendo un poco la tradición, faltando quizá al protocolo, hemos saltado al ruedo, y desde el centro de la pista nos ha sido permitido contemplar muy de cerca cada uno de los animales; para facilitar nuestros deseos nos acompañan buenos amigos; el Dr. Marengo, ilustre veterinario, subsecretario de Agricultura, nos va informando con todo detalle acerca de la calidad, crianza, etc., de los campeones que desfilan ante nuestros ojos. Las autoridades dieron su aplauso al desfile, y para nuestra comodidad, como homenaje a la ciencia, los sementales hacen también parada ante nuestro grupo, formado por veterinarios argentinos y españoles. El pueblo argentino se siente orgulloso de esta prueba; tiene confianza en la bondad de sus productos y le complace un análisis detenido, hecho por hombres de ciencia, porque no duda de un dictamen favorable.

Han desfilado, uno a uno, los campeones; en cabeza, los bóvidos, empezando por los shorthorn (durham); siguen los hereford; después, los aberdeen angus, y cierra el círculo de los productores de carne una ligera representación de la raza West Highland, que pone una nota típica con sus tupidas melenas y larga cornamenta al lado de sus compañeros, tan recortados, tan pelisentados. Como la Argentina tiene zonas frías en la estensa Patagonia, quiere llevar a estas tierras reses precoces y productivas. El desfile de bovinos productores de leche se inicia con el holando-argentino, acompañados de ejemplares normandos, flamencos y jersey. Los caballos son los últimos que desfilan. La pista queda vacía; el público abandona las tribunas y sale comentando, según su criterio, el valor, la belleza de los sementales o simplemente las incidencias del desfile.

La fiesta no termina al acabar el desfile de vacunos y équidos. Hay que ver los campeones de

lanares, una de las principales riquezas de la Argentina, cuya ganadería lanar cuenta con gran variedad de razas; hay que ver los cerdos, cuya explotación está adquiriendo una pujanza extraordinaria y prometedora de grandes resultados. También las aves tienen una producción importante; la Argentina exporta grandes cantidades de huevos al mercado europeo. Todos estos ejemplares hay que verlos en los "galpones", desprovistos de acción espectacular, sin plan dispositivo (1); hay que verlos guiados por el catálogo y haciendo apreciaciones individuales.

A los estudiosos y simplemente aficionados no nos satisface una visita; el conjunto de animales reunidos en Palermo demanda varias visitas, hechas con tranquilidad; así he procurado, en diferentes días, repetir mis visitas a la Exposición, única forma de poder formar idea hasta qué límites puede alcanzar la cabaña argentina.

V

La Exposición de ganadería de Palermo reúne la doble condición de concurso y feria; los ejemplares, después de juzgarlos y admirarlos, son vendidos en pública subasta; en "remate", como dicen los criollos. La Exposición, conocida la clasificación, hecho el desfile, queda convertida en una feria; la Asociación Rural ha construido un pabellón destinado exclusivamente a esta clase de ventas, con instalaciones apropiadas para "los martilleros", lugar de presentación de animales, asiento del público; las ventas de todo el ganado expuesto de cualquier especie se hace precisamente a subasta y en este local; hay una excepción: el gran campeón vacuno se subasta en la pista de honor, como corresponde a su excelsa categoría; algunos otros campeones también merecen este mismo honor, como privilegio a sus méritos sobresalientes.

Visitando la Exposición de ganados llamó en seguida mi atención el hecho de que todas las reses viniesen consignadas a un comisionista. El ganadero delega la propiedad de la res en un agente, encargado de todos los menesteres de la venta, liquidación, etc.; la Sociedad Rural cuida también mucho este aspecto, que constituye una de las mejores partidas de sus ingresos sociales.

(1) No quiero terminar este párrafo sin hacer público mi agradecimiento al Dr. Horacio N. Brusone, presidente de la Sociedad Rural Argentina, que ha tenido la gentileza de invitarnos a todos los actos oficiales y conceder una entrada de libre circulación para visitar la Exposición con toda comodidad y a las horas más convenientes.

Dice así el artículo 52 del Reglamento: "Fíjase para todas las ventas que se realicen en el local de la Exposición una comisión del 6 por 100 a cargo del comprador, de la que el consignatario rematador entregará la mitad a favor de la Sociedad Rural Argentina." Cuando las reses no se quieren vender, la Sociedad señala una tarifa, que consiste en el doble del derecho de piso y premio, que va desde 10 a 80 pesos, según especies.

Dedúcese de la lectura del Reglamento que la costumbre de vender los ejemplares expuestos es una obligación pocas veces reservada, según pude comprobar en mis visitas; el cabañero busca el premio de su trabajo en la buena venta del reproductor, y éste, a su vez, adquiere mayor valor cuanto mayor haya sido el premio otorgado por el Jurado. Las subastas de los grandes campeones constituyen un acontecimiento sensacional; puedo asemejarlo al sorteo de nuestra lotería de Navidad.

Resulta significativo en la Argentina, mejor dicho en Buenos Aires, donde los remates públicos son tan frecuentes, todos los diarios, anuncios murales, radio, etc., anuncian por centenares estas clases de ventas; en todas las calles de la capital hay locales donde se celebran remates de las cosas más diversas, desde géneros de una quiebra —de un *fundido*, que dirían los porteños— hasta el suntuoso edificio de un hotel, desde un mueble usado hasta una grandiosa hacienda; los remates, como métodos de venta, son tan frecuentes, que hay una profesión perfectamente organizada y reglamentada: la de martilleros o rematador. En un pueblo que así tiene organizada parte de su vida comercial, el remate de los campeones, principalmente de los bovinos, de la Exposición ganadera de Palermo es un gran acontecimiento nacional; el acto es honrado con la presencia del presidente de la República, y hasta el más modesto bonaerense dispone de un peso para presenciar el remate dentro del recinto de la Exposición, y cuando no, acude a oírlo por la radio. La venta del gran campeón shorthorn interesa a todo el pueblo argentino.

Un acto de tanta transcendencia está acordado con toda previsión. En el programa del certamen podía leerse: "5 de septiembre, a las 15 horas, iniciación de las ventas con el gran campeón shorthorn". En este día y a esta hora las tribunas de la gran pista y todos los espacios libres aparecían ocupados completamente con una masa compacta de público. El aspecto era el mismo que el día de la inauguración; el público era el mismo; podrían variar las personas, pero la disposición de ánimo era muy otra. Días pasados todos acudían

dispuestos al aplauso; aparecían optimistas, gozosos, ante el soberbio espectáculo del desfile; el acto representaba una manifestación de la ubérrima tierra argentina, y todos, criollos o no, aplaudían aquella riqueza tan considerable. Ahora el espectáculo era otro; la emoción surgía de las cifras que cantaba "el martillero", cifras representativas del valor metálico de los animales.

Ha tomado asiento el presidente de la República; todos sus acompañantes ocupan los lugares correspondientes; frente a la tribuna oficial se ha levantado una amplia plataforma, rellena de abundante y fina paja, que sirve de piso muelle, donde se exponen los grandes campeones durante el acto de la subasta; otra pequeña tribuna más elevada sirve para el martillero; un micrófono permitirá difundir sus palabras por todo el recinto de la Exposición. Es la hora para empezar. Sigo, atento, todos los movimientos. La escena está completada, según dispone la costumbre; el toro ocupa su plataforma; el martillero, su tribuna. Pide la venia al presidente para empezar el acto; quiero convertirme el micrófono para captar las ondas emotivas del público. Sólo espíritus frívolos pueden permanecer indiferentes en este momento solemne. El martillero nos explica en sencillas palabras preliminares la grata satisfacción que le ha correspondido con esta venta; después da lectura a un largo historial genealógico del *Fortune Butterfly*. Nos refiere la pureza de sangre, los méritos de sus progenitores, de sus colaterales, etc.; son explicaciones minuciosas, detallistas, propias de un rey de armas, y como mérito supremo, el toro no ha reaccionado a la tuberculina (1), una exigencia sanitaria que se ingiere audazmente con democrática exigencia en la descarada y limpia generalogía del gran campeón.

Ha terminado la presentación. El martillero pronuncia la palabra sacramental: "Y ahora..., al remate. ¿Cuánto vale el gran campeón de 1932, *Fortune Butterfly Star*?... Cualquier oferta... Rápido..."

Sigue un largo silencio. Alguien que estaba muy próximo a mí hizo un ademán que el martillero interpretó rápidamente, y que yo apenas percibí.

—Doce mil pesos me dicen... Doce mil abre precio.

Lentamente, la cifra gana guarismos.

—¡Quince..., dieciséis..., dieciocho..., veinte mil pesos; veinte..., veinte..., veinte mil pesos!—

(1) El Reglamento, en el art. 8.º, dice: "Los reproductores deberán concurrir, garantidos por el expositor, libre de tuberculosis, bajo cuya condición serán vendidos... Los martilleros deberán hacer la prevención del caso al dar comienzo a la venta."

repite monocorde el martillero, haciendo esfuerzos para elevar la cifra—. ¿No vale más de veinte mil pesos el gran campeón? Veinte, veinte, veinte mil. ¿No vale más?

Un prolongado mutismo por parte del público desconcierta al martillero; se recuerdan remates pasados, cifras casi fabulosas (1). El martillero tiene comprometido su honor profesional.

—Veinte, veinte mil—repite.

Y cuando ya parecía que por esta cifra iba a ser adjudicado el campeón máximo, se oye decir: "Mil más". "Veintiún mil". La cifra se repite varias veces, y ya casi cansados de la repetición, el martillero grita veintidós. Sólo él había percibido la nueva oferta. "Veintidós mil, veintidós, veintidós a la una..., a las dos; veintidós, veintidós, veintidós", sigue cayendo con monotonía la cifra. El público no pestañea; todos pendientes del martillero, que se mueve, interroga con la mirada en todas direcciones. "Veintidós mil", sigue repitiendo. Le vence más la desilusión que el esfuerzo. Nueva interrogante anima la oferta con palabras halagadoras acerca de los méritos del gran campeón, sin encontrar ningún eco en el público; no se hacen ofertas; todos esperan mayores cantidades, y nada; el martillero, conocedor de su oficio, baja el martillo y golpea la barandilla, diciendo al mismo tiempo: "Queda vendido en veintidós mil pesos el gran campeón." El público desea conocer el nombre del comprador, y así lo entendió el martillero, quien se apresuró a decir, por orden del señor Presidente: "para la Dirección de Ganadería". Todos aplauden; sin embargo, los comentarios son muy diversos. Toda la emoción de los "remates" ha pasado; todos los demás animales se venderán sin más interés, como operaciones comerciales guiadas por el negocio o por la necesidad; el gran campeón shorthorn simboliza él solo el exponente de la ganadería argentina, y desgraciadamente, en esta Exposición ha representado una cifra muy pequeña, la más baja en un lapso de muchos años. Se ha llegado a estas circunstancias por causas ajenas a la labor que realizan los ganaderos argentinos, que, a pesar de la honda crisis mundial, todavía trabajan con fe y sostienen la selección de su cabaña en un nivel extraordinario.

Un dato demostrativo de la gran importancia que el pueblo argentino concede a estas ventas

(1) He aquí algunos precios de campeones Shorthorn: Año 1925, Faithful, 20, vendido en 152.000 pesos; 1926, Santa Angeles, en 48.000; 1927, Mitikile, en 37.000; 1928, reservado; 1929, Esther Bletchley, en 30.000; 1930, Dakland Pride, en 32.000, y 1931, Oakland Deseuse, en 37.000 pesos.

le encontramos en el conocimiento que todos tienen de los precios alcanzados por los grandes campeones en las subastas pasadas. Así como la prensa española—sigo utilizando la comparación con la lotería—publica después del sorteo de Navidad la relación de los números en que cayó el premio gordo, las poblaciones que fueron favorecidas y diferentes incidencias, así la prensa bonaerense publica durante los días de la Exposición de ganadería el nombre de los grandes campeones, los precios a que fueron subastados; estas noticias son también del dominio público, y se oyen a muchas personas alejadas de los negocios pecuarios.

Sigue la subasta del reservado campeón por el mismo sistema y la misma técnica, y cuando se hace la adjudicación en veinte mil pesos, el remate ha perdido todo su atuendo oficial y gran parte del interés público. Los demás campeones, machos y hembras, se venden en la sala de subastas, entre ganaderos y hombres de negocios. Las ventas de la Exposición constituyen el comentario obligado durante muchos días; los inteligentes analizan estas operaciones y sacan consecuencias y normas prácticas. A título de simple espectador, me conformo con ver el mecanismo de los remates y comprobar el raigambre que esta costumbre ha conseguido entre el pueblo argentino.

VI

Dice el artículo 10 del Reglamento: "El servicio sanitario de la Exposición quedará a cargo del personal técnico destacado por la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura de la nación."

De un modo general corresponde a la Dirección de Ganadería vigilar la higiene y el servicio sanitario en todos los mercados de ganados de la República. Los Municipios como Buenos Aires, Rosario y otros explotan mataderos — frigoríficos municipales son llamados—en estos casos de mercado de ganados; anejo a tales establecimientos, corresponde la vigilancia sanitaria al personal de la citada Dirección. Siendo la Exposición de ganadería un mercado de reses selectas y especializadas, exigen un mayor cuidado y más estricta observación de las disposiciones de Policía veterinaria.

Toda la conquista de los mercados extranjeros, hecha por la ganadería argentina ya en reses vivas, y mucho más en productos pecuarios: carnes, pieles, lanas, etc., tiene como base la buena calidad, la bondad intrínseca del producto, y acompaña una garantía de inocuidad; los servicios de la Dirección de Ganadería atienden minuciosa-

mente, con rigor inusitado, al mantenimiento de la perfecta sanidad en los ganados, no sólo en cuanto al mercado exterior, también al comercio interno; la salud de los ganados es su más preciada condición; el ganadero trabaja con esmero en obtener animales de "alta especialización"; el Gobierno, con su organismo técnico, atiende cuidadoso a vigilar la salud y combatir las infecciones animales.

Sorprende la atención de los viajeros, aun de aquellos faltos de dotes de observación o demasiado distraídos, que no ven lo que miran; sorprende inmediatamente al viajero que hace un recorrido en ferrocarril por cualquier red de la República la limpieza que existe en todos los muelles donde se cargan animales; en líneas como las del Pacífico, famosas por la cantidad de arena que ensucian edificios, trenes, etc., se destacan por su blancura nítida, por su limpieza, los muelles del ganado; la cal, conseguida con gran costo en la pampa por falta de piedras, se prodiga enjalbegando vallas, "bretes", puertas y mangueras que conducen a los ganados; los muelles son rayas blancas que se destacan del fondo gris oscuro de tierras y edificios; el contraste que se repite al infinito entre la limpieza de los servicios destinados al embarque de animales y el medio donde están contruídos denotan el celo extremado que la Dirección de Ganadería ha sabido imponer en el comercio y transporte de ganado; confirma este mismo detalle cuando en los trayectos o estaciones férreas se cruza con un tren formado de vagones vacíos para el transporte de "hacienda ganadera". Los vagones, perfectamente encalados, denotan que han sido limpiados y desinfectados cuidadosamente después de arrastrar las partículas inmundas. Las suciedades orgánicas son recubiertas con una lechada de cal, que al secarse deja una patina blanca brillante, como prueba del cuidado que se presta a las exigencias de la higiene animal.

La Dirección de Ganadería adopta normas de una severidad extremada para garantizar la sanidad en la Exposición de ganados de Palermo; a la inscripción de los animales debe acompañar una declaración del dueño que no existen casos de enfermedades epizooticas en su cabaña. Por su parte, la Dirección de Ganadería, cuando conoce las inscripciones, destaca sus técnicos veterinarios para obtener una información autorizada de la sanidad del ganado anotado como concurrente; estudia, además, los parajes de tránsito, los transportes, etcétera, etc., y sólo cuando tiene el pleno convencimiento de esta doble exigencia: 1.ª, que la concurrencia de los animales inscritos no es peligrosa;

2.^a, que su transporte hasta el local de la Exposición no ofrece riesgo de contagio. Satisfechas estas condiciones, queda autorizada la concurrencia a la Exposición de ganadería.

