









# REVISTA DE HIGIENE

UAB  
Biblioteca de Veterinaria

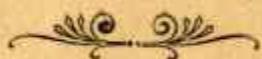
Y

## SANIDAD PECUARIAS

Director: F. GORDÓN ORDÁS

TOMO XI

ENERO-DICIEMBRE 1921



LEÓN

EST. TIP. DE «LA DEMOCRACIA»

1921



# Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Director: F. GORDON ORDAS

## OFICINAS:

Tomo XI

Cava Alta, 17, 2.<sup>o</sup>, derecha. — MADRID

Núms. 1 y 2

Enero y Febrero de 1921

## SECCIÓN DOCTRINAL

Trabajos originales

### Organización de un gran Matadero industrial

POR

Juan Rof Codina

INSPECTOR PROVINCIAL DE HIGIENE Y SANIDAD PECUARIAS DE CORUÑA

#### I.—GANADO DE ABASTO EXISTENTE EN GALICIA

EXISTENCIAS.—Los animales que suministran carnes de abasto en Galicia, son el ganado vacuno, lanar, cabrío, porcino, aves de corral, caza mayor y caza menor.

Las estadísticas que poseemos se refieren tan solo al ganado bovino, aves de corral, ovino, caprino, porcino y que sostiene cada provincia, y los kilogramos de carne que representan, pero carecemos de datos referentes a la caza mayor y menor, no exentos de importancia.

*Ganado de abasto existente en Galicia y carne que representa, según datos recogidos por los Inspectores de Higiene y Sanidad pecuarias:*

PROVINCIAS	GANADO										
	VACUNO	CARNE que representa	LANAR	CARNE que representa	CABRIO		CARNE que representa	GERDA	CARNE que representa	AVES	CARNE que representa
					Cabezas	Kgms.					
Coruña . . . . .	497.339	54.789.429	1.361.669	1.630.015	31.099	447.800	143.612	11.482.366	471.342	712.953	
Lugo . . . . .	320.000	35.740.000	207.112	2.670.230	69.513	704.313	170.213	22.649.209	820.000	1.272.000	
Orense . . . . .	306.510	33.505.487	130.612	1.507.704	62.593	812.774	132.169	18.048.730	406.344	600.300	
Pontevedra . . . . .	129.879	16.264.065	15.529	812.050	31.893	462.670	87.100	5.305.000	470.031	712.146	
TOTALES . . . . .	1.153.948	132.370.015	289.806	4.270.012	186.013	# 325.199	561.916	30.151.476	1.220.207	2.384.795	

La especie doméstica que sirve de barómetro para señalar el nivel a que se encuentra la producción pecuaria de una nación—hemos escrito antes de ahora—es la bovina, por su íntima relación con la agricultura y su gran papel en la alimentación humana.

Comparando la población humana con las cabezas de ganado vacuno que sostiene cada nación, nos encontramos que por cada mil habitantes España posee 185 reses bovinas; Bélgica, antes de la guerra, se le calculaban 212; Inglaterra, 283; Alemania, 330; Francia, 350 y Suiza, 400.

**CONSUMO.**—Se tiene la creencia de que en Galicia se exporta más ganado que se consume, y de los datos que nosotros poseemos se deduce que no es así, sino que con la guerra, el alimento que más ha utilizado el pueblo gallego ha sido la carne, especialmente las reses vacunas, como lo demuestra los siguientes datos referentes a La Coruña.

### CORUÑA

*Kilos de carne que se han consumido en un quinquenio*

Años	Vacuno	Lunar y caballo	Cerdo	Total	Por día	Año cada habitante
1914	1.040.418	13.388	360.923	1.414.729	3.876	28'700
1915	960.014	11.901	307.679	1.279.594	3.506	25'900
1916	972.268	10.683	301.277	1.284.228	3.518	26'000
1917	1.083.825	6.562	292.279	1.382.666	3.788	28'000
1918	1.000.629	9.710	273.650	1.292.989	3.542	29'340

Término medio.

Como dato comparativo citaremos el caso de Barcelona, que consume al año por habitante 46 kilogramos 563 gramos.

De todas las provincias gallegas la que consume más ganado vacuno es la de La Coruña, porque cuenta con tres núcleos de población como son Coruña, Ferrol y Santiago, que la base de su alimentación la constituye la carne de ganado bovino, especialmente terneras.

*Reses vacunas que consumió Galicia durante 1917*

PROVINCIAS	CABEZAS
Coruña.....	54.724
Lugo.....	32.220
Orense.....	38.410
Pontevedra.....	44.600
Total.....	169.954

Con motivo del conflicto de las subsistencias el año pasado, y para demostrar que el consumo era mucho más considerable que la exportación en esta provincia, tuvimos ocasión de hacer para la Junta de Subsistencias una información para averiguar cuál había sido el consumo de reses vacunas durante un mes, que dió el siguiente resultado, que exponemos por partidos judiciales, pero advirtiendo que el estudio está hecho por Ayuntamientos.

**Provincia de La Coruña****Servicio de Higiene y Sanidad pecuarias**

*Relación de las reses vacunas que se sacrifican mensualmente para el consumo en cada partido judicial, y gramos de carne que corresponden por habitante al mes y por día.*

PARTIDOS	Reses vacunas que se sacrifican al mes CABEZAS	Kilos que representan	Número de habitantes. Población de derecho	Gramos de carne que corresponden por habitante	
				Al mes	Por día
Arzua.....	170	11.900	53.266	223	7'43
Betanzos .....	175	12.250	56.841	216	7'20
Carballo.....	152	10.640	49.730	214	7'13
Corcubión.....	139	9.730	41.877	232	7'73
Coruña.....	1.297	90.790	90.683	1.001	33'37
Ferrol.....	903	63.210	66.517	950	31'66
Muros.....	18	1.260	31.796	39	1'30
Negreira.....	88	6.160	37.599	167	5'56
Noya.....	225	15.750	54.322	289	9'63
Ordenes.....	50	3.500	35.978	97	3'23
Ortigueira.....	172	12.040	36.909	327	10'90
Padrón.....	128	8.960	34.544	259	8'63
Puentedeume.....	120	8.400	44.813	189	6'30
Santiago.....	849	58.800	47.020	1.250	41'66
	4.477	313.390	681.895	459	15'30

El cuadro anterior se presta a comentarios que nos llevarían muy lejos acerca de la alimentación de los habitantes de la provincia de La Coruña.

El hecho cierto es, que, mensualmente, se consumen en esta provincia 4.477 reses bovinas aproximadamente, que representan cien vagones de terneras mensuales.

Los partidos judiciales que consumen, según esa estadística que estimamos muy aproximada a la realidad, más carne por día y habitante, pueden ordenarse así:

Partido judicial de Santiago.....	41'66	gramos de carne por habitante y día
Id. Id. Coruña.....	33'37	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Ferrol.....	31'66	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Ortigueira.....	10'90	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Noya.....	9'63	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Padrón.....	8'63	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Corcubión.....	7'73	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Arzua .....	7'43	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Betanzos.....	7'20	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Carballo.....	7'13	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Puentedeume.....	6'30	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Negreira.....	5'56	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Ordenes.....	3'23	Id. Id. Id. Id.
Id. Id. Muros.....	1'30	Id. Id. Id. Id.

Si tuviésemos buenas estadísticas de emigración, de analfabetismo y de progreso agro-pecuario, de esta provincia, por partidos judiciales, sería probable, que los coeficientes estuvieran en razón inversa de estas cifras de consumo de carne por habitante y día, que nosotros hemos encontrado en la estadística.

En una estadística publicada por el veterinario delegado del Matadero General de Barcelona, en 1916, dice que la capital catalana consumió por día y habitante:

55 gramos de carne de res bovina por día y habitante.

33 Id. Id. lanar y cabrio.

39 Id. Id. de cerda.

127 en total.

Y añade dicho autor. «Si Barcelona es la ciudad de España que consume más carne, es lógico suponer, que será la que se alimente mejor, y esto será la consecuencia de la mayor intensidad de trabajo, ya sea intelectual, ya manual, y en todas las formas de la actividad humana que se nota en nuestra ciudad, ya que el grado de cultura de un pueblo está en razón directa de la alimentación que recibe».

He aquí el gran ideal para nuestra querida España, que cada habitante disponga para su alimentación por lo menos de igual cantidad de carne que hoy consume cada barcelonés, para que su cultura y actividades, alcancen el mismo esplendor y desarrollo.

**EXPORTACIÓN.**—La especie de abasto que principalmente exportamos es el ganado vacuno y a él nos referiremos exclusivamente en el resto de este trabajo.

Son objeto de exportación los bueyes cebados, las vacas viejas, las terneras y terneros de seis a doce meses. El mercado principal de los bueyes cebones, es el de Madrid, enviándose desde Octubre a Abril y el de las vacas, terneros y terneras, es el de Barcelona, donde se envían durante todo el año.

Aumenta la exportación del ganado vacuno para el interior de España, como puede deducirse por los datos de un decenio que comprende de 1907 a 1916, no publicando los correspondientes a los años 1917 y 1918, porque como consecuencia del trastorno ferroviario que produjo la guerra europea en España, sus cifras se prestan a ser mal interpretadas.

#### *Reses vacunas exportadas por ferrocarril desde Galicia al interior de España*

Años	Bueyes y vacas	Terneros y terneras	Total cabezas	Peso vivo Kilos	Valor que representan PESETAS
1907	17.907	65.486	83.393	18.950.280	14.299.650
1908	22.243	64.191	86.434	20.441.580	15.189.400
1909	23.516	63.139	86.655	20.771.420	15.349.850
1910	21.369	82.969	104.338	23.482.020	17.785.600
1911	24.049	81.070	105.119	24.212.200	18.172.750
1912	21.306	103.563	124.869	27.163.740	23.967.840
1913	40.337	114.935	155.272	36.823.100	27.324.500
1914	45.792	87.028	132.820	33.983.280	24.502.200
1915	53.154	102.700	155.854	39.747.600	28.693.500
1916	46.206	85.536	131.742	33.878.880	24.381.900

En los dos últimos años de guerra si bien esta exportación ha disminuido por ferrocarril, aumentó considerablemente por la frontera portuguesa, en forma clandestina, por cuyo motivo es imposible precisarla.

Se observa que los años que más ha aumentado la cifra de exportación, han sido aquellos en que se han hecho grandes importaciones de maíz argentino, y aquellos en que las cosechas de este cereal han sido más abundantes en el país. Estos datos son dignos de tenerse en cuenta por nuestros representantes en Cortes y economistas, para que no olviden un solo instante, que nuestro progreso en la ganadería de abas-

to, está íntimamente ligado con la abundancia de piensos concentrados; y como la producción de este cereal en Galicia, no llega a satisfacer las necesidades de la ganadería regional, es indispensable hacer grandes importaciones de piensos concentrados, pues de lo contrario, cuando los mercados consumidores padeczan crisis de alimentos tan importantes como ocurrió el año pasado y como ocurrirá en el presente, no se debe de ninguna manera castigar con medidas restrictivas a la ganadería gallega, ni obligarla a vender las reses sin el suficiente desarrollo, porque son armas de dos filos que más tarde o más temprano se han de resolver contra las naciones que las empleen; resolver los conflictos de momento y no atender a los problemas de producción desde su principio, es prueba de ineptitud; los ganaderos gallegos vienen reclamando desde que empezó la guerra mundial, sin lograr ser atendidos y lo que es más sensible comprendidos por los gobernantes españoles de todos los partidos, que se atienda a los problemas de producción, intensificando la indus-

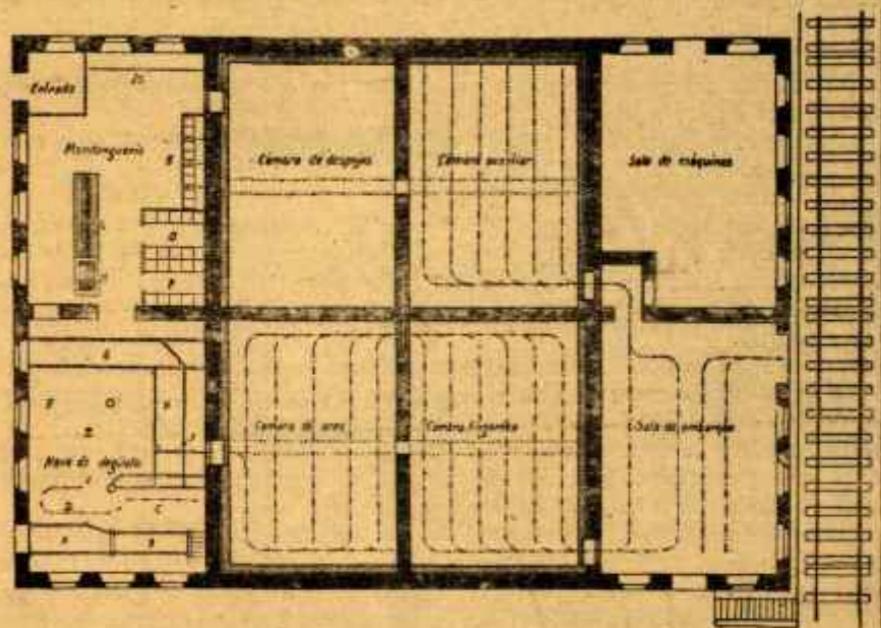


Fig. 1.—Plano general de un Matadero-Fábrica.

tria pecuaria, la más necesitada de protección, y a la cual se excluyó de la Ley de protección a las industrias nuevas, por el delito de ser una industria de las más antiguas, ya que el primer oficio del hombre fué el de pastor.

**DEFECTOS DE LA ACTUAL PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE GANADOS EN GALICIA.**—Reproduciremos aquí lo que exponíamos hace muy poco tiempo ante la VII Asamblea Agrícola Gallega, en un estudio sobre nuestro comercio de exportación de productos agropecuarios.

Decíamos ante tan ilustrada y competente Asamblea: «Cada labrador gallego suele llevar a la feria lo que desea vender, y no se preocupa más que de obtener para sí la mayor cantidad posible, sin importarle nada la mercancía del vecino.

En cambio, los compradores se suelen asociar o establecen un convenio privado, imponiendo los precios que han convenido a cada uno de los concurrentes a la feria.

El labrador ignora a qué mercado consumidor irán sus productos y qué condiciones rigen en él para poder ajustar la demanda.

En cambio, los compradores en gran escala, reciben diariamente **telegramas** con los precios corrientes y cuando encuentran las ferias favorables acaparan cuanto pueden y si los precios que rigen no les son favorables, se abstienen de comprar, con lo que consiguen casi siempre ganancias lucrativas y reunir capitales muy respetables.

Las ventas individuales en nuestras ferias y mercados, constituyen uno de los grandes atrasos de la economía rural gallega, a la que es preciso poner pronto remedio.

Tienen los labradores y ganaderos gallegos, una predisposición grandísima a tratar unos con otros, sin fijarse que con ello encarecen los productos que precisan para su explotación.

Estas aficiones han hecho que arraigue en el país la venta de los productos por el sistema llamado *a ojo*, que consiste en justipreciar los artículos por unidades o lotes.

El sistema de contratación del ganado, se realiza en nuestras ferias por cabeza *y a ojo*. Para el ganado de trabajo y de leche, se comprende que el sistema es racional, pero para el ganado de abasto, que se vende al peso, es mucho más racional establecer la venta al peso vivo.

La contratación del ganado de abasto por cabeza *y a ojo*, es anticomercial, expuesta a errores y poco equitativa para vendedor y comprador.

Los traficantes ponen como dificultad a la adquisición del ganado al peso vivo, que hay que establecer categorías, pues no puede pagarse a igual precio el kilo de una res bien criada, que la medianamente cebada o el de la que esté muy flaca».

En la Asamblea Agrícola Gallega de 1915 y en la celebrada hace pocos días en La Coruña, al tratar de este problema se ha acordado interesar del Ministerio de Fomento que el Juez árbitro necesario en las ferias donde se instalen básculas para hacer la clasificación del ganado de abasto, sea el Inspector municipal de Higiene y Sanidad pecuarias.

Y también se ha formulado una conclusión, solicitando del Ministerio de la Gobernación que disponga que en todas las ferias en que predomine la contratación del ganado de abasto, se obligue a los Ayuntamientos a la instalación de básculas.

Respecto a las orientaciones que precisa nuestra producción ganadera, repetiremos aquí, lo que expusimos hace dos años ante la IV Asamblea Nacional Veterinaria celebrada en Barcelona al tratar de la ganadería familiar.

«Veamos qué modificaciones precisa el sistema de cría en el cultivo familiar, el de los minifundios, el de la ganadería manza, donde la lluvia empujada por el viento frío, no permite salir al pasto, ni segar forrajes en gran parte del año, la que el ganadero comparte con el ganado el pan de borona de sus hijos, y él se conforta con una triste taza de caldo verdura, condimentada con unos fragmentos de grasa rancia.

Es la ganadería de las tierras montañosas, de los suelos orgánicos y de los climas húmedos, en que todo está siempre verde y forman un amigable consorcio árboles, cultivos y praderas.

Macizos forestales cubren y faldan las montañas, el campesino ha convertido las laderas del monte en tierra labrada, y en el fondo está el valle con sus frutales, huertas y prados, que el regato que baja del monte riega con sus cristalinas aguas, a la par que mueve un molino y cría unas cuantas truchas.

De trecho en trecho, un niño o un anciano, cuidan de un par de vacas en el pasto y por un camino angosto, rechina un carro de bueyes cargado de aperos de labranza o de forrajes.

Esta es la visión que podemos dar de esa ganadería nacional, que con ligeras variantes se extiende desde el Cabo de Creus al de Finisterre al amparo de las estribaciones y ramificaciones de la cordillera piriniana.

En ella predomina el ganado vacuno rubio, noble, manso, con cornamenta bien

desarrollada, abierta y dirigida arriba y atrás, que no hay peligro que lastime aunque embista, y que está formado por reses de tamaño diferente, según que se críen en las zonas derivadas de terrenos graníticos, calcáreos o volcánicos.

El hombre, el ganado y las plantas, han acumulado en la tierra grandes cantidades de materia orgánica, que sostiene una flora pratense variadísima.

En las tierras graníticas, faltas de cal y sumamente ácidas, el problema primordial está en destruir la acidez y enriquecerlas de cal y fósforo. Esta misión la cumplen muy bien las escorias de desfertilización, llamadas escorias Thómas, cuyo empleo en los prados húmedos y en las roturaciones de los montes, ha transformado la agricultura gallega.

En las tierras calcáreas y volcánicas, la introducción de las leguminosas pratenses de gran producción y los abonos potásicos, han de transformar la producción forrajera.

Pero la alimentación a base de forrajes, precisa como complemento de la ración, granos o harinas. El ganadero dedica gran parte de sus cultivos a la obtención de dichos granos que al mismo tiempo le sirven para elaborar el pan de la familia; pero ninguno cosecha con arreglo a sus necesidades. Precisa esta ganadería que se le suministren piensos concentrados baratos.

Con abonos químicos garantizados (fósforo, potasa y cal), y maíz a precio económico, la ganadería del cultivo familiar evolucionará rápidamente hacia su mejora, surgiría la formación de grupos étnicos especializados y se desarrollarían en ella las industrias derivadas de la ganadería de que hoy carece.

Pero, para adquirir el desarrollo que ha alcanzado la industria pecuaria en Bélgica y Suiza, que son sus países similares, es preciso crear *Asociaciones ganaderas*, implantar las Cooperativas de producción, industrialización y venta de cuanto el campesino explota y entonces se convertirán en emporios de riqueza, las regiones que lleven a cabo al empresa.

La demanda de reses jóvenes para el

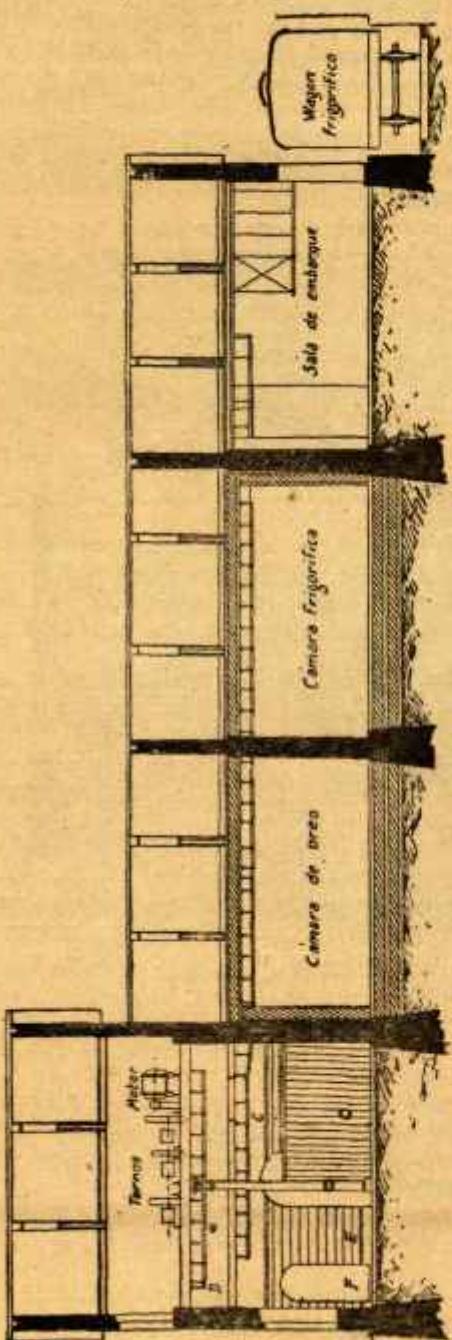


Fig. 2.—Corte del Matadero.

mercado, ha creado un desequilibrio en el ganado dedicado a la reproducción; el ganadero conserva las hembras de cría hasta agotarlas, particularmente las vacas que suelen llegar hasta dieciocho partos y cuando precisa reponer bajas del establo, no elige la mejor cría, sino una de calidad inferior por ser más barata.

Los machos reproductores también se eligen sin previa selección y buscando el de menos precio.

Estas deficiencias de cultura ganadera, se corrigen en cuanto se celebran unos cuantos *concursos de ganados en cada comarca*, estimulando con premios en matálico a los criadores de buenos toros, becerros, vacas y becerras.

Para contrarrestar la influencia del reproductor malo en esta ganadería fraccionada, a fin de conservar su homogeneidad y que los sementales reunan el mayor número de bellezas, hay necesidad de someter las paradas a una *reglamentación especial*.

Estos son en esquema y a grandes rasgos, las orientaciones que hay que imprimir a este sistema de cría, para que duplique o triplique los productos animales, que hoy envía al mercado».

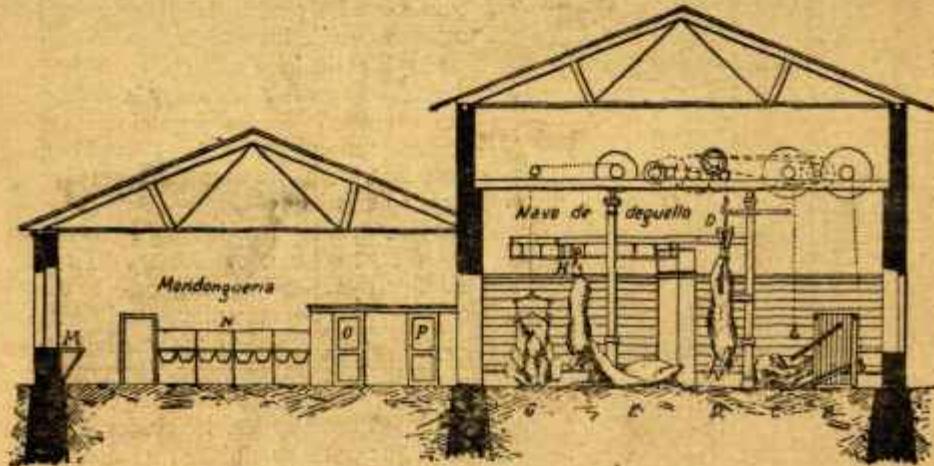


Fig. 3.—Degüello de las reses a su entrada.

**PERDIDAS DE PESO QUE EXPERIMENTA EL GANADO DE ABASTO EN SU CONDUCCIÓN Y TRANSPORTE.**—En la Memoria presentada en la IV Asamblea Nacional Veterinaria de Barcelona, desarrollando la ponencia «Abastecimiento de carne», exponíamos lo siguiente:

«El ganado de abasto adquirido en las ferias para sacrificar, es conducido al matadero del centro consumidor.

Cuando el matadero está distante y tiene comunicación férrea, la conducción se hace desde la feria a la estación más próxima, donde es embarcado en vagones cerrados el ganado mayor, o el de los llamados jaulas, si se trata de ganado menor.

No siempre las ferias se celebran en sitios próximos a una estación férrea, sino que es muy frecuente, dada la escasez de ferrocarriles en Galicia, que disten muchos kilómetros del ferrocarril, y entonces el ganado tiene que recorrer a pie dichas distancias.

El ganado cebado, cuando tiene que recorrer a pie grandes distancias, sufre pérdidas de peso muy considerables. Pero los que experimentan mayores quebrantos en los peajes, son los terneros, cuyas pezuñas, tiernísimas, se desgastan hasta quedar al descubierto los lejidos vivos de la cara plantar; en los de mayor peso, se relajan los

ligamientos interdigitales, se desprenden las espaldillas de sus adhesiones naturales, y muchas veces, al caer, sufren fracturas de huesos, teniendo que ser cargados en carretas y sacrificados en el matadero más cercano.

Los conductores del ganado, emplean para arrearlos varas provistas de agujones muy afilados, que utilizan de manera despiadada, para hacer andar las reses que se cansan. Cada pinchazo de un agujón, es un taladro que se hace al cuero y una equimosis que desflora el tejido subcutáneo, que después da a los canales aspecto sanguinolento y repugnante. Los carníceros de Barcelona quitan después, con cuchillos bien afilados, las porciones de carne equimadas de los canales (espurgos), perdiéndose anualmente, por tal motivo, muchos kilos de carne.

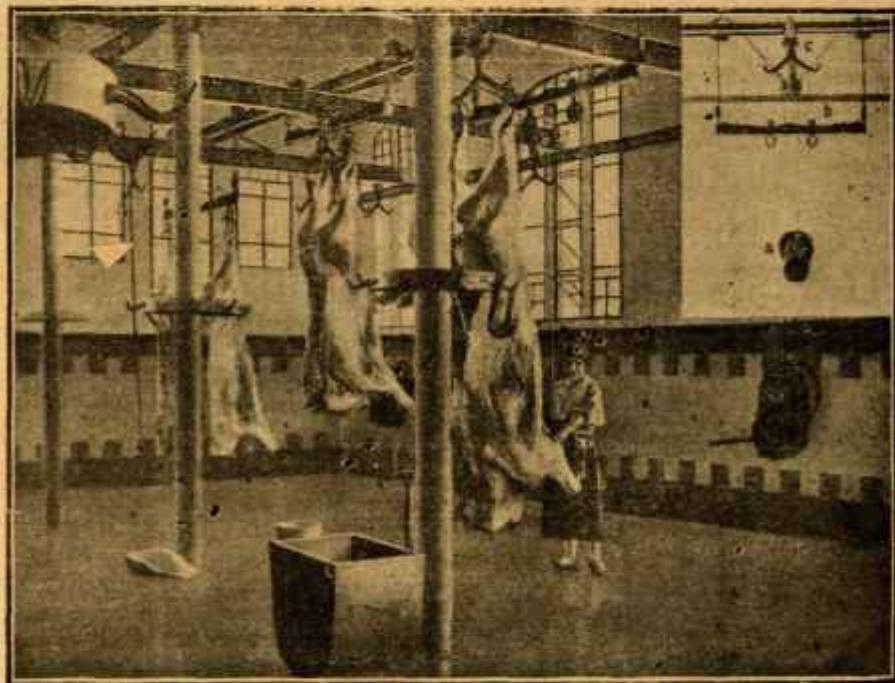


Fig. 4.- Nave de ganado vacuno, provista de carriles mecánicos.

Según la Memoria redactada por el veterinario del Matadero de Barcelona, don José Más y Alemán, durante 1916, el decomiso por espurgos ascendió a 98.706 kilos.

En las estaciones se embarcan las reses en vagones corrientes cubiertos, acomodándose, si son bueyes, 18 cabezas en cada vagón; si son vacas, 22, y si son terneros, de 40 a 44 reses. El ganado va bacinado, de pie y sin poderse acostar, durante todo el viaje.

Casi todo el ganado destinado a Barcelona afluye a Lugo, donde se forma diariamente un tren especial llamado ganadero, al que se ha dado bastante marcha; pero como hace el recorrido por la línea de Lérida, invierte tres días en llegar a la ciudad Condal.

En el trayecto, en Venta de Baños o en Miranda de Ebro, se suelen desembarcar las reses destinadas a Cataluña, para darles pienso y un pequeño descanso. Fatigados los animales de estar de pie y del trayecto del tren, después de beber, apenas comen,

permaneciendo acostados casi todo el tiempo que se les tiene en las cuadras en espera de volver al vagón.

Nosotros hemos apreciado que este sistema de conducción y transporte de las reses, produce una disminución de peso de 50 kilos como mínimo en cada res adulta y 15 en cada animal joven. Siendo la exportación media de Galicia de 40.000 bueyes y vacas y 100.000 terneros, resulta que desde la casa del labrador hasta el Matadero se pierden 3.500.000 kilos de productos animales, que a peseta el kilo vivo, que es la cotización menor actual, equivalen a 3.500.000 pesetas.

En un estudio que titulábamos «Las pérdidas de peso de las reses bovinas, durante su conducción a pie y por ferrocarril». *El Cultivador Moderno*.—Abril de 1914), dimos a conocer los datos siguientes:

*Pérdidas de peso que en la conducción a pie han experimentado los terneros de 6 a 14 meses de edad, de los Sindicatos Agrícolas de Galicia, que se cita, desde el local de la báscula de cada Sociedad a la estación de embarque:*

PROVINCIA	SINDICATO	Retención de embargo	Dis- tancia reco- rrida	Nb- úmero de be- cerros	Peso medio de cada uno	PESO VIVO DE TODOS EN EL PUNTO DE		PÉRDIDAS QUE EXPERIMENTARON		
						Origen	Embarque	Total	Per caleza	Per "g" peso
Coruña	Aguilada.....	Coruña	50	44	178'34	7.587	6.781	806	18'31	10'62
	Id. La Justicia-Seavís.....	Id.	45	42	168'8	7.09	6.534	557	13'26	7'85
Lugo	Vil antrid y Riotorto.....	Lugo	50	12	175'75	2.109	1.970	133	11'09	6'31
	Id. Meira y Pastoriza.....	Id.	35	11	177'34	1.942	1.811	131	11'90	6'74
	Id. Castroverde.....	Id.	22	12	187'83	2.254	2.117	137	11'41	6'07
	Id. Pol.....	Id.	25	15	183'20	2.748	2.577	171	11'40	6'22
	Id. O ero de Rey.....	Id.	11	12	157'00	1.885	1.768	117	0'75	6'20
	Id. Ansean.....	Id.	16	8	188'25	1.506	1.400	100	12'50	6'64
	Id. Páramo.....	Id.	25	8	160'62	1.285	1.234	50	6'37	3'96

Resulta muy útil deducir la pérdida de peso que corresponde a los cien kilos de peso vivo, porque así se obtiene una cifra que puede emplearse como coeficiente para averiguar aproximadamente la pérdida de peso que experimentará un animal desde el punto de origen a la estación de embarque, o al matadero, si es conducido directamente a él por carretera.

Para los terneros y terneras de Galicia distante de la estación de 25 a 50 kilómetros, hemos encontrado la cifra siete como coeficiente. Siempre que los ganaderos nos consultan en su casa o en la feria, el peso que aproximadamente alcanzará un becerro o becerra en el punto de embarque, que es donde existen los mejores centros de contratación, mandamos averiguar el peso vivo que arroja y de éste descontamos el siete por ciento, hallando con ligerísimas diferencias, el peso que tendrán al llegar al centro receptor.

Los bueyes cebones que cría Galicia experimentan pérdidas de peso muy considerables, como puede apreciarse con los datos siguientes que llevamos registrados y figuran en nuestra obra «La raza bovina gallega».

Pérdidas que en la conducción a pie y por ferrocarril experimentaron 72 bueyes de 4 a 6 años de edad de la comarca de Ortigueira (Coruña) desde el local de la báscula establecida en la Feria de San Claudio a Madrid.

DISTANCIA RECORRIDAS			Peso medio de cada buey kilogr.	PESO VIVO DE TODOS EN		PÉRDIDAS QUE EXPERIMENTARON		
A pie kilogr.	En vagón — kilogr.	Total — kilogr.		Ortigueira kilogr.	Madrid — kilogr.	En total — kilogr.	Por cabeza — kilogr.	Por 100 de peso — kilogr.
131	737	868	455'83	31.820	26.365	6.455	89,65	19'67

En otra expedición de 16 bueyes y una vaca, que pesaron en Ortigueira 6.525 kilogramos, al llegar a Madrid consignada a la Asociación General de Ganaderos del Reino, arrojaba un peso vivo de 5.618 kilogramos. Durante la conducción habían disminuido 907 kilogramos, o sea un promedio de 53'35 kilogramos por cabeza.

De otro envío de ganado hecho por la Sociedad «La Justicia» de Coristanco (Coruña), a la Asociación General, para su venta, tenemos los siguientes datos:

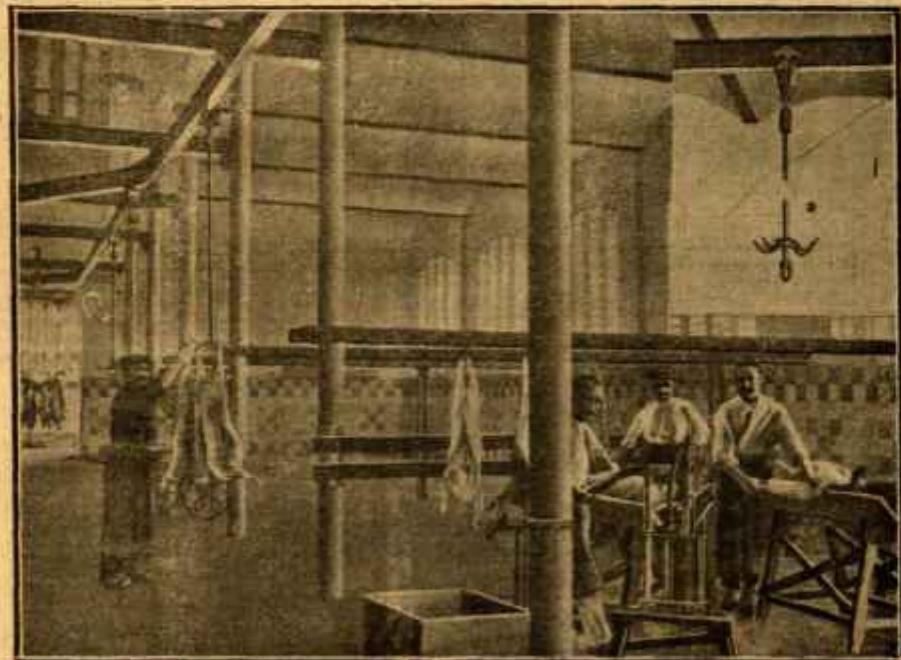


Fig. 5.—Nave de ganado lanar de un Matadero moderno.

Cinco vacas pesaron en Seavia 1.594 kilogramos y en Madrid 1.362; perdieron 232; por cabeza 46'50 y por cien el 14'55.

Ocho bueyes y un toro pesaron en Seavia 4.638 kilogramos y en Madrid 3.795; perdieron 843; por cabeza 93'66 y por cien el 18'17.

Las terneras experimentan en el transporte por el ferrocarril pérdidas respetables

en el peso, como puede observarse en las siguientes pesadas que como estudio realizaron varios Sindicatos agrícolas:

*Pérdidas de peso que han experimentado hasta Barcelona los terneros de los Sindicatos Agrícolas que se citan, desde el local de cada Sociedad al sitio de embarque (Lugo) y al llegar al Matadero:*

Marca de cada ho- cerro	SINDICATO de donde procedían	PESO VIVO EN EL PUNTO DE			PERDIDA EN LA CONDUCCIÓN POR			TOTAL de diminución en el peso vivo
		Origen	Embarque	Destino	Camino a pie	Tren		
		Local social	Lugo	Barcelona	En resanti- do de	kms.	kgms.	kgms.
		kgms.	kgms.	kgms.				
A	Pastoriza.....	162	148	141	35	14	7	21
B	Id. ....	196	178	163	35	18	15	33
C	Id. ....	139	129	122	35	10	7	17
D	Riortorto.....	126	116	105	50	10	11	21
E	Ansean (Corgo)	122	113	97	17	9	16	25
F	Id. ....	92	91	82	17	1	9	10
G	Páramo.....	197	190	169	25	7	21	28
H	Id. ....	134	129	122	25	5	7	12
I	Id. ....	136	136	127	25	0	9	9
J	Id. ....	132	129	113	25	3	16	10
K	Baleira (Cádavo)	141	137	127	29	4	10	14
L	Id. ....	138	131	121	29	7	10	17
L	Id. ....	151	144	133	29	7	11	18
M	Castroverde....	179	175	167	22	4	8	12
N	Id. ....	175	175	167	22	0	8	8
O	Pol.....	146	137	130	25	9	7	16
P	Id. ....	150	140	130	25	10	10	20
Q	Id. ....	205	191	180	25	14	11	25
MEDIA PROPORCIONAL POR CABRA.....		151	144	133	27	7	11	18

Se ha calculado, que para la ganadería gallega la cuantía de estas pérdidas representa una cifra equivalente al importe de la facturación que perciben por el concepto *transporte de ganados*, las Compañías de ferrocarriles de la región.

## II.—MEDIOS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE LAS CARNES DE ABASTO EN GALICIA

**VENTA AL PESO VIVO DE LAS RESES DE ABASTO.**—Nosotros no concebimos más sistema racional, para vender y comprar reses de carne, que el peso vivo. El ganadero no tiene derecho a percibir más importe que el de la carne que ha producido, y el traficante, abastecedor o carníceros, no debe satisfacer más que con arreglo a los kilos que le entreguen, deducida su comisión, gastos de transportes y mermas.

Insistimos en que debe obligarse a todos los municipios que celebren ferias en que predomine el ganado de abasto, a la instalación de básculas para el peso en vivo de las reses, en sitio apropiado del campo, a publicar las cotizaciones en lugar visible, establecer una información comercial y crear un juez árbitro que haga la clasificación del ganado que se cotice en las básculas.

Es de justicia citar aquí al Ayuntamiento de Ortigueira, que ha establecido básculas en la feria de San Claudio y Lubia y publica un Boletín municipal de información. Que los demás municipios lo imiten es de desear.

MEJORA DE LOS MEDIOS DE CONDUCCIÓN Y TRANSPORTE DE LAS RESES DE ABASTO.— Para evitar las pérdidas que el ganado de abasto experimenta en los peajes, creemos que lo más acertado sería organizar la conducción del ganado en camiones automóviles desde las ferias a las estaciones férreas, cuando éstas distan más de diez kilómetros.

La primera ventaja del transporte de las reses mediante camiones automóviles, será que los exportadores podrán embarcar a las pocas horas de haber adquirido el ganado en la feria, mientras que ahora invierten dos o tres jornadas en los peajes, ocasionando gastos de conducción, piensos en los paradores donde descansan o permanecan y bajas de los animales que se aspean, espaldillan o perniquebran.

El único inconveniente que los traficantes gallegos han puesto al sistema, cuando se lo hemos propuesto, es el que a ellos les conviene que cada piara complete un vagón de terneras (40 a 44 cabezas) y en el automóvil no es posible acomodar más que 18 o 20 y se precisan, por lo menos, dos camiones para cada expedición de un vagón. Otra dificultad encuentran, y es que el camión automóvil resulta caro, si hay que abonarle el viaje de ida igual que el de regreso, y que sería difícil llevar carga a la ida, a fin de que ganase aunque fuese, tan solo para gasolina.

Implantando el servicio, creemos que dichos inconvenientes serían resueltos con facilidad; que las empresas dispondrían de los camiones automóviles necesarios y no faltaría mercancía en los puntos de salida para evitar viajes sin carga.

El procedimiento además acabaría con el uso de los agujones, que desflora la carne y perfora los cueros, haciéndoles perder calidad.

Las pérdidas de peso en el transporte por el ferrocarril, tan solo puede disminuirse el empleo de vagones establos, como los que circulan en algunas líneas de los Estados Unidos y la Argentina, donde el ganado puede comer, beber y acostarse estableciendo en los centros productores Mataderos industriales y transportando después de enfriadas las crías en vagones frigoríficos al centro consumidor.

En España existe ya implantado un transporte de terneras muertas. Desde Ávila, Segovia y Soria, se envian a Madrid diariamente terneras sacrificadas en el campo, abierlas en canal, sin cabeza ni palas y provistas del cuero para resguardar la carne. Estas terneras se facturan en vagones ordinarios como una mercancía cualquiera; en la estación de Madrid se cargan en carros y se conducen al mercado de los Mostenses, donde hay establecido un centro de contratación.

Los vagones frigoríficos para el transporte de carnes son desconocidos en España, pero existen ya para el transporte de pescado, establecidos por las Pescaderías Coruñesas, y funcionan con éxito lisonjero desde La Coruña, Sevilla y Cádiz a Madrid.

Las Cámaras frigoríficas para la conservación de carnes, leche, caza y huevos, funcionan también en España, existiendo en Madrid, Barcelona, Bilbao, Mataró, Tarrasa y otras poblaciones.

Acerca de los medios de mejorar la producción de las reses de abasto, no insistimos en ello por haberlos enunciado en el capítulo anterior y no ser pertinentes al tema cuyo desarrollo nos está confiado.

CARNES ENFRIADAS Y CARNES CONGELADAS.—La aplicación del frío a la conservación de carnes, ha sido considerada por Mr. Schmidt «como el mayor servicio prestado a la sociedad en el dominio de la higiene alimenticia».

Las carnes sometidas a la acción del frío se clasifican en frías, frigoríficas o enfriadas y carnes congeladas.

Según el Dr. Antonio Casamagnaghí, Jefe del Servicio Veterinario en la «Frigorífica Uruguaya», deben llamarse *carnes frías* a las que se someten a una temperatura vecina a cero grados y que puede oscilar entre dos grados bajo cero y ocho grados sobre cero, y *carnes congeladas*, a las que se someten a temperaturas muy inferiores a cero grados, generalmente entre diez y doce grados por debajo de cero.

Al tratar de las cualidades de la carne fría, dicho autor la pondera en la siguiente forma:

«La carne fría, o *chilled beef* como la llaman los ingleses, tiene el aspecto, la consistencia y demás caracteres generales de la carne fresca, cuando su conservación no pasa de treinta a treinta y cinco días y puede ser utilizada inmediatamente si así se desea. Ella reúne un conjunto de condiciones que la hacen muy superior, no solamente a la carne congelada, sino también a la carne fresca: es más tierna, más jugosa, de sabor más agradable y también más nutritiva que las dos primeras, propiedades todas debidas a los fenómenos de autolisis verificados en sus tejidos que determinan la impregnación de los músculos por los líquidos orgánicos, así como la desaparición de la rigidez cadavérica.

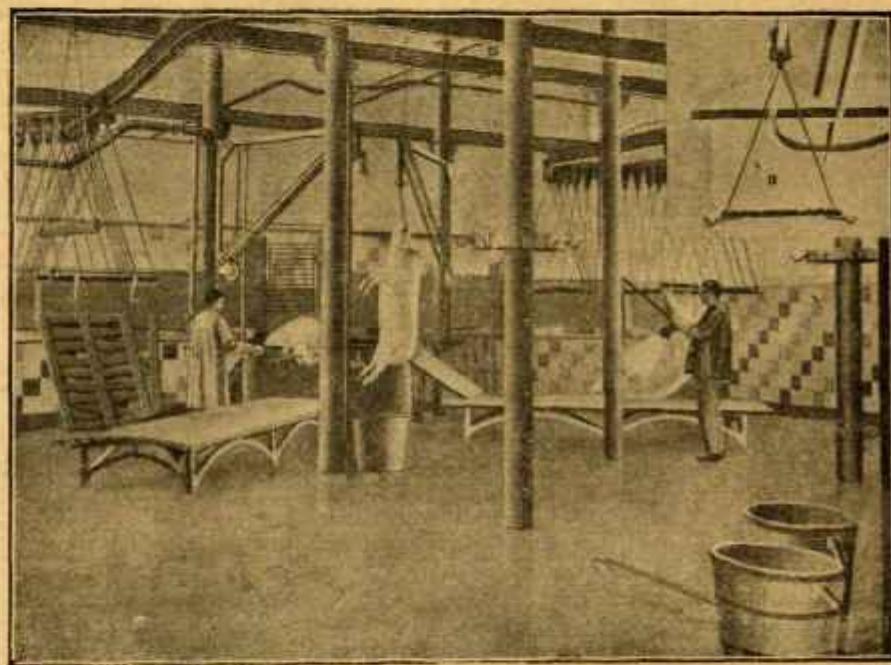


Fig. 6.—Nave de cerdos con la instalación para el escaldado.

Todo este proceso, conocido generalmente con el nombre de *maduración de las carnes*, se efectúa en las mejores condiciones en aquéllas que son sometidas por algún tiempo a los efectos de un frío moderado.

Dice Gautier que las carnes así enfriadas experimentan una especie de auto-digestión bajo la influencia de sus propias cimasas, y agrega: para la carne conservada en ciertas condiciones al abrigo de las alteraciones putrefactivas, se observa que esta auto-digestión puede hacer pasar al estado soluble hasta el doce por ciento de la materia muscular, en parte transformada en una albúmina soluble, pero coagulable, y en parte peptonizada.

Piettre, afirma que la carne de carnecería sufre una evolución completa que recuerda el fenómeno de maduración de los frutos. En los dos casos—dice—el proceso es o puede ser amicrobiano; él ofrece las apariencias de una verdadera digestión.

No hay dos opiniones sobre las cualidades indiscutiblemente superiores de las

carnes enfriadas, y en algunos países, como en Alemania, se ha llegado a imponer oficialmente el previo enfriamiento de ellas antes de ser consumidas, en todas las ciudades provistas de establecimientos frigoríficos.

La carne congelada o *frozen meat*, es aquella que, sometida a temperaturas muy inferiores a cero grados, toma una consistencia dura, presentado bajo la forma de un block sólido. Para llegar a este resultado se la coloca primeramente en una atmósfera seca y fría de cuatro grados bajo cero, y después de veinticuatro horas, se divide, se la envuelve en fundas y se la lleva a las Cámaras congeladoras, cuya temperatura es de diez a quince grados bajo cero.

Esta carne no ha gozado ni goza actualmente del favor que se le ha dispensado a la carne fría.

Se ha dicho de ella que los cristales de hielo formados en su masa rompián las células y desorganizaban los tejidos, y que, observadas al microscopio, se reconocía fácilmente, aun la carne mejor congelada, por la destrucción de los glóbulos rojos y la disolución de la hemoglobina en el suero, que tomaría entonces una coloración oscura; todo lo cual tendría por consecuencia una alteración rápida de la carne desde que cesa de ser sometida a la acción del frío.

Se ha añadido que al descongelarse se cubre de agua, dejando exudar, a medida que se reblandece, una serosidad sanguinolenta que le da una coloración oscura, un aspecto lavado poco apetitoso y que su gusto es desagradable y sus propiedades nutritivas escasas. Todas estas voces han llegado al pueblo influenciando hasta el punto de que Francia, a pesar de ser la patria de Tellier, ha permanecido por muchos años refractaria al consumo de esta carne, y recién ahora este producto, empieza a difundirse en ese país.

Ningún reparo debemos poner a que en España se establezca el comercio de carnes enfriadas, sino que, al contrario, debemos considerarlo ya de gran conveniencia económica, científica y social.

Donde constituye necesidad ineludible el establecer dicho comercio, es para la región gallega, que envía por ferrocarril a Barcelona 25.000 bueyes y vacas y 100.000 terneros y a Madrid unos 15.000 cebones.

El recorrido de tantos kilómetros, el calor sofocante de la meseta en verano y el frío intenso en el invierno, unido al hacinamiento del ganado en vagones, faltos de foda comodidad e higiene, ocasionan esas pérdidas de peso en las reses de carne, que asombran a cuantos las leen.

Estimándolo como un deber patrio, hace años venimos defendiendo la necesidad de establecer en Galicia uno o más Mataderos industriales, y el transporte de las carnes muertas, criterio que han defendido y siguen defendiendo ilustradísimos escritores regionales.

La obra debe realizarla una Sociedad Anónima, pero interesando en ella a los Sindicatos Agrícolas, adquiriendo sus ganados al peso vivo al precio que se estipule, previa clasificación y señalándoles en el balance de fin de año una participación en los beneficios con arreglo al número de kilos que cada Sociedad haya faenado en el Matadero.

### III.—MATADEROS-FÁBRICAS.

NECESIDAD DE SU INSTALACIÓN EN GALICIA.—Con motivo de la VII Asamblea Agrícola Gallega, que acaba de celebrarse en La Coruña, y de cuya labor práctica apenas se ha enterado el público sensato, porque por un instinto suicida que tienen las masas directoras del país, incluyendo en ellas en primer lugar a la prensa diaria local, se ha hecho todo lo posible para desvirtuar y desacreditar a la referida Asamblea, que ha sido afortunadamente la más importante de cuantas hasta la fecha han tenido lugar en la región gallega, ha presentado un notable trabajo sobre Mataderos indus-

triales, el ilustrado publicista gallego don Bartolomé Calderón, que no podemos resistir la tentación de darlo a conocer en este momento.