Como los microbios acostumbran a dar disgustos serios a los hombres más previsores (los microbios, válidos de su pequeñez, pueden escaparse a las previsiones más certeras), la Dirección de Ganadería destaca unos cuantos veterinarios, que tienen la misión de reconocer una por una, y con todo detenimiento, las reses que entran en el local de la Exposición; comprueban la documentación que acredita haberse cumplido, tanto en la hacienda de crianza como durante el transporte, las oportunas medidas sanitarias, y comprueban, por último, si el animal sometido a su examen presenta salud perfecta; después de las rigurosas pruebas los animales son admitidos en la Exposición.

Tampoco en este momento abandona la inspección veterinaria su obligación; diariamente son frecuentes las visitas por establos y galpones, atentos siempre a retirar las reses que presenten alguna anomalía; una concurrencia de reses tan valiosas, de animales tan selectos, justifica perfectamente tanto rigor y estimula al servicio veterinario a desplegar una actividad imponderable; la consecuencia práctica de esta labor higiénica desplegada por los técnicos veterinarios es la tranquilidad con que los ganaderos traen sus reses y la confianza que la Asociación Rural tiene en la actuación veterinaria para defender los cuantiosos intereses que forman la Exposición de ganadería.

El veterinario destaca su actuación científica como sanitario de un modo eficiente porque interviene desde la primera fase hasta que termina la Exposición; sigue paso a paso el desplazamiento de las reses; inspecciona en todos los momentos al animal, y así consigue prever en la mayoría de los casos y atajar siempre los peligros que amenazan a toda concurrencia de ganados de múltiples orígenes; la actuación sanitaria del servicio veterinario es perfecta y contribuye eficazmente al fomento ganadero.

C. SANZ EGAÑA.

Información científica

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA ESTERILIDAD DE LA VACA, por P. Chelle y J. Cuille.

(Continuación.)

Las lesiones uterinas son mucho más importantes. Algunas veces son congénitas (deformaciones diversas), lo más corrientemente adquiridas y de origen inflamatorio.

Se debe a Albrechtsen el mérito de haber demostrado la importancia de las endometritis crónicas en la etiología de la esterilidad.

Esas endometritis se desarrollan lo más corrientemente, como consecuencia de las infecciones puerperales discretas; son consecuencia de partos laboriosos o distócicos, de retención de secundinas; se las encuentra con bastante frecuencia en los establos castigados por los abortos epizooticos.

En este último caso, la infección es raramente específica, porque la bacteria desaparece del útero poco tiempo después del aborto (dos semanas a dos meses), para refugiarse en la mama. Son, pues, obra, bien de gérmenes asociados, bien de gérmenes comunes, cuya penetración y pululación son favorecidas por la falta de involución uterina y la retención de secundinas, tan frecuentes después del aborto. Quinlan ha observado, en efecto, que las endometritis son raras cuando el aborto se produce en los primeros meses de la gestación, porque la expulsión del feto se acompaña de la de sus envolturas.

Son, por el contrario, mucho más frecuentes en los abortos producidos en la segunda mitad de la gestación y que se complican de no secundinación. El bacilo de Bang no tiene, pues, en la etiología de estas endometritis ninguna acción específica; son simplemente consecuencia de la brucelosis; el aborto, y sobre todo la no secundinación que favorecen las infecciones ascendentes, hacen posible la inflamación uterina.

Parece, sin embargo, que a continuación de los trabajos de Albrechtsen, de Eggeling, Zwick, Nowack se ha exagerado algo la importancia de la brucelosis. El aborto, cuando se complica de retención de secundinas, no es seguido siempre de endometritis. En el caso más general existe simplemente un retardo en la involución uterina y una interrupción del ciclo estral. Se comprueba frecuentemente en los días que siguen al aborto la existencia de un derrame loquial más o menos abundante, cuya intensidad se atenúa progresivamente, cesando lo más corrientemente hacia el segundo o tercer mes. El útero ha regresado entonces a su estado normal; el celo se manifiesta, y si la hembra es conducida al toro, la fecundación tiene lugar. El aborto no ha producido, pues, una esterilidad verdadera, sino un simple retardo de algunas semanas en la evolución de su ciclo estral; este es el caso más frecuente. Las endometritis, en relación al número de hembras abortadas, son relativamente poco frecuentes. Se sabe, por otra parte, que en la inmensa mayoría de los casos las abortadas son fecundadas de nuevo.

Las endometritis son afecciones puerperales; pueden, sin embargo, observarse en las novillas que no han sido fecundadas (Williams); la infección sería llevada entonces por el toro en el curso de la monta. Parece más lógico admitir que estas hembras fecundadas abortaron prematuramente y que este aborto desapercibido ha dejado tras él una inflamación de la mucosa uterina.

Esta se presenta con una intensidad variable, según los casos. Existe algunas veces un flujo vulvar purulento o mucopurulento, acompañado de un aumento de volumen del útero, cuyas paredes aparecen espesadas a la

exploración rectal. El flujo puede ser continuo, lo más corrientemente intermitente; se produce tan sólo en el momento de la micción o de los esfuerzos. A veces, hasta el cuello se cierra y el pus se acumula en el útero, dilatándolo; el órgano puede adquirir dimensiones considerables comparables a las del útero grávido; de tiempo en tiempo el cuello se entreabre y el pus es expulsado a intervalos más o menos próximos.

Frecuentemente, los síntomas son mucho más discretos. Nada, en el estado general o local de la hembra, dejaría sospechar la enfermedad, si una infecundidad persistente, a pesar de los calores regulares, no llamase la atención sobre el aparato genital. La exploración con spéculum muestra una vagina a veces normal, a menudo un poco congestionada en sus partes posteriores, con algunas raras granulaciones; el cuello, cerrado o ligeramente entreabierto, presenta igualmente signos de congestión ligera con un flujo uterino poco abundante, a veces intermitente. Se ve de tiempo en tiempo, principalmente después de los calores, manchada la comisura inferior de la vulva y la cola, algunos filamentos formados por una secreción mucopurulenta más o menos espesa, de coloración blanco-amarillenta; a la exploración rectal, el útero ha conservado su volumen y consistencia habituales.

Estas lesiones uterinas serán a veces hasta tal punto discretas que pasen desapercibidas al examen clínico, y sólo el estudio histológico de la mucosa uterina permitirá reconocer una descamación de las capas superficiales del epitelio, una infiltración leucocitaria con congestión ligera de la mucosa. Estas alteraciones, aunque discretas, serán suficientes para impedir la fecundación.

No es dudoso que las infecciones crónicas del útero son una causa de esterilidad, sea que las secreciones elaboradas por las mucosas inflamadas matan al paso los espermatozoides, sea que la mucosa enferma no permite la nidación del huevo fecundado. Está, sin embargo, permitido preguntar si la importancia de esta causa no ha sido exagerada.

Según Albrechtsen, las infecciones uterinas crónicas juegan un papel muy importante en la etiología de la esterilidad bovina. En 4.864 vacas estériles examinadas por él, encuentra en el 96 por 100 de casos una endometritis. Wester, en Holanda; Richter, en Alemania, y con ellos la gran mayoría de los veterinarios daneses y alemanes, consideran las endometritis crónicas como la causa principal, para algunos hasta única, de la esterilidad. Estiman que las alteraciones del ovario: quistes y cuerpos amarillos, son manifestaciones secundarias de la infección del útero, y es únicamente contra esta última a la que dirigen sus intervenciones.

Es difícil suscribir estas conclusiones. Si el papel de las endometritis no se puede negar, no deberá ser exclusivo; se le ha exagerado mucho. En nuestra región, las infecciones crónicas de la matriz no constituyen más del 10 al 20 por 100 del conjunto de casos de esterilidad.

Muchas de las infecundidades atribuidas a las endometritis y en particular a las endometritis ligeras no son, en realidad, debidas a una inflamación del útero. Se confunden con demasiada frecuencia endometritis y

leucorrea, piometría e hidrómetra. El error viene de lo que se considera, *a priori*, todo flujo uterino, como la señal de una endometritis. Ahora, si hay influjos uterinos de origen inflamatorio, hay en ellos otros que son independientes de toda lesión local del órgano. Estos hechos son muy conocidos en Ginecología humana, en donde se distinguen las leucorreas inflamatorias y funcionales.

Estas últimas existen igualmente entre los animales y, en particular, en la vaca; resultan de una hipersecreción de las glándulas del útero y del cuello; a esta secreción se añade frecuentemente el producto de una transudación serosa de origen vaginal, de aquí el aspecto seromucoso del flujo leucorreico.

La hipersecreción de las glándulas uterinas y del cuello parecen la consecuencia de un desequilibrio vago-simpático procedente del ovario. Está ligado, lo más frecuentemente, a la persistencia anormal de un cuerpo amarillo, y basta, como veremos posteriormente, practicar su enucleación para hacer desaparecer las manifestaciones uterinas y hacer posible la fecundación.

Lo mismo es en la hidrómetra; aquí, por causa del cierre del cuello, las secreciones aprisionadas en el útero no serán evacuadas más que en intervalos irregulares.

Es relativamente fácil, por el simple examen del flujo del útero, diferenciar las endometritis de la leucorrea. Mientras que en las infecciones uterinas, de alguna intensidad, cualquiera que sea el flujo, es siempre, ya purulento, ya mucopurulento, opaco, relativamente espeso y de coloración amarillenta; en las leucorreas simples, el exudado seromucoso es grisáceo, traslúcido, parecido a la clara de huevo; son las flores blancas de los antiguos veterinarios. El examen microscópico muestra, en el primer caso, numerosos leucocitos y glóbulos de pus; en el segundo, al contrario, las secreciones están constituidas por mocos que contienen en suspensión células epiteliales de la matriz. Los mismos signos servirán para diferenciar la hidrómetra de la piometría. Estas manifestaciones secretas de origen simpático-ovariano, son relativamente frecuentes, mucho más en todo caso que las endometritis, con las cuales se les confunde con alguna frecuencia.

El papel de las infecciones uterinas en la etiología de la esterilidad es, pues, mucho menos importante de lo que se cree de ordinario.

* * *

En estos últimos años, la atención se ha concentrado sobre las alteraciones de las trompas de Falopio.

Este órgano juega un papel capital en la fecundación; se sabe que en el momento de la ovulación, el pabellón de la trompa se aplica sobre el ovario para recoger el óvulo; éste, empujado por los cilios vibrátiles de la mucosa, desciende a lo largo del canal y hacia la unión del tercio medio y del tercio superior de este canal se une al espermatozoide para formar el huevo. Se concibe, pues, fácilmente que una alteración del oviducto pueda traer la esterilidad.

Estas alteraciones son, pues, de naturaleza diversa: unas son deformaciones anatómicas congénitas (ausencia o atresia), adherencias con los órganos vecinos, con-

secuencias de parametritis anteriores, que pueden causar la esterilidad ya inmovilizando el pabellón, impidiéndole aplicarse sobre el ovario para recoger el óvulo, ya provocando una curvatura o una estrechez del canal, en fin, y, sobre todo, lesiones inflamatorias. Las salpingitis son, entre las afecciones de las trompas, las más importantes. La infección puede tener un doble origen; es a veces descendente y resulta de la propagación a la trompa de una infección peritoneal; éste es el caso de las salpingitis tuberculosas, raras por otra parte. Lo más frecuente, la infección es ascendente, de origen uterino; es debido a gérmenes comunes.

La infección tubaria puede ser facilitada en la vaca por la disposición anatómica particular del útero, que describe una curva con concavidad inferior, de tal manera que la extremidad anterior del cuerno y el oviducto que le sigue inmediatamente se encuentran colocados en posición declive con relación al resto del órgano. Los líquidos uterinos pueden, pues, dirigirse hacia la trompa, donde provocan, cuando son sépticos, una inflamación de este conducto.

Las salpingitis están con frecuencia ligadas a una infección uterina; pero ésta puede curarse. La inflamación tubaria persiste sola, porque los repliegues de la mucosa de la trompa constituyen para los microbios un abrigo seguro, de donde es difícil desalojarlos. A veces la metritis es tan discreta que pasa desapercibida; la salpingitis parece primitiva.

Todas las causas de las endometritis se vuelven a encontrar en el origen de las salpingitis, y en particular, la retención de las envolturas. El alumbramiento manual, aun correcto, es raramente completo; a causa de su alejamiento y de su torsión natural, la extremidad anterior del cuerno grávido se encuentra fuera de la mano del comadrón, que tiene que decidirse frecuentemente a abandonar el fragmento de envoltura que se encuentra en él; éste será eliminado a continuación sin daños aparentes; crea, sin embargo, en la extremidad anterior del cuerno un foco de endometritis, que puede curarse, pero que pueden también propagarse a la trompa por continuidad del tejido.

Estas infecciones tubarias son frecuentes también con consecuencia de un tratamiento inconsiderado de las afecciones uterinas. Las inyecciones intrauterinas de líquidos teóricamente antisépticos, practicados ya para combatir la no secundinización, ya para tratar las infecciones uterinas, son, bajo este punto de vista, particularmente peligrosas; es con justa razón, por lo que Quinlan las acusa de propagadoras a la trompa de una infección que habrían podido permanecer localizada en la matriz.

La intensidad de las lesiones es muy variable. Se trata a veces de una simple salpingitis, con descamado del epitelio. En otros casos, los trastornos son más acentuados; la mucosa, fuertemente congestionada, forma pliegues que obliteran más o menos el canal; segrega un pus abundante. La inflamación, en fin, puede pasar al estado crónico; las paredes del canal se espesan, se hacen duras, esclerosas; una secreción caseosa se almacena entre los pliegues de la mucosa en el canal que puede obliterar. Estas salpingitis crónicas se reconocen fá-

cilmente, por la exploración rectal, las dimensiones exageradas del canal y, sobre todo, su constitución anormal.

El pus se almacena a veces en el canal, que distiende, originando la pyosalpingitis.

Estas lesiones, si son dobles, determinan infecundidad; los calores y la ovulación son regulares, pero el óvulo y el espermatozoide no pueden encontrarse, ya porque hayan muerto el uno y el otro por las secreciones tóxicas de la trompa, ya por la inflamación de los pliegues mucosos simplemente, por la acumulación de un exudado abundante que constituye un obstáculo mecánico invencible que impide su encuentro.

Las salpingitis serían, según dicen los veterinarios extranjeros y más particularmente los americanos, relativamente frecuentes; representan un 15 por 100 de los casos de esterilidad, según Williams; 14 por 100 según Richter; 5 a 7 por 100 según Gerosa y Mirri. Quinlan afirma que las salpingitis no son menos frecuentes en África del Sur que en América.

No tiene, ciertamente, la importancia que se le ha querido atribuir; su diagnóstico es difícil, y se han podido cometer errores. Además, los veterinarios americanos señalan su coexistencia frecuente con las lesiones ováricas, cuerpos amarillos persistentes y quistes. Es posible que se atribuyan a las trompas trastornos que en realidad son procedentes del ovario. Nosotros no hemos observado nunca, por nuestra parte, la frecuencia de estas alteraciones.

Las lesiones del tubo genital (vagina, útero, oviducto) no tienen, en definitiva, en la esterilidad más que una importancia relativa. Representan en conjunto apenas el 20 por 100 de los casos de esterilidad. En casi la totalidad del resto de los casos, la infecundidad es de origen ovárico.

* * *

El papel del ovario es primordial, no sólo por producir el gameto hembra, el óvulo, sino aun más: por sus diversas secreciones folicular y luteana, que tienen bajo su dependencia el funcionamiento del aparato genital entero.

Se debe a Hess y a la escuela suiza el mérito de haber llamado la atención sobre la importancia de las alteraciones ováricas.