Dice el Sr. Calderón: Con frecuencia se cita y hasta se exagera la riqueza de la industria animal gallega y en cambio se habla raramente de las pérdidas que sufre y que pudieran evitarse, particularmente en lo que concierne al comercio de los animales y a la industria de la carne. Cuando el transporte por camino de hierro ha sustituido a los largos transportes a pie de las reses de carnicería, se ha creído tocar al límite de la perfección; hoy se comprende que el tal sistema es en extremo defectuoso. Tal como se practica en España, los animales sufren considerablemente de la manera como son embarcados y desembarcados, en un largo trayecto sin comer, expuestos a grandes fríos y lo que es peor, a una temperatura de horno, estibado en malos vagones en pleno verano. Sin contar los animales muertos por accidentes y



Fig. 7.—Instalación de la báscula aérea de impresión automática (a) en un Matadero industrial para pesar las canales.

otras causas, se puede calcular que en un trayecto de 500 a 600 kilómetros, las reses gallegas pierden más del 10 por 100 de su valor, pues no sólo disminuyen considerablemente en carnes, sino que llegan en un estado de fiebre y heridos con frecuencia, desmejorándose su carne y a ello vienen a agregarse los gastos de intermediario, abusados de mataderos, etc., etc., que pudieran evitarse si el animal fuera sacrificado en la región de producción.

Durante la presente guerra se ha notado en Francia que para enviar en pie seis mil kilogramos de carne a los ejércitos, se precisaban trece vagones, y que la misma cantidad de carne se transportaba en un vagón frigorífico. Así, pues, no hay exageración en afirmar que al precio que tiene hoy la carne, entre sacrificar un buey de 600 kilogramos en el lugar de producción o enviarlo vivo al centro de España, hay una diferencia que puede llegar a 300 pesetas y que pasa siempre de la mitad de esta ci-

fra. Si repartimos esta suma entre el consumidor y el productor, supone para los labradores gallegos una cantidad anual de varios centenares de miles de pesetas.

Si el sacrificio de las reses se hiciera en la región de producción, quedaría en ella por otra parte la sangre, cueros, vísceras y otros despojos, que darían lugar a una opulenta industria, de la cual se aprovecharía en parte el labrador.

Entre el sacrificio de un buey en un matadero ordinario urbano y un buey en un matadero industrial, existe una diferencia de gastos bastante notable por efecto de la mejor utilización de la mano de obra, del empleo de las máquinas, etc., etc., en éste. Sin contar que la carne bien acondicionada que sale de un matadero industrial y pasa directamente a manos del carníceros, es de mucha mejor calidad que la que procede de una res sacrificada en un matadero urbano, tan defectuoso como los que existen actualmente en la mayor parte de España.

No debe confundirse la carne que se *hiela* a diez o a quince grados bajo cero en los frigoríficos americanos y australianos, con la carne *enfriada* a cero o a un grado bajo cero, que se obtiene en los mataderos fabriles en Europa; ni debe confundirse tampoco la capacidad y el *utilaje* de aquéllos, que pueden preparar hasta mil bueyes o seis mil carneros o cerdos diarios, con los escasos mataderos que raramente trabajan más de cien bueyes por día y algunos centenares de cerdos.

En la región gallega no debemos haber interés en instalar un *colosal* establecimiento para aprovechar el ganado de las cuatro provincias, que daría seguramente mal resultado, sino más bien deben crearse dos o tres de proporciones moderadas en armonía con los recursos en ganado de un radio dado, es decir, que pueda ser aprovechado en buenas condiciones de economía.

En la provincia de Lugo convendría probablemente instalar un matadero de una capacidad máxima de preparación de cien bueyes diarios o su equivalente en terneras. En la Coruña, por el contrario, parece lo indicado un establecimiento destinado a trabajar de 20 a 30 bueyes u otros vacunos a lo sumo, y en cambio bien perfechado para poder matar hasta cien cerdos diarios en la estación propicia y preparar una gran cantidad de embutidos y salchichería de toda clase.

Es probable que con menos de *un millón de pesetas de capital*, se pudiera instalar en las inmediaciones de la ciudad de La Coruña un excelente establecimiento destinado a aprovechar los recursos en ganado de una gran parte de la provincia, proveer de productos animales comestibles las grandes poblaciones de la misma y enviar al centro de España diez o doce vagones de productos por semana, por ejemplo, además de otros productos, como carne en conserva y desecada, curtidos, abonos, etc., etc.

No se crea que estos establecimientos tienen nada de extraordinario. Se componen generalmente de un edificio de dos pisos; en el primero se encuentra generalmente el lugar de la matanza, del cual parten raíles aéreos para transportar las reses a los diversos lugares de preparación, y, por último, al almacén de refrigeración. Lo esencial es que dispongan de agua abundantísima en parte potable, fría y caliente, maquinaria, principalmente eléctrica, para todo lo que no sea indispensable hacer a mano, en un sitio bien escogido, para poder surtirse de ganado en las mejores condiciones posibles y comunicar libremente con la red ferroviaria general. La maquinaria para montar estas fábricas procede principalmente de los Estados Unidos.

El veterinario gallego D. José Fontela Vázquez, el primero que ha ido pensionado por el Gobierno español a la Argentina, para estudiar la organización del comercio de carnes frigoríficas, y que actualmente se encuentra al servicio de la República Oriental del Uruguay, viene publicando en la revista del ministerio de Industrias dicha nación una serie de trabajos describiendo los principales establecimientos frigoríficos de aquella República Oriental, que demuestran la variedad de artículos que obtienen de la carne.

En su último trabajo se ocupa el Sr. Fontela de la renombrada fábrica Liebig, en donde se prepara el extracto de carne ordinario llamado Lemco; nueve clases diferentes de extractos especiales; cinco clases de conservas de carne; grasas y sebos comestibles y diversos productos comerciales con los cueros, sebo, sangre, huesos y costillas, tripas, tendones, pezuñas, astas, guano, cálculos biliares, aceite de patas, cerdas y hasta un gas especial y varios productos medicinales.

No creemos que pueda hoy establecerse en la región gallega un Matadero-fábrica semejante.

**ORGANIZACIÓN QUE DEBE DARSE EN GALICIA A LOS MATADEROS INDUSTRIALES.**—Para el buen funcionamiento de un matadero, se exigen determinadas y especiales condiciones, que Mr. Moreau las resume en su obra de Mataderos en la forma siguiente:

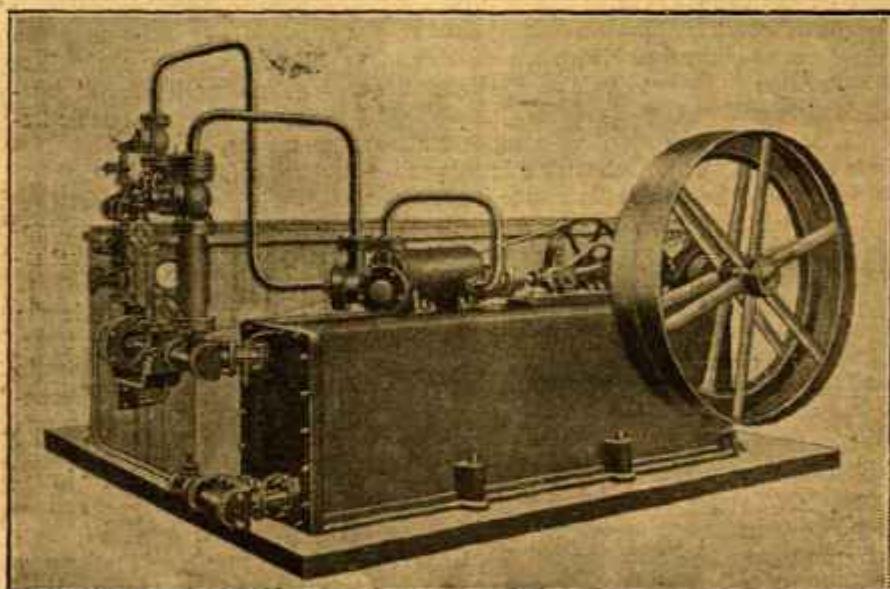


Fig. 8.—Máquina productora de frío

•Fácil llegada de los animales por vía férrea o por caminos y carreteras; vías especiales dentro del Matadero para su circulación.

Albergue de animales en los corrales de espera, donde puedan reposar, comer y beber.

Caminos cortos y fáciles desde los albergues a las naves de matanza,

Locales de matanza de dimensiones suficientes, convenientemente dotados de material y útiles necesarios para que sean fáciles las faenas de la matanza, el arrastre de carnes y vísceras, y la carga de los canales en los carros de transporte.

El acarreo de las carnes a las cámaras frías situadas de modo que puedan sacarse con facilidad para su carga en los carros transportadores. La circulación del personal, de tratantes y carníceros, vehículos de acarreos de carnes y vísceras por uno o varios patios en comunicación con la vía pública.

El vaciado o limpieza de las vísceras intestinales en un local especial próximo a la mondonguería.

El depósito momentáneo de sangre, pieles, sebos y detritus, en locales especiales,

que estarán, como la mondonguería y sus anexos, alejados de las partes limpias del matadero.

En fin, el funcionamiento de los servicios de inspección y administración por un agrupamiento conveniente de los locales de explotación, que permita la inspección eficaz del estado de salud de los animales, de la sanidad de las carnes y que asegure la aplicación de medidas de orden, de seguridad y de percepción de los arbitrios.\*

Como norma que puede servir de guía en la distribución general del Matadero, para el régimen interior en su funcionamiento—ha escrito mi compañero Sanz Egaña, de Málaga—se acepta la feliz expresión de Schwarz, que define admirablemente la dirección del trabajo, diciendo: «Moverse hacia delante»; es decir, que los servicios han de disponerse de tal forma que se hagan todas las operaciones que caracterizan la fisiología del Matadero, de un modo progresivo; el animal entrará vivo y no

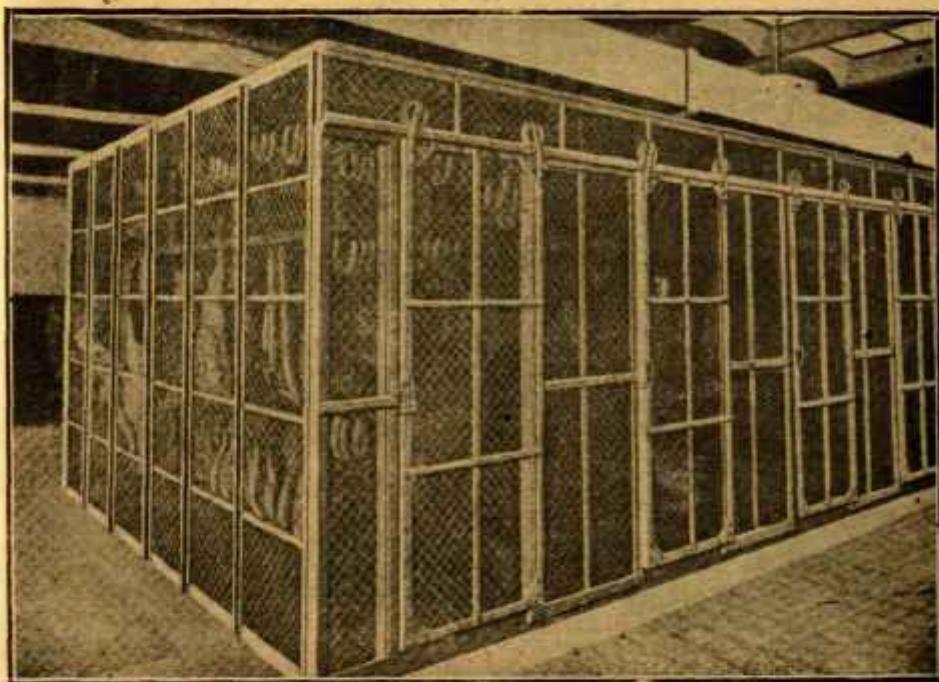


Fig. 9.—Celdas de una cámara frigorífica para guardar artículos de consumo varios industriales.

ha de retroceder en su trayectoria durante las distintas faenas hasta que salga convertido en carne, despojos, sangre, etc.; nunca ha de recorrer un trayecto en dos direcciones, porque ello sería en perjuicio de la rapidez y de la buena marcha y contrarios a la economía que deben informar a estas operaciones.

Para Galicia se han formado dos proyectos de Matadero industrial. El primero es para un sacrificio de 50 reses diarias, sin aprovechamiento de las vísceras y desperdicios, y el segundo es un proyecto para sacrificar 200 cabezas de ganado diarias y ampliable hasta 500 cabezas, con aprovechamiento de todos los productos y desperdicios, cuyos bocetos y planos debo a la amabilidad del ingeniero sueco Axel Steen.

Cualquiera de los dos tipos de Matadero puede implantarse en Galicia, a nuestro entender, dependiendo tan solamente de la capacidad de la empresa que tome a su cargo la implantación de la industria.

El primer proyecto que redactó Mr. Axel Steen estaba destinado a la Federación Agrícola del Norte Gallego, bajo cuya bandera se habían agrupado las principales Sociedades y Sindicatos Agrícolas de la provincia de Lugo, para enviar directamente al matadero de Barcelona los terneros, prescindiendo de todo intermediario; aquellas expediciones abrieron los ojos a los ganaderos que asombrados de las pérdidas que experimentaba el ganado que criaban con tanto afán, decidieron instalar un Matadero industrial y transportar las reses muertas.

Tamaña empresa no pudo llevarse a la práctica porque los jefes de la política de la provincia de Lugo, al ver constituida una organización seria de calibre o quince

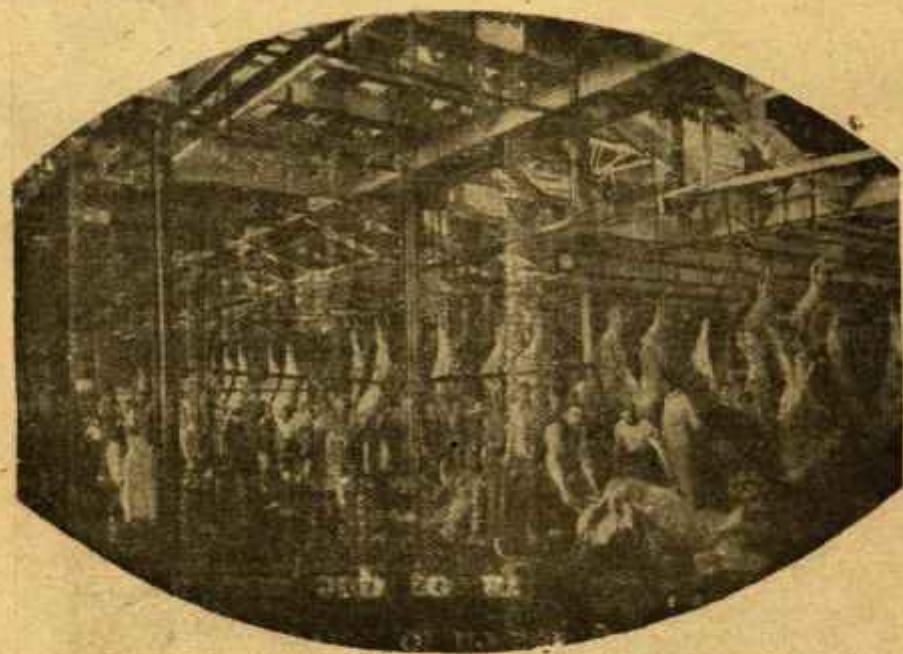


Fig. 10.—Frigorífico argentino.—Inspección veterinaria que se practica durante la matanza.

mil labradores y en camino de la independencia económica, distrajeron con el arma del consumo la atención de las sociedades y en unos meses las desorganizaron. Por eso creemos que se corre un gran riesgo en llevar a cabo la instalación de uno o más Mataderos industriales por las Sociedades y Sindicatos Agrícolas federados y que es más viable que se constituya en Galicia una Sociedad Anónima encargada de llevar a cabo tamaña empresa.

Pero la Sociedad Anónima no debe olvidar que la materia prima, el ganado, está en manos de los labradores y debe interesar a que formen parte de la Sociedad Anónima los productores, mediante los Sindicatos Agrícolas constituidos, aportando el dinero de sus cajas rurales o de los asociados, y que como se trata de una de las empresas de mayor porvenir, debe darse a los Sindicatos Agrícolas, además de los intereses que les correspondan por las acciones que aporten, un tanto como bonificación por el número de kilos que suministren al matadero industrial.

**La instalación de un matadero industrial en Galicia, requiere que previamente los Ayuntamientos instalen básculas en todas las ferias en que se cotice ganado de abasto y establezcan la información comercial indispensable para que nuestro comercio de ganados tenga la debida seriedad y no sea un comercio de logreros. Si los Ayuntamientos persisten en no preocuparse de esta misión importante, las Sociedades agrícolas deben instalar estos servicios, dándoles facultades para su explotación, y por último, si las Sociedades Agrícolas, tampoco llevasen a cabo la instalación de básculas, debe instalar la Sociedad que acometa la empresa del Matadero industrial la colocación de cuarenta o cincuenta básculas en los puntos estratégicos de Galicia, donde se reconcentra el ganado para embarque de sus diferentes comarcas, para adquirir siempre a base de peso vivo y, a ser posible, unificar los precios de compra para que el ganadero gallego no tenga más preocupación que producir y no le pre-**



Fig. 11.—Inspección veterinaria en la sala de oreo de ganado lanar en un frigorífico argentino, ocupen las oscilaciones del mercado y tenga la absoluta seguridad que encontrará colocación cuanto ganado críe.

En el proyecto de Matadero de 50 reses cuyos planos están a la vista, se organizaba el servicio en la siguiente forma:

Las reses desde el corral entran una a una en el pasillo A, donde no se pueden volver por lo estrecho que es. Del pasillo pasan al cajón basculador B, donde con un fuerte golpe de maza, o sea por conmoción, son derribadas al suelo y el cajón gira sobre su eje horizontal rodando la res al suelo, donde con una cadena es sujetada por las patas traseras y colgada de un carril con carretilla, suspendida en el techo.

El cajón B, vuelve a su posición natural para recibir la segunda res y así sucesivamente.

La res suspendida se degüella inmediatamente y se deja sangrar en el sitio D, don-

de la sangre se puede recojer en cubos especiales o dejarse salir a las alcantarillas; si la sangre se recoje es para secarla y emplearla como abono.

Una vez que la res se ha desangrado, se desvella, se le corta la cabeza, se le extrae la lengua y la tráquea, todo lo cual va al departamento de despojos para su limpieza y sucesivamente se van haciendo las operaciones hasta cerrar la res en dos mitades, cada una de las cuales queda suspendida de un gancho que sujet a un cable que marcha por medio de un carril.

Dividida la res, se la limpia perfectísimamente, quitándole los cuágulos de sangre, por ser lo que más pronto se altera, se lava y se seca con paños, se inspecciona por el personal veterinario, se marca y se pesa. Ultimado esto, pasa a la cámara de oreo donde está la temperatura a 6 o 7 grados y se mantiene allí veinticuatro horas, transcurridas las cuales, pasa a la cámara frigorífica donde es enfriada a cero o a uno o dos grados bajo cero.

El transporte de las reses se hace todo él con un sistema de carriles que hay en el techo, provistos de unos tróleys de garfios sumamente ingeniosos, que pueden ver los que lo deseen en el catálogo titulado «El Matadero Moderno».

Los despojos y pieles se sacan por el sitio F en carretillas especiales y pasan a la mondonguería. Las cabezas y las patas se depositan en la mesa N y allí se les cortan los cuernos, se saca la carne de la cabeza que pueda servir y se extraen las pezuñas a las patas; el resto va a la fundición de sebo o a la fábrica de cola. Si no puede disponerse la venta de la carne de la cabeza, del corazón, etc., se puede salar para provision de barcos. El hígado se seca bien con unos paños, y con los sesos y las cristiñas pasa a las cámaras frigoríficas.

La panza, el librillo, el curro y las tripas se vacían en el vertedero, se raspan y pueden enviarse al mercado consumidor, en fresco, pueden adobarse en vinagre y pueden salarse para la exportación, todo ello según convenga a la empresa.

La cola, si se quiere utilizar, debe cuidarse no se manche de sangre, y tan pronto como se corta mandarse a la cámara frigorífica. Como tiene poco valor suele vendarse en fresco o enviarse a la fundición de sebo.

Este proyecto tiene cuatro cámaras frigoríficas. La cámara de oreo, que ya hemos nombrado, que viene a sustituir la nave al aire libre de nuestros mataderos. El aire de esta cámara se debe mantener a una temperatura de siete grados durante las horas de matanza, y durante la noche debe hacersele descender a uno o dos grados sobre cero, y cuando han transcurrido veinticuatro horas de oreo, estando la carne sometida a la temperatura últimamente indicada, pasan los canales a la cámara frigorífica.

En las tres cámaras se puede colocar la matanza de cuatro días, con lo cual hay bastante aún en ocasiones extraordinarias de mucha entrada de ganado.

En la cámara de despojos se pueden guardar los de una semana, y en el caso de que se quieran helar sesos e hígados para conservarlos por mucho tiempo, se hace un apartado especial para este fin. A continuación de las cámaras frigoríficas están las salas de máquinas y de corte y embarque. En la sala de corte y embarque es donde se parten los medios canales de las reses en cuartos, para la carga de los vagones frigoríficos.

En la sala de máquinas es donde se instala la maquinaria necesaria para la producción del frío con todos sus accesorios. Esta maquinaria consiste en un compresor, un condensador y un generador acumulador, que en honor a la brevedad no describiremos.

El sistema de enfriamiento del proyecto es por aire saturado y ozonizado por medio de aparatos especiales y privilegiados.

Está universalmente reconocido que el aire saturado es el que menos desfigura la carne, porque no seca la superficie, pero tiene el inconveniente de desarrollar con una facilidad asombrosa los mohos que dan el olor característico de humedad, pero empleándose la ozonización del aire puede saturarse éste impunemente, porque el ozono

mata los microorganismos existentes en la atmósfera, de modo que se evita por este sistema toda clase de olores, a la vez que el ozono contribuye a la conservación de la carne.

La circulación del aire es forzada a pequeña velocidad, el cual entra por debajo a través del piso perforado y sale por el techo perforado también. Con la ozonización no se necesita entrada de aire fresco, porque el existente en las cámaras se purifica continuamente.

El revestimiento de las cámaras es para paredes y techo de varias capas de madera, cartón impermeable y corcho, con un grueso de 35 centímetros, y en el suelo es de capas de hormigón y carbonilla de cok, con un grueso de 70 centímetros. Las puertas son aisladas y dobles, las exteriores tendrán cierre automático y el espacio entre ellas será suficiente para un cuerpo de res, a fin de evitar grandes entradas de aire caliente.

Durante el periodo de sequía en que faltan pastos a nuestros ganados, se pueden sacrificar las reses y tener las cámaras llenas de carne, sin que esta desmerezca, evitando al labrador las mermas naturales que experimenta el ganado sometido a una alimentación insuficiente.

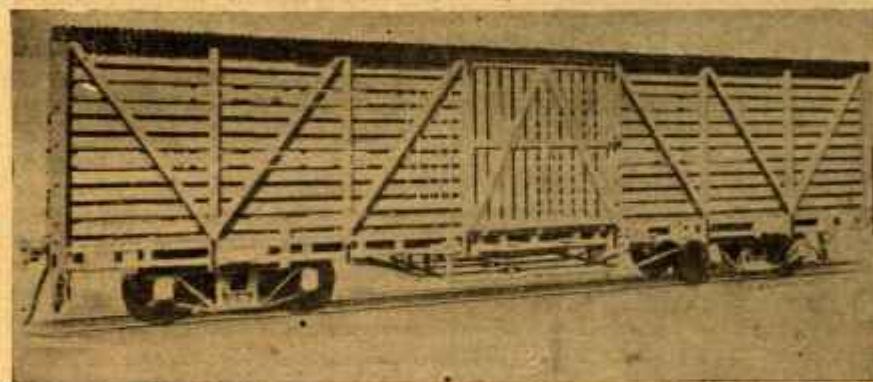


Fig. 12.—Vagón-establo para el transporte de ganado vivo.

Un producto muy apropiado para almacenar en las cámaras frigoríficas, son los huevos que se obtienen en gran cantidad en la primavera y en el verano y alcanzan su mayor precio en el invierno. No sería difícil almacenar diez o doce millones de huevos en las cámaras frigoríficas en la época de abundancia, para entregarlos al mercado con una ganancia de un cincuenta por ciento en los períodos de escasez y carestía obteniéndose así un beneficio que redundaría en pro del productor.

En el segundo proyecto de Matadero industrial para sacrificar doscientas cabezas diarias ampliables hasta 500, las operaciones del sacrificio y faenado de la carne es igual al anterior, tan sólo que el edificio consta de varios pisos y mayor número de departamentos.

La matanza se hace en el piso superior y desde allí se hace la distribución de todas las partes en que se va descomponiendo la res. Los operarios están especializados, cada uno hace una operación y las reses van pasando de operario a operario, hasta quedar descuartizadas y en condiciones de pasar a la cámara de oreo que está en el piso primero y después a las restantes cámaras frigoríficas, que están en el piso bajo.

En estos Mataderos todo se aprovecha y se industrializa.

Las pieles se salan o se curten; el sebo se transforma en oleina o margarina, para

mezclar con un 25 por 100 de manteca fresca; las tripas se salan o se aprovechan en la fabricación de embutidos; se extrae grasa y cola de las cabezas y patas; los huesos son base de obtención de gelatina y abonos químicos; con la carne de los recortes y de la cabeza se fabrican embutidos o conservas; la sangre, lo mismo que el agua de los depósitos que tiene mucho amoniaco, se evapora, calculándose que doscientas cabezas dan unos 700 kilos de sangre, que sirve para abono, que contiene un 16 por 100 de materia nitrogenada y que representa un valor de unas 500 pesetas.

Anejo a todos estos Mataderos existe el llamado departamento de fabricación, que es el departamento que suele dar la utilidad mayor al Matadero, porque todos los gastos se cargan sobre la carne y el cuero, y se considera que los residuos quedan de balde en beneficio del establecimiento.

Pero para utilizar los residuos hay necesidad de hacer determinadas mezclas que implican industrias anexas. Así, por ejemplo, para hacer margarina se necesita disponer de leche que desnatar. Cuando se dispone de leche en abundancia, se pueden hacer quesos, emulsionando la leche desnatada con la oleína.

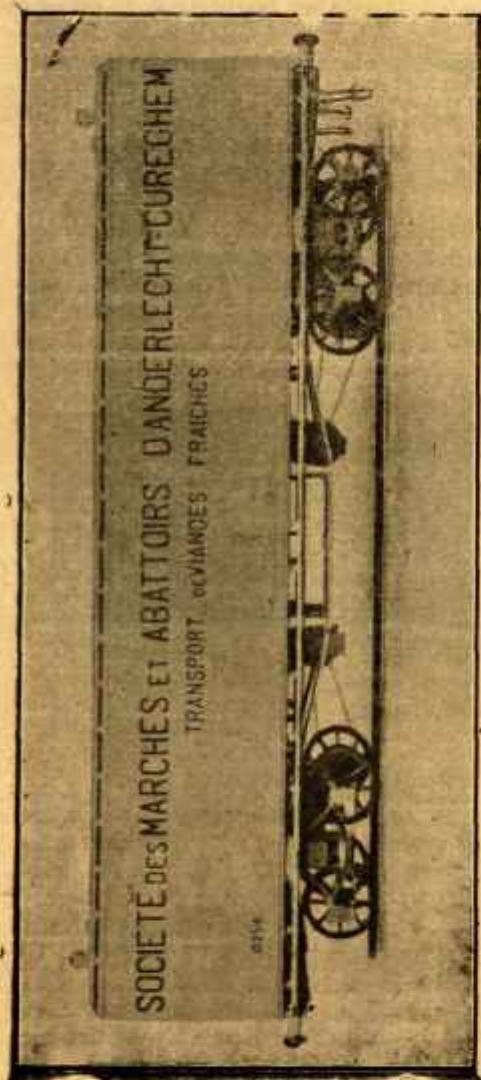
Del sebo se puede extraer la estearina y convertirla en bujías estearicas.

La fabricación de embutidos requiere la existencia de cerdos en alguna cantidad, así como también el aprovechamiento de los hígados para fabricar el renombrado embutido pan de hígado.

Algunos establecimientos de esta clase mandan la carne al mercado deshuesada y con los huesos fabrican colas, gelatinas, botones, abonos, etcétera etc.; con los callos o estómagos, preparan conservas medio cocidas para exportar en barriles; la carne de recortes la utilizan para fabricar salchichón (carne de Chicago), etc., etc.

Fig. 13.—Vagón cerrado para el transporte de carnes enfriadas.

**■** Las carnes enfriadas o congeladas precisan, para su transporte al mercado consumidor, de vagones frigoríficos. Diferentes veces los Gobiernos españoles han ordenado a las Compañías de ferrocarriles que hicieran ensayos de transportes de mercancías mediante vagones frigoríficos, pero que sepamos hasta la fecha, ninguna empresa de ferrocarriles ha cumplido semejante mandato.



Los vagones frigoríficos que circulan en los ferrocarriles de España son propiedad de Empresas particulares, y si en Galicia se instala un Matadero industrial, no sólo tendrá la Empresa que atender a la organización de todo lo referente al Matadero industrial, sino que además tendrá que adquirir, un número determinado de vagones frigoríficos, como ha hecho el capitalista coruñés D. Luis Lamigueiro, al implantar las Pescaderías Coruñesas en Madrid, instalando una bolsa de pescado dotada de cámaras frigoríficas y un servicio de vagones para el transporte enfriado del pescado desde los puertos al despacho central.

Hemos terminado nuestro trabajo, y después de agradecer la atención con que habéis escuchado esta mal hilvanada disertación, no me queda más que dirigir un ruego a los gallegos de corazón.

Es inaplazable por más tiempo la constitución de una Empresa que lleve a cabo

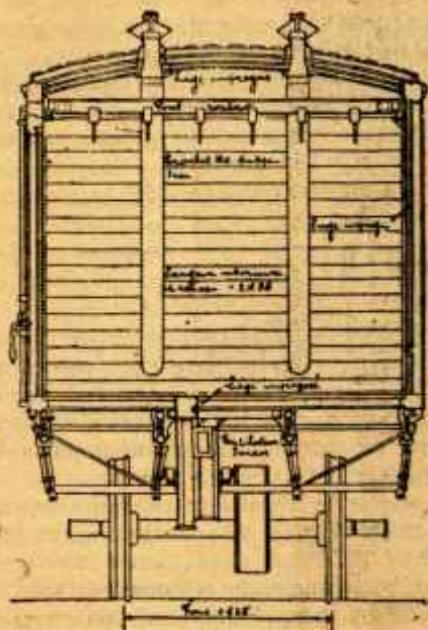


Fig. 14.—Corte de un vagón frigorífico. El movimiento de las ruedas está en comunicación con el aparato refrigerador.

la instalación del primer Matadero industrial en Galicia; además de un gran negocio, se trata de una obra que ha de influir en tal forma en la transformación de la ganadería gallega, que puede convertirla en plazo corto, en el centro abastecedor de carne de España entera, y, además, en pasar a ser exportadores de este producto para Inglaterra y otros mercados extranjeros.

El campo está bien dispuesto para contribuir a la creación de la Empresa o Sociedad fundadora del Matadero; tan sólo es preciso que la ciudad aporte sus capitales por medio de la banca y lleve a cabos sin desmayos la realización de esta obra.

Si esos capitales y esa banca los aportan hombres de Galicia, la región habrá dado el primer paso de independencia económica en pro del campesino; si los capitales y la banca gallegas permanecen por más tiempo indiferentes a esta empresa, entonces vendrán a adueñarse de nuestras riquezas comerciantes de otras regiones, y

nuestros campesinos gallegos seguirán viviendo esclavizados; el divorcio entre el campo y la ciudad aumentarán de día en día, hasta que la ola de la rebeldía que está germinando imponga un terrible castigo a los que la fortuna ha hecho administradores de la riqueza y no han sabido utilizarla para sembrar el bien en el corazón de los que viven esclavizados en el terruño, en esas viviendas en que, por la falta de chimenea, el humo del hogar y el pan de borona todo lo mantiene ennegrecido.—HE DICHO.

#### CONCLUSIONES

Primera. Solicitar del Ministerio de la Gobernación imponga a todos los Ayuntamientos donde se celebren ferias en que predomine el ganado de abasto, la obligación de instalar básculas para la contratación al peso vivo y la de crear una información comercial para que los ganaderos puedan conocer los precios y existencias en los principales mercados consumidores; que donde los Ayuntamientos no cumplan con dicho mandato se faculte a las Sociedades agro-pecuarias para implantarlo y explotarlo.

Segunda. Interesar del Ministerio de Fomento que en las ferias donde se establezca la contratación al peso vivo, se imponga la obligación de actuar de juez árbitro al Inspector municipal de Higiene y Sanidad pecuarias.

Tercera. Realizar gestiones para el pronto establecimiento de Mataderos industriales en Galicia, para que se cree el comercio regional de carnes enfriadas, a fin de evitar las mermas de peso que experimentan las reses de abasto cuando son transportadas en vivo a Mataderos muy lejanos, dando a las Sociedades agrícolas intervención y participación en la empresa que lleve a cabo tan necesaria industria regional.

#### Trabajos traducidos

### Estudio general de las cojeras del caballo

Aunque el estudio de las cojeras ha solicitado siempre vivamente la atención de los veterinarios, hay que reconocer que recibió un impulso singularmente notable con los trabajos de los profesores de la Escuela de Saumur, señores Jacoulet y Joly, y de sus alumnos sobre la osteitis de fatiga. Estos trabajos, no solamente han ensanchado el campo de nuestros conocimientos, sino que han aportado a varios de ellos precisiones de alto valor.

Las observaciones clínicas que yo he referido, sea solo o sea en colaboración, sobre la misma enfermedad y sobre el raquitismo, así como mis investigaciones experimentales sobre la fisiología mecánica de los miembros, me parece que han proporcionado también algunas contribuciones útiles.

Ahora me parece que ha llegado ya el momento oportuno de adaptar estas adquisiciones a una exposición de conjunto. Por otra parte, la importancia de las cojeras justifica que se dé un desarrollo mayor del que hasta el presente se ha dado al estudio general del diagnóstico; insistiremos algo sobre esta parte y sobre la interpretación que conviene dar a los principales síntomas. Y pienso yo que esta manera de comprender el asunto bastará para motivar una empresa que los bellos artículos de Bouley y de Joly parecían hacer supérflua.

Las cojeras se caracterizan esencialmente por anomalía en la marcha; pero puede faltar el trastorno funcional que las manifiesta y existir, sin embargo, las alteraciones de que depende. Es preciso, pues, al menos para la etiología y para la patogenia, considerar ante todo estas alteraciones en sí mismas, sin preocuparse de que vayan o no acompañadas de claudicación.

## DEFINICIÓN.—DIVISIÓN

Bouley entiende por cojera o claudicación «toda irregularidad de la marcha, determinada por la desigualdad o la impotencia de acción de uno o de varios miembros locomotores».

Según el mismo autor, «la ejecución regular de los actos locomotores, cualquiera que sea su modo, resulta de la sucesión armónica del juego de los miembros y de la duración perfectamente igual de sus movimientos sucesivos».

Hay cojeras *agudas* y cojeras *crónicas*. Unas y otras pueden ser *continuas*; muchas cojeras crónicas son *intermitentes*. El carácter intermitente se presenta bajo aspectos variados. La claudicación puede presentarse y desaparecer con intervalos más o menos largos. Así se observa que estén alternativamente cojos y no numerosos caballos afectados de esparaván verdadero, de artritis seca de la babilia, de osteitis de los ángulos falangianos, etc.

Ciertas cojeras son *intermitentes en frío*, es decir, que se manifiestan sobre todo, pero no siempre, al principio del ejercicio, para atenuarse o cesar después (esparaván y podotroquilis). Otras se producen, sobre todo, *en caliente*, no apareciendo más que después de algún tiempo de trabajo (trombosis de las arterias iliacas). Aún hay otras que se producen en períodos variables de la marcha, por razones difíciles de conocer o porque las ocasiona una circunstancia puramente accidental, de efecto pasajero, tal como, por ejemplo, el apoyo sobre un suelo desigual en casos de sobrepiés o sobremanos coronarios o falangianos en vías de desarrollo.

También se ven cojeras *remilentes*, y en especial las que cambian de intensidad según que el suelo sea duro o blando, plano o con desigualdades, etc. Cuando, por ejemplo, el caballo padece osteitis de uno de los ángulos de la tercera falange, el dolor y la cojera podrán exaltarse en el caso de que, por inclinación del terreno que recorre, el cuarto enfermo se encuentre levantado, mientras que se atenuarán si se encuentra descendido. Aumentada en el primer caso, la carga devuelta a la región dolorosa disminuye en el segundo.

Las cojeras *recidivantes* no son con frecuencia más que cojeras intermitentes en períodos de calma más o menos largos (esparaván, artritis seca o periartritis de la babilia o sea de la articulación fémoro-rotuliana, enfermedad navicular, osteitis de los ángulos falangianos, etc); pero también se observa el mismo carácter en alteraciones agudas. Por ejemplo, ligeras despegaduras periósticas sucesivas pueden provocar, en el curso del raquitismo y de la osteomalacia, claudicaciones fugaces, que reaparecen o no con cortos intervalos en el mismo miembro. Si se produce la misma alteración en otros miembros, la claudicación se llama *errática* o *ambulatoria*; las dos enfermedades anteriormente citadas dan lugar a este género de cojera que se encuentra también en la poliartritis de los potros y en las teno-sinovitis consecutivas a la fiebre tifoidea o que la acompañan.

Las cojeras que *valen por dos* (Joly), es decir, que afectan a los dos miembros del mismo bípedo transversal, simultánea o sucesivamente, tienen un especial interés. Están ligadas a alteraciones que se instalan en los huesos de los dos miembros simétricos y que tienen por punto de partida una resistencia insuficiente de estos huesos. En este caso se hallan el esparaván verdadero u osteo-astritis infero-interna del tarso, la artritis seca o no, con periartritis de la babilia, la misma alteración del carpo y del menudillo, los sobre huesos, la enfermedad navicular u osteitis del pequeño sesamoideo, las diversas manifestaciones de la osteitis de la tercera falange, de la segunda y hasta de la primera y los exóstosis de la tuberosidad infero-interna del radio y del maléodo interno de la tibia (nombre que se da, generalmente sólo en el hombre, a la tuberosidad interna de la extremidad inferior de dicho hueso). La infusura típica, sea podofiliiana o sea osteítica, ataca también, por lo menos, a un bípedo transversal; sal-

miositis que acompañan a la hemoglobinemia y ciertas sinovitis y des inserciones ligamentosas o tendinosas se desarrollan también simétricamente.

Las mismas cojeras que aparecen por pares transversales y que responden a alteraciones de los huesos se asocian con frecuencia entre sí, sea que coexistan o sea que se sucedan en el mismo individuo, porque se deben a los mismos factores etiológicos.

Entre las cojeras asociadas las hay que son *derivadas*, que se unen por los lazos de causa a efecto. Es útil conocer esta dependencia. Explica principalmente por qué el caballo de tiro pesado, afectado de sobre tendon del perforante, tiene habitualmente más altos los talones del mismo lado que en el pie sano opuesto; es porque la alteración del tendon se debe en este caso a la osteitis de los ángulos posteriores de la falangea, y dicha osteitis determina con frecuencia la elevación de los talones. Esto permite prever y, hasta cierto punto, prevenir la aparición de la infusura colateral cuando un miembro cojo no toma ya más que una parte reducida en el apoyo.

#### ETIOLOGÍA Y PATOGENIA

Muchas cojeras dependen de causas internas. Entre éstas figuran varias enfermedades de la cabeza, como el *osteismo*, más frecuentemente denominado *osteítismo*, que comprende a la vez el raquitismo, la osteomalacia y la osteoporosis; su importancia es realmente muy grande. Idénticos en su naturaleza esencial, estas afecciones difieren solamente en que en la primera existen, además de las alteraciones comunes con las otras dos, las lesiones que en los animales jóvenes derivan de perturbaciones de los procesos osificadores del periostio y de los cartílagos de conjugación. El raquitismo ocupa, por consecuencia, un campo patológico más vasto que la osteomalacia y que la osteoporosis, y su intervención en el dominio de las cojeras es mucho más frecuente. Por otra parte, y no fijándonos más que en las lesiones del periostio y del hueso subperióstico en sus consecuencias sobre la adherencia de esta membrana, resulta claro que un mismo grado de falla de esta adherencia será más fácilmente atacado en los huesos inacabados, aun relativamente blandos, de los jóvenes, que en los huesos ya endurecidos de los adultos.

El osteísmo es un estado hereditario del organismo que predispone al caballo a las tareas óseas, a las fracturas, a los defectos de plomo, a las artritis y a las sinovitis y a las des inserciones ligamentosas y tendinosas y, por consecuencia, a cojeras de causas diversas y, especialmente, a cojeras sin suficiente causa aparente, fugaces y ambulatorias, que probablemente obedecen a ligeras despegaduras del periostio.

La osteomalacia hace a los huesos menos resistentes por la rarefacción que determina en su substancia, cuyos canales de Havers se dilatan, porque la médula reabsorbe sus paredes y las substituye; el periostio se espesa y se adhiere menos intimamente a los huesos subyacentes, se presiona a alargamientos, a despegaduras, a arrancamientos al nivel de las inserciones de los ligamentos, de los tendones, de las sinoviales, etcétera. El proceso óseo, indoloro por sí mismo, se convierte así en causa de dolor.

El raquitismo crea los mismos defectos de consistencia del hueso y de adherencia del periostio, porque, bajo su influencia, los canales de Havers, más gruesos y menos numerosos que en el hueso sano, conservan una luz muy grande y comunican entre sí por fisuras radiales y concéntricas que pueden estar muy extendidas, porque la substancia fundamental es muy abundante con relación a las formaciones haversianas y, bajo ciertas de sus formas, altera la textura misma del hueso, porque la capa osteogena del periostio sufre una expansión muy fuerte, adquiere mucho espesor, etc.

La osteoporosis produce un ensanchamiento de los canales de Havers y una rarefacción de los sistemas, que aumentan de volumen.

De esto resulta siempre una sensibilidad anormal de los huesos a las reacciones locomotoras y a las tracciones que los movimientos determinan sobre el periostio y

el desarrollo de lesiones que se manifiestan, cuando se exteriorizan, por exostosis, fracturas, defectos de aplomo, artritis, sinovitis, desinserciones, etc. Estos accidentes ya se muestran a veces en la primera edad; pero lo más frecuente es que se produzcan después de cierto tiempo de vida activa, de trabajo normal y, con mayor razón, de trabajo exagerado. Al conjunto de estas perturbaciones es a lo que se ha dado el nombre de *osteitis de fatiga* (Joly), aunque es muy dudoso que la inflamación intervenga en ellas primitivamente.

Si la acción predisponente de la osteomalacia y de la osteoporosis se ejerce, sobre todo, en los adultos, la influencia del raquitismo se extiende, por el contrario, a todas las edades, porque persiste frecuentemente en los huesos que han sido atacados de alteraciones que comprometen definitivamente su solidez.

Según nosotros hemos demostrado, estas enfermedades permanecen con frecuencia ignoradas, sea porque no alcanzan más que un grado muy ligero o sea porque no son intervenidos sus factores habituales de exteriorización. Sea de ello lo que fuere, deben considerarse dos elementos en la etiología de las cojeras por alteración de los huesos: de una parte los movimientos comunicados a éstos y de otra parte su resistencia propia. Aunque el exceso del primer factor es suficiente para crear el estado patológico (fatiga absoluta de los huesos), la principal causa del mal es la insuficiencia del segundo en la mayoría de las circunstancias (fatiga relativa).

Otras enfermedades concurren al desarrollo de alteraciones del aparato locomotor y de cojeras. La fiebre tifoidea se complica en ocasiones con teno-sinovitis de carácter durable y rebelde; el muermo y la papera engendran a veces artritis que en esta última pasan a veces a la supuración. El reumatismo articular, que goza en primera línea del mismo privilegio de producir cojeras, no es preciso aducirlo más que como recuerdo, puesto que no se ha establecido su existencia en el caballo; pero la poliartritis de los potros da otro ejemplo de una patogenia semejante.

Las pústulas de la viruela equina (horse-pox), que se forman en la parte inferior de los miembros, las linfangitis ulcerosas, criptocóica, etc., pueden complicarse con alteraciones de gravedad variable (grietas, forúnculos, gábarros, etc.) y con cojeras.

La hemoglobinemia se acusa principalmente por miositis y el anasarca da lugar algunas veces a determinaciones inflamatorias musculares.

La osteo-artropatía hipertrofianta, con sus exóstosis más o menos generalizadas, es consecuencia de una toxo-infección de origen tuberculoso; sus alteraciones, perfectamente simétricas, parecen depender de una acción que se ejerce por intermedio del sistema nervioso trófico.

Diversas afecciones de la piel y del tejido celular subcutáneo de los miembros nacen como consecuencia de infecciones internas especiales (botones, úlceras, linfangitis del muermo, abscesos papéricos, etc.).

El eczema se relaciona con un estado diatético, un temperamento especial que actualmente se refiere al artritismo; puede presentarse en los miembros en estado agudo o más frecuentemente bajo formas crónicas (higo, galápagos, aguadura).

El éxtasis sanguíneo, en la parte baja de los miembros, causa, mantiene o agrava cierto número de cojeras (infusura, higo, etc.); las circunstancias capaces de provocarlo (enfermedades generales con estado infeccioso del corazón, reposo prolongado en caballos de pies fuertes y copiosamente alimentados y apoyo unipodal forzado por dolor violento del miembro opuesto) son, por lo tanto, causas de cojeras.

Los factores externos de las cojeras son de órdenes variados. La infección interviene de un modo poco importante aunque no despreciable; obra a menudo concurrentemente con el traumatismo (forúnculo, gábarro, escarza supurada, flemón, etc.), pero puede instalarse también por la vía sanguínea, según ya hemos indicado más atrás. Por otra parte, la filariosis del ligamento suspensor es de origen parasitario, y

hay otros parásitos capaces de ocasionar alteraciones que a veces originan cojeras (sarna coriáptica complicada de heridas y linfangitis epizoótica).

Algunos agentes externos de cojera tienen una acción puramente física. La encastilladura verdadera puede ser consecutiva a la desecación del casco; la aplicación en los miembros de fuego en rayas o en puntos determina una dificultad más o menos pronunciada; el frío facilita la infección cutánea (es decir que en invierno los forunculos son especialmente frecuentes; se desarrollan en la parte baja de los miembros, porque estas regiones, menos voluminosas, se enfrian más y el frío disminuye la sensibilidad y, por lo tanto, las reacciones defensivas).

Otros factores de cojeras desarrollan sus efectos gracias a sus propiedades químicas (causticos diversos, vejigacion intencional, quemadura por la cal e irritación de la ranilla y de la corona por el estiércol, rico en amoniaco).

En fin, la mayor parte obran mecánicamente. Al lado de las violencias externas (golpes, choques, etc.) y de los movimientos anormales (caídas, resbalones, etc.), capaces de producir contusiones, heridas, fracturas, luxaciones, retorcimientos, distensiones, rupturas, desinserciones, etc., intervienen acciones mecánicas menos directamente apreciables y que encuentran su origen en la ejecución regular de los actos locomotores. La habitual simetría de las taras óseas bastaría ya para rechazar la hipótesis de su naturaleza puramente accidental; en realidad están ligadas, como algunos otros accidentes, a la actividad normal de los órganos locomotores. Una ojeada de conjunto sobre esta actividad no estará aquí fuera de lugar.

La progresión comprende la elevación y el apoyo alternativos de cada uno de los miembros. Durante el primer periodo, llamado de sostén, las contracciones musculares no tienen apuras que vencer más que el peso del miembro, mientras que durante el apoyo soporía este último el peso del cuerpo y le comunica una nueva impulsión destinada a asegurar la continuidad de la marcha. Las funciones relativas al tiempo del apoyo son, pues, incontestablemente más pesadas que las del sostén; exigen una suma mayor de trabajo y exponen más el miembro a la fatiga. Nosotros nos proponemos examinar, desde este punto de vista, el juego del miembro en el apoyo, primero como columna de soporte y después como órgano de impulsión.

I. EL MIEMBRO CONSIDERADO COMO COLUMNA DE SOPORTE DURANTE EL PERÍODO DE AMORTIGUAMIENTO DEL APOYO.—El encuentro de los miembros con el suelo desarrolla choques conocidos con el nombre de reacciones. Todo cuerpo en movimiento está dotado de una suma de energía, de fuerza viva, que se manifiesta al contacto con un obstáculo por trabajo al cual se asigna en mecánica la fórmula  $\frac{MV^2}{2}$ . Esta fórmula indica que el trabajo es proporcional a la masa del cuerpo en movimiento y al cuadrado de la velocidad de que este cuerpo está animado. Ahora bien, la reacción es igual a la acción y el choque que el suelo devuelve al miembro es el equivalente del choque comunicado por éste al suelo. Esta reacción se propaga en el miembro de abajo a arriba y se agota, parte en los huesos que conmociona y hace vibrar y parte bajo la forma de movimientos que provoca y que no podemos recordar aquí en sus detalles.