Estas alteraciones están representadas, bien por deformaciones anatómicas congénitas, bien por lesiones inflamatorias, algunas veces agudas, lo más corrientemente crónicas y, en este último caso, casi siempre tuberculosas. Estos son casos excepcionales. Más corrientemente las modificaciones ováricas de las hembras estériles son producidas no por una lesión anatómica congénita o inflamatoria, sino por un simple trastorno funcional del órgano. Es necesario, para comprender bien el mecanismo, recordar muy someramente algunos conocimientos fisiológicos.

Se puede dividir el ciclo sexual de los mamíferos en dos períodos de innegable longitud: fase folicular y fase luténica, entre las cuales se realiza la ovulación.

La fase folicular está esencialmente caracterizada en nuestros grandes animales por el desarrollo de uno o,

excepcionalmente, de dos o varios folículos primordiales, cuyo volumen aumenta por acumulación en su interior de un líquido de secreción conteniendo la foliculina. Llegado a maduración, el folículo se rompe, dejando en libertad el óvulo. Maduración folicular y ovulación se traducen exteriormente por los signos de celo; aparecen algunas horas antes de la ovulación y duran cerca de veinticuatro horas. Se caracterizan por una excitación genésica muy neta que empuja a la hembra a buscar al macho y a montar sobre sus congéneres, acompañada de una congestión del aparato genital.

El celo es determinado por la secreción folicular. La inyección de foliculina a las hembras castradas produce las manifestaciones características del celo.

La fase folicular que se termina con la ruptura del folículo es relativamente corta; dura en la vaca tres o cuatro días; a esta fase sigue inmediatamente la fase lútea.

La ruptura de un folículo de Graaf deja en la superficie del ovario una pequeña cavidad, que se llena de sangre; es bien pronto llena por la proliferación de células de la pared folicular, que se impregnan de un pigmento amarillo, la luteína, formando un órgano nuevo, que, en razón a su color, recibe el nombre de cuerpo amarillo y cuyo destino está íntimamente ligado al del óvulo.

Si la fecundación tiene lugar, el cuerpo amarillo persiste mientras dura la gestación, y regresa solamente en los últimos meses, a medida que se aproxima el parto, desapareciendo pocos días después.

Si, por el contrario, no hay fecundación, el órgano adquiere un desarrollo máximo hacia el dozavo día, para regresar en seguida y desaparecer hacia el diez y seis o diez y ocho. La persistencia del cuerpo amarillo durante la gestación parece estar ligada con las modificaciones sufridas por el útero en el momento de fijación del huevo y constitución de la placenta. En todo caso la desaparición del cuerpo amarillo es seguida inmediatamente de la maduración de un nuevo folículo de Graaf y el ciclo vuelve a empezar.

El cuerpo amarillo no es un simple tejido cicatricial; es, por el contrario, como ha demostrado Prenaut, una verdadera glándula de secreción interna; ejerce sobre el funcionamiento genital una acción inhibitoria muy marcada. Por sus secreciones, impide la maduración de los folículos primordiales, suspende la contractilidad uterina; a ellas se debe la calma sexual de la gestación y la del período interestral. Determina, por otra parte, en todo el tractus genital, y más particularmente al nivel del útero, manifestaciones congestivas y secretorias que, si ha tenido lugar la fecundación, hacen posible el anidamiento del huevo y la constitución del tapón mucoso del cuello. La secreción interna del cuerpo amarillo constituye la hormona lútea.

El ciclo estral normal comprende dos fases, que alternan regularmente: una corta, la fase folicular; otra larga, la fase lútea. Si el ciclo estral es suprimido, el ovario no puede funcionar; no existe ni fase lútea ni fase folicular; no hay, por consecuencia, ni celo ni ovulación; ésta es la insuficiencia ovárica.

En otros casos el ciclo es simplemente perturbado;

una de las fases se prolonga anormalmente, con detrimento de la otra. Esta es casi siempre la fase lútea; el cuerpo amarillo persistente inhibe la maduración folicular, impide la ovulación y, por consecuencia, la fecundación. Es algunas veces, por el contrario, la fase folicular la que persiste sola, presenciando las maduraciones sucesivas de folículos, separadas por intervalos muy cortos, sin ninguna formación de cuerpos amarillos, con una frecuencia mayor de los signos de celo y una exageración del instinto genésico. La fecundación es, sin embargo, imposible, porque los folículos formados son anormales, en ellos el óvulo está muerto, la ruptura del folículo no llega a realizarse; persisten en la superficie del ovario, formando quistes, casi siempre muy numerosos; el ovario sufre una verdadera transformación quística.

* * *

La insuficiencia ovárica es relativamente rara en relación con los demás trastornos funcionales. Lo más corrientemente, los calores desaparecen; ella puede persistir, sin embargo; se dice, en efecto, que los signos del celo no indican siempre la actividad ovárica; su aparición en las hembras castradas es la mejor prueba; pero en tal caso son cortos, fugaces y no se reproducen con intervalos unas veces regulares y otras más o menos alejados.

La exploración rectal muestra un ovario sin funcionamiento que al principio aún conserva sus dimensiones normales, pero exploraciones sucesivas no permiten reconocer en su superficie ni folículos ni cuerpos amarillos. Más tarde el ovario se atrofia; la desaparición de las secreciones ováricas determina además, a la larga, una disminución del volumen del útero.

* * *

Fué Villiger el primero que señaló, en 1860, la existencia de cuerpos amarillos en el ovario de las vacas estériles e indicó una terapéutica basada en su enucleación. Después, Zschokke, Reinhardt, Richter, Nielsen, Poulsen, y más recientemente en Francia Roger y Ricaud, han demostrado la frecuencia de la persistencia del cuerpo amarillo y sin importancia en la etiología de la esterilidad.

La persistencia anormal del cuerpo amarillo, fuera de las épocas fijadas, determina perturbaciones graves en el funcionamiento del aparato genital. Algunas veces, el celo no reaparece más, la hembra está fría; lo más corrientemente, sin embargo, esta frialdad no es más que temporal; los signos del celo aparecen al cabo de cuatro a seis meses, algunas veces más tarde, con gran asombro del ganadero, que creía fecundada su vaca. Se manifiestan de nuevo a continuación, de una manera regular; pero no hay jamás la excitación genésica permanente característica de los quistes.

La persistencia de los cuerpos amarillos determina, además, sobre el tractus genital, modificaciones análogas a las que se han comprobado en el transcurso de la gestación congestiva de las mucosas genitales e hiper-

secreción de las glándulas mucosas. El examen con espéculo de las vías genitales muestra la vagina y el cuello ligeramente congestionados; los fondos de saco vaginales encierran un moco viscoso, grisáceo y traslúcido, análogo a la clara de huevo, que se desliza por el orificio entreabierto del cuello. A veces, el cuello está cerrado, y entonces las secreciones se acumulan en la cavidad uterina, distendiéndola. No será expulsado más que a consecuencia de influencias exteriores: coito, trabajo intensivo, etc., o simplemente por distensión exagerada del órgano, por vía refleja, las contracciones uterinas. Esto es la hidrómetra.

Es injusto que, en estos últimos años, se hayan confundido estas leucorreas funcionales con las endometriosis; se atribuye con demasiada frecuencia a la infección, trastornos funcionales que revelan la persistencia de los cuerpos amarillos.

El examen bacteriológico muestra que en la hidrómetra las secreciones uterinas son estériles. Además, la simple enucleación de los cuerpos amarillos basta para hacer cesar la secreción uterina, restituir al órgano su contractilidad perdida y permitirle así evacuar el mucus que llena su cavidad. La fecundación vuelve entonces a ser posible. Bayer ha obtenido así, por simple enucleación de los cuerpos amarillos, la curación de cuarenta y tres casos de hidrómetra. Un resultado parecido no se podría obtener si existiera una infección verdadera de la matriz.

La existencia de un cuerpo amarillo persistente puede ser fácilmente reconocido en la palpación rectal; se percibe en la superficie del ovario una masa redonda dura al tacto, siendo ordinariamente del tamaño de una nuez, separada del resto del órgano por un surco más o menos limpio. El cuerpo amarillo puede ser más grueso; puede llegar a ser del tamaño de un huevo.

Sufre, en algunos casos, la degeneración quística, y estos quistes de cuerpos amarillos, confundidos a veces con los quistes foliculares, constituyen una bolsa llena de líquido cuyas paredes están formadas por una capa delgada de tejido luteínico; son, como veremos más tarde, fáciles de diferenciar de los quistes foliculares. Se acompañan de una sintomatología idéntica a la de los cuerpos amarillos persistentes; pero a medida que el tejido luteínico degenera, los calores reaparecen y llegan a ser normales, sin que por esto la fecundación se realice.

De una forma general, no hay más que un solo cuerpo amarillo para los dos ovarios; nada se opone a que en él haya dos, si dos folículos han evolucionado al mismo tiempo.

El cuerpo amarillo que persiste es casi siempre el de la gestación; pero a veces también el de los calores. Nosotros hemos comprobado esta anomalía sobre las novillas de dos a tres años que, se dice, no ha tenido jamás signos de celo y que no habían sido cubiertas; es necesario admitir que ha habido ovulaciones sin calores, o con calores discretos que pasan desapercibidos.

* * *

El último grupo de perturbaciones funcionales del ovario está representado por los quistes.

Los quistes ováricos son los folículos primordiales que han sufrido una evolución anormal. El folículo aumenta de volumen sin romperse nunca; la foliculina se acumula en su cavidad; pero el óvulo no llega nunca a maduración, degenera.

Estos folículos quísticos forman bolsas uniloculares o tabicadas, llenas de líquido, cuyas dimensiones oscilan de una nuez pequeña a un huevo de gallina. Sus paredes, más espesas que las de los folículos normales, carecen de la tendencia espontánea a la ruptura. Ocupan algunas veces un solo ovario, ordinariamente los dos; existen hasta tres o cuatro por ovario. El tejido ovárico ha desaparecido casi completamente; el órgano parece sufrir una verdadera degeneración quística.

Los quistes son fácilmente reconocidos por palpación rectal; el ovario, considerablemente aumentado de volumen, presenta una serie de abolladuras fluctuantes que es posible romper por presión de la mano.

Los quistes ováricos sostienen, probablemente por la foliculina que elevaran, una excitación genésica casi permanente, con signos de celo en períodos muy próximos. Durante estos períodos, la vaca busca al macho con ardor, monta a sus compañeras, aparece impetuosa, irascible, algunas veces peligrosa para su manejo por el hombre. El tractus genital presenta los fenómenos congestivos característicos del celo. La secreción láctea disminuye y la leche se corta por la cocción. Después, el borde superior del ligamento sacro-isquiático se relaja, la base de la cola bascula hacia delante sobre su inserción sacra y aparece saliente; éstas son las manifestaciones tan características de la *ninfomanía*. Las vacas ninfómanas son siempre estériles.

* * *

Las perturbaciones ováricas no se presentan todas con igual frecuencia. La insuficiencia ovárica es relativamente rara en nuestros países, en los que no se observa apenas más que entre las novillas. Es mucho más frecuente en las hembras de razas precoces mejoradas para la producción de carne. Quinlan señala que en algunos de estos rebaños el porcentaje de animales estériles por insuficiencia ovárica puede alcanzar alguna vez el 60 por 100.

En nuestra comarca la inmensa mayoría de los trastornos ováricos está representada por los cuerpos amarillos persistentes y los quistes foliculares.

No existe acuerdo sobre la importancia relativa de estos dos factores en la etiología de la esterilidad. Mientras que los suizos, con Hess, encuentran en el 90 por 100 de los casos folículos quísticos, Roger y Ricaud señalan solamente diez quistes por cada cien cuerpos amarillos. En la clínica de la Escuela de Toulouse el porcentaje de quistes, en relación con los cuerpos amarillos, es todavía más débil: 4 por 100.

Se ha exagerado quizá el papel de los quistes y considerado como folículos quísticos bien los quistes por degeneración de los cuerpos amarillos, bien, lo más corrientemente, los folículos normales. Albrechtsen y Richter han demostrado que los folículos ováricos tienen algunas veces centímetro y medio de diámetro y

dan a la palpación rectal una vaga sensación de fluctuación. Sólo deben ser considerados como quísticos los folículos cuyas dimensiones alcancen o sobrepasen las de una nuez pequeña. Teniendo en cuenta estos datos, Albrechtsen no encuentra más que un 3,84 por 100 de quistes; Richter, 5 por 100, y Serosa y Mirri, de 3,5 a 10 por 100.

De una manera general, los cuerpos amarillos aparecen más frecuentemente que los quistes. Es necesario, sin embargo, guardarse de una generalización; las estadísticas publicadas no se pueden comparar, porque hechas en regiones diferentes, los factores de esterilidad pueden no ser, por consecuencia, los mismos. Estas influencias son muy variadas y se puede decir con Roger y Ricaud que no hay ninguna cuestión de patología donde la fórmula "verdad aquí, error allí" no se aplique mejor que en la esterilidad.

Hay regiones donde predominan los cuerpos amarillos, y en otras los quistes. En los alrededores de la región tolosana, y de una manera general en toda la parte baja del departamento de Haute-Garonne, los quistes están, en relación con los cuerpos amarillos, en la proporción de 1 por 100. Por el contrario, en el departamento vecino del Gers, los quistes son mucho más frecuentes; representan, en ciertas regiones, del 30 al 40 por 100 de los casos de esterilidad.

Comprobaciones análogas han sido efectuadas por Gerosa y Mirri. Entre las vacas de carnicería conducidas al mercado de Milán, del 50 al 60 por 100 de hembras, procedentes de la provincia de Novara y del Valle de Aosta, presentan la ninfomanía con quistes; éstos son poco frecuentes en las vacas de procedencia diferente. Cuando los cuerpos amarillos persisten, representan apenas un 7 por 100 de los casos de esterilidad en las hembras de las colinas alpinas; se los encuentra, por el contrario, en el 51 por 100 de los casos en las hembras lecheras de la región milanesa.

Wester señala igualmente que en Holanda, en la región de Meijerij y del Limbourg, se encuentran los quistes en proporción más importante que en las otras provincias.

Hay, pues, una localización geográfica de quistes y cuerpos amarillos. Pero hay más: existen formas con cuerpos amarillos persistentes y formas con quistes ováricos. Es esto así, que en un establo perfectamente acondicionado de la región tolosana, sobre un efectivo de una veintena de vacas, diez de ellas han tenido que desecharse en tres años por ninfomanía; agreguemos que en este establo los quistes ováricos son la causa única de esterilidad.

Porque hay regiones donde predominan los quistes y otras donde lo hacen los cuerpos amarillos, se puede admitir que los trastornos ováricos están en cierto modo bajo la dependencia del medio.

* * *

La etiología de los trastornos ováricos es bastante mal conocida y, por tanto, muy discutida.

La mayor parte de los autores hacen jugar un papel primordial a la infección. Se trata de una infec-

ción ascendente del tractus genital de origen puerperal para el mayor número de autores; coital, para algunos otros (Petersen).

La insuficiencia ovárica traduce simplemente una oovitis crónica. La proliferación, primero; la retracción cicatricial y la esclerosis, después, del tejido conjuntivo ovárico determinan la destrucción de los folículos primordiales. Esta es una hipótesis difícilmente sostenible, porque la ausencia de los calores se observa frecuentemente en las novillas vírgenes.

La persistencia anormal del cuerpo amarillo será también consecuencia de una infección banal del tractus genital.

Se encuentra, en efecto, corrientemente en las enfermas la congestión del cuello y de la vagina, con exudado de origen uterino y vaginal. Se admite que se trata de una endometritis catarral, que determinará, por acción refleja sobre el ovario, la persistencia anormal del cuerpo amarillo.

La infección puede acarrear, en efecto, sobre la matriz modificaciones histológicas comparables en algunos puntos a las que sobre ella determina el hueso fecundado. Por un mecanismo reflejo, idéntico al que se observa normalmente durante la gestación, estas alteraciones van a obrar sobre el ovario y determinar la presencia de cuerpos amarillos durante los calores.