Se comprende sin ninguna dificultad que los movimientos determinados por las reacciones vienen en deducción de la suma de éstas; lo mismo ocurre con la conmoción de los huesos, cuya realidad no es posible poner en duda. A esta última modalidad de los choques reaccionales es a la que hay que atribuir la edificación de cierto número de taras óseas. Jacoulet y Joly lo han demostrado magistralmente en estudios que señalan un progreso importante de la patología ósea.

De lo que precede es preciso concluir que de la apreciación de los choques del apoyo se podrá deducir la de las reacciones. Si carecemos a este propósito de cifras

absolutas, poseemos por lo menos cierto número de determinaciones relativas que haremos valer aquí.

Considerada de una manera general, la importancia de las reacciones varía en primer lugar con la naturaleza del terreno. Cuando éste es blando o elástico, una parte de la fuerza viva se emplea para deformarlo y las reacciones se encuentran disminuidas; en los terrenos duros, por el contrario, éstas se atenúan poco o nada, de suerte que el miembro las recibe por completo o poco menos. Así se explica que el trabajo en los caminos empedrados, pavimentados y, sobre todo, macadamizados, expone más a los accidentes, poniendo en peligro la integridad de los huesos. Pero la naturaleza del suelo es causa de otros trastornos, y así la infusura podofiliana es con frecuencia consecutiva a un trabajo prolongado y rápido en terreno duro; las reacciones, no amortiguadas por este último, son entonces tales que la tercera falange se encuentra proyectada en el casco con bastante violencia para producir la distensión del podofílo. Esta penetración del hueso en la caja córnea tiene lugar en las lumbres, porque en las lumbres es donde las presiones del apoyo alcanzan su máximo de intensidad. Si se produce en los talones, indica una movilidad anormal de los ángulos falangianos en la substancia córnea del casco como consecuencia de la hipertrofia y de la recomposición de las hojitas podofilosas correspondientes; el trabajo violento sobre el suelo duro provoca entonces fácilmente escarzas, que asientan en los dos pies y que dan lugar a una cojera brusca e intensa que recuerda la infusura.

La herradura es un elemento de amortiguamiento muy apreciable y tanto más sensible cuanta más anchura y, sobre todo, mayor peso tenga el hierro. Esto permite comprender que una herradura muy ligera o muy usada sean capaces de provocar o de agravar una cojera del pie, de la corona o de la cuartilla.

La corpulencia del caballo tiene su repercusión en la intensidad de las reacciones, puesto que estas son proporcionales a la masa del cuerpo en movimiento. Los caballos gruesos son, por lo tanto, más sensibles a ellas, en igualdad de marcha, que los de menor volumen. Por otra parte, a volumen igual, la gran celeridad del movimiento predispone a los accidentes, puesto que las reacciones crecen en razón del cuadrado de la velocidad. Por consecuencia, los caballos más expuestos son los caballos gruesos de velocidad (1).

Los miembros delanteros lo están mucho más que los posteriores a causa de la mayor parte que toman en el sostenimiento del peso del cuerpo. La osteitis de la tercera falange, la del pequeño sesamoideo, los sobre huesos y las alteraciones tendinosas (sobre tendones) son más frecuentes y más graves en los miembros anteriores que en los posteriores.

Si miramos las diferentes regiones del miembro, comprobaremos que los accidentes tienen su maximum de frecuencia, al menos en el tercio anterior, al nivel del

(1) Para dar una idea de la importancia de las reacciones, no puedo hacer nada mejor que citar algunas cifras de Gobert. Este autor—considerando el caso de un caballo de carreras de 450 kilogramos de peso con un galope de 50 kilogramos, el cual recorre, en una carrera del Gran Premio, 1.000 metros por minuto, o sea 16 metros por segundo—llega a las cifras siguientes:

$\frac{(450+50) \times 16^2}{2} = \frac{64.000}{2} = 64.000$  kilógrametros. Calculando la zancada en

6 m. 50, el tiempo que comprende es de  $\frac{6'50}{16}$  y el trabajo realizado en su duración resulta

$64.000 \times \frac{6'5}{16} = 26.000$  kilógrametros.

El mismo caballo utilizado a un galope de caza de 400 metros por minuto (6 m. 5 al segundo) y dando pasos de 4 metros, llega a:  $\frac{(450+50) \times 0'5^2}{2} = \frac{4}{6'400}$  kilógrametros.

Estas cifras se entienden para los cuatro miembros considerados en conjunto.

pié; es el pié, en efecto, el que recibe directamente el choque del apoyo. Las reacciones disminuyen de fuerza a partir de esta región, tanto más cuanto se miren puntos más elevados, y los accidentes van igualmente haciéndose más raros a medida que se separan de la parte baja del miembro.

No es raro que la osteitis de la tercera falange se extienda a todo el hueso; no obstante, se circunscribe de ordinario más o menos claramente. Sería lógico pensar que la región de las lumbres y de los hombros, que está normalmente más cargada que la de los talones, fuese la más frecuentemente atacada. La clínica y la anatomía patológica enseñan lo contrario; el asiento de predilección del mal es la mitad posterior de la falangeta o tejuelo, representada, sobre todo, por sus dos ángulos externo e interno. Las razones de ello son múltiples. En primer lugar, los talones están con mucha frecuencia sometidos a una sobrecarga relativa por el hecho de que la ranilla, que debe participar con ellos el peso cuyo soporte es devuelto a la parte correspondiente del casco, está subsirada al apoyo. Por otra parte, se ve con mucha frecuencia que los herradores, sea por propia iniciativa o sea por petición de los propietarios, conservan muy largo el casco de los talones o utilizan herraduras de callos gruesos, prácticas ambas que conducen a la elevación de las cuartas partes y al aumento de su carga. El mismo desgaste de la herradura, que se hace con más rapidez en las lumbres que en los callos es una causa casi permanente de fatiga de los ángulos falangianos; poco a poco, bajo su influencia, los talones se elevan con relación a la lumbre y soportan más peso; numerosos caballos afectados de osteitis de estos ángulos cojean desde que este desnivel alcanza cierto grado y dejan de cojear en cuanto se les hierra bien. A estas causas capaces de engendrar, de mantener o de agravar la osteitis, aumentando las reacciones en la mitad posterior de la tercera falange, se añaden otras que tienen por efecto disminuir el amortiguamiento; yo citaría el volumen insignificante de la tercera falange al nivel de sus ángulos y la poca extensión vertical de la adherencia podokeratílosa en su sitio. Desde este doble punto de vista, de la masa ósea y de la de los tejidos blandos en los cuales se dispersan las reacciones del apoyo, la región de la lumbre está incontestablemente mejor protegida que los talones. Sea por lo que fuese, la osteitis de los ángulos falangianos está muy extendida; el ángulo de la cuarta parte externa del casco es casi siempre el más atacado y en él es más precoz el principio de los accidentes que en el ángulo interno, lo que concuerda con el predominio normal de la carga de la cuarta parte externa y con la mayor suma de reacciones que experimenta.

El miembro que ha tomado contacto con el suelo en estado de extensión hace flexión pasiva durante el primer período o período de amortiguamiento del apoyo. En este momento es cuando el menudillo desciende, poniendo a prueba la resistencia de sus órganos de sostén. Y siendo más pronunciado en los miembros anteriores el descenso del menudillo, a causa de la mayor carga de ellos, sus consecuencias en cuanto al estado patológico de estos órganos serán más frecuentes y más graves que en los miembros posteriores. Se observarán, sobre todo, en los caballos que se utilizan en marcha rápida, porque su menudillo es más vivamente solicitado y se instalarán en el perforado y en el ligamento suspensor, que son los verdaderos sostenes del menudillo en la posición antedicha. No pudiendo entretenernos en dar otras pruebas, recordaremos solamente que el perforado y el suspensor están tensos en la posición oblicua hacia adelante, que es la del miembro en el período inicial del apoyo, mientras que el perforante, por el contrario, está relajado. Sin embargo, el perforante puede resultar lesionado en el mismo período con exclusión de las otras dos cuerdas. Así ha demostrado G. Barrier que ocurre cuando por alguna causa (osteitis de la falangeta, sobre huesos coronario o falangiano, etc.) se encuentra dificultada la flexión de las articulaciones interfalangianas; el descenso del menudillo tiene entonces menos amplitud; las inserciones inferior y carpiana del perforante no pueden aproxi-

marse entre sí en el grado requerido; el tendón no se relaja ya como en las condiciones normales, participa en el sostenimiento del menudillo y está sujeto a distenderse. Esta patogenia especial del sobretendón del perforante se observa más comunmente en el caballo de tiro pesado, en el cual está con mucha frecuencia asociado con la osteitis de los ángulos posteriores del tejuelo.

En todo estado de causa y cualquiera que sea la posición del miembro, el perforante es más susceptible que el perforado y que el suspensor, porque su tendón es inextensible, mientras que las otras dos cuerdas están dotadas de cierta elasticidad. El perforado es aún más elástico que el suspensor, puesto que la sección del primero no permite al menudillo descender más que dos centímetros, mientras que haciendo la misma operación en el suspensor determina un descenso de unos cuatro centímetros. El suspensor se rompe o se distiende, pues, con más frecuencia que el perforado; éste además, está relativamente protegido contra las tensiones extensivas por el relajamiento que le produce la flexión 1-2 falangiana durante el período inicial del apoyo.

Por lo mismo que el suspensor cede, se alarga durante la fase de apoyo, y los ligamentos sesamoideos inferiores que le continúan por debajo del menudillo, se encuentran garantidos de una supertensión. La misma observación cabe hacer respecto al rolete glenoideo protegido por el alargamiento del perforado y la flexión de la articulación de la corona. Por el contrario, los ligamentos sesamoideos y el rolete glenoideo pueden desgarrarse o desinsertarse durante la fase de impulsión, como consecuencia de la extensión violenta de toda la cuartilla.

La proyección del menudillo hacia abajo ocasiona el descenso de la cuartilla, la clausura de la articulación del pie y una flexión no despreciable de la corona. Estos dos últimos movimientos, correlativos del menudillo, son proporcionales a su extensión. Por lo tanto, en los caballos de carrera es en los que se producirá con su máxima importancia, y por eso dichos caballos son atacados más frecuentemente que los que se utilizan en marchas lentas de sobrehuecos coronarios, éstos asientan habitualmente en los dos miembros del mismo bípedo transversal, pero también pueden encontrarse en los cuatro miembros. Constituido casi siempre por exóstosis de los bordes anteriores de la articulación 1-2 falangiana, el sobre hueso coronario se debe atribuir a las tracciones que el tendón extensor de las falanges ejerce sobre el periostio al cual se adhiere en sus caras; es evidente que la tensión de este tendón, considerado entre sus inserciones en la primera y en la segunda falange, será tanto mayor cuanto más pronunciado sea el movimiento de flesión coronario.

Las reacciones locomotoras comprometen en el más alto grado la integridad del corvejón. Esta articulación continúa a un menudillo cuyo ángulo está mucho menos abierto que en el miembro anterior, y que, por lo tanto, está sometido a movimientos menos extensos y menos amortiguadores. Las reacciones que han pasado del casco llegan por este motivo casi íntegramente al menudillo. Bajo su influencia, la articulación tibio tarsiana está impelida a cerrarse; cede a esta impulsión hasta el momento en que entra en juego la resistencia del tendón de Aquiles. Desde entonces, éste desarolla en el calcáneo y en el astrágalo, cuyos movimientos son solidarios, un esfuerzo que tiende a hacerlos bascular de atrás a adelante sobre el metatarso; este esfuerzo se transmite a este último por el intermedio de la fila tarsiana inferior, y los huesecitos del tarso se encuentran de este modo sometidos a compresiones y a frotamientos reciprocos. Reacciones, compresiones y frotamientos suman sus esfuerzos y así se explica la frecuencia de la alteración de dichos huesecitos, que, según ha reconocido el fundador de la teoría osteítica del *esparaván*, conduce precisamente a su inmovilización por anquilosis y hace de esta tara un proceso de adaptación a las necesidades de la marcha rápida. En cuanto al movimiento de báscula esquematizado por el astrágalo y por el calcáneo tiene por consecuencia estirar los órganos fibrosos que se insertan por una parte en la cara posterior del menudillo y

por la otra en la misma cara de la extremidad superior del metatarso (ligamento calcáneo-metatarsiano y tarso-metatarsiano posterior sobre todo) y de ello pueden resultar estiramientos periósticos, exóstosis, la distensión de los ligamentos indicados, la de la misma vaina tarsiana e hinchazones más o menos circunscritas de la región (corvaza).

**II.—EL MIEMBRO CONSIDERADO COMO ÓRGANO DE SOSTÉN DURANTE EL PERÍODO DE IMPULSIÓN DEL APOYO.**—Basta mostrar aquí que la extensión de los radios locomotores del miembro durante el segundo período del apoyo puede provocar ciertas alteraciones. Citaremos desde luego la enfermedad navicular, que se reduce a una osteitis del centro de la cara inferior del pequeño sesamoideo; esta parte está precisamente en relieve en el resto del hueso y, por consecuencia, más estrechamente aplicada contra la aponeurosis plantar y más sensible a los movimientos de ésta. La podotroquilitis es la herencia de los caballos de carrera y se produce porque la velocidad aumenta la violencia de los frotamientos de la aponeurosis plantar con el sesamoideo, pues al provocarse por este motivo movimientos verticales extensos del menudillo, se lleva a un alto grado el relajamiento y la tensión del perforante durante los dos períodos sucesivos del amortiguamiento y de la impulsión.

La atención se fija aquí en los accidentes de los tendones. Mientras que el perforante estaba relajado, el perforado y el suspensor estaban tensos en la fase inicial del apoyo; y cuando estos dos últimos se aflojan, el primero es el único que tiene que equilibrar las potencias que obran para descender el menudillo. Por esto es en este período cuando sobrevienen las distensiones y las rupturas del perforante o de su brida carpiana.

La extensión simultánea de las articulaciones interfalangianas provoca la tensión de los ligamentos y otras cuerdas que relacionan las falanges entre sí por su cara posterior, de lo cual resultan tirones sobre estos huesos en la inserción de dichas cuerdas, y así es como se producen diversas modalidades de las sobremanos y sobrepiés falangianos. Estos, en efecto, están localizados con frecuencia en los puntos de inserción del rodetito glenoideo en la primera falange, y por el citado movimiento de extensión de la articulación 1-2 falangiana se debe explicar también el arrancamiento o desprendimiento eventual del mismo rodetito.

La raza es un accidente de los miembros posteriores. En ciertas condiciones de trabajo, especialmente en los caballos que tiran de pesadas cargas por caminos cuesta arriba, donde en los frecuentes reculamientos la flexión previa de las articulaciones facilita la acción de los músculos, los cascos posteriores se fijan al suelo por las lumbres, y la cuartilla queda muy oblicua con relación a la tapa. Ya el apoyo exclusivo por las lumbres tiende a astillar el casco; pero también la mayor inclinación de la cuartilla transporta a la misma región los choques de la impulsión bajo la incidencia más favorable a este astillamiento. En los miembros anteriores falta este concurso de circunstancias, y por eso la raza se observa muy raramente en ellos.

**III.—DESITUACIONES LATERALES DEL CENTRO DE GRAVEDAD DURANTE LA MARCHA.**  
**PAPEL DE LA INCLINACIÓN LATERAL DEL MIEMBRO EN EL APOYO.**—El centro de gravedad se desplaza transversalmente en el curso de las marchas para encontrarse siempre por encima de la extremidad inferior de los miembros en el apoyo. Es esta una condición de equilibrio. Cuando, por ejemplo, está levantado el pie izquierdo, el tronco se inclina sobre el pie derecho; necesariamente impulsa delante de si el extremo superior del miembro derecho, el cual deviene oblicuo hacia dentro y hacia abajo; el mismo miembro volverá a estar vertical para levantarse a su vez así que el pie izquierdo se apoye de nuevo. Tomando la inclinación señalada, el miembro se dirige perpendicularmente de dentro a fuera sobre el hueso del pie que está apoyado en el suelo por el casco y las superficies de la articulación de la corona se separan la una de la otra por dentro y, al contrario, se aproximan en el lado externo. Los mismos cambios se

producen, aunque en grados desiguales, en las articulaciones situadas más arriba, de suerte que en toda la altura del miembro una parte del peso que sostiene el lado interno se desliza en este momento hacia afuera para recaer sobre la mitad interna de las articulaciones y de los huesos cuando el miembro vuelve a la postura vertical. La separación de las superficies articulares dentro del miembro y la velocidad de su desituación y, por tanto, de la caída del peso desituado, son también mayores que en el lado externo. La fuerza viva,  $\frac{MV^2}{2}$ , transmitida así a las dos mitades, externa e interna, de las articulaciones y de los huesos resulta, pues, más elevada para la mitad interna que por este motivo se encuentra sometida a sacudidas más violentas y está más sujeta a la fatiga. Estas desituaciones laterales de los miembros explican suficientemente el ensanchamiento de las superficies articulares y de los huesos del lado interno; éstos se adaptan para resistir a los choques más intensos que reciben de este lado. Pero el aumento del volumen no se produce sin una disminución de la densidad, por lo cual la resistencia a las acciones locomotoras es menor por dentro que por fuera. Así se explica que la mayor parte de las taras óseas (esparavanes) se desarrollen especialmente en la parte interior de los miembros. También es esta la causa de que se produzca en el lado interno el desbordamiento de los huesos cuando éstos ceden a la presión de los radios que les son superiores, como ocurre con el escafoides y con el gran cuneiforme en el esparaván raquíctico. La irritación nutritiva de los huesos en la parte interior del miembro se encuentra solicitada al mismo tiempo por un factor extraño a su conmoción directa. Los movimientos articulares que se producen por la dirección del extremo superior del miembro hacia afuera, tienen por efecto estirar especialmente los ligamentos situados en el lado interno, y este estado de tensión se comunica al periostio, lo cual, si el estiramiento de éste llega a ser muy pronunciado o si está muy adherido al hueso, da lugar a periostosis. Este es precisamente el mecanismo de ciertos casos de artritis seca de la babilla, o, más exactamente, de los exóstosis que la caracterizan y que tienen su máximo desarrollo en las inserciones del ligamento fémoro-tibial interno y frecuentemente aún de la sinovial articular, entre las tuberosidades interna y anterior de la tibia. La misma patogenia se aplica a la mayor parte de los sobre huesos inter y posimétacarpianos, de la curva y de la tuberosidad infero-interna del radio. Se adapta también a la producción de las artritis (lupia articular de la rodilla y artritis de la babilla) que se ven en los potros raquícticos y hasta en los caballos adultos, con un desarrollo más pronunciado del lado interno de las articulaciones, y que resultan de la extensión a las sinoviales de dislocaciones sobrevenidas en los ligamentos o en el periostio en las inserciones de estos últimos.

La misma inclinación lateral del miembro en apoyo explica la localización interna de la escarza y del cuarto.—En lo que concierne a éste, es evidente que la presión ejercida sobre el casco por el miembro colocado oblicuamente hacia dentro tiende solamente a abrir la cuarta parte interna y apretar la externa contra la carne. El cuarto no se observa en los cascos posteriores, porque a causa de la situación anterior del centro de gravedad, son menos sensibles las oscilaciones transversales en el tercio posterior que en el anterior.—Respecto a la escarza, alteración hemorrágica resultante de la desgarradura de la membrana queratogena al nivel de los talones, es necesario recordar que complica habitualmente la osteitis de los ángulos falangianos y que ésta va acompañada de hipertrofia y de retocamiento de las láminas podofilianas correspondientes. Todo acceso congestivo que sobrevenga en dichas láminas puede hacer móvil el hueso del pie en la parte posterior del casco, lo mismo en la parte inferior que en la exterior; pero aquí, lo mismo que en las articulaciones, la oscilación del miembro hacia afuera provoca una desituación más extensa al nivel del talón in-

terno, que es el único cuyos movimientos, comunicados al podofito, son lo suficientemente extensos para ocasionar desgarraduras intersticiales.

En fin, la indicada inclinación del miembro en apoyo permite interpretar el desarrollo de la combadura de las rollidas y de los menudillos. Este defecto de aplomo se produce, sobre todo, en los potros que viven en el pasto o son utilizados en el trabajo agrícola, y, por lo tanto, que permanecen en un terreno móvil, en el cual los pies dejan señales, penetrando en el más la cuarta parte externa que la interna. La necesidad para el potro de recortar la hierba que le alimenta le obliga a bajar el tercio anterior; a este fin, apoyándose, por ejemplo, en el pie derecho muy inclinado hacia dentro y hacia atrás, bajo el tronco, lleva el miembro anterior izquierdo hacia adelante en semi-flexión. Entonces el miembro derecho sostiene casi por sí solo el tercio anterior; la penetración de la cuarta parte externa en el suelo depresible tiene por efecto inmediato separar una de otra, en la misma parte, las superficies 2-3 falangianas y poner tensos los ligamentos correspondientes. Por lo tanto, los ligamentos externos de las articulaciones de la espalda y del pie están más tensos que los interiores, y esta sobretensión se propaga poco a poco a los ligamentos similares de las articulaciones intermedias; de este modo está solicitado el miembro en su totalidad a incurvarse hacia afuera. Si el periostio y el tejido óseo se prestan a ello (raquitismo u osteomalacia), las tracciones a que se encuentran sometidos por parte de los ligamentos externos producirán deformaciones durables al nivel de ciertas articulaciones, que llegarán a formar así un ángulo abierto por dentro (combadura). El desnivel del pie que resulta del desgaste normalmente predominante de la cuarta parte externa puede producir por sí solo el mismo resultado en suelo duro.

#### El desarrollo de los síntomas debe detenernos un instante.

Unos se relacionan directamente con la alteración casual. En las cojeras dolorosas el animal limita voluntariamente el juego de la parte enferma para disminuir los sufrimientos que este juego le ocasiona. Por esto la flesión falangiana es menos pronunciada en la enfermedad navicular, en la osteitis de la cresta semilunar, en la artritis del pie, etc., se hace el apoyo con menos videncia y dura menos en el miembro cojo, etc. Cuando la claudicación se debe a una afección paralítica la falta de acción de los miembros interesados tiene por consecuencia inmediata reducir o anular los movimientos encomendados a estos músculos. En caso de parálisis del triceps crural, por ejemplo, la pierna no se extiende ya sobre el fémur; si está atacado el nervio radial, hay descenso del codo y falta de extensión de la rodilla y de las falanges.

Las cojeras de causa mecánica tienen también su expresión directa en la supresión o en la dificultad de los movimientos a los cuales opone algún obstáculo la lesión; el corvejón se flexiona muy poco en los casos de lupias enormes u osificadas; la retracción rotuliana impide la flexión de la babilla, que permanece en extensión; en la enfermedad navicular, la flexión del pie es insuficiente hasta después de la neurotomía, cuando el perforante y el sesamoide han adquirido adherencias entre sí.

Otros síntomas sólo tienen relaciones lejanas con la alteración causal. Su patogenia es también variada. Son a veces posiciones o movimientos pasivos, automáticamente asociados a la posición o al movimiento que derivan directamente de la lesión. Así la parálisis del triceps crural ocasiona, no solamente la flexión de la babilla, sino la de todas las articulaciones del miembro en el apoyo, por lo cual el pie apenas si toca el suelo con la lumbre. La extensión forzada de la misma articulación, en los casos de retracción rotuliana, origina también la rigidez de todo el miembro en extensión. Cuando la flexión del corvejón pasa de ciertos límites, interviene el automatismo tarsiano, que determina la cerradura casi convulsiva de esta articulación. En la ataxia locomotriz, el alargamiento exagerado del paso determina el descenso del anca (*marcha pseudoparalítica*).

Ciertos síntomas indirectos tienen por causa sea la exageración de la función de grupos especiales de músculos (la de los músculos olecranianos hipertrofiados en el ballestado exagerado), sea, por el contrario, el reposo excesivo de los órganos (atrofia de los músculos y hasta de los huesos del miembro que lleva mucho tiempo cojo), sea el modo de apoyo y de locomoción (descenso por desviación del ilion en el curso del esparaván), o sean influencias nerviosas inhibidoras de orden funcional (relajamiento y pasividad del músculo glúteo medio en la fractura del cuello del húmero) o de orden trófico (atrofia precoz de los músculos extensores de una articulación inflamada).

En fin, numerosas cojeras ofrecen a la observación síntomas que tienen el valor de fenómenos substitutivos, que expresan un esfuerzo del organismo para neutralizar la influencia de uno u otro síntoma directo, con el fin de adaptar su aptitud o su marcha a las necesidades de la situación mórbida. Estos actos de defensa son muy variados; se producen en el mismo miembro cojo o en los miembros sanos. Más adelante veremos algunos ejemplos de ellos. El asiento del miembro sólido es más sonoro, aunque sea más rápido, y su apoyo es más prolongado que los del miembro enfermo. El animal que está muy cojo del tercio anterior se acuesta sobre los miembros posteriores. La falta de acortamiento del miembro cuya lesión es localmente insuficiente, se puede compensar, en el miembro anterior, por un movimiento de abducción, y en el posterior, por la abducción combinada o no con un movimiento suplementario de flexión de las articulaciones sanas. El sujeto que tiene un dolor en la parte interior del pie hace abducción para acentuar el apoyo en el lado externo; el que sufre en la parte exterior, lleva, por el contrario el miembro en la adducción.