Estos hechos son muy conocidos. Basta, como lo ha dicho Loeb y Nielsen, irritar ligeramente la mucosa uterina, ya por escarificación, ya introduciendo en la matriz un tubo de vidrio para provocar a voluntad la persistencia de los cuerpos amarillos y la cesación de los calores.

La práctica del "emplomado", en algunas regiones, para impedir la vuelta de los calores en la cerda, que consiste en introducir en la matriz, por medio de una sonda especial, grandes plomos de caza, es todavía una prueba.

Es, pues, *a priori* admisible que una infección uterina determine la persistencia anormal del cuerpo amarillo.

En esta hipótesis, el cuerpo amarillo sería una producción secundaria sin gran importancia, puesto que bastaría tratar la infección uterina para hacerla desaparecer; esta es la opinión sostenida por Albrechtsen y su escuela.

La persistencia del cuerpo amarillo (es la consecuencia de una infección uterina) Permitásenos dudar de ello.

La existencia de una congestión de las vías genitales, de un derrame, no son una prueba suficiente. Se puede suponer legítimamente que es, por el contrario, la persistencia del cuerpo amarillo la que produce esta congestión y esta hipersecreción; es—nosotros lo hemos visto—en el estado fisiológico una de las funciones de la hormona lutéinica. Algunos hechos que hemos señalado ya confirman esta manera de ver: en la hidrómetra, el líquido uterino es aséptico; la enucleación del cuerpo amarillo lleva a la vez la curación de los trastornos uterinos y la de la esterilidad.

Si se tratara verdaderamente de una endometritis, esta simple intervención no la curaría, y las alteraciones uterinas persistirían; la hembra no podría ser fecundada.

Más bien, la infección de la matriz produciría una reincidencia de las manifestaciones ováricas; la experiencia enseña que esto no significa nada.

Para Roger y Ricaud, la persistencia anormal del cuerpo amarillo estaría ligada frecuentemente con la infección por el bacilo de Bang. En los establos infecciosos, el número de hembras infecundas es muy elevado—70 a 80 por 100; a veces hasta 100 por 100—, mientras que en los vecinos indemnes es apenas el 10 por 100. En estas hembras se encuentra casi siempre un cuerpo amarillo persistente, que no puede ser atribuido más que a una acción específica de la *Bucella*, puesto que la mayor parte de estas hembras no presentan alteraciones uterinas. Muchas, por otra parte, han abortado y librado normalmente. Corrientemente, la enzootia de esterilidad aparece antes que los abortos; no podría, pues, ser cuestión de una infección ascendente por gérmenes asociados, como en la hipótesis de Albrechtsen.

La opinión de Roger y Ricaud no cuadra con nuestras comprobaciones. En nuestra región, los cuerpos amarillos persistentes no son más frecuentes en los establos infectados que en los establos indemnes. La esterilidad en la *Brucellosis* nos ha parecido la más frecuentemente ligada a las infecciones uterinas comunes consecutivas al aborto; es, por otra parte, como hemos dicho, relativamente rara.

El origen infeccioso de los *quistes ováricos* es sostenido igualmente por la escuela danesa y, con ella, por la mayor parte de los veterinarios alemanes y americanos.

El examen clínico muestra, en efecto, en las ninfomanas, una hiperemia del tractus genital, acompañada ordinariamente de un derrame seroso. Además, por el estudio histológico del útero enfermo, Constantinescu ha puesto en evidencia una descamación epitelial de la mucosa uterina y la transformación quística de las glándulas; esto sería la prueba de la existencia de una endometritis en las ninfomanas.

Según Williams, los gérmenes procedentes del útero penetran en el ovario por la pequeña abertura producida por la desgarradura del foliculo, y determinan la transformación quística del ovario. Esta explicación es defendida difícilmente; el líquido quístico es estéril, presenta los caracteres de un trasudado, no los de un exudado inflamatorio.

También Frei piensa que los trastornos ovarianos son el resultado, no de una acción directa del microbio y de su toxina, sino más bien de una acción indirecta, refleja, teniendo por punto de partida el útero inflamado.

En realidad, aquí todavía se han confundido la congestión y la inflamación. Las lesiones señaladas por Albrechtsen, Krupski, Richter, Constantinescu y otros no tienen nada que ver con la endometritis; son manifestaciones análogas a las que se observan durante el celo.

Las investigaciones recientes de Marshall, de Hill, y O'Donoghue, de Courrier, han demostrado que en la fase folicular hay en las hembras de los mamíferos, del lado de la mucosa uterina, modificaciones estructurales, que consisten en fenómenos congestivos y secretorios, con descamación de las capas superficiales de la mucosa. Es-

tos fenómenos son absolutamente idénticos a los que se han señalado en la uniformanía. Son consecuencia, no de una infección, sino más bien de la evolución normal de los folículos primordiales, que produce la permanencia de las manifestaciones uterinas y vaginales de los calores.

No tanto por los quistes como por la insuficiencia ovárica y la persistencia del cuerpo amarillo, la hipótesis de una infección genital merece ser conservada.

Insuficiencia ovárica, persistencia de cuerpos amarillos, quistes, no son verdaderas lesiones; traducen simplemente trastornos funcionales del ovario.

* * *

Antes de abordar el estudio de estos trastornos funcionales es indispensable recordar sucintamente algunas nociones recientemente adquiridas sobre la fisiología del ovario.

El funcionamiento del ovario está reglado, de una parte, por el sistema nervioso; de otra parte, por las glándulas endocrinas.

El papel del sistema nervioso es todavía incompletamente conocido. Se dice que la innervación del ovario está asegurada por los dos sistemas antagonistas de la vida órganovegetativa: el ortosimpático y el parasimpático o vagosimpático.

Es difícil precisar de una manera perfecta la parte que concierne a cada una de las dos partes constituyentes de este sistema, porque no se han podido seccionar separadamente los haces ováricos del orto y del parasimpático. Sin embargo, las experiencias de Kraul han dejado algunas demostraciones interesantes. Si se someten ratones, ratas o conejos a inyecciones diarias, ya de pilocarpina (excitante del vago), ya de adrenalina (excitante del ortosimpático), se comprueba que las inyecciones de pilocarpina aceleran la maduración folicular, y que las de adrenalina, por el contrario, determinan un retardo en la formación de folículos y favorecen el desarrollo del cuerpo amarillo.

El vago o parasimpático regula, pues, el crecimiento y maduración folicular; el ortosimpático, por el contrario, tendrá bajo su dependencia el desarrollo del cuerpo amarillo e inhibirá, por consecuencia, la maduración del foliculo.

De tal suerte que se puede concebir el ciclo estral como formado por la sucesión regular de dos fases: una de vagotonía (desarrollo del foliculo y puesta ovular), otra de simpaticotonía (formación del cuerpo amarillo).

Las variaciones de tono del simpático ovárico parecen condicionadas por las secreciones de diversas glándulas endocrinas (tiroides, paratiroides, suprarrenal, hipófisis, etcétera); entre estas glándulas, el lóbulo anterior de la hipófisis juega un papel importante, que recientemente se ha demostrado.

Hace solamente algunos años que se conocen de una manera precisa las relaciones que unen el ovario y la antehipófisis. En 1927, Aschheim y Zondeck, de una parte; Smith y Engle, por otra, demuestran que la implantación diaria a ratones hembras, impúberes de fragmentos de lóbulo anterior de hipófisis, hace aparecer

los fenómenos clásicos del celo, con formación de folículos primeramente, de cuerpos amarillos después.

Investigaciones posteriores han permitido precisar el modo de acción de la prehipófisis. Se pueden obtener de esta glándula diferentes extractos que no determinan fenómenos idénticos. Así, los extractos alcalinos producen la luteización masiva de los folículos con formación abundante de cuerpos amarillos, sin ovulación, por transformación directa de los folículos primordiales.

La inyección de extractos ácidos, por el contrario, favorece el desarrollo de folículos, con una tendencia más débil a la formación de cuerpos amarillos. Aschheim y Zondeck fueron por esto inducidos a pensar en la existencia de dos hormonas en las secreciones de la hipófisis: una gonadótropa, que determina la maduración folicular y la secreción de foliculina; otra luteinizante, que tiene bajo su dependencia la formación de cuerpos amarillos y, por consecuencia, la secreción de la hormona luténica.

Habría, en el estado normal, una alternativa regular en la secreción de estas dos hormonas; de aquí la alteración de las dos fases: folicular y luténica.

Se pueden esquematizar así los hechos: Al principio del ciclo estral, la hipófisis segrega la hormona gonadótropa; ésta actúa sobre el ovario, determinando la maduración del folículo primordial, que, alcanzada su maduración, se rompe, dejando en libertad el óvulo. En este momento, por un fenómeno probablemente reflejo, la hipófisis comienza a segregar la hormona, que provoca la formación del cuerpo amarillo. La hormona luténica, elaborada por esta última, neutraliza la hormona gonadótropa e impide la maduración de los nuevos folículos; pero pronto, si no hay fecundación, la hipófisis deja de segregar la segunda hormona; el cuerpo amarillo se atrofia y desaparece. La hormona gonadótropa, no siendo neutralizada por la hormona luténica, madura un nuevo folículo, y el ciclo vuelve a empezar.

Estas observaciones, hechas en los pequeños mamíferos (ratas y ratones), se han comprobado en la mujer, donde es posible en ciertas condiciones poner en evidencia las dos hormonas en la sangre y en la orina.

En nuestros grandes herbívoros (yegua y vaca) estas hormonas no han sido todavía descubiertas. El funcionamiento del ovario debe efectuarse, sin embargo, por un mecanismo idéntico; es probable que las dos hormonas existan; pero que sus reacciones experimentales están disipadas por una substancia antagónica.

Es probable también que las dos hormonas hipofisarias obren sobre el ovario por intermedio del simpático; Kraul, por sección en masa de los nervios en el pedículo ovárico de las ratas blancas, determina en cuatro o cinco semanas la atrofia de los ovarios, con desaparición a la vez de folículos y cuerpos amarillos.

Se puede admitir lógicamente que las variaciones del tono simpático que condiciona el funcionamiento ovárico, estando ellos mismos regulados por las secreciones de la antehipófisis, siendo la hormona gonadótropa, vagotónica y, por el contrario, simpácticotónica la hormona luténica.

Pero si las hormonas hipofisarias tienen una influen-

cia sobre el simpático ovárico, esta acción puede ser reversible, las variaciones del tono neurovegetativo pueden modificar las secreciones de la antehipófisis. Estas acciones reversibles simpáticoendocrinas son muy conocidas en fisiología y en patología.

Las funciones ováricas están, pues, reguladas por un sistema complejo simpáticoendocrino. Los trastornos funcionales del ovario serán consecuencia de un desequilibrio simpático, determinado por una lesión o al menos por un trastorno funcional del lóbulo anterior de la hipófisis.

* * *

La insuficiencia ovárica puede ser primitiva o secundaria a una insuficiencia hipofisaria.

La insuficiencia primitiva se observa, sobre todo, en los animales cuya alimentación es deficiente, ya en cantidad o en calidad. Se observa en las vacas delgadas y poco alimentadas Richter, Zieger y Ramolotti han señalado su frecuencia durante el invierno en las regiones montañosas, y más particularmente en los momentos de escasez forrajera. Richter señala que durante la última guerra, en razón a la falta de forrajes, el número de hembras fecundadas descendió considerablemente en Alemania.

Se la encuentra también en las hembras cuya ración, aun pareciendo cuantitativamente suficiente, es cualitativamente deficiente a consecuencia de la falta de algunos de sus elementos esenciales.

La falta de calcio lleva consigo, como han demostrado las investigaciones de la Universidad de Wisconsin, la desaparición de los signos del celo.

Se observa lo mismo con la supresión de las vitaminas A, B, C y D. Puede hacerse igualmente intervenir alguna vez la ausencia de la vitamina E (vitamina de la reproducción), de la que Evans y Bishop han puesto en evidencia su acción sobre el tractus genital.

Se trata, pues, en estos casos de una insuficiencia ovárica primitiva, como lo demuestran los excelentes resultados obtenidos por el ingerto (Staheli) o por la ooperapia (Allen y Doisy, Ruffer, Pigliavi y Colonna).

La insuficiencia ovárica puede ser secundaria de una insuficiencia prehipofisaria. Se ha notado, después de mucho tiempo, en las hembras muy engrasadas; los animales de concurso son frecuentemente frígidos y presentan una atrofia acentuada de ovarios. Se invocan para explicar estos hechos causas múltiples: la precocidad, una alimentación excesiva, produciendo una infiltración grasosa generalizada y en particular del ovario. En realidad, es preciso pensar primero en los trastornos de metabolismo, y el aspecto de estos enfermos, de muy buena presencia, hace pensar en la idea de un síndrome adipogenital.

En estos últimos años, los trabajos de Smith, Walker y Graeser han demostrado que se obtiene en la rata un síndrome adipogenital, con desaparición del ciclo estral y atrofia del tractus genital entero, por la destrucción del lóbulo anterior de la hipófisis. Las inyecciones de extractos prehipofisarios determinan la reaparición de los calores y de la ovulación.

Parece, pues, lógico considerar la esterilidad observa-

da en las vacas muy grasas como una de las manifestaciones de un síndrome adiposogenital de origen antehipofisario.

La persistencia del cuerpo amarillo puede explicarse por un desequilibrio órganonegativo de tipo simpático-tónico, ligado probablemente a la secreción persistente de la hormona luteizante por la antehipofisaria.

Hemos indicado que desde la ruptura del fúliculo de Graaf la antehipofísis, que hasta ahora únicamente elaboraba la hormona gonadótropa, ahora va segregando la segunda hormona, la hormona luteizante que, por excitación de la ortosimpático, determina la formación del cuerpo amarillo. Stalper ha demostrado, en efecto, que la evolución del cuerpo amarillo durante la gestación va acompañada de simpaticotonía.

En las condiciones ordinarias, la secreción de la hormona luteizante es esencialmente intermitente. Cuando, bajo influencias todavía mal conocidas, se prolonga de una manera anormal, produce una simpaticotonía permanente y la persistencia del cuerpo amarillo, es decir, un estado análogo al de la gestación.

Las hembras con cuerpos amarillos persistentes son simpaticotónicas; es fácil darse cuenta de ello por el estudio de sus reflejos. El examen del aparato genital muestra frecuentemente un útero atónico, en el cual puede acumularse a veces el producto de las secreciones glandulares (hidrómetra). Es la prueba de un descenso del tono parasimpático y del predominio del ortosimpático, sistema inhibitorio. Se trata de un trastorno funcional sin lesiones orgánicas, puesto que basta para hacerle desaparecer practicar la enucleación del cuerpo amarillo.

Los buenos efectos de la enucleación del cuerpo amarillo se explican primeramente por la supresión de la hormona luténica, que irhibe la acción de la hormona gonadótropa; ésta, librada de su antagonica, va, por la excitación del parasimpático, a determinar la maduración de un nuevo folículo ovárico.

El mismo resultado puede obtenerse, ya por la excitación del vago, ya por inhibición del ortosimpático.

La excitación del vago trastorna el equilibrio simpático y transforma la simpaticotonía en una vagotonía; provoca la desaparición del cuerpo amarillo y el desarrollo de un folículo primordial. Por una excitación del parasimpático se explican los buenos efectos obtenidos en el tratamiento de la esterilidad por medios mecánicos.

Una irritación provocada en un punto cualquiera del tractus genital puede excitar el parasimpático, y entonces puede autorizarse la fecundación. Es por esto por lo que hemos tratado las hembras estériles, con persistencia del cuerpo amarillo, por lavados enérgicos de la vagina, con una mezcla de partes iguales de tintura de yodo y alcohol. Esta intervención sencilla, que produce una irritación violenta de la mucosa vaginal, con esfuerzos expulsivos enérgicos y descamación de las capas superficiales de la mucosa, a veces es suficiente para curarlas. Entre las hembras frías, los calores aparecen poco tiempo después de la intervención; en aquellas cuyo ciclo estral no aparece trastornado, aparece un

poco antes que de ordinario. En la mayor parte de los casos se efectúa la fecundación.