Los síntomas de adaptación son menos fijos que los otros; solicitados por impresiones de la sensibilidad general y de la sensibilidad muscular, su manifestación está directamente en proporción de la vivacidad de éstas; es, pues, variable de un individuo a otro. El arpeo ¿no es mucho más frecuente en los caballos de temperamento nervioso que en los de constitución linfática? La compensación, la substitución y la adaptación se realizan, como los demás actos de defensa orgánica, con una perfección variable; pueden no llegar a su objeto y pueden rebasarle. Se puede decir que en el arpeo hay siempre lesión exagerada; pero el carácter excesivo de este movimiento debe imputarse en gran parte a la entrada en juego del automatismo tarsiano, es decir, a un mecanismo pasivo no controlado por el sistema nervioso. No ocurre lo mismo con la abducción; pero, sin embargo, se la ve alcanzar a veces una extensión desmedida, que no está en relación con las necesidades actuales: tal ocurre especialmente en ciertos potros afectados de retracción parcial de la rótula, los cuales, al dar los primeros pasos, y, sobre todo, si la marcha es muy lenta, llevan el pie a una distancia considerable de la línea de plomo.

#### SÍNTOMAS

No es posible considerarlos todos a causa de su diversidad. Cada cojera, como cada enfermedad, es un síndrome; el práctico debe esforzarse por apreciar todos los síntomas observables, por reunirlos, por confrontarlos y, según su valor particular, hacer con ellos en lo posible un haz convergente. A veces ni siquiera es suficiente el estudio completo del miembro cojo. Con frecuencia es indispensable el examen atento de los otros miembros; no solamente los trastornos funcionales que presentan pueden concurrir a la determinación del miembro cojo y hasta del sitio de la cojera, sino que pueden comprobarse algunas alteraciones cuya presencia ilustra sobre la naturaleza de las que ocasionan la claudicación. De esta manera se sospechará o confirmará la naturaleza raquíctica u osteomaláctica de una lesión, porque existan una o más lesiones, indiscutiblemente de esta naturaleza, en otros puntos. En lo que concierne a las mismas enfermedades, las deformaciones características de la cabeza

tienen eventualmente tanta importancia como las alteraciones anatómicas de los miembros.

Eventualmente concurren al diagnóstico síntomas generales o locales observados con aparatos distintos de la locomoción, como, por ejemplo, los síntomas del muermo, de la papera o de la fiebre tifoidea para las cojeras que complican estas enfermedades; los que revelan dolor, como la crispación de los labios en determinadas circunstancias y como las oscilaciones de marcha clónica del apéndice caudal en algunas lesiones muy dolorosas de los miembros, que revelan hasta cierto punto las del tétanos.

Los síntomas de las cojeras se pueden dividir en racionales y objetivos. Trataremos solamente de los primeros, que se presentan bajo el aspecto de *anomalías en los movimientos, en el modo de pisar, en la intensidad de las pisadas, en la longitud de los pasos, en los aplomos y en las actitudes*.

I. ANOMALÍAS EN LOS MOVIMIENTOS.—Los miembros se encuentran alternativamente en el sostén y en el apoyo; uno y otro tienen un primer período durante el cual el miembro entra en flexión, se acorta, y un segundo en el que, por el contrario, se extiende, se alarga; recordaremos también que los movimientos normales del sostén mantienen el miembro en un plano vertical paralelo al plano medio del cuerpo.

A) *Movimientos del miembro cojo durante el sostén. Flexión y extensión.*— La flexión puede ser menor o mayor que en la marcha normal. Al nivel de los radios inferiores y, sobre todo, del pie, se reconoce el movimiento insuficiente de este movimiento en que el pie se levanta menos que el del miembro sano, siendo la herradura menos visible y durante menos tiempo. Si el defecto es bilateral (doble podotroquilitis, doble osteitis de la cresta semilunar o doble escarza) la marcha es baja en los dos lados. La insuficiencia de la flexión está ligada a cierto número de alteraciones que limitan la extensión de las contracciones del músculo flexor profundo de las falanges o perforante y que obran tan pronto por el dolor que provocan (podotroquilitis, osteitis de la cresta semilunar, sobretendón, sinovitis carpiana, sinovitis de la gran vaina sesamoidea, heridas del pliegue de la cuartilla, vejigación, quemadura de la misma región o de la cara posterior de la cintura, etc.) como por la dificultad que estas alteraciones aportan directamente a los movimientos del tendón del mismo músculo (adherencia del perforante y del pequeño sesamoideo, como consecuencia de la enfermedad navicular o soldaduras tendinosas en los sobreextensiones antiguas), o como por la parálisis del músculo (parálisis del nervio mediano, en cuyo caso también la rodilla flexiona poco).

La limitación de la flexión de la rodilla se observa en las lesiones dolorosas de esta articulación o de los tegumentos y tejidos diversos que la rodean y en la parálisis de los músculos flexores, la cual depende ordinariamente de lesiones nerviosas (parálisis del plexo braquial o más especialmente del nervio mediano).

La inflamación de la vaina del biceps braquial y la distensión del tendón de dicho músculo originan cierta dificultad en la flexión del codo; el ángulo húmero-radio-cubital queda muy abierto en el período de sostén.

En el miembro posterior es, sobre todo, frecuente la falta de movimiento de flexión en el jarrete, acompaña a las afecciones dolorosas de la región (artritis tibio-tarsiana, grietas, heridas del pliegue del corvejón y ósteo artritis del esparaván al principio) o denuncia la ruptura de la cuerda del flexor del metatarso, accidente que impide la transmisión pasiva al corvejón de los movimientos de las articulaciones superiores.

La flexión puede ser imposible o difícil en la totalidad del miembro posterior. En el caso de inmovilización de la rótula en la parte superior de la tróclea femoral, el miembro queda extendido y se arrastra rígido por el suelo durante las marchas del animal. Si el accidente es menos grave, si la rótula se desliza, aunque con dificultad, por la garganta troclearia (pseudo-fijación), la elevación del miembro es facilante, tar-

día, se hace por sacudidas, va habitualmente acompañada de un movimiento de abducción pronunciado y hasta conduce a veces a una flexión exagerada (arpeo).

El exceso de flexión se observa en las siguientes circunstancias: En el esparaván, por ejemplo, además de no cerrarse el ángulo del corvejón, uno de los síntomas más constantes es la mayor elevación del pie; las articulaciones de la parte inferior del miembro se flexionan más y la herraadura se ve mejor y durante más tiempo que en el miembro sano. Este fenómeno, sobre el que ha llamado Joly la atención, tiene evidentemente por consecuencia acortar el miembro en el grado necesario para que el pie, a pesar del alzamiento incompleto del metatarso, no esté expuesto a encontrar el suelo durante el sostén.

El arpeo, impropiamente denominado también esparaván seco, está esencialmente caracterizado por una flexión excesiva de la mayor parte de las articulaciones del miembro posterior; puede ser tan pronunciada que el pie llegue casi a tocar la pared ventral y es notable, sobre todo, por la extensión y la brusquedad de la flexión del corvejón. Hoy se sabe que esta particularidad es debida a la intervención del automatismo tarsiano, gracias al cual toda flexión del metatarso que alcanza cierto grado se completa espontáneamente por la proyección casi convulsiva del metatarso hacia arriba. Ahora bien, si el arpeo depende excepcionalmente de una alteración de los centros nerviosos, constituye de ordinario una reacción puramente defensiva del organismo. La flexión que le caracteriza presenta dos estados. El primero es activo y comprende la intervención de los músculos flexores para adaptar la longitud del miembro a una situación accidental o patológica que le pone en peligro de quedar demasiado largo; contra un obstáculo a la flexión de cualquiera de las articulaciones de un miembro posterior, el animal realiza una contracción más energética de los músculos flexores, contracción capaz de vencer el obstáculo (pseudo-inmovilización rotuliana, por ejemplo), o determina una flexión más pronunciada de las otras articulaciones del miembro. Exceptuando los casos en que el defecto inicial está en el mismo corvejón, éste participa siempre en el movimiento compensador de flexión, y el ángulo tibio-tarsiano se cierra más que en el juego normal del sostén. Si lo hace en tal grado que entraña la flexión automática, el segundo estado del arpeo se desarrolla bajo el aspecto de una flexión pasiva y brusca que recuerda el movimiento de un resorte. Frecuentemente es fácil evidenciar la causa del arpeo (cuarto y raza, queratofile, forúnculo, golpe de la pestaña en las lumbres, pseudo-inmovilización rotuliana, artritis seca de la babilla, etc.); entonces el arpeo se llama sintomático. En el arpeo idiopático no se perciben las causas directamente; pero las curaciones obtenidas por ciertas intervenciones demuestran que obran como las precedentes, oponiéndose a alguna flexión; consisten en una tensión exagerada, tan pronto del ligamento rotuliano interno, como del tendón peroneo-prefalangiano, o como de la aponeurosis de la fascia lata. El arpeo se provoca o se agrava por la acción de regular, porque este acto recarga el tercio posterior y hace más laboriosa la elevación de los miembros; resulta más frecuente y más pronunciado por el hecho de hacer girar al animal sobre el miembro que arpea; se le origina voluntariamente poniendo trabones a las cuartillas posteriores o un vendaje con pez desde la cuartilla a las lumbres, o por el acortamiento artificial del tendón extensor de las falanges, maniobras que dificultan la flexión falangiana, y por el acortamiento del ligamento rotuliano interno, maniobra que dificulta la flexión de la babilla. Por el contrario, el trote le hace desaparecer, porque implica una excitación neuro-muscular más viva y contracciones más energicas. Si el arpeo se manifiesta menos o cesa poco después de comenzada la marcha, es porque la experiencia del principio de la marcha permite al animal adaptar sus acciones musculares a las necesidades de la situación; el esfuerzo compensador no va más allá de las necesidades de una adecuada substitución; la flexión de compensación es inferior

al grado que pone en juego el automatismo tarsiano; ya no se produce la flexión brusca del corvejón y desaparece el arpeo propiamente dicho.

La extensión del miembro puede faltar por completo o ser insuficiente. En la parálisis del nervio radial, el ángulo escápulo-humeral se mantiene abierto, el codo está muy bajo y el enderezamiento de la rodilla y de las falanges o es imposible o es incompleto; si la alteración es grave, el miembro cae pasivamente a tierra y se desliza a partir del medio del período de sostén. La marcha se puede regularizar por la extensión artificial hecha con una platalonga atada a la cuartilla y de la cual se tire de atrás a adelante en el momento oportuno.

Per el contrario, la extensión puede ser más pronunciada que en estado normal. En la infosura crónica, con ataque predominante de las regiones anteriores del pie, éste llega a tierra muy recto sobre la cuartilla, de manera que toma contacto con el suelo por los talones. La misma particularidad se observa con cualquiera otra alteración algo dolorosa de las lumbres (raza o querafilocele). También se ve, sin que se pueda dar siempre una explicación satisfactoria de ello, en la ataxia locomotriz, lo mismo si está relacionada con una lesión de los centros nerviosos (mielitis) que si se debe al raquitismo. En este último caso el síntoma aparece con irregularidad, faltando en ciertos momentos y pudiendo trasladarse de un miembro a otro.

La hiperextensión del miembro que acompaña el comienzo de la cojera debida a la trombosis de las arterias ilíacas es el resultado de la contractura isquémica que sobreviene después de cierto tiempo de ejercicio; falta en ciertos enfermos. Cuando se produce, los miembros posteriores, rígidos, se desplazan como si fuesen de una pieza y se arrastran por el suelo mientras dura el sostén, hasta que se interrumpe la marcha por la caída del animal.

Ya hemos dicho que el miembro posterior se presenta en extensión pasiva en la inmovilización rotuliana; no pudiendo la rótula desprenderse de la tróclea femoral, la babilla queda extendida y su posición determina consecutivamente la extensión de las otras articulaciones; el caballo arrastra tras de sí su miembro rígido.

*Abducción y adducción.*—La extremidad inferior del miembro puede ser llevada hacia afuera, por consecuencia de que un defecto de flexión se opone a la contracción y expone al miembro a tropezar con el suelo en el período de sostén; la línea oblicua es más larga que la vertical del mismo punto. Esto es lo que sucede en la enfermedad navicular, en la osteitis de la cresta semi-lunar en el sobretendón, en casos de heridas dolorosas o de irritación de la cuartilla, de la región del tendón, etc. Este modo de compensación se observa, sobre todo, en los miembros anteriores, porque los posteriores disponen, además de este medio, de la posibilidad, de hacer flexiones substitutivas; así es como el caballo arpedor realiza con frecuencia la abducción y como el caballo con esparaván realiza la flexión exagerada de las falanges al mismo tiempo que lleva hacia afuera la extremidad libre del miembro.

La abducción alivia también al sujeto cojo, preparándole el apoyo para la cuarta parte interna; entonces es solicitada por la cuarta parte externa (el caballo que sufre de la cuarta parte externa del pie marcha hacia afuera-Huret).

Producíendose con participación del ángulo escápulo-humeral, la abducción caracteriza, especialmente, según los autores, una cojera de la espalda (inerzia del músculo subescapular).

La adducción expresa habitualmente un dolor existente en el lado interior del pie (escarza, osteitis, clavadura, etc.) y tiene por objeto recargar el peso en el lado externo (el caballo que sufre por dentro marcha hacia dentro. Huret). Se concibe también como consecuencia de una alteración dolorosa o de una parálisis de los músculos abductores; nosotros la hemos observado en un caballo que tenía un callo óseo en el cuello de la escápula.

En fin, abducción y adducción se observan en la ataxia locomotriz de los pollos raquílicos, sin que su patogenia haya sido interpretada de una manera definitiva.

B) *Movimientos del miembro cojo durante el periodo de apoyo. Flexión y extensión.*—La flexión que sigue inmediatamente al acto de posar el pie en el suelo, está disminuida en las cojeras dolorosas, porque el animal se las arregla para que el peso, causa de esta flexión, obre menos intensamente sobre el miembro que sufre; por este motivo es por lo que la grupa se mantiene mucho más elevada del lado cojo que del lado sano durante la acción.

Por el contrario, esta flexión puede ser muy pronunciada y caracteriza entonces las cojeras paralíticas, que alcanzan a los músculos extensores (miositis hemoglobinaémica, parálisis del triceps crural, mielitis, meningitis cerebro-espinal, trombosis de las arterias ilíacas, etc.). En la trombosis de las arterias de la raíz del miembro (el accidente es más frecuente en el posterior, pero se ve también en el anterior), la estación y hasta el principio de la marcha son normales; la circulación arterial solamente es insuficiente en los músculos después de cierto tiempo de trote; su actividad funcional disminuye y el miembro en apoyo se hunde bajo el cuerpo; poco después, si la anomalía es simétrica (trombosis de las ilíacas), el animal se para y se deja caer. La parálisis debida a la trombosis de las arterias ilíacas va frecuentemente precedida de una fase de rigidez (contractura isquémica); el miembro está entonces en hipertensión, tanto durante el apoyo como en el sostén.

El examen aislado de las articulaciones puede proporcionar indicaciones útiles. El menudillo se hunde mucho o muy poco; desciende mucho cuando las cuerdas encargadas de sostenerlo están rotas o desinsertadas; la lesión del perforado origina un descenso menos pronunciado que la del suspensor del menudillo o de los ligamentos sesamoideos inferiores y que el arrancamiento del rodeo glenoideo; siempre que la caída del menudillo alcanza cierta importancia, tiene por consecuencia un movimiento de báscula del casco alrededor de los talones, de suerte que la lumbre se eleva, abandona el suelo. Este mismo movimiento se observa también en la ruptura total del perforante, a causa del traslado a los talones de la línea de las presiones, como consecuencia de esta lesión.

En el emballestado excesivo ocurre que, un poco antes de levantar el miembro el menudillo se encuentra proyectado bruscamente hacia adelante, hasta el punto de contactar con el suelo; es que el perforante, acortado por la lesión que en él asienta, adquiere en este momento una tensión excesiva. El mismo signo se presenta como consecuencia de la sección accidental del tendón extensor de las falanges y de la parálisis del nervio pequeño fémoro-popliteo. Por otra parte, se observa con bastante frecuencia, independientemente de toda alteración visible, al fin de cada apoyo o mejor de una manera irregular, una breve sacudida del menudillo que lo impulsa bruscamente hacia adelante. Esta anomalía es propia de los miembros posteriores; algunos autores la designan con el nombre de torcedura del pie; no parece crear ni dificultades ni dolor.

La rodilla se flexiona y produce la flexión total de todo el miembro en el segundo periodo del sostén en caso de parálisis del nervio radial; la razón de ello está en la falta de acción de los músculos olecranianos que concurren normalmente a su rigidez. También está comprometida la fijeza de la rodilla por el emballestado; en el momento en que, por consecuencia del emballestado exagerado, cae el menudillo hacia adelante, la rodilla entra en flexión y puede arrastrar al animal a una caída hacia adelante; esto es debido a que la flexión brusca del menudillo relaja instantáneamente el perforante y el suspensor, que son en la parte baja del miembro los principales órganos pasivos de la extensión de la rodilla.

En el corvejón se puede apreciar la flexión exagerada en caso de sección acciden-

tal del tendón de Aquiles; la desinserción calcaneana y bilateral de los genelos de la pierna hace al buey plantigrado.

*Abducción y adducción* — La adducción se mantiene y se exagera en el apoyo cuando existe en el momento de pisar; la abducción, por el contrario, tiende forzosamente a atenuarse. En los casos de fractura del cuello del omoplato se produce un movimiento de abducción muy particular y circunscrito; mientras la espalda permanece aplicada contra el tronco, la articulación escápulo-humeral es impulsada hacia afuera.

Los miembros posteriores en apoyo presentan inclinaciones anormales hacia afuera y hacia dentro en ciertas formas de la ataxia locomotriz y los accidentes de la región lumbar que determinan la intercia de los músculos ilio-espinales (miositis e inhibición de la actividad muscular en las fracturas incompletas de la columna vertebral). La rigidez del raquis, que estos músculos deberían asegurar, falta entonces, y la impulsión de los miembros posteriores ocasiona la proyección de esta región alternativa niente hacia la derecha y hacia la izquierda; este desplazamiento lateral origina el de la extremidad proximal del miembro en apoyo. El miembro en sostén va a posarse muy dentro de su sitio normal y, por consecuencia, muy cerca de su congénere; la base de sustentación se encuentra estrechada y se pueden producir caídas laterales. El balanceo lateral del cuerpo da lugar a la marcha titubeante o mecedura, que se puede llamar también marcha entrecruzada, porque, a causa de su gran proximidad recíproca, los dos miembros están expuestos a tocarse y se tocan en realidad frecuentemente.

Muchos sujetos hacen eje de las lumbres al apoyar el miembro posterior; todo el pie se dirige hacia afuera y los corvejones se abren; esto se ve en caballos viejos y es consecuencia de desgaste o de fatiga en los otros.

II.—*MODO DE PISAR*.—La pisada se hace habitualmente de plano. En el caballo que trabaja al paso, arrastrando una pesada carga, el pie se apoya por la lumbre y el hombro externo. Utilizados en gran velocidad, muchos caballos se apoyan en los talones, y los hay que lo hacen en las marchas moderadas, aunque parezcan absolutamente sanos.

Algunos caballos cojos llegan al apoyo por los talones; este es indicio de una lesión dolorosa en la lumbre, o por lo menos, en la región anterior del pie (infosura de las lumbres, raza, querafilocele, clavadura, clavo halladizo etc. en la lumbre). En los accidentes unilaterales de esta clase, comprendiendo entre ellos los que asientan en la corona y se extienden a los tejidos subcórneos de la lumbre, el pie, después de haber tomado contacto con el suelo por los talones, ejecuta frecuentemente un movimiento lento de reculación, como para retardar la participación de la lumbre en el apoyo.

En la ataxia, el apoyo en los talones indica una desarmonía entre el juego de los músculos extensores y flexores con predominio de los primeros.

Los accidentes que tienen por efecto transportar el peso del cuerpo hacia atrás de los talones pueden dar lugar a una pisada normal en plano; pero el pie bascula alrededor de los talones durante el periodo de amortiguamiento del apoyo y llega a no apoyar más que por la arista de éstos (ruptura del ligamento suspensor o de los ligamentos sesamoideos inferiores, desinserción o sección del perforante y arrancamiento o disyunción del rodeté glenoideo).

Posar el pie por la lumbre indica o un dolor de las partes posteriores del pie (infosura de las cuartas partes, accesos congestivos dolorosos colaterales de la osteitis de los ángulos falangianos, osteofitos de la cresta semi-lunar, osteitis del pequeño sesamoideo, clavo halladizo en los talones), o un predominio de la acción de los flexores de las falanges (contracción o retracción en el potro). El topínisno, tan frecuente en los pies posteriores del adulto, está ligado a las alteraciones por distensión

de las bridas de inserción del rodete glenoideo, de la membrana de refuerzo de la aponeurosis plantar, etc.

En caso de alteración unilateral del pie, el apoyo se hace de preferencia por el lado opuesto, en la cuarta parte externa o en la cuarta parte interna.

III. INTENSIDAD DE LAS PISADAS.—Las pisadas de los cuatro miembros son normalmente de la misma intensidad. Cuando la cojera es dolorosa, las del miembro cojo son menos sonoras, porque pisan con precaución y, por lo tanto, lentamente. Son, por el contrario, más ruidosas en otras circunstancias; tal ocurre en los casos de ruptura de la cuerda del flexor del metatarso y en la parálisis del nervio pequeño fémoro poplíteo; a causa de la inercia más o menos pronunciada del extensor anterior de las falanges en estos dos accidentes, el pie, mal sostenido, vuelve a caer pasivamente y con cierta brusquedad en el momento de pisar. Por el mismo motivo es también más fuerte la pisada en los casos de arrancamiento del rodete glenoideo (Drouin). La pisada es más ruidosa en algunos arpeadores, que levantan muy fuerte el miembro interesado, porque el pie vuelve a caer entonces de más alto y con mayor velocidad que en las condiciones normales.

Son muy frecuentes pisadas ruidosas en el potro atáxico, sea con un solo miembro o sea con varios; se presentan irregularmente, no de una manera continua, como la mayor parte de los signos constitutivos del síndrome ataxia y se deben aparentemente a la insuficiencia pasajera de la extensión y a la mayor brusquedad del pisar que resulta de ello.

IV. LONGITUD DEL PASO.—En la marcha regular, las zancadas son todas iguales. Las del miembro cojo pueden ser normales, acortadas o alargadas.

El paso está acortado en la mayor parte de las cojeras dolorosas que asientan en los dos miembros de un mismo bípedo transversal (infosura, podotroclitis, osteitis simétrica de los ángulos falangianos de la cresta semi-lunar, etc.), porque el animal se apresura, para librarse del miembro del apoyo, a hacer que apoye de nuevo el que acababa de ser levantado. Por la misma razón, se levantan muy poco los pies; la marcha es, por lo tanto, a la vez corta y baja. Permanentemente en la enfermedad navicular bilateral, esta modalidad de la marcha se atribuía antes a un funcionamiento defectuoso de las espaldas (espaldas enclavijadas).

El paso puede estar acortado en ciertas cojeras unipedales; también en este caso veían los antiguos el indicio de una falta de acción de las gruesas masas musculares del miembro; sin embargo, la extensión del terreno recorrido por él depende del juego, no solamente de los músculos, si no también de los otros órganos, activos o pasivos, que concurren a la extensión de las diferentes articulaciones. No existe, pues, verdadero fundamento para decir que la brevedad del paso revela una cojera del extremo superior; también se aprecia en accidentes de la parte baja del miembro. También es aventurado afirmar que una longitud exagerada del paso indica una cojera del extremo inferior. Esta particularidad se observa a veces en las enfermedades del pie, pero también se ve en lesiones de las regiones superiores. Existe habitualmente en la fractura del cuello femoral en el potro, pero sólo en ciertos pasos, no en todos. Se comprueba también, y también de una manera intermitente, en la ataxia de los potros, sobre todo en el bípedo posterior, en uno solo o en los dos miembros; resulta entonces de una hipertensión de todo el miembro y alterna a veces con una brevedad anormal de las zancadas. Llegando así a posarse el miembro posterior mucho más adelante de lo que normalmente lo hace, su extremidad superior desciende de una manera exagerada en el momento del apoyo (marcha pseudoparalítica) y la base de sustentación se encuentra notablemente disminuida, circunstancia que facilita la caída sobre las rodillas.

La extensión de las zancadas se acorta también en los miembros posteriores en las afecciones dolorosas de la columna ósea dorso-lumbar (deslombadura con lesiones de

los huesos sin discontinuidad completa ni inhibición o parálisis de la actividad muscular). Este signo se presenta entonces con el aspecto de una reacción defensiva que tiene por efecto disminuir los esfuerzos de la impulsión y los dolores que ocasionan propagándose al raquis enfermo. La columna dorso-lumbar se mantiene al mismo tiempo rígida, asegurando su fijeza la contracción permanente de los ilio espinales y predomina viendo los desplazamientos laterales dolorosos (marcha rígida).

V. APLOMOS, ACTITUDES, ETC.—Los aplomos anormales son la expresión de alteraciones o de dolores y proporcionan, por consecuencia, indicaciones utilizables para formular el diagnóstico. El caballo delantero o que se planta muy delante, y alivia así a los miembros anteriores de una parte del peso que normalmente tienen que sopportar, nos muestra que sufre de dichos miembros (infosura, osteitis simétrica de los ángulos falangianos, de la cresta semilunar, del sesamoide). Si se sostiene sobre si o remetido de brazos, unas veces es por descargar a los miembros posteriores enfermos (infosura posterior), y otras veces es por recargar la parte de peso que corresponde a los miembros anteriores más sobre las lumbres que sobre los talones anormalmente sensibles o solamente muy cargados (osteitis de los ángulos falangianos, con o sin escarza; herradura vieja, desgastada en la lumbre; pies muy largos, etc.).

El bracíocorto adquirido es lo más frecuentemente consecutivo a una emballesiatura pronunciada; el mismo emballesiado es el resultado de diversas enfermedades del hueso del pie, de la cuartilla, de la articulación del menudillo o de alguna de las dos cuerdas que forman el tendón, o bien de la asociación de varias de estas alteraciones; puede ser de fecha reciente y desaparecer aun al levantar el miembro opuesto, y puede ser antigua y resistir a esta prueba. El hueco de las rodillas y de los menudillos tiene una patogenia muy particular y su comprobación debe orientar las investigaciones hacia la busca de otros signos de raquitismo. Podríamos continuar esta enumeración con el fin de mostrar el interés que tiene para el práctico notar los diferentes defectos que pueden existir en los aplomos; pero esto sería meternos en el dominio de la patología especial.

Añadiremos aún que todos estos efectos no han entregado aun el secreto de su etiología exacta, y que hay materia para observaciones y estudios de que podría sacar gran provecho la historia de las cojeras. Desde luego es preciso considerar que numerosos accidentes tienen por efecto falsear los aplomos, no siempre de una manera pasajera, por el dolor que producen, si no de un modo definitivo. Estas modificaciones durables son acaso más frecuentes en los jóvenes, pero también se ven en los adultos; el izquierdo, el estevado, el hueco de rodillas y el zancajoso pueden aparecer a consecuencia de cojeras diversas de marcha crónica. El aplomo se altera, en estos casos, lo mismo en el miembro que descarga a su congénere, que en éste, que es asiento de la lesión inicial.

Al lado de los aplomos, deben mencionarse las actitudes. El animal que sufre toma voluntariamente las posiciones que le procuran algún alivio. Por ejemplo, lleva el miembro anterior por delante de la linea de aplomo en varias cojeras de este miembro, que así se substrae a las presiones del apoyo y sus partes sensibles pueden aljorarse y descansar. Esta actitud es especial de las afecciones en que interviene el flexor profundo de las falanges, porque tiene por efecto relajar particularmente el tendón de este músculo y suprimir el dolor que su estado de tensión produce en su punto de inserción (osteitis de la cresta semilunar) o en sus puntos de contacto con el sesamoideo (enfermedad navicular).

Cuando el sufrimiento es grande, el miembro llevado hacia adelante, es vuelto a traer suavemente hacia atrás en cortos intervalos, a veces sin abandonar el suelo, y devuelto después a su primera posición, como si el animal experimentase lancinaciones; se puede provocar este gesto por la prueba de la elevación de la lumbre en la

# RASSOLAB

Biblioteca de Veterinaria

Es el VERDADERO ESPECÍFICO para el tratamiento EFICAZ  
de las enfermedades de los cascos. *Grieta.*



*Cuartos o Razas, en los vidriosos y quebradizos*  
y para la higiene de los mismos. Por su enérgico poder, aviva la función fisiológica de las células del tejido córneo, acelerando su crecimiento. Llena siempre con creces su indicación terapéutica. Sustituye ventajosísimamente al antihigiénico engrasado de los cascos.

Venta: Farmacias, Droguerías y Centros de Especialidades y D. Enrique Ruiz de Oña, Farmacéutico. LOGROÑO.

## Biblioteca Pecuaria por SANTOS ARAN

*Obras indispensables para la explotación racional del ganado y de las aves.*  
Eminentemente prácticas.—Sin tecnicismos.—Adaptadas a las diferentes normas pecuarias.—Profusamente ilustradas.—De gran aceptación en España y países americanos. Ganado lanar y cabrio (2.<sup>a</sup> edición) 10 pesetas.—Ganado vacuno (2.<sup>a</sup> edición) 10 id.—Ganado de cerda (2.<sup>a</sup> edición), 10 id.—El ganado y sus enfermedades. Al alcance de todos, 12 id.—Avicultura práctica, 10 id.—Mataderos, carnes y substancias alimenticias, 12 id.—El comprador de animales, 5 id.—Zootecnia: Explotación económica de animales, 10 id.—Quesos y mantecas. Higienización de la leche. Productos derivados, 10 id.—La crisis agrícola y el remedio cooperativo, 6 id.

De venta en casa del autor, Calle de San Millán, 5.—MADRID

Los suscriptores de esta Revista disfrutarán de una rebaja del 20 por 100

## Vademecum del Inspector de

Higiene y Sanidad pecuaria

POR

Juan Monserrat

5 pesetas en rústica y 6 pesetas encuadrado. A los suscriptores de esta Revista se les rebaja el 20 por 100.

Se trata de una obra muy útil y muy práctica. Pídase al autor Santa María de la Cabeza, 2, 1.<sup>o</sup>, Madrid.

# La Glosopeda se cura rápidamente con una sola inyección de **"GLOSAFTA,"**

Fórmula de D. Bibiano Urue, Veterinario y del Instituto  
Veterinario de Suero-Vacunación

Más de mil casos tratados con excelente éxito permiten afirmar que **GLOSAFTA** constituye el mejor y más rápido tratamiento de la Glosopeda o Fiebre aftosa.

Consulte detalles a los inspectores provinciales de Higiene pecuaria de Madrid-Barcelona, o a

**D. Pablo Martí, veterinario.**

**Concepción, 6. Sarriá (Barcelona)**

a quien deben dirigirse los pedidos

## Productos VIAN

### ICTUSOL "VIAN"

Ovulos a base de Tiolino. Sustituyen con ventaja a todas las bujías conocidas. Es el mejor desinfectante vaginal. Facilita la expulsión de la placenta, cura el calarro vaginal y evita el aborto epizoótico.

### ACONITOL "VIAN"

Para combatir toda clase de enfermedades de carácter congestivo y febril, pulmonías, bronquitis, derrames cerebrales, etcétera. No dejéis de emplearlo.

## IN YECTABLES "VIAN"

Tenemos en existencia todos los inyectables de uso corriente, y preparamos cuantas fórmulas nos soliciten los señores veterinarios.

Jeringuillas Luer, de 5, 10 y 20 sueltas y completas a pesetas 3, 4, 4'75 y 5'75 7'75 y 8 respectivamente. Jeringuillas con armazón de metal de 5, 10 y 20 c. c. completas, a pesetas 15'20 y 26 respectivamente.

**Farmacia y Laboratorio EL SIGLO, Mendizábal, 25, Barcelona.**

Representante en Madrid: R. BALLESTER SOTO, Santa María, 18, pral.

podotroquilitis y en la osteitis de la cresta semilunar; se presenta espontáneamente en los accesos agudos de las mismas afecciones, en la infusura, en la osteitis bilateral de los ángulos falangianos con exaltación accidental, en las supuraciones subcórneas, etc.

En vez de avanzar la posición del miembro, el sujeto cojo se limita frecuentemente a substraerlo del apoyo, recargando todo el peso sobre el miembro opuesto; hay entonces una emballestadura mayor o menor del lado enfermo, pero desaparece con la marcha o con la elevación del otro miembro.

En caso de dolor excesivo, el miembro cojo puede tenerse aun de una manera intermitente en el sostén; el caso se presenta quizás con más frecuencia en el miembro posterior (cuarto y raza, queratofícole, forunculo en la lumbre, artritis de la babilla, heridas sinoviales, etc.); entonces se levanta el miembro con brusquedad o lentamente y se pasa siempre con mucha precaución.

El miembro cojo se tiene a veces también en resolución completa; en los casos de artritis o de periartritis de la babilla, el animal está muy frecuentemente con el miembro en flexión y el casco tocando más o menos el suelo por su cara anterior. La misma actitud se observa a veces en otras afecciones muy dolorosas: herida articular del corvejón, etc.). La resolución se encuentra también en el miembro anterior, que se encuentra entonces más o menos flexionado, llevado hacia adelante o hacia atrás de la línea de aplomo, el pie posado en plano o también en flexión (teno-sinovitis bicipital, parálisis completa del nervio radial, herida articular o sinovial grave, etc.).

Ya hemos indicado en otra parte las actitudes que el animal sabe tomar para aliviar, en caso de necesidad, el tercio anterior y el tercio posterior.

Si están afectados los dos miembros de un bípedo transversal, el sujeto hace alternar su apoyo y la dirección hacia adelante de la línea de aplomo o el emballestado.

Hay caballos cojos que no se acuestan casi nunca, como si tuvieran la experiencia de las dificultades que han de tener para levantarse. Así ocurre, entre otros, con los que están atacados de artritis seca o de periartritis de la babilla; si hay muchos enfermos de estos que no presentan dicho signo, hay otros a los cuales es preciso regularmente ayudarles a levantarse.

Hemos visto que ciertas cojeras exponen a los individuos que están atacados de ellas a caídas; éstas tienen lugar, según los casos, sobre las rodillas (emballestado excesivo, alargamiento del paso en la ataxia locomotriz) o lateralmente (marcha entrecruzada o titubeante). Hay caballos cojos que tropiezan y que por ello están expuestos a caer sobre las rodillas; el defecto puede ser bilateral (emballestadura exagerada, herraduras muy usadas en las lumbres) o estar solamente en uno de los miembros; nosotros lo hemos visto en un sujeto afectado de podotroquilitis del lado izquierdo, que, por excepción de la regla, cojeaba solamente en caliente.

Hay cojeras que entrañan el decúbito permanente; esta proposición, en apariencia paradógica, puesto que la cojera es una anomalía de la marcha y la marcha implica por lo menos la actitud en pie, no está fuera de lugar si se refiere a las alteraciones casuales de las cojeras y no exclusivamente a los trastornos funcionales. Varias de las enfermedades que se acusan más especialmente por la imposibilidad en que se encuentra el animal de levantarse o de tenerse en pie, comienzan por una cojera verdadera (hemoglobinemias, ciertos casos de parálisis *post partum*, trombosis de las arterias iliacas, etc.). El decúbito es el resultado de los dolores que causa el apoyo (infusura grave, heridas articulares complicadas, cojeras complicadas de infusura colateral, etc.) o de la inpotencia muscular (paraplegia hemoglobínémica, meningitis cerebro-espinal, trombosis de las arterias iliacas). En las fracturas de la columna vertebral, su patogenia comprende elementos variados: parálisis, dolor etc. El raquitismo de los potros se acusa también en algunas de sus formas por la actitud decubita y la imposi-

bilidad o la dificultad de levantarse, que parecen depender de la flojedad de las adherencias del periostio de las vértebras con el tejido óseo.

El práctico no debe olvidar nunca que la imposibilidad de levantarse tiene frecuentemente su origen en el mismo decúbito; cuando se prolonga demasiado causa dolor y entorpece los miembros que están en contacto con el suelo. En tal caso, y no existiendo lesión especial, el animal se levanta espontáneamente o bajo la acción de un ligero estímulo, así que se le acuesta sobre el lado opuesto. Tampoco debe el práctico perder de vista que la dificultad de levantarse puede resultar de una alimentación insuficiente en caballos sometidos a trabajos pesados y que estén muy delgados.

### DEL DIAGNÓSTICO DE LAS COJERAS

**ANAMNÉSICOS.**—Darán a conocer la duración de la cojera, si es continuo, intermitente o remitente y en qué condiciones. Enseñará las circunstancias que han acompañado o precedido a su comienzo, así como el resultado del tratamiento ya instituido.

Algunos detalles de la anamnesis son de tal índole que facilitan considerablemente el diagnóstico.

Los resbalones y las caídas explican los esfuerzos más variados, las fracturas, etcétera.

Si la última herradura es de fecha reciente, se piensa en la clavadura y en las quemaduras de la palma. Si es antigua y si el caballo cojea habitualmente cuando la herradura es ya vieja, hay que sospechar la existencia de la osteitis de los ángulos posteriores de la tercera falange, porque la herradura vieja está menos desgastada por los hombros que por la lumbre y el pie está más o menos largo, dos circunstancias que recargan los talones. La herradura adelgazada es menos amortiguadora y, por lo tanto, el desgaste de la herradura puede despertar la sensibilidad de los huesos de la parte inferior del miembro (osteitis, sobremanos y sobrepiés coronarios y falangianos).

El trabajo muy violento o de mucha duración en un suelo duro, en los momentos que preceden a la aparición de una cojera bilateral, anterior sobre todo, llama la atención sobre las enfermedades que revela fatiga aguda del pie: infusura, por distensión podofiliiana de los talones en los sujetos afectados de osteitis de los ángulos falangianos; accesos congestivos en el sesamoide durante el curso de una doble podotroquilitis.

También en caso de una cojera bilateral, el reposo de duración anormal en un sujeto muy alimentado, atacado o no de enfermedad interna ( fiebre tifoidea, pneumonia, cólicos, no secundinación, etc.), hará pensar en los accidentes causados por el éxtasis sanguíneo (infusura pasiva).

Las cojeras de uno o de ambos miembros posteriores, que sobrevienen el día siguiente a un día festivo, sobre todo en los primeros momentos del trabajo, en tiempo frío y en caballos intensamente alimentados, se deben ordinariamente a miotitis hemoglobinitúricas; la coexistencia de cólicos no es suficiente para desviar la atención de la hemoglobulinuria.

Se buscará la trombosis de las arterias iliacas si se observa, con varios ataques, en el tercio posterior y después de cierto tiempo de ejercicio, una cojera muy dolorosa, con amenaza de caída y fuerte transpiración.

Cuando un caballo, ya gravemente cojo de un miembro, lo aparece del miembro opuesto, hasta el punto de apoyarse más en el primero que en el segundo o de tomar la actitud decúbita permanente, hay que temer la infusura colateral.

La aparición, en un animal que ya ha sufrido esta doble cojera, de una claudicación en el otro miembro de un bípedo transversal, incitará a buscar la misma afección que ha existido en el primero.

La investigación recaerá eventualmente en las actitudes anormales. El caballo que

puntea es sospechoso de podotroquilitis o de osteitis de la cresta semilunar. El que reposa del miembro posterior cojo, teniéndole en resolución completa y tomando la lumbre del casco un amplio contacto con el suelo por su cara anterior, debe ser examinado como de artritis de la babilla. La dificultad habitual de levantarse en los caballos viejos es una presunción en favor de esta última enfermedad.

**EXAMEN DEL CABALLO COJO.**—Puede resultar interesante ver el caballo en la cuadra, antes de todo ejercicio; el práctico podrá comprobar así a veces actitudes y un modo de desituación, que merecen ser tenidos en cuenta. En seguida se observará el caballo al paso, y, si es necesario, al trote. La primera marcha basta para las cojeras de cierta intensidad; el trote agrava la mayor parte de las cojeras y, por lo tanto, está indicado para las que son más ligeras. La marcha del trote atenúa, por el contrario, y hasta la hace cesar a veces, la cojera de la ataxia locomotriz ligada con el raquitismo; obra de igual manera, al cabo de un tiempo variable, en las llamadas cojeras en frío.

La atención debe extenderse a otros elementos que no son la cojera misma; a la primera ojeada reconocerá el práctico la clase de caballo de que se trata: sujeto de tiro pesado o de tiro ligero, potro, adulto o viejo, sano o enfermo, portador o no de estigmas de osteísmo, de taras óseas, etc., etc. El inventario médico del caballo cojo puede dar, en efecto, según veremos, elementos muy importantes para el diagnóstico.

**DETERMINACIÓN DEL MIEMBRO COJO.**—La primera operación que hay que hacer en seguida consiste en reconocer de qué miembro coje el animal. Nunca debe aceptarse en este punto sin comprobación lo que diga el conductor. El examen del caballo en el reposo basta en muchos casos para adquirir la convicción, pero hay apariencias que engañan; tal caballo que puntea del miembro derecho en el momento en que se le ve, puede estar cojo del miembro izquierdo. Por lo tanto, siempre es recomendable hacer andar al animal. Durante el ejercicio, se le llevará de la mano. Se dejará muy larga la rienda para que se puedan realizar con toda libertad los movimientos de la cabeza. El caballo irá sin arneses, ni manta, ni cincha, ni faja, ni rodilleras, de manera que nada ponga dificultades a las marchas ni a la vista del observador. En las cojeras que no aparecen más que en caliente es a veces útil hacer montar o enganchar el caballo; si la cosa es posible, aún resulta frecuentemente mejor hacerle moverse con la platalonga; esta última prueba hecha en círculo, permite fatigar los dos bípedos laterales y presta así servicios especiales; el miembro que se encuentra del lado interior resulta recargado, y la cojera en él se manifiesta por eso más fácilmente.

Comparativamente al miembro opuesto, el miembro cojo se aprecia por el dolor durante el apoyo, que es más corto, la elevación más precoz, los movimientos de sostén más lentos, el descanso más prudente y la pisada menos sonora. El miembro sano, por el contrario, tiene el apoyo más largo, la elevación más tardía, el sostén más breve, el descanso más violento y la pisada más sonora.

Si el caballo coje de adelante, la cabeza la eleva y la lleva del lado opuesto (cabezada) en el momento en que el miembro enfermo efectúa el apoyo.

Si cojea de atrás, el animal se recoge sobre el miembro que sufre, de manera que disminuye la carga que incumbe a este miembro; de esto resulta, durante el periodo de amortiguamiento, un descanso menor que en estado normal, y la grupa permanece más alta que del lado sano. Cuando la cojera es suficientemente intensa, el descanso del miembro enfermo coincide con un descenso de la cabeza, que se dirige hacia este mismo miembro, de manera que se recarga más el peso sobre el tercio anterior y sobre el bípedo diagonal sano.

En las cojeras debidas a la parálisis de los músculos extensores, el miembro cojo se flexiona y desciende más que habría de hacerlo bajo la carga del apoyo; su extremo superior experimenta, pues, un descenso marcado.

Los sujetos afectados de ataxia locomotriz por raquitismo presentan con bastante

UB  
Universidad de Barcelona

frecuencia la marcha pseudo-paralítica; yo entiendo por esto que la grava de uno o de otro lado sufre un descenso muy sensible; entonces es fácil de comprobar que este movimiento anormal coincide siempre con un alargamiento excepcional del paso del miembro posterior correspondiente.

Si la cojera afecta con cierta intensidad a los dos miembros de un mismo bipedo transversal, el caballo recarga el peso sobre el bipedo sano. Cuando los dos miembros anteriores están atacados, son llevados hacia adelante, en la acitud de delantero, mientras que los posteriores, muy inclinados, se aproximan al centro de gravedad. No es muy raro observar entonces que estos últimos abandonan difícilmente el suelo y ejecutan un movimiento de arpeo más o menos sensible; imputable solamente a su sobrecarga, esta dificultad de los miembros posteriores, ha sido a veces considerada erróneamente como un indicio de su alteración propia. En caso de cojera de los dos miembros posteriores, como se trata casi siempre de infusura con dolor dominante en las lumbres, y el sujeto busca, para aliviarse, el apoyo en los talones, estos miembros los lleva hacia adelante, y los anteriores los dirige oblicuamente para atrás, hacia el centro de gravedad; se mueven con mucha vacilación y a pequeños pasos.

El caballo infestado de los cuatro miembros se sostiene como el que está gravemente atacado del tercio anterior.

Con bastante frecuencia, una cojera de uno de los miembros anteriores tiene por consecuencia un juego anormal de uno u otro de los posteriores, juego anormal destinado a darle cierto alivio al animal. La inexperiencia y la observación insuficiente hacen creer en estos casos en una cojera posterior. Se observará que este juego anormal se produce en el miembro posterior opuesto al miembro-anterior enfermo durante la marcha al trote, mientras que al paso se manifiesta en el posterior del bipedo lateral a que pertenece ese último. Esto resulta del carácter diagonal de la marcha al trote y de que en el paso el asiento de cada uno de los miembros anteriores se ejecuta durante el período de apoyo del posterior del mismo lado.

**DETERMINACIÓN DEL SITIO Y DE LA NATURALEZA DE LA COJERA.**—Para llegar a esto es necesario recoger los diferentes síntomas y hacer su síntesis, no bastando siempre, para lograr este fin, explorar el miembro cojo, sino que a veces se precisa un examen más o menos completo del animal.

No tomando el pulso y la temperatura ni enterándose del estado del apetito, es práctico inexperto desconocer la gravedad de ciertas heridas complicadas, especialmente de las que van acompañadas por hinchazones invasoras. El examen de las diversas regiones del aparato locomotor y hasta de las otras partes del cuerpo, permite comprobar en ocasiones alteraciones cuya presencia aclara la naturaleza de las que causan la cojera. Las localizaciones del raquitismo, de la osteomalacia, del osteísmo, en suma, son múltiples y se observan, no solamente en los miembros, sino también a veces en la cabeza; la coexistencia de la papera respiratoria hace pensar en la naturaleza papérica de una artritis supurada, etc.

El examen del miembro cojo recaerá sobre la manera cómo se ejecuta la marcha durante el apoyo, al levantar el miembro, durante el sostén y en el pisar. Hay que darse cuenta del juego propio de cada radio en la flexión y en la extensión; se afianzará, si es preciso, de los movimientos anormales de abducción, de adducción, de arpeo, etc., así como de las desigualdades en la longitud del paso y de las irregularidades en el modo de pisar y en la intensidad de las pisadas. Se observará el caballo en línea recta y haciéndole dar vueltas, sea con lenitudo, sea especialmente con velocidad. El hecho de hacerle revolverse sobre si mismo rápidamente y en un círculo estrecho pone mejor en evidencia diversas particularidades, por ejemplo, el pisar con las lumbres y, a veces, el comienzo de encabritarse en la enfermedad navicular, el reculamiento sobre el tercio posterior en las cojeras del tercio anterior, etc.

Para facilitar la observación hay que colocarse sucesivamente en el extremo de la

pista y de lado; así se ve al caballo venir, alejarse y pasar por delante. Por delante y por detrás se aprecian mejor los movimientos de lateralidad (abducción, adducción, pisar hacia adentro y pisar hacia afuera), la visibilidad de la herradura, las desigualdades en la flexión falangiana, etc., De lado, se dará una cuenta mejor de la longitud del paso, del pisar con las lumbres y con los talones, de la flexión y de la extensión, etc.

Puede ser útil observar al animal en diversas pistas. El terreno duro exagera las reacciones y exalta las cojeras de las regiones en que estas reacciones se dejan sentir con mayor evidencia, es decir, en el pie, en la corona y, en general, en la parte baja del miembro.

En los suelos blandos, en el estiércol, los músculos tienen que realizar un movimiento muy extenso para levantar el miembro, y esto es un movimiento de exacerbación de los dolores de la parte superior; también se admite que la agravación de la cojera en suelo blando es un indicio en favor de la localización del mal, en la espalda o en la grupa. Hay que guardarse de generalizar; en primer lugar, son muy raras las cojeras de la espalda para que se haya podido comprobar semejante conclusión un gran número de veces; después, si consideramos el caballo afectado de podotroquilitis o de osteitis de la cresta semi-lunar, el cual limita voluntariamente la elevación de sus miembros para atenuar los dolores que le ocasiona el juego del perforante, ¿no es verosímil que se acentúen los mismos dolores imponiéndoles mayores elevaciones de la parte inferior?

La observación en pista inclinada puede proporcionar algunos datos. De una manera general, las cojeras del tercio anterior son más intensas descendiendo y las del tercio posterior al ascender; el descenso recarga los miembros anteriores y el ascenso lleva el peso en mayor proporción a los miembros posteriores. La agravación de las claudicaciones en los caminos descendentes se aplica, sobre todo, a las que tienen por punto de partida alteraciones de los ángulos de la tercera falange, a causa de la altura relativa y de la especial fatiga de las cuartas partes. Las que asientan en la cara inferior del hueso navicular (podotroquilitis) o en la cresta semilunar (pseudo-podotroquilitis) se acentúan más frecuentemente en los descensos a causa del relajamiento relativo del perforante, para exaltarse en el curso de las ascensiones, porque este último se pone más tenso.