Por este método, Janote ha tratado, después del año 1926, más de 2.000 vacas estériles; después de una sola intervención han sido fecundadas alrededor de un 75 por 100; el 25 por 100 restante, sometidas a una segunda operación, a su vez han sido fecundadas la mayor parte.

Por una acción análoga sobre el parasimpático se explican los buenos resultados obtenidos otras veces por la dilatación del cuello.

En algunas regiones del Mediodía, los propietarios, antes de efectuarse la fecundación, practican lo que llaman "la limpieza" de las hembras estériles, operación que consiste en introducir la mano en la vagina y desembrazar la cavidad del moco que pueda contener; con frecuencia se completa la intervención por la raedura de la mucosa con las uñas. Los éxitos que se han comprobado después de esta intervención deben ser igualmente atribuidos a la irritación del parasimpático vaginal.

Becker obtiene también un éxito de un 90 por 100 en el tratamiento de la esterilidad, debida a la atonía uterina, por la irritación de la mucosa vaginal, con la ayuda de un producto especial a base de sales de cinc.

Es probable que los resultados obtenidos por el método de Albrechtsen (inyección intrauterina, de una solución yodo-yodurada) sean, al menos en algunos casos, atribuidos a la acción mecánica del líquido inyectado, a la que se suma la irritación de la mucosa uterina por el yodo. Roger y Ricaud subrayan por otra parte el hecho de que los resultados mejores se han obtenido cuando se inyecta, al mismo tiempo que la solución, una cierta cantidad de aire, no—como piensan los autores—porque la repartición del antiséptico sea mejor, sino más bien porque la distensión uterina es más considerable y la excitación refleja del sistema órgano-vegetativo más intensa.

Estamos convencidos de que se obtendrían tan buenos resultados reemplazando la solución antiséptica por agua hervida o, más simplemente, insuflando aire en la matriz hasta producir una distensión del órgano. La insuflación uterina ha sido utilizada, por otra parte, con éxito por los veterinarios americanos en las vacas con cuerpos amarillos persistentes para tratar una obstrucción tubaria más o menos cierta. La curación no deberá ser atribuida a una acción sobre la trompa—no se cura una salpingitis por una insuflación de aire—, sino más bien por la acción mecánica de la distensión uterina.

Es por esto por lo que se explica este hecho, en apariencia paradójico, que en el Instituto de Higiene de Bonn se habían tratado dos lotes de vacas estériles, el uno por el método ovárico, el otro por el método uterino, obteniendo en los dos casos resultados análogos.

Se podría obtener el mismo efecto por una acción inversa; inhibiendo el ortosimpático. Se suprime la simpaticotonía y se determina la desaparición del cuerpo amarillo.

Tagliavi trata ocho vacas que presentan cuerpos amarillos persistentes con hidrómetra por inyecciones repetidas de tartrato de ergotamina (medicamento inhibitor

del ortosimpático); obtiene a la vez la desaparición del cuerpo amarillo y la evacuación de la matriz; se hace posible la fecundación. Del mismo modo, dos vacas frías con cuerpos amarillos persistentes recobran los signos del celo, después de una sola inyección del citado medicamento.

Las causas de esta simpaticotonia ovárica son todavía mal conocidas. Algunas veces, la observación clínica permite acusar con cierta verosimilitud algunas influencias exteriores, tales como una lactación abundante, el modo de entretenimiento, la alimentación.

La persistencia del cuerpo amarillo se observa muy corrientemente en las hembras de raza lechera (holandesa, normanda) entretenidas con vistas a la producción intensiva de leche; parece menos frecuente en las razas rústicas de trabajo.

El modo de entretenimiento parece tener igualmente una cierta importancia; la persistencia del cuerpo amarillo parece ser frecuente en las hembras mantenidas en estabulación permanente en establos estrechos y poco iluminados. Es más rara en los animales que viven en libertad o que se conducen regularmente al pasto. La alimentación, en fin, podrá intervenir. Richter acusa a una alimentación que contiene en abundancia harina de maíz y centeno; otros hacen intervenir la sobrealimentación por substancias demasiado ricas en albúmina; otros acusan a una alimentación insuficiente.

Estas diversas influencias obran, sobre todo, modificando el metabolismo de las materias minerales y en particular del calcio, elemento regulador de las funciones nerviosas; las experiencias americanas de Wiscousin han demostrado la importancia del calcio en los fenómenos de reproducción. Se debe notar que las causas de la persistencia del cuerpo amarillo son igualmente las de la deficiencia cálcica. Una lactación abundante lleva una eliminación importante de calcio, o las semillas y harinas de cereales, si ellas encierran en abundancia substancias ternarias y cuaternarias, favorables a la producción de la leche, contienen, al contrario, muy poca cal. En fin, y sobre todo las hembras, se hallan frecuentemente en establos mal iluminados, es decir, en condiciones particularmente desfavorables a la formación de la vitamina D, necesaria a la fijación y utilización del calcio alimenticio.

Es probable, por otra parte, que intervengan otras carencias, y en particular, las carencias de los factores A, B y E, porque un gran número de substancias minerales u orgánicas, de las que se conoce mal su metabolismo y papel, parecen intervenir en el funcionamiento de las glándulas endocrinas primeramente y en el proceso complejo de la reproducción, después.

La formación de los quistes puede explicarse igualmente por un desequilibrio órganovegetativo; pero aquí es el parasimpático el que domina; trae, por su acción prolongada, el desarrollo anormal de los folículos primordiales. Las ninfómanas serán, pues, vagotónicas.

Se trata, en algunos casos, de un desequilibrio pasajero ligado quizá a un trastorno funcional de la antehipófisis, puesto que a una intervención local, que produce la ruptura de los quistes, sigue a veces una curación. Frecuentemente, el tratamiento ovárico es ineficaz;

la ruptura de los quistes va seguida de una mejora pasajera, porque si la excitación del parasimpático persiste, los quistes nuevos se forman pronto, y los síntomas reaparecen con toda su intensidad. No se trata, pues, de un simple trastorno funcional, sino probablemente de una lesión.

Krupski señala en las ninfómanas alteraciones de la hipófisis, y se puede suponer que la ninfomanía es la consecuencia de una lesión de la antehipófisis, que por una secreción exclusiva de hormona gonadótropa crea una vagotonía permanente.

Las condiciones tiológicas de la farmacia de quistes ováricos son todavía peor conocidas que las de los cuerpos amarillos. Hess y los veterinarios suizos las achacan a la alimentación. Es posible que intervenga como los demás factores del medio, porque, como hemos indicado anteriormente, la degeneración quística del ovario es una enfermedad regional.

Hemos notado, por otra parte, que no es como la persistencia de cuerpos amarillos particular de las vacas lecheras. Se observa indistintamente en los animales de trabajo y en el ganado lechero.

¿Cómo obran estas influencias? Lo ignoramos. Señalamos simplemente que Emerson, analizando la sangre de ninfómanas, encuentra un aumento en la cantidad de calcio. Esta comprobación no permite, sin embargo, concluir que la degeneración quística de los ovarios sea debida a una vagotonía por hipercalcemia.

* * *

Las causas de la esterilidad son, pues, múltiples; por eso el diagnóstico exige siempre un examen completo de todo el aparato genital.

En el curso de este examen se tratará, desde luego, de eliminar la hipótesis de una gestación incipiente. Algunas veces los propietarios presentan como estériles hembras fecundadas. Es necesario saber reconocer el estado de gestación, porque la enucleación del cuerpo amarillo determinaría consecuencias desastrosas, no sólo para el producto, sino también para la madre. Es preciso crear, en efecto, fuera de un aborto seguro, en las hemorragias ováricas consideradas posibles por congestión interna de los ovarios durante la gestación.

No insistiremos sobre los elementos de este diagnóstico, que se encontrarán minuciosamente estudiados en el trabajo de Roger y Ricaud y en el de Robin. Indicamos simplemente que puede ser establecido hacia el fin del segundo mes por la exploración rectal y vaginal; se encuentra en esta época un útero asimétrico; uno de los cuernos, más desarrollado, sobresale del borde anterior del pubis, encontrándose en su mitad un ensanchamiento del tamaño de un puño; el cuello está cerrado y cubierto de un moco de aspecto gelatinoso: el tapón cervical; si se introduce un dedo en el canal cervical se percibe al retirarlo una sensación de succión muy característica, debida a la extremada viscosidad del moco.

Es necesario saber también que en las múltiparas, el útero puede ser normalmente asimétrico; un cuerno, generalmente el derecho, a consecuencia de gestaciones repetidas, puede adquirir dimensiones mayores; sin em-

bargo, la palpación no da la sensación de líquido que se encuentra en la gestación.

Con mucha experiencia, estos signos pueden percibirse; pero el diagnóstico en este período es muy difícil de establecer.

Es más difícil todavía distinguir una gestación incipiente de una endometritis ligera con piómetra o de una hidrómetra. El examen de la vagina permite, en la mayoría de los casos, comprobar un cuello entreabierto, por el cual salen las secreciones uterinas.

A medida que se aleja de la fecha de la fecundación, el diagnóstico es más fácil; después del tercer mes, el cuerpo grávido abandona la cavidad pelviana y se desborda ampliamente hacia adelante en la cavidad abdominal; en el cuarto mes, la duda no es admisible: la exploración rectal permite apreciar los cotiledones y el feto, que tiene casi las dimensiones de un gato.

Si la posibilidad de gestación ha sido descartada se procederá al examen metódico de la enferma.

El interrogatorio del propietario, precisando el ritmo de los calores, podrá suministrar alguna indicación útil. Una vaca frígida con calores irregulares es lo más corrientemente una hembra con cuerpos amarillos persistentes. Los calores normales que aparecen con intervalos regulares no deben, sin embargo, hacer descartar de modo absoluto esta hipótesis; pero es necesario pensar igualmente en la posibilidad de una alteración inflamatoria del tractus genital: vaginitis, metritis o salpingitis. En todo caso, la existencia de calores frecuentes permite casi con toda seguridad afirmar la existencia de quistes ováricos.

Estas primeras indicaciones serán completadas por la investigación de los signos suministrados por la exploración del tractus genital.

Se comenzará por la vagina, a fin de separar primeramente la posibilidad de una vaginitis granulosa. No se tendrán en cuenta las granulaciones de coloración blanco-amarillenta sin congestión marcada de la mucosa y, sobre todo, sin derrame; son manifestaciones sin importancia, hasta sin significación patológica. Deben ser consideradas como únicas productoras de la esterilidad las granulaciones de un rojo vivo, con congestión acentuada de la mucosa y derrame purulento, es decir, las formas agudas de la vaginitis. La presencia de estas granulaciones de la vaginitis aguda no deben dispensar de un examen completo del tractus genital, y solamente después de estar asegurado de la integridad perfecta del útero y sobre todo de los ovarios, es cuando se podrá confirmar una esterilidad por vaginitis granulosa.

El examen de la vagina debe ser completado por el del cuello; la exploración del cuello puede ser manual o visual, siendo este último modo preferible; se utiliza para este examen el espéculum trivalvo de Polansky y una lámpara eléctrica. Un cuello ligeramente entreabierto, congestionado, con un derrame francamente purulento, indica una endometritis; por el contrario, un derrame seroso o mucoso, análogo a la clara de huevo, hasta acompañado de congestión del cuello, no es un signo de infección; señala simplemente una secreción anormal del útero, frecuentemente ligada a la persistencia de un cuerpo amarillo.

Las indicaciones más importantes están suministradas por la exploración rectal, que sólo permite comprobar las modificaciones sufridas por el útero y los ovarios.

El cuerpo uterino, relativamente corto, da nacimiento a los cuernos, que, reunidos primitivamente, se separan, prolongándose hacia las partes anteroinferiores, curvándose en seguida hacia atrás, y vienen a terminarse a lo largo del borde anterior del ligamento ancho, sobre el cual se encuentra el ovario.

En las hembras jóvenes, los cuerpos uterinos están alojados en la cavidad pelviana; su extremidad anterior apenas si llega al borde anterior del pubis; en las multíparas, el útero puede sobresalir ligeramente del borde anterior del pubis; pero fuera de la gestación y de diversos estados patológicos, no se proyecta jamás en la cavidad abdominal.

El ovario está situado en las caras laterales, un poco adelante del cuello; en las condiciones ordinarias, alojado en la cavidad pelviana, más o menos adelante, pero sin rebosar nunca el borde anterior del ilion. En razón de la mayor frecuencia de la gestación, a la derecha, el ovario derecho está corrientemente colocado un poco más delante que el izquierdo; pero es sobre todo durante la gestación cuando los líquidos acumulados en el útero hacen que el ovario, siguiendo los desplazamientos de este órgano, sea arrastrado hacia adelante y abajo, en la cavidad abdominal.

El útero y el ovario son en la vaca muy fácilmente accesibles; es suficiente en los casos normales introducir en el recto la mano y tres cuartas partes del antebrazo; en los casos patológicos solamente, o durante la gestación, será necesario, para percibir estos órganos, introducir todo el antebrazo y una parte del brazo.

Colocada la mano en el recto, es suficiente pasarla suavemente sobre el suelo de la cavidad pelviana para sentir al cabo de uno o dos minutos un cordón duro de unos cinco a seis centímetros de diámetro y quince centímetros de largo, que hacia atrás se une a la vagina y adelante se bifurca en dos cuernos, que se repliegan hacia abajo por los lados y hacia atrás; es el útero contraído bajo la influencia del masaje, y ha quedado netamente perceptible. Está situado, bien en el centro del suelo pelviano o bien, y es lo más corriente, ligeramente desviado a la derecha.

El oviducto en estado normal no puede percibirse por la palpación rectal; para explorarle convenientemente, Quinlan aconseja operar de la manera siguiente: una mano colocada en la vagina; la otra, en el recto; asido el ovario y conducido a las proximidades de la vagina, es fácilmente sujetado por una de las manos; estando inmovilizado el ovario, es fácil de seguir la trompa y de apreciar sus modificaciones.

En las proximidades de la extremidad del cuerno, sobre el borde anterior del ligamento ancho, se encuentra un órgano un poco alargado, con las dimensiones aproximadas de un haba o de una almendra: es el ovario. Es ordinariamente muy móvil, y algunas veces se coloca en la cara externa del ligamento ancho, entre éste y la pared pelviana, lo que dificulta considerablemente su exploración; es suficiente llevar la mano do-

blada por la cara interna del ligamento ancho y, con-
torneando su borde anterior, coger el órgano con la ex-
tremidad de los dedos y sacarlo de su escondrijo. El
ovario es colocado en el hueco de la mano; el pedículo,
entre el índice y el medio, y explorado por el pulgar,
que se pasa por su superficie.

La busca del ovario puede hacerse con un poco de
habilidad, fácilmente; no es, por otra parte, indispensa-
ble seguir los cuernos uterinos; se puede, como indica
Hess, buscar pasando la mano por las paredes latera-
les de la pelvis, el borde anterior del ligamento ancho,
donde se encuentra el ovario.

Las diversas maniobras deben hacerse suavemente y
siguiendo las prescripciones ordinarias para no trauma-
tizar inútilmente la mucosa rectal. Una exploración
prudente permite, por otra parte, evitar los esfuerzos
expulsivos y la tensión de las paredes rectales, que son
incómodos para el operador.

Si los cuernos uterinos son gruesos, asimétricos, se
proyectan más o menos lejos en el abdomen, hay una
acumulación de líquido en la matriz; es preciso guardarse
de afirmar resueltamente que se trata de una endome-
tritis o de una piometritis; puede también tratarse de
una hidrómtra. El diagnóstico diferencial se establece
fácilmente por el examen de las paredes del útero, que
están espesadas en los casos de endometritis con o sin
piometria, normales, por el contrario, en la hidrómtra;
el examen de las secreciones uterinas resuelve las
dudas.

El oviducto normal no es fácilmente perceptible; se
debe suponer una lesión de este órgano cada vez que
pueda ser reconocido por la exploración rectal. Se pre-
senta algunas veces a la palpación bajo la forma de un
tubo muy duro, de medio centímetro de diámetro; éstos
son signos de una salpingitis crónica. En las piosalpin-
gitis las dimensiones son mucho mayores; es posible,
corrientemente, reconocer una fluctuación.

La exploración rectal no nos muestra más que de
un modo superficial el estado de las trompas; pueden
estar obstruidas, sin lesiones apreciables por el recto.
Los americanos han propuesto completar la exploración
por la prueba de la permeabilidad tubaria. Este método
(Rubin), que consiste en insuflar aire en el útero con
ayuda de un aparato provisto de manómetro, permite
notar las variaciones de la presión intrauterina; es de
una técnica laboriosa, que da, por otra parte, resulta-
dos muy discutibles para que su empleo se generalice.

La exploración genital debe darse por terminada con
el examen del ovario. En estado normal, este órgano
es liso, salpicado, sin embargo, de algunas abolladuras
duras o fluctuantes, que son los cuerpos amarillos o
los folículos de Graaf normales. En el estado patológi-
co podremos encontrar cuerpos amarillos persistentes o
quistes foliculares.

Los cuerpos amarillos persistentes están siempre más
o menos hipertrofiados; se distinguen fácilmente de los
cuerpos amarillos normales en el celo, por sus dimen-
siones y su situación en la superficie del ovario. Mien-
tras que los cuerpos amarillos fisiológicos del celo no
pasan del tamaño de un guisante y están siempre en-
globados en el parenquima del ovario, formando sola-

mente un pequeño relieve en la superficie del ovario,
los cuerpos amarillos persistentes, por el contrario, al-
canzan el tamaño de una cereza o de una nuez; llegan
a adquirir algunas veces el tamaño de un huevo. Están
ordinariamente salientes de la superficie del ovario, de
la que están separados por un surco tan neto que pa-
rece que el ovario está dividido en dos partes, toman-
do la forma de halterio. El cuerpo amarillo, que es co-
rrientemente tan grueso, algunas veces más grueso que
el ovario, es fácilmente reconocible por su consistencia
firme, que resalta netamente con la más flexible del
tejido ovárico. Una presión corrientemente ligera, ejer-
cida al nivel del surco, es suficiente para enuclearlo.

Esta distinción entre cuerpos amarillos persistentes y
cuerpos amarillos de los calores, que frecuentemente se
olvida hacer, es, sin embargo, absolutamente indispen-
sable si no queremos atribuir a un cuerpo amarillo fisio-
lógico manifestaciones que no le son propias.

Los quistes ováricos forman igualmente en la super-
ficie del ovario una o varias abolladuras, pero corrien-
temente hay muchos quistes cuyas dimensiones varían
entre las de una nuez y las de un huevo, siempre fluctu-
antes. La presión les hace estallar, y no se observa
aquí la sensación de un cuerpo duro que huye, como
en la enucleación del cuerpo amarillo, sino más bien
la de un líquido que se derrama en el peritoneo.

Es preciso también establecer aquí diferencias entre
los folículos quísticos y los folículos normales. Esta dis-
tinción está basada en su volumen; los folículos nor-
males no sobrepasan nunca el tamaño de una nuez pe-
queña; los quistes son, por el contrario, más volumi-
nosos.

No se confundirán el quiste y el cuerpo amarillo. La
presencia de fluctuación, los caracteres de ruptura del
quiste, son elementos suficientes de distinción. El diag-
nóstico puede ser un poco más difícil para los cuerpos
amarillos que han sufrido la degeneración quística, por-
que éstos, como los quistes foliculares, son fluctuantes
y pueden estallar por la presión. La distinción puede
establecerse, sin embargo; la pared del quiste lutéinico
es siempre espesa y fácil de enuclearse después de su
ruptura; la de los quistes foliculares es delgada y no
enucleable. Además, ordinariamente sólo hay un cuer-
po amarillo, mientras que corrientemente hay muchos
quistes. En fin, los quistes lutéinicos, como los cuerpos
amarillos persistentes, se acompañan ya de frigidéz, ya
de calores regulares; los quistes foliculares determinan
siempre ninfomanía.

En cuanto a la insuficiencia ovárica, fuera de los ca-
sos en que el ovario está atrofiado y el útero es infan-
til, el diagnóstico no podrá hacerse más que por eli-
minación. Los exámenes repetidos demuestran, por otra
parte, la ausencia de folículos o de cuerpos amarillos
periódicos, que son los signos de la actividad ovárica.

En resumen, un examen completo del tractus genital
permite hacer, en la casi totalidad de los casos, el diag-
nóstico etiológico que es indispensable para la aplica-
ción de un tratamiento racional.

* * *

El tratamiento de la esterilidad es variable según la
la causa que la determine.

No insistiremos sobre el tratamiento de deformaciones congénitas o adquiridas de la vulva y vagina, como son: persistencia de la membrana himen, bridas y tabiques vaginales, etc., que justifican operaciones quirúrgicas muy sencillas. Dejaremos igualmente a un lado las deformaciones del útero, de las trompas y del ovario, que son incurables, para consagrarnos únicamente al estudio terapéutico de otras causas de infecundidad.

La vaginitis granulosa, perfectamente inofensiva en su forma crónica, puede, sin embargo, en las formas agudas determinar la esterilidad en razón a los vivos dolores que provoca el acoplamiento. Sólo, pues, esta última forma merece ser tratada, y todavía su existencia no debe eximir al práctico de un examen completo del aparato genital para averiguar si no existen otras lesiones que puedan explicar la infecundidad. El tratamiento debe tener por único objeto calmar la inflamación de la vagina con el fin de permitir un coito normal.

Es necesario, pues, proscribir de manera formal todas las medicaciones brutales, como los toques vaginales con sustancias irritantes o cáusticas, raspados, etcétera, que determinan, por su aplicación intempestiva, agudización de dolor. Muchas esterilidades son debidas a terapéuticas brutales, que si curan la vaginitis granulosa, acentúan el erectismo vaginal y crean un vaginismo persistente.

Se debe aplicar, por el contrario, para calmar el vaginismo una medicación emoliente y ligeramente antiséptica. Algunos prácticos utilizan irrigaciones vaginales con soluciones tibias de antisépticos muy diluidos, como el permanganato de potasa al 1×4.000 , agua yodada al 1×2.000 , etc. Estas irrigaciones tienen el grave inconveniente de provocar por sí mismas esfuerzos expulsivos; son arrojados poco tiempo después de su introducción en las vías vaginales y no ejercen sobre la mucosa más que una acción efímera; su administración debe ser abandonada a los cuidados de los vaqueros; corrientemente se realizan mal y agravan la enfermedad en vez de curarla.

Por eso es mejor recurrir a las pomadas, las cápsulas, bujías o a los óvulos a base de antisépticos diversos. Todos los antisépticos son buenos mientras no sean irritantes. Los más empleados son el azul de metileno, ictiol, tanino, etc.

Cualquiera que sea la forma farmacéutica empleada, el modo de acción es el mismo. Bajo la influencia del calor y las secreciones vaginales las preparaciones se liquidan y el antiséptico se extiende por toda la mucosa, determinando una desinfección tan perfecta como sea posible de la cavidad; a la acción del antiséptico se agrega, por otra parte, la del escipiente (vaselina, manteca de cacao, gelatina), que lubrican las vías genitales, hacen el coito menos doloroso y, por consecuencia, una fecundación más fácil. Esta última acción nos parece muy importante. Las experiencias realizadas en Lot-et-Garonne han demostrado que la aplicación en el momento del coito, a las hembras atacadas de vaginitis granulosa, de una pomada antiséptica, destinada a evitar la contaminación del toro, favorecen la fecundación. La pomada, por una acción puramente mecánica, determina un acoplamiento menos doloroso y hace desapa-

recer el espasmo cervical, causa de la no fecundación. Es probable que el mismo resultado se obtenga por el empleo en las mismas condiciones, antes del coito, de vaselina pura, de pomadas cocainizadas o de las inyecciones belladonadas, recomendadas por Robin. Una anestesia epidural, practicada inmediatamente antes del coito, asegurará también, sin otra intervención, la fecundación.

El tratamiento de las endometritis consiste en irrigaciones uterinas de soluciones antisépticas débiles; es conocido con el nombre de tratamiento de Albrechtsen.

Es útil, si no indispensable, hacer preceder a la intervención una inyección epidural de novocaína. Benesch, que lo utilizó primero, y nosotros mismos, en un trabajo anterior, hemos demostrado la ventaja de esta anestesia, que sin impedir la estación levantado, deja indolora la intervención para la paciente y, por consecuencia, más fácil para el operador. Si suprime los esfuerzos, que son un reflejo de origen vaginal, no impide las contracciones uterinas y no perturba, pues, la evacuación del líquido inyectado y el enjuague perfecto de la cavidad uterina.

La operación presenta alguna dificultad por el hecho de que el cuello esté más o menos cerrado. El canal cervical de la vaca, de siete a quince centímetros de largo, es, por el contrario, muy flexuoso; la mucosa tiene relieves en su interior bajo la forma de anillas más o menos completas, de tal suerte que la introducción de una sonda es particularmente laboriosa. Se puede, sin embargo, realizar con algunas precauciones muy simples.

Si el cuello está ligeramente entreabierto, se puede, después de una dilatación con los dedos del orificio externo, introducir sin mucho cuidado una sonda de goma bastante dura, de cuarenta a cincuenta centímetros de larga, que adaptándose a las sinuosidades del canal, contorneando los pliegues de la mucosa, puede llegar al útero; este es un caso poco frecuente.

Lo más corrientemente esta tentativa fracasa. Es necesario en tal caso fijar el cuello y traerlo hacia atrás. Se utiliza para esto bien la pinza de boca derecha de Albrechtsen o la de Richter de boca curva. El índice de la mano derecha, colocado en el orificio externo del cuello, se hace resbalar en la pinza, ligeramente abierta, a lo largo del antebrazo; una de sus ramas se introduce algunos centímetros en el cuello y, cerrándose, coge una porción de mucosa. Es necesario, con el fin de evitar desgarraduras, coger con las pinzas tejido suficiente. Después, por tracciones lentas y moderadas, se trae el cuello hacia las partes posteriores, mientras que la mano izquierda, que queda en la vagina, vigila y ayuda la progresión del órgano. Esta operación es inofensiva; las heridas hechas por las garras de las pinzas cicatrizan rápidamente.

Cuando el cuello ha llegado o está próximo de la vuelta, la pinza se confía a un ayudante, encargado de sostener el órgano; un segundo ayudante separa los labios de la vulva y el cuello aparece; se pueden separar igualmente los labios de la vulva por medio de un separador vulvar de Albrechtsen.

En esta posición el cuello es fácilmente accesible y

está inmovilizado por la tracción de la pinza. El cateterismo es entonces fácil, aun siendo la abertura estrecha; se utiliza la sonda de goma descrita o una sonda metálica rígida de 30 a 40 centímetros de larga y diámetro variable. Roger y Ricaud utilizan, según los casos, la sonda vexical de la vaca o sondas más pequeñas: sondas uterinas o vexicales de la mujer.

La introducción de la sonda metálica debe hacerse con prudencia, con el fin de evitar la perforación del cuello y penetración en el peritoneo. Este accidente no tiene siempre la gravedad que se ha llegado a suponer, porque Roger y Ricaud han podido, por consecuencia de este accidente, inyectar en el peritoneo de una vaca, sin graves perjuicios, 400 c. c. de una solución yodo-yodurada. Se está seguro de que la sonda está colocada cuando ha penetrado en el cuello 10 a 15 centímetros.

Diversos antisépticos pueden ser inyectados: permanganato de potasa, alumbre, etc.; es preferible utilizar la solución yodo-yodurada.

En las endometritis simples, sin acumulo de pus en el útero, es suficiente inyectar de 200 a 400 c. c. de una solución yodo-yodurada al 1×1.000 (yodo, 1 gr.; yoduro potásico, 2 grs., y agua destilada 1.000 grs.), que se puede hacer fácilmente agregando 15 gramos de tintura de yodo de Codex a un litro de agua hervida.

La inyección se hace fácilmente con una jeringa de 250 c. c. y un tubo de goma provisto de una contera, que se une a la sonda. Roger y Ricaud aconsejan completar la inyección de líquido con una inyección de aire, que se hará con el fin de desplazar los cuernos uterinos y de favorecer la penetración del líquido en los pliegues de la mucosa. Después de quince minutos de contacto se practica un masaje de matriz por vía rectal y se evacua así una gran cantidad del líquido inyectado.

En los casos de piometría es necesario hacer preceder a la inyección antiséptica una irrigación detersiva con varios litros de suero fisiológico. Esta inyección se realiza con ayuda de un embudo o de una bomba aspirante impelente; por medio de un masaje uterino se evacua el líquido y el pus y se inyecta después una solución yodo-yodurada más concentrada que la precedente al 2×1.000 , o sea 30 gramos de tintura de yodo en un litro de agua.

El número de intervenciones necesarias varía según los casos: una sola en las formas ligeras; dos o tres en las formas más graves; se realizan con intervalos de diez a quince días. Corrientemente son seguidas de fecundación. Petersen señala un 60 a un 75 por 100 de curaciones.

En los casos de cuerpos amarillos persistentes la enucleación es una terapéutica simple y eficaz; es la que hasta aquí se ha utilizado.

Es absolutamente indispensable asegurarse antes de cualquier intervención que la hembra no ha sido fecundada. Corrientemente nos encontramos, en efecto, con que una gestante es considerada como estéril. Hemos indicado los principales signos por los que se traduce una gestación que empieza y hemos presentado las dificultades que presenta este diagnóstico antes del tercer

mes de gestación. Por esto habrá que ser muy prudente y asociar a los signos suministrados por la exploración clínica las indicaciones facilitadas por el propietario.

Prácticamente tres casos se pueden presentar:

1.º La hembra no presentó signos de celo después del parto y no ha sido cubierta; hay seguridad de que no existe fecundación.

2.º La hembra, que presentó normalmente síntomas de celo, fué cubierta, no reapareciendo signos de celo. Se esperará cuatro o cinco meses después del coito, y si en este momento la exploración del útero y vagina no demuestra ningún signo de gestación, se podrá concluir que la hembra no está llena y practicar la enucleación de cuerpos amarillos, si existen.

3.º En fin, la hembra presentó regularmente signos de celo y fué cubierta. Se esperará un mes después del último coito, y si en este plazo la vaca presenta signos de celo, se considerará como presunta estéril; no se llevará al macho y podrá ser operada.

La operación es de una ejecución fácil. Puede, sin embargo, resultar laboriosa por la replección exagerada de los reservorios digestivos que se proyectan en la cavidad pelviana y dificultan considerablemente la busca y aprehensión del ovario. Se debe, pues, operar mejor a las hembras en ayunas.

El momento de intervención está señalado: en las vacas que no presentan signos de celo no importa el momento en que debe realizarse; en las hembras cuyos calores reaparecen en intervalos más o menos regulares, la experiencia nos ha demostrado que se obtienen los mejores resultados interviniendo de los doce a los quince días que siguen a los calores.

Dos procedimientos pueden seguirse para practicar la enucleación del cuerpo amarillo.

En el primero el ovario es aprehendido a mano llena, saliendo el pedículo por el borde cubital; se ejerce una presión entre el pulgar y el índice al nivel del surco que separa el ovario del cuerpo amarillo.

Se puede colocar igualmente el ovario en el hueco de la mano, pasando el pedículo entre el índice y el medio; el pulgar, doblado en posición análoga a la del niño que quiere lanzar una bola, viene a aplicarse al punto de reunión del ovario y del cuerpo amarillo.

Cualquiera que sea el procedimiento empleado, una ligera presión es suficiente de ordinario para producir la enucleación; presiones fuertes deben ejercerse algunas veces; no presentan ningún inconveniente. El cuerpo amarillo salta de su cápsula bajo la forma de un cuerpo redondo que cae en la cavidad peritoneal. El ovario, cuyo volumen ha disminuído la mitad, corrientemente dos tercios o tres cuartos, es tan pequeño que fácilmente se escapa de la mano, siendo muchas veces difícil de volverlo a encontrar; en el sitio del cuerpo amarillo se encuentra una cápsula más o menos voluminosa.

Con el fin de evitar una hemorragia posible, algunos operadores aconsejan continuar la compresión del ovario o de su pedículo durante cinco a diez minutos. La hemorragia es poco frecuente; no se observa más que en uno o dos por 10.000 operados. Prácticamente, po-

demostramos que los peligros no existen. Nosotros estamos persuadidos, por otra parte, que estas hemorragias no se producen más que cuando la enucleación se realiza sobre una hembra en gestación; hemos indicado el medio de evitar este último peligro.

Si por accidente esta hemorragia se produjese, se procuraría asegurar la hemostasia por los medios habituales (ergotina, inyecciones intravenosas de suero o de una solución de citrato de sosa al 10 por 100).

El mejor procedimiento será la castración rápida del ovario que sangra.

Fuera de este accidente, la operación es inofensiva.

Es útil, si no indispensable, completar este tratamiento con masaje del útero que por vía refleja, impresiona también muy favorablemente las funciones ováricas.

De una manera general los resultados obtenidos son excelentes. En el 80 por 100 de los casos la hembra presenta signos de celo a los cuatro o cinco días después de la intervención; en algunas hembras los calores no reaparecen más que en su época normal. Las vacas son fecundadas bien en los primeros o en los segundos síntomas de celo. Hemos obtenido nosotros una proporción de 90 por 100 de hembras fecundadas después de la enucleación del cuerpo amarillo. Todas las estadísticas son unánimes en reconocer el valor de este método.

Una sola intervención es suficiente de ordinario, pero en algunas veces no se obtiene la fecundación en los primeros calores y un nuevo cuerpo amarillo persistente se forma; una nueva enucleación es en tal caso necesaria.

Será bueno en este caso, para evitar la vuelta de una recidiva, asociar a la enucleación un tratamiento destinado a combatir la simpaticotonía. Se puede recurrir con este objeto ya a los excitantes del vago o bien a los frenadores del ortosimpático.

La esterilidad por quistes es, por el contrario, de una curación mucho más difícil.

Se han contentado hasta estos últimos años con practicar la ruptura de los quistes, que se efectúa por vía rectal, siguiendo una técnica análoga a la indicada para los cuerpos amarillos. La ruptura es ordinariamente fácil de realizar; algunas veces, sin embargo, la pared está tan espesada que es imposible romperla por presión. Es necesario entonces puncionar el quiste por la vagina; la mano derecha, introducida en el recto, trae el ovario a la cara superior de la vagina; la mano izquierda, colocada por quistes en la vagina, coge el ovario y lo fija; la mano derecha, retirada del recto y armada de un pequeño trocar (trocar de Hess), introducido en la vagina, punciona el quiste.

Después de la ruptura o punción, el líquido quístico se derrama en el peritoneo, sin producir ningún trastorno. Siendo el quiste poco vascular, no hay temor de hemorragia. La intervención es siempre seguida de una mejoría, que se manifiesta en dos o tres días. La excitación genésica desaparece, los ligamentos sacro-sciáticos se retraen; algunas veces la mejoría persiste y la hembra puede ser fecundada. Lo más frecuentemente se forman nuevos quistes y doce o quince días después de la intervención los síntomas desaparecen. Las nue-

vas intervenciones son corrientemente seguidas de idénticos resultados negativos.

Las estadísticas más optimistas señalan el 50 por 100 de éxitos después de dos o tres intervenciones. Es esta una proporción que nos parece exagerada, porque se confunden en estas estadísticas con los quistes foliculares los folículos normales o, lo más corrientemente, con los quistes por degeneración del cuerpo amarillo. Mientras que estos últimos son simples cuerpos amarillos que han sufrido la transformación quística y son, por consecuencia, curables como aquéllos por una simple enucleación, los quistes foliculares que se acompañan de ninfomanía curan, por el contrario, muy difícilmente por un tratamiento local; el porcentaje de éxitos en este caso es relativamente débil. Por nuestra parte, a pesar de intervenciones repetidas, no hemos podido nunca, en las vacas ninfomanas que hemos tratado, obtener una curación por ruptura repetida de los folículos quísticos. No se puede esperar, y nosotros no hemos obtenido buenos resultados, más que interviniendo prematuramente sobre los quistes antes de la aparición de los signos clínicos de ninfomanía.

Este tratamiento sintomático debe, pues, ser completado por una medicación etiológica. En la ninfomanía las manifestaciones ováricas parecen secundarias, y está permitido, en el estado actual de nuestros conocimientos, sospechar en una lesión de la prehipofisis, determinando una hipersecreción de hormona gonadotropa y la supresión de la hormona luteinizante. La opoterapia, el injerto antehipofisario, se encuentran indicados.

La opoterapia consistirá en la inyección repetida de hormona luteinizante, con el fin de neutralizar la hormona gonadotropa y determinar la formación de un cuerpo amarillo ovárico y regularizar así el ciclo éstral; pero esta hormona no ha sido perfectamente aislada. Como existe en abundancia en la sangre de las gestantes, Blaizot y Roger han tenido la idea de asociar en el tratamiento de la ninfomanía la ruptura de los quistes a la inyección de suero de hembra gestante. De siete vacas tratadas, seis fueron fecundadas; estos resultados son tanto más interesantes cuanto que la simple ruptura de quistes, practicada anteriormente, no daba ningún resultado.

El injerto tiene efectos más durables; ha sido realizado por Darvas y se efectúa siguiendo una técnica análoga a la que hemos descrito para el injerto ovárico.

La insuficiencia ovárica necesita un tratamiento diferente, según que sea primitiva o secundaria a una insuficiencia hipofisaria.

La insuficiencia primitiva del ovario es, la mayor parte de las veces, consecuencia de una alimentación deficiente en cantidad o en calidad. La primera indicación es, pues, asegurar a los animales una alimentación racional, aumentando en cantidad suficiente los elementos necesarios al funcionamiento ovárico. Es preciso, por otra parte, colocar a las hembras en buenas condiciones de higiene general. La salida al pasto llena por sí sola estas diversas condiciones; asegura a los animales una alimentación abundante, rica en elementos fácilmente asimilables, rica también en vitaminas; obliga, por otra parte, a hacer un ejercicio saludable. Por eso

se ven frecuentemente hembras que entretenidas en estabulación permanente durante el invierno y no presentando signos de celo, fueron rápidamente fecundadas en la primavera, después de la salida al pasto.

A este tratamiento higiénico debe corrientemente agregarse un tratamiento médico que tiene por finalidad estimular las funciones ováricas.

Diremos, desde luego, que los diversos medicamentos preconizados con este fin (cantáridas, yohimbina, etcétera) son generalmente ineficaces; ellos congestionan, todo lo más, el aparato genital, pero son incapaces de despertar las funciones ováricas.

El masaje de ovarios y del tractus genital es, desde luego, superior; al mismo tiempo que excita los filetes simpáticos, activa la circulación ovárica, favoreciendo además la maduración de los folículos primordiales.

Se practica el masaje por vía rectal; los ovarios, los cuernos, el cuerpo del útero, son sucesivamente comprimidos, amasados con los dedos de la mano exploradora durante cinco o seis minutos.

Este masaje nos ha dado muy buenos resultados aun utilizado sin agregar ninguna otra medicación.

Se puede también administrar la vitamina. Es ésta una terapéutica poco costosa, porque esta vitamina se encuentra en la avena germinada. En la Granja experimental de Beltsville la administración de avena germinada a seis vacas y siete terneras estériles que no presentaban lesiones de los órganos genitales ha permitido obtener la fecundación al cabo de un tiempo que varía de diez a ciento veintidós días. Será también útil dar al mismo tiempo la vitamina D, que favorece, según algunos experimentadores, la acción de la **vitamina B**.

Cuando estos medios simples han fracasado, se podrá recurrir a la opoterapia y al injerto ovárico.

La opoterapia ovárica parece haber dado buenos resultados entre los diversos experimentadores. Los alemanes emplean con algún éxito la hormona ovárica. Para ser eficaces, estos extractos deben ser extractos totales. Contrariamente a lo que se podría creer, la foliculina provoca simplemente una congestión del tractus genital, pero no ovulación.

Del mismo modo, el injerto, bajo la piel del cuello de fragmentos de ovario, ha permitido a Staheli, a Dodds y a algunos otros obtener la vuelta de los calores y de la fecundación de las hembras frías.

La insuficiencia ovárica, de origen prehipofisario, justifica la opoterapia o el injerto.

La opoterapia consistirá en inyecciones de extractos totales de antehipofisis; la inyección de hormona gonadótropa concluye con la formación del folículo de Graaf; pero parece que para asegurar la maduración del óvulo hace falta también la intervención de la hormona luteinizante.

* * *

Nosotros vemos que la esterilidad es una afección producida por causas múltiples que no se podrá curar por una medicación única. Es indispensable, antes de toda intervención, hacer un examen completo del tractus

genital que concluya en un diagnóstico preciso y permita orientar el tratamiento hacia la causa.

A pesar de la insuficiencia de nuestros conocimientos etiológicos, el tratamiento de la esterilidad en general y el de los trastornos funcionales en particular, dan en la hora actual resultados extremadamente interesantes; permite conservar para la reproducción una proporción muy elevada de vacas que debieran haber sido libradas a la carnicería.

Creemos que la lectura de nuestro trabajo inducirá a los prácticos que no están todavía familiarizados con estos métodos de tratamiento a utilizarlos en la lucha contra una afección que causa pérdidas tan grandes en la cría de ganado.

* * *

El problema de la esterilidad es particularmente difícil de resolver.

Sin embargo, un cierto número de hechos parecen bien establecidos, y nos permiten pensar que fuera de algunos casos, imputables a las alteraciones congénitas o a las infecciosas, la esterilidad es lo más corrientemente manifestación de un trastorno funcional del tractus genital que revela, ya una perturbación del equilibrio del sistema órganovegetativo, ya trastornos endocrinos.

Estas modificaciones son todavía incompletamente conocidas. Si nosotros comenzamos a entrever el papel de la hipofisis, el de otras glándulas, en particular de los tiroides, paratiroides, suprarrenales, etc., de las que se conocen, sin embargo, las relaciones con el funcionamiento de los órganos genitales apenas bosquejado.

Conocemos igualmente mal el metabolismo de las materias minerales y su papel en los fenómenos de la reproducción.

Sólo un conocimiento más profundo de la fisiología genital nos permitirá dilucidar las incógnitas de este problema tan complejo de la esterilidad y poner en marcha una terapéutica todavía más racional y aun más eficaz.

CÁNCER INTestinal DE UNA VACA, por Zeinert.

Raros en general en nuestros animales domésticos, los cánceres del tubo digestivo son excepcionales en el buey.

Una vaca de diez años en muy mal estado general, que apenas podía tenerse en pie, sacrificada en el matadero de Königsberg, presenta un hígado que pesa 20 kilos, constituido por numerosos tumores cancerosos, separados por delgadas bandas de tejido hepático de tinte blanco-amarillento y de consistencia dura; los focos cancerosos están frecuentemente infiltrados de sales calcáreas. Los tumores hacen hernia en las venas hepáticas. El pulmón está sembrado de nudosidades del volumen de una cabeza de alfiler a una manzana, bien redondeadas o bien irregulares, de consistencia sólida y de tinte blanco o amarillento. El corte de los pequeños tumores es homogéneo, y el de los tumores más voluminosos está infiltrado de sales calcáreas. Los ganglios pulmonares y hepáticos han aumentado de volumen y presentan focos cancerosos.

La pared del duodeno está espesada en una longitud de siete centímetros; la mucosa de la parte tumefacta está ulcerada y corroída en algunos puntos. La luz intestinal está disminuída, y en numerosos sitios las proliferaciones tumorales han penetrado a través de la pared intestinal y hacen su cara interna irregular y abollada. El ganglio intestinal aferente tiene el volumen de un puño, y presenta focos cancerosos en parte calcificados. Los restantes órganos de la vaca están indemnes.

La estructura histológica es la del cáncer.

En el intestino se trata de un epiteloma de células cilíndricas, que tiene su punto de partida en las glándulas intestinales. En el hígado, las cadenas epiteliales cancerosas alternan con nidos cancerosos. El pulmón no encierra más que nidos cancerosos, sin cadenas epiteliales, distribuídos en todos sentidos.

Puede pensarse que el cáncer intestinal fué primario y que hubo metastasis en hígado y pulmón por vía sanguínea, pues las venas hepáticas encerraban acúmulos tumorales y las venillas y arteriolas hepáticas estaban llenas de células cancerosas.

(*Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, 27-2-1931, página 133.)

Recomendamos a nuestros suscriptores y lectores fijen su atención en los anuncios de esta Revista; en ellos encontrarán lo que desean

Disposiciones oficiales

CONFERENCIA DE LA CARNE

Ilmo. Sr.: La necesidad de encontrar soluciones que, dejando a salvo los legítimos intereses afectados, armonicen las opuestas tendencias del consumo y de la producción del ganado de carnes, ha aconsejado a este Ministerio la conveniencia de promover una reunión en la que, representadas las diversas actividades relacionadas con el problema, se estudien y propongan al Gobierno, en forma de conclusiones, las medidas conducentes a su más rápida y satisfactoria resolución, y con tal objeto,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer se convoque una Conferencia que, bajo la presidencia de V. I., y a la que podrán concurrir cuantos diputados a Cortes lo deseen, habrá de celebrarse en Madrid el día 15 de noviembre próximo, a las once de la mañana, en la Sala de Juntas de este Ministerio, y de la que deberán formar parte:

Los directores generales de Ganadería, Industria y Comercio; un representante de los Ayuntamientos de Madrid, Barcelona y Bilbao, y de las Diputaciones de Lugo, Coruña y Oviedo, y otro de cada una de las Corporaciones provinciales o municipales que, interesadas en el problema, comuniquen a este Ministerio, antes del 30 de abril, su deseo de participar en la Conferencia. Un representante de la Asociación General de Ganaderos, otro de la Regional de Cataluña, otro de las Federaciones de Sindicatos de carácter pecuario de cada una de las provincias de La Coruña, Oviedo, Lugo, Pontevedra y Orense, y otro de la Misión Biológica de Galicia. Un representante de los productos de maíz de Galicia, otro de los de Andalucía y otro de la producción triguera castellana. Un representante de los tablajeros de Madrid, otro de los de Barcelona, otro de las Industrias del Frío, otro de la conservación y embutido de carnes y otro de las de cueros, pieles y lanas. Los directores de los mataderos de Madrid y Barcelona y un representante de la Asociación Veterinaria Española. Un representante de la Unión General de Trabajadores, otro de las Cooperativas de consumo y otro de las Compañías ferroviarias. Un representante de la Prensa relacionada con la producción de ganado y otro con la industria y comercio pecuarios. Un representante del Consejo Ordenador de la Economía Nacional, otro del Consejo Superior de Ferrocarriles, otro de cada una de las Direcciones de Agricultura y Comercio y el jefe de la Sección Central de Abastos. El presidente del Consejo Superior Pecuario, los jefes de las Secciones de la Dirección General de Sanidad y un funcionario de este Centro, que actuará de secretario.

Será objeto de esta Conferencia estudiar y debatir los puntos relacionados con el coste de producción de las distintas especies de ganado de carnes, economía de la alimentación, ferias y mercados de ganados, posibili-

LA INSPECCIÓN VETERINARIA EN LOS MATADEROS, MERCADOS Y VAQUERIAS

por J. FARRERAS y C. SANZ EGAÑA. Segunda edición, reformada y ampliada por C. Sanz Egaña.

Director del Matadero y Mercado de Ganados de Madrid.—30 pesetas.

dades y ventajas de la venta cooperativa de ganado, tarifas de transportes de ganados y carnes, conservación, aprovechamiento e industrialización de carnes y subproductos, régimen de abasto en grandes centros de consumo, política municipal de abasto y venta de carnes, impuestos y arbitrios municipales, comercio exterior de ganados y carnes y en general cuantos afecten directamente al problema de la carne. La designación de los representantes se efectuará libremente, bien de manera directa o mediante acuerdo, según el caso, por las Corporaciones, Asociaciones y entidades mencionadas, las que, por lo menos con diez días de antelación a la celebración de la Conferencia, comunicarán los nombres de aquéllos y los temas, puntos de que principalmente han de ocuparse.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Madrid 6 de octubre de 1932.—*Marcelino Domingo*.—Señor subsecretario del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. (*Gaceta* número 282, de 8 de octubre.)

EL GANADO DE LAS FINCAS EXPROPIADAS

Ilmo. Sr.: Para la mayor eficacia de cuanto se dispone en el decreto de 18 de septiembre, en orden a la conservación del ganado que se explota en las fincas afectadas por la ley de la Reforma agraria, según el apartado 6.º de la base 5.ª y las comprendidas en el párrafo que la citada base hace referencia a la extinguida grandeza de España, y siendo de necesidad proveer a los futuros asentados de animales de labor y de renta que procedan de las demás fincas susceptibles de expropiación,

Este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente: Primero: A partir de esta fecha queda intervenido el ganado de todas las especies existentes en las fincas comprendidas en la ley de la Reforma agraria, quedando obligados sus propietarios, arrendatarios, administradores o encargados a presentar en las Alcaldías respectivas, dentro del plazo máximo de diez días, declaración comprensiva del número de cabezas de las distintas especies que posean y uso a que se destinan. Segundo: El ganado a que se refiere el artículo anterior no podrá enajenarse, cederse o sacrificarse sin que previamente se obtenga permiso de la autoridad local, que oírán en cada caso al veterinario municipal y que será denegado siempre que se oponga a lo establecido en el decreto de 18 de septiembre último. Tercero: Las resoluciones que adopten las autoridades locales podrán

ser apeladas dentro del plazo de diez días, a partir de la notificación ante el gobernador civil de la provincia, quien, previa consulta a este Ministerio, cuando la importancia del caso lo requiera, resolverá lo procedente, teniendo en cuenta los intereses de la economía nacional, principal y local. Cuarto: El ganado que radica en las provincias comprendidas en la ley de la Reforma agraria, y cuyo desplazamiento o enajenación fuese autorizado con arreglo a lo dispuesto en los artículos precedentes, no podrá circular sin la necesaria guía, que será visada por la Alcaldía correspondiente. Esta guía, en la que se hará constar la procedencia, precio, vendedor, comprador y destino de los animales, acompañará al ganado y será entregada a la autoridad municipal del punto de destino. Quinto: Las Compañías de transporte no podrán embarcar ninguna partida de ganado en las estaciones de las provincias mencionadas, ni en las que disten menos de 50 kilómetros del límite de las mismas, sin que vaya provisto de la guía prevenida en el artículo anterior, debiendo además dar cuenta a la fuerza pública a los efectos del cumplimiento del mencionado decreto, en el caso de que se presente a la facturación ganado sin dicho documento. Sexto: Los veterinarios municipales de los mataderos, teniendo en cuenta que estos establecimientos son centros de contratación de los animales de abasto, exigirán para todos los que se presenten en ellos la guía que determina el artículo 109 del vigente Reglamento de Epizootias, procediendo, a la vista del ganado, a hacer la comprobación correspondiente, fijando especialmente su atención en las condiciones que determina el artículo 11 del repetido decreto. Séptimo: En el caso de que, como consecuencia de lo dispuesto en los artículos anteriores, proceda a la detención del ganado, los Ayuntamientos atenderán a su alojamiento y alimentación, para evitar que se malogre o desprece, resarcándose de los gastos que su cuidado origine con cargo al importe de la venta de la carne, si se lleva a cabo el sacrificio, o al de la sanción que se imponga al infractor.—Madrid 1.º de octubre de 1932.—*Marcelino Domingo*.—Señor director general de Ganadería e Industrias Pecuarias. (*Gaceta* número 282, 8 de octubre 1932.)

Habiéndose suscitado algunas dudas respecto a la ejecución de lo prevenido en la orden de 1.º del corriente, estableciendo medidas encaminadas a la conservación del ganado existente en las fincas comprendidas en la ley de Reforma agraria,

Este Ministerio, en atención a las peticiones formuladas, y de acuerdo con el parecer de la Dirección Ge-

neral y de la Reforma agraria, ha tenido a bien disponer lo siguiente:

1.º Que las prescripciones comprendidas en la disposición mencionada son aplicables exclusivamente al ganado perteneciente a los dueños de las fincas de la extinguida grandeza y señoríos.

2.º Que el plazo de diez días fijado para la presentación, ante las Alcaldías respectivas, de las declaraciones de existencia del ganado en las referidas fincas se

considere ampliado hasta el día 15 de noviembre próximo; y

3.º Que por los directores de los mataderos municipales se extreme la vigilancia e inspección del ganado destinado a sacrificio, a fin de que éste no exceda del número, especie y clase de cabezas que requiere el habitual consumo. (Aclaraciones de aplicación. Orden del Ministerio de Agricultura de 15 de octubre, *Gaceta* del 16.)

NOTICIAS

Nuestros delegados en Suramerica.—La asistencia de nuestros compañeros Gordon Ordas y Sanz Egaña al Congreso Internacional del Frío, celebrado en Buenos Aires, ha despertado un legítimo interés en los Centros veterinarios de la América del Sur, donde era

sus técnicas de inspección son las que practican en mataderos y frigoríficos, cuya severidad es bien conocida.

No sólo los veterinarios; también los Gobiernos de aquellos países han concedido a nuestros compañeros los máximos honores; Argentina, Uruguay y Brasil les



Asociación de Medicina Veterinaria de la República Argentina: Asistentes al banquete en honor de los delegados veterinarios.

conocida la labor científica y profesional de estos dos españoles. Podemos proclamar con legítimo orgullo que la obra de inspección veterinaria de Sanz Egaña es el texto obligado de todos los veterinarios suramericanos;

han declarado "huéspedes oficiales" y les han atendido durante su estancia con proverbial cortesía y exquisita amabilidad, impregnadas de un fuerte sentimiento fraterno muy grato.

Los compañeros americanos han mostrado con todo detalle y en sus múltiples manifestaciones la actividad científica en los organismos administrativos, en los Centros de enseñanza, en Institutos de investigación y en las Sociedades profesionales.

En la Argentina el Gobierno ha tenido para todos los delegados oficiales del Congreso atenciones sin límites, agasajos infinitos y consideraciones innarrables; al margen de estos actos, los veterinarios argentinos han querido también agasajar a los delegados veterinarios con muestras de atención imborrables: la Asociación de Medicina Veterinaria nombró "miembros correspondientes" a los señores Ostertag (alemán), Douloop Young (inglés), Almeida (brasileño), Gordon-Egaña (españoles), y agasajó con un espléndido banquete en el Hotel Castelar a sus nuevos asociados. Con una concurrencia inusitada de veterinarios argentinos se celebró esta fiesta de cordialidad profesional.

El Dr. Quirós, presidente de la Sociedad, ofreció en sentidas palabras el banquete a los nuevos compañeros, que fueron contestadas por Ostertag, Young y Egaña. El profesor Zanolli, director de la Facultad de Veterinaria de Buenos Aires hizo el resumen, recogiendo todas las manifestaciones del grandioso acto.

La Academia de Agronomía y Veterinaria celebró una sesión de honor en homenaje a los delegados veterinarios y agrónomos. El Sr. Marotta saludó a los ilustres huéspedes, y el académico Sr. De Paas fué encargado de hacer la presentación con un hermoso discurso, que, unido a las frases de cariño, tenía el encanto de estar redactado en el idioma nativo de cada uno de los agasajados. Grandioso acto, de gran sentido cultural, en nombre de la delegación española contestó con efusivo discurso el Sr. Gordon. Para corresponder a los actos de la Academia, los delegados dieron varias conferencias en el salón de actos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria; Sanz Egaña disertó sobre "La albeitería española", y Gordon, sobre "La actual veterinaria en España". Ambas conferencias estuvieron concurrenciadas; asistieron los académicos, profesores y alumnos de ambas Facultades; el embajador de España, señor Danvila, y el ministro residente, Sr. Fiscowich, quisieron honrar con su presencia las dos conferencias de nuestros compañeros.

Deseosa la colonia española de oír la voz de un destacado diputado constituyente como el Gordon, se organizaron varias conferencias en los diferentes centros españoles, donde Gordon, con maravillosa palabra, fué desarrollando temas de la actualidad política Española.

También los veterinarios argentinos deseaban conocer las nuevas cuestiones de nuestra profesión; así España, con sobriedad de palabras y abundancia de hechos, dió una conferencia en la Sociedad de Medicina Veterinaria, con el título de "La industria chacinera", y otra conferencia a los veterinarios municipales en Buenos Aires acerca del seguro de decomisos en los mercados.

Todos los veterinarios argentinos han extremado atenciones a nuestros compañeros durante su estancia. Con motivo de la visita a Rosario, la Sociedad de Medicina Veterinaria de aquella provincia quiso obsequiar a nues-

tros compañeros. Gordon no pudo asistir, por tener compromisos anteriores, y únicamente Egaña fué el encargado de recibir el homenaje de aquellos compañeros que tanto cariño tienen para la veterinaria española.

En todos los momentos, los veterinarios argentinos han extremado sus atenciones a nuestros compañeros durante su estancia en aquella República.

Correspondiendo a una especial invitación del Gobierno del Uruguay, Sanz Egaña y Gordon hicieron una breve pausa en Montevideo, que les ha permitido estudiar y conocer la organización administrativa de los servicios de la política animal y otras organizaciones relacionadas con la producción e industria animal.

A las atenciones del Gobierno, en un banquete oficial contestó Gordon en sentido discurso; a los afectos de los veterinarios, contestó Egaña con una conferencia sobre el tema "El concepto del decomiso" en la Escuela de Veterinaria. Autoridades y veterinarios facilitaron la posibilidad de visitar múltiples instituciones de interés científico e industrial, como prueba de la actividad de este país en las cuestiones pecuarias.

La corta estancia en Montevideo es recordada por nuestros compañeros con una estada de grato recuerdo y colmada de atenciones.

Ha sido muy grata para nuestros amigos la invitación recibida del Gobierno del Brasil para visitar sus organizaciones ganaderas. No les fué posible demorar mucho el regreso, y ante la inmensidad territorial del país, fué preciso que el Dr. Pardellas, actual director general de la Industria Pastoral, seleccionase las visitas, y aun así y todo, nuestros amigos sólo han podido visitar diversas instituciones en la capital federal; en los Estados de Río Janeiro, Minas y San Pablo, a pesar de la celeridad impresa a la estancia en el Brasil, no ha faltado la nota cariñosa, cordial, de los veterinarios. Sin tiempo para organizar un acto numeroso, a última hora, a bordo del vapor que conducía a España nuestros delegados, se organizó una cena de despedida, a la que concurren profesores de la Escuela, inspectores de la capital, jefes de la Industria Pastoral y el ilustre Ostertag, también viajero del vapor. A las palabras de Almeida y del Dr. Pardellas contestaron Ostertag y Gordon. Esta cena, falta de protocolo, henchida de camaradería, ha servido muy bien de despedida cariñosa a nuestros compañeros Egaña y Gordon en tierras suramericanas.

Conviene recalcar un hecho que habla mucho en favor de la cultura de los veterinarios suramericanos: ha sido la profesión que colectivamente más ha agasajado a los delegados veterinarios europeos. En cuanto a la transcendencia científica y profesional del viaje de nuestros compañeros no se puede medir de momento. Confiamos que darán sus frutos en tiempo oportuno y con beneficiosos resultados.

* * *

Oposiciones a veterinaria militar.— Terminados los ejercicios de oposición, han ingresado en el Cuerpo de Veterinaria Militar, como veterinarios segundos y con destino en la Academia de Sanidad Militar, donde realizarán las prácticas reglamentarias, D. Joaquín Alfonso López, D. Luis Revuelta González, D. Angel Es-

pañol Acirón, D. Pedro Lardies Bosque, D. Modesto Martín Moreno Rodero, D. Arturo Beltrán Fustero, D. Celestino Rebull Cuadrat, D. José Lora Suárez de Urbina, D. Ventura Jiménez Junza, D. Hilario Sánchez Martín, D. José Saball Saval y D. Alberto Tierno Gabrán.

Felicitemos a estos compañeros por el éxito obtenido.

Incorporado a la Dirección de esta Revista, el señor Sanz Egaña, a partir del próximo número reanudaremos nuestra acostumbrada publicación quincenal.

Instituto de Reforma Agraria.—Por decreto del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio de fecha 27 de octubre (*Gaceta* del 29), se dispone que forme parte del Consejo Ejecutivo del Instituto de Reforma Agraria, como vocal técnico, D. Niceto García Armendáriz.

Felicitemos al Sr. Armendáriz por su nombramiento, deseándole innumerables aciertos en el elevado cargo técnico que se le confía.

Aviso administrativo.—Como en años anteriores, con fecha 1.º de diciembre ponemos en circulación una letra, importe 16 pesetas, para aquellos suscriptores que así acostumbran a pagar la suscripción.

MERCADO
DE CARNES

Ultimas cotizaciones

Mercado de Madrid

GANADO VACUNO

El mercado de vacuno no tiene muchas existencias, pero sí las suficientes para atender las necesidades del consumo.

Las últimas operaciones se han hecho a las precios siguientes: toros, a 3,09 pesetas kilo canal; vacas de la tierra, a 3 pesetas; cebones, de 2,96 a 3 pesetas, y bueyes, de 2,83 a 2,96 pesetas.

GANADO LANAR

La escasa matanza que de estas reses se hace en la época actual ha restado interés al mercado de lanares, siendo los últimos precios: el de 3,60 pesetas, para los corderos; 3,25 pesetas, para los carneros, y 2,70 pesetas, para las ovejas.

GANADO DE CERDA

La demanda de reses que han hecho estos días las casas matanceras ha determinado la natural elevación de precios, siendo general el precio de 23 a 23,50 pesetas arroba en vivo en casi todos los centros productores.

En nuestro mercado se harán estos días nuevas operaciones, siendo seguro que el precio sea el de 2,65 pesetas kilo canal para el ganado andaluz y extremeño; 2,75 pesetas kilo, para las reses murcianas, y 3,05, para los cerdos **chatos**.

Mercado de Barcelona

Nota de precios de las carnes en canal realizados en los mercados públicos de esta ciudad:

Vacuno (mayor), a 3 pesetas kilo; ternera, a 3,70 ídem; lanar, a 3,75 ídem; cabrío, a 2,50 ídem; cabrito, a 6,50 ídem; cordero, a 4,25 ídem; cerdos (país), de 3,45 a 3,50 ídem; valencianos, de 3,30 a 3,50 ídem; extremeños, a 2,90 ídem; mallorquines, a 3 ídem

Toda correspondencia
al Apartado de Correos 286.-Madrid

Ernesto Giménez, Huertas, 14 y 16.—Madrid.—Tlf.º 10820.

EL MATADERO PUBLICO, SU CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y GOBIERNO

por C. SANZ EGAÑA.—Un tomo de 528 págs., ilustrado con 173 grabados, en tela, 16 pesetas.