Los caminos en albardilla se utilizarán eventualmente para poner en evidencia si la cojera asienta en una o en otra cuarta parte. Haciendo marchar el caballo sobre las partes inclinadas del camino se realiza el desnivel simultáneo, pero en sentido opuesto, de los dos pies de cada bipodo transversal, estando elevado por su lado externo el que se encuentra en el medio del camino, mientras que lo está del lado interno el que se encuentra en la parte más declive. Siendo la elevación causa de recargo, es también un factor de agravación de la cojera; ahora bien, es fácil combinar la prueba de manera que se recarguen alternativamente las dos cuartas partes, pues para ello basta con comparar la marcha del sujeto observado a la ida y a la vuelta en el mismo plano inclinado.

Los caminos simplemente desiguales se prestan también a observaciones utilizables y a movimientos de báscula en diferentes sentidos que, al aumentar la tensión de ciertas cuerdas fibrosas, revelarán dolores localizados en las inserciones de los ligamentos, de los tendones, aponeurosis, etc. Así se ven caballos atacados de exóstosis alangianos (sobremanos y sobrepies coronarios y falangianos) que marchan bien o cojean muy poco en caminos planos y que al pisar en falso en una piedra o en un terreno duro presentan de repente una claudicación intensa de corta duración.

Aunque las cojeras son esencialmente anomalías de la marcha, no por eso dejan de presentar, afortunadamente para el clínico, signos observables en el reposo, cuyo examen debe continuarse en esta última condición. El caballo, siempre por completo

a pelo, se colocaría, si es posible, aplomado y en estación fija. Según que se trate de una cojera anterior o posterior, se dirigirá la cabeza hacia el sol o hacia la sombra, de manera que los dos miembros del bípedo transversal que se va a explorar sean igualmente bañados por la luz. Si no se ha tomado esta precaución, la comparación entre el miembro enfermo y el miembro sano puede conducir a conclusiones erróneas, porque, en igualdad de volúmenes, las regiones más alumbradas parecen siempre más extensas que las que lo están menos. Se satisfará esta necesidad, cuando se opera a la luz del sol, pisando el caballo de manera que su sombra se dibuje exactamente entre los cuatro miembros y teniendo la cabeza en la prolongación exacta del tronco.

La mirada escruta entonces los dos miembros por regiones sucesivas. Yo tengo la costumbre de proceder de arriba a abajo. Es cierto que las cojeras en el miembro anterior son incomprensiblemente más frecuentes del pie, y esto podría ser una razón para comenzar su examen por el extremo inferior; pero estando los del miembro posterior con mucha más frecuencia localizadas en el corvejón, estaría también fundado empezar por esta última región. Acaso se llegase así más directamente al sitio del mal; pero no se ganaría en celeridad, porque el examen debe ser completo en todos los casos. No puede ser de otra manera, aunque se haya reconocido una lesión como suficiente, porque pueden existir varias simultáneamente.

La razón siguiente habla en favor del comienzo de la exploración por la parte superior del miembro. Es que las claudicaciones crónicas repercuten sobre el estado de nutrición de la totalidad del miembro, el cual se atrofia más o menos, y que esta influencia se ve mejor al nivel del brazo y de la espalda o de la grupa. Comenzando la inspección por la parte superior, se sabe en seguida si se está en presencia de un sujeto afectado de cojera crónica, dato que es de una evidente utilidad. No pone esto solo, sin embargo, en la pista del diagnóstico, porque un caballo afectado de una cojera antigua puede estarlo al mismo tiempo de una alteración aguda del miembro, y siempre resulta necesario un examen total; para poner mejor de manifiesto su papel en la formación del diagnóstico, diremos que los fenómenos a que aludimos (atrofia de los músculos de la espalda y brazo, desnivel de los ángulos internos de los ilios y atrofia de los músculos de la grupa) se relacionan con un número bastante restringido de alteraciones, las cuales son diferentes, según que se trate de los miembros anteriores o posteriores y hasta según la modalidad de las marchas habituales del animal, de suerte que la orientación a seguir para el descubrimiento de las alteraciones se encuentra bastante estrechamente circunscripta.

Por otra parte, lo técnico es asunto personal; lo esencial para el práctico es adquirir una, so pena de verse expuesto a padecer olvidos lamentables y a desconocer signos accesibles a cada uno. El hábito da, como en los otros dominios de la clínica, una habilidad y un ojo clínico, que recompensan ampliamente de los pequeños esfuerzos que exige la iniciación.

El observador se colocaría primero de cara y a cierta distancia, mejor que muy cerca, para ver los dos miembros a la vez bajo la misma incidencia; después se pondrá de lado, moviéndose, en este caso, para hacer comparaciones con el miembro sano, de modo que inspeccione todas las caras de cada una de las regiones. Así apreciará aplomos, direcciones, situaciones, sobre huesos, dimensiones, etc.; juzgará el estado del tegumento y de los pelos, la continuidad del primero, la presencia de exudados, la forma de las heridas eventuales, sus relaciones, etc. No debe descuidarse ninguna región, no sólo porque pueden coexistir varias afecciones en un miembro cojo, sino también porque una misma afección da con frecuencia lugar a síntomas que aparecen en puntos diferentes. El observador no se limitará a la comprobación de los trastornos visibles; debe analizarlos inmediatamente para identificarlos de un modo exacto. Así, por ejemplo, si existen lupias del hueco del corvejón, no se podrán

dar por bien conocidas hasta averiguar si son tendinosas o articulares; si son tendínes, hasta después de haber comprobado si están o no en comunicación con la vaina tarsiana, examinando el estado del fondo de saco inferior de ésta. Con este objeto es preciso frecuentemente combinar el tacto con la inspección.

Es difícil formular otros principios generales; a lo sumo podríamos indicar los datos que se pueden sacar de tal o cual región, y ni esto se podría hacer sin dejar a un lado muchos casos particulares. Daremos, sin embargo, las indicaciones siguientes:

En los miembros anteriores, recaerá la atención en las espaldas y en su musculatura, en la del brazo y en la del antebrazo. Colocándose el observador bien de cara al caballo, apreciará la abertura del ángulo formado hacia fuera del codo por el encuentro de los músculos olecranianos y los antebraquiales anteriores. Este ángulo puede mostrarse más obtuso que su congénere, por consecuencia de la atrofia de los músculos que le delimitan; esto indica casi siempre que el miembro está afectado de una cojera crónica (podotroquilitis, osteitis de la cresta semi-lunar, etc.) Ocurre que el mismo ángulo es más agudo en el miembro cojo; en este caso, o bien los músculos olecranianos están hipertrofiados, como en el embalestado excesivo, o bien la cojera crónica es bilateral, pero más reciente en el miembro de que se trate y pasajeramente desaparecida en sus manifestaciones funcionales en el opuesto.

Los músculos sup y subespinales pueden estar especialmente emaciados (parálisis del nervio subescapular). En estas circunstancias, parece que el ángulo de la espalda hace un relieve anormal; en otras, la punta de la espalda está verdaderamente tumefacta (fractura del cuello del omoplato, sinovitis troquiteriana, teno-sinovitis bicipital).

A partir del codo hasta el pie, las particularidades observables se refieren a las distensiones de las sinoviales articulares y tendinosas, a los diversos exóstosis, a las alteraciones del tendón (sobretendones), a desviaciones de los aplomos (abierto de corvejones, embalestado, etc., más raramente a desviaciones en el trayecto de los mismos huesos, a hinchazones bancales (edema, absceso, etc.), a heridas, etc. En lo concerniente a las heridas, debe tenerse en cuenta su situación; los que ponen la infección externa en contacto con los tejidos blancos, huesos, cartílagos, ligamentos, tendones, etc., se complican fácilmente de necrosis de éstos (esquirla, secuestro, supuración, gabarro); las que se encuentran en contacto con las sinoviales pueden comunicar con la cavidad de estas últimas (derrame de sinovia con su aspecto natural o mezclada con fibrina coagulada o con pus). También se apreciarán los caracteres propios de cada herida, porque permiten diferenciarlas (grietas, eczema, aguadura, viruela del caballo, úlceras del lamparón, etc.).

En los casos de cojera posterior, la inspección recaerá en la grupa, cuyas dos mitades se comparan, procurando apreciar especialmente su estado de simetría. El ángulo externo puede estar más bajo en el lado cojo (fractura) o, por el contrario, formar un relieve anormal verdadero (contusión con o sin fractura del anca) o solamente aparente (emaciación muscular por detrás y por dentro de este ángulo). En las cojeras antiguas por separación o por artritis de la babilla, sobre todo, el ángulo interno del ileo, sea por atrofia, por desviación o por ambas cosas a la vez, está bajo con relación al del lado sano y la misma musculatura está atrofiada en el lado enfermo, detalle este último que aparece habitualmente con su máxima claridad al nivel de los músculos que recubren el ileo. Si la cojera causada por estas afecciones es todavía bastante reciente, el desnivel puede existir tan sólo para las masas musculares. La asimetría de los huesos y de los músculos persiste cierto tiempo después de la curación y acaba por desaparecer, recobrando los músculos su nivel primitivo ante el ángulo interno del ileo. Cuando el esparaván es doble, los fenómenos precedentes coexisten algunas veces en las dos mitades de la grupa; se asocian entonces diversamente, según la antigüedad de las alteraciones, su perío-

do, etc. Si, por ejemplo, el esparaván ha sido indoloro durante algún tiempo en la izquierda, los músculos del lado izquierdo han podido recobrar su desarrollo anterior, mientras que el ángulo ilíaco interno sigue aún bajo; si en este momento se desarolla el esparaván en la derecha, los músculos glúteos correspondientes se mostrarán atrofiados antes de que dicho ángulo óseo del lado derecho haya descendido sensiblemente. La asimetría de la grupa reviste entonces un aspecto cruzado, encontrándose la parte más elevada del ángulo de la grupa en el lado de la cojera y la musculatura más fuerte en el lado sano o, mejor dicho, curado. Cuando la lesión sobrevinida en el lado derecho cesa también de ser dolorosa, músculos y huesos recobran la simetría.

La inspección de la grupa debe continuarse por la comparación de las eminencias correspondientes a los trocánteres y después por las partes posteriores. La saliente del trocánter parece más prominente cuando los músculos que le rodean están adelgazados; está verdaderamente muy en relieve en diversos accidentes (fractura del coxal, sinovitis del tendón del glúteo medio, fractura del cuello del húmero). El ensanchamiento de la punta de la nalga, con desaparición mayor o menor de la «raya de miseria» (se llama así en Francia a la linea hundida que separa el músculo isquio-tibial externo del isquio-tibial posterior), acompañado habitualmente de cierta proyección lateral del rafe perineal y del orificio anal, etc., es un signo de fractura isquio-pubiana, que se ve también a veces en el flemón de la gotera poplitea.

Debe echarse una ojeada sobre la espina sacra (desviación o abultamiento reveladores de contusiones o de fracturas). La región crural anterior merece una atención especial; los músculos que la ocupan, y principalmente el triceps, sufren fenómenos de atrofia que tienen una gran significación diagnóstica. Se emacian en la parálisis del nervio femoral (después de hemoglobinemias) y, en menor grado, en las artritis de la babilla. La forma más extendida de esta última —artritis seca o periartritis— se sospechará por el solo hecho de que el hoyo pre-crural esté muy pronunciado, aunque este signo sea bilateral y el animal no cojee en el momento de comprobarlo.

A partir de la región rotuliana hasta el pie, las alteraciones que pueden apreciarse con la vista son del mismo orden que las que acabamos de enumerar refiriéndonos al miembro anterior; recordemos aún que la elevación de la punta del corvejón indica el acortamiento del miembro (fractura del cuello del húmero).

En el pie se apreciará su aplomo especial (altura relativa de los talones y de la lumbre, mitades externa e interna, dirección rectilínea o convexa hacia arriba del borde coronario de las cuartas partes), su conformación, su longitud, su anchura, la continuidad o discontinuidad de la substancia córnea parietal (cuarto y raza), el emplazamiento de los remaches, la apropiación de la herradura en cuanto a su forma, a sus dimensiones, a su peso y a su aplicación, el modo de desgaste de la herradura, el aspecto de la cara plantar del casco (estado de la palma y de la ranilla, extensión relativa de los diámetros longitudinal y transversal, cuerpos extraños, etc.). También el color del casco puede dar algunas indicaciones. En los pies de casco blanco se pueden ver a través de la pared los derrames de sangre bajo la substancia córnea de las cuartas partes (escarza). Por otra parte, el examen del pie no puede ser completo más que procediendo al desherrado, al arreglo y a veces al adelgazamiento con la legra.

Con mucha frecuencia es necesario completar el examen visual por medio del tacto; a veces este último basta para dar indicaciones útiles. Es bueno comenzar siempre por la palpación de la arteria de la caña. Si se percibe una pulsación indica, por lo general, un estado congestivo de una de las partes situada más abajo, y, de no existir una alteración del menudillo, de la cuartilla o de la corona a que se pueda atribuir la cojera, se debe realizar una exploración profunda del pie. Aun cuando exista dicha alteración, se recomienda siempre esta última exploración, porque únicamente después de haberla hecho se puede admitir que el pie está seguramente indem-

ne. No hay que perder de vista nunca que las alteraciones del pie son verdaderamente muy frecuentes, que suele ser difícil descubrirlas de un modo directo y que su posibilidad no excluye la existencia de otra causa de cojera. Así, por ejemplo, se han visto al mismo tiempo el claro hallazgo y la paraplegia hemoglobinémica. Cuando es bilateral, la pulsación no tiene valor, al menos de que la cojera alcance a los dos miembros a la vez. La arteria es pulsátil y especialmente voluminosa en las supuraciones subcórneas.

Por otra parte, la falta de pulsación no permite considerar el pie como seguramente exento de alteración aguda; nosotros hemos encontrado de preferencia, si bien excepcionalmente, la clavadura y la escarza supurada en casos en que la palpación atenta y repetida de la arteria no acusaba ninguna alteración. Así, pues, todo está de acuerdo para prescribir sin falta la exploración del pie. Se le desherrará, se examinarán los clavos uno por uno para ver si están manchados de pus y se limpiará la cara plantar para ver claramente la línea blanca y sus anomalías ocasionales (querafilocel) y para poder reconocer cualquier vestigio eventual de claro hallazgo. En seguida se practicará el pellizcamiento con la sonda especial y se tendrá por patológica una sensibilidad, que resista a la repetición de las presiones. Se hará después presa más ligeramente en los sitios en que se haya apreciado el dolor para verlo persistir en aquellos puntos que respondan al asiento preciso del mal; y aquí es donde se hace preciso emplear la legra para descubrirlo.

La falta de sensibilidad a la presión del casco no permite concluir en la integridad del pie. Falta de ordinario en los talones, aunque el hueso subyacente esté enfermo, si la substancia córnea es allí muy larga, por lo cual debe rebajarse siempre los talones cuantitativamente necesario, pues, además, aunque así no se logre reconocer una sensibilidad anormal, por lo menos se podrían poner al descubierto manchas sanguíneas intracórneas, de la línea blanca o subpalmares, reveladoras de la osteitis correspondiente.

En caso de necesidad se tocarán las otras regiones del miembro, palpándolas, haciendo presión en ellas e imprimiendo movimientos a las diversas articulaciones para recoger datos sobre la sensibilidad, el volumen, la tensión, la consistencia, la temperatura, el estado de humedad de las partes, la existencia, la dirección y el contenido de las heridas, la movilidad de los radios óseos, etc. Generalmente se asocian el tacto y la presión; la manera de practicarlo difiere según el objeto perseguido. La investigación de ciertas partes de sitio casi fijo puede facilitarse por un modo especial de aplicación de las manos. Así, en casos de saliente anormal del trocánter, para confirmarlo por delante de él y recoger un signo de alto valor para la existencia de una fractura del cuello del húmero, está indicado obrar como sigue: se abren las dos manos, el pulgar extendido en oposición con los otros dedos, y se llevan, la una a la derecha y la otra a la izquierda, poniendo los pulgares en la base ósea de la punta de la nalga y los medios sobre la punta de los trocánteres; se coge inmediatamente la desigualdad eventual en la necesaria separación de las dos extremidades de cada mano. En la misma lesión del cuello del fémur, está apreciablemente relajado el glúteo medio, menos firme a la presión de la mano que el del lado opuesto; se da uno cuenta de ello percudiendo el músculo con la pulpa del dedo.

Para la palpación de la babilia con el fin de buscar las exóstosis periarticulares clásicas de la artritis seca, aconsejamos que se tome como punto de mira la inserción tibial del ligamento rotuliano interno, llevando de adelante a atrás, a lo largo de la margen articular tibial, hasta el encuentro de la inserción inferior del ligamento fémoro-tibial interno, porque al nivel de esta inserción, y por detrás del ligamento es donde se percibe más comúnmente la exóstosis, que ensancha la superficie articular a la manera de una cornisa; en algunas circunstancias, existe ya esta última anomalía entre la tuberosidad anterior y la tuberosidad interna de la tibia, y la cojera es entonces

más rebelde. Por la misma exploración se percibe ocasionalmente una distensión sinovial que se presenta con la forma de un huso vertical entre las tuberosidades anterior e interna.

Cuando haga falta emplear el tacto para confirmar la existencia de una sobremano o de un sobrepie coronarios aun poco desarrollados, se pasarán ligeramente uno o dos dedos desde la cara anterior de la primera falange a la de la última, sintiéndose así, al nivel de la línea articular, un relieve transversal de consistencia ósea.

Para recoger la pulsación plantar en el miembro anterior, es necesario proceder estando el miembro en el apoyo; el tendón está entonces en extensión y forma un plano resistente para la compresión de la arteria por el dedo explorador.

La palpación de la espalda permite reconocer su fractura, la cual asienta ordinariamente por encima de la cavidad cotiloidea, más o menos alta en el cuello. Se deslizará la mano todo a lo largo del borde anterior de la escápula, de arriba a abajo, y se reconocerá el abultamiento localizado, constituido por el foco de la fractura o, más tarde, por un callo ya bien circunscrito, que forma relieve en este borde.

Al mismo tiempo que el tacto, e independientemente de él, pueden concurrir otros sentidos a la exploración del miembro cojo. El oído percibe los ruidos de fractura y la crepitación de los coágulos sanguíneos recientes que la mano aplasta y la de los tumores invadidos por gases (gangrena gaseosa, enfisema de complicación de heridas). El olfato revela el olor especial del higo, del pus de las clavaduras y de los claros hallazgos, de la putrefacción de la ranilla, etc.

**REACCIONES ESPECIALES.**—A veces puede completarse la exploración del miembro cojo con la investigación de reacciones especiales características de ciertas alteraciones. Así el dolor del esparaván y el de la artritis seca o periartritis de la babilla se exaltan por la flexión forzada del miembro en el sostén (prueba de Hertwig); está uno autorizado para afirmar la existencia de una u otra de estas enfermedades cuando, habiendo tenido durante algunos minutos el miembro en la posición indicada, el animal, puesto bruscamente al trote, cojea más que antes o parte al galope. La persona que levanta el miembro cojo debe elevarlo lo más alto posible, manteniendo el pie verticalmente por encima de la situación que ocupaba en el suelo; la flexión que así se realiza es más pronunciada que cuando se estira el pie hacia adelante o hacia atrás. Al mismo tiempo que el clínico da la orden de abandonar el miembro, debe estimular al animal con la voz o con el látigo para que su salida al trote coincida con el momento de posar el miembro que se ha tenido levantado.

La reacción de la elevación de la lumbre (reacción de Lungwitz), consiste en interponer entre el suelo y la lumbre de la herradura una cuña de madera, una tablita o una escoria de herrador de uno o dos centímetros de espesor para mantener más teso el perforante. Inmediatamente después se levanta el miembro opuesto y se mantiene la cabeza del animal dirigida abajo y hacia adelante para recargar al máximo el miembro cojo, que debe mantenerse todo lo posible en la posición de sobre sí de adelante. Por efecto de la tensión que se produce así en el perforante, se exaltan los dolores del hueso del pie en la inserción del tendón citado (osteitis de la cresta semi-lunar) o de la cara interior del pequeño sesamoideo (enfermedad navicular). Se puede dar una cuenta de ello por los movimientos de defensa del animal y por sus esfuerzos para poner el miembro en la posición de delantero y hasta para substraerle al apoyo durante la prueba; pero de ordinario no se ve producirse la reacción hasta después de que se deja en libertad el miembro sano, que es cuando el sujeto levanta rápidamente el miembro enfermo y lo lleva hacia adelante, después de lo cual le retira lentamente sobre sí, para volverle después a colocar en la posición de delantero, y este gesto todavía puede repetirse. La reacción de la cuña en las lumbres atestigua, cuando es positiva, la existencia de osteitis semi-lunar en los caballos de tiro pesado o de podotraquilitis en los caballos ligeros.

Las cojeras debidas a la osteitis metacarpiana se precisan por la prueba de la franela (Joly). Cuando el sobre hueso del caballo joven ha evolucionado, se determina con rapidez la causa exacta de la cojera; pero no ocurre siempre así cuando la osteitis inter o postmetacarpiana está aun en sus primeros estadios de evolución. En estos casos, si el caballo está en doma, si la cara interna de las cañas aparece caliente y dolorosa a la presión, hay que someter al examinado a la prueba de la franela. Una faja bien puesta y cerrada, que anule la acción de la arcada postmetacarpiana, atenúa notablemente la cojera por osteitis metacarpiana. Si después se quita esta franela, reaparece la cojera con su anterior intensidad.

La prueba de la platalonga permite poner de manifiesto en el acto la cojera especial debida a la trombosis de las arterias iliacas; el ejercicio violento que impone hace más sensible la falta de irrigación arterial en los músculos servidos por los vasos cuya luz está parcialmente obliterada.

Las anomalías de la marcha que caracterizan la ataxia locomotriz debida al raquitismo son casi siempre mucho más sensibles al paso que al trote; por lo tanto, en caso de duda sobre la exactitud de este diagnóstico, se debe someter el animal a la prueba de esta última marcha; si provoca una mejora de los síntomas, esto será un argumento más en favor de la ataxia locomotriz.

Yo concedo menos importancia a las reacciones pretendidamente especiales de las lesiones de las articulaciones interfalangianas. Recordaré solamente, porque puede haber ocasión de utilizarla, la técnica que permite imprimir movimientos a la articulación de la corona para denunciar un dolor, sin mover al mismo tiempo la articulación del pie. Siedamgrotsky preconiza flexionar la cuartilla al máximo, de manera que se inmovilice el sesamoide; desde este momento ya no son posibles los movimientos de la articulación 2-3 falangiana, y los que se impriman al casco se comunican directamente a la segunda falange.

Nos resta ahora hablar del uso, que ha llegado a ser corriente, de la anestesia local. La operación consiste en la inyección, a través de la piel y en el trayecto de los nervios sensitivos, de una solución de cocaína-adrenalina que responda a la fórmula siguiente:

Clorhidrato de cocaína.....	30 centigramos.
Clorhidrato de adrenalina al $\frac{1}{1000}$ .....	5 gotas.
Agua esterilizada.....	10 gramos.

La cocaína se puede reemplazar por la estovaina o por la eucaína, que tienen la ventaja, por ser menos tóxicas, de poderse emplear a dosis más elevadas. No hay que temer ningún accidente con el empleo de la cocaína a la dosis indicada. La adrenalina tiene por efecto, al determinar una vaso-constricción local, retardar la absorción del agente anestésico y prolongar la duración de su acción. Esta aparece a los diez minutos y dura otro tanto cuando se emplea sola de cocaína, mientras que dura dos o tres horas cuando se emplea asociada con la adrenalina. El líquido debe introducirse en el tejido celular que rodea directamente el nervio que se pretende insensibilizar; un ligero masaje después de la inyección facilita la difusión del líquido. La inyección se dirige sobre el miembro sensitivo que procede de la región en que se sospecha, después de examen clínico, que asienta el mal; no está entonces indicada más que para confirmar el resultado dudoso de este examen.

Si no se ha podido hacer aún ninguna localización, la cocaína, inyectada sucesivamente en diferentes alturas de los troncos nerviosos sensitivos permite, procediendo por exclusión, limitar progresivamente el campo de las investigaciones y fijar con mucha precisión el sitio de la cojera. El cuadro siguiente, de Dassonville, muestra la

serie de intervenciones que se pueden practicar y las deducciones que pueden sacarse:

		La cojera no desaparece; asienta en la espalda, en el brazo o en el territorio inervado por el nervio cubital.
	Desaparece la cojera.	Desaparece la cojera.
1.º Inyección al nivel del nervio mediano.	2.º Inyección de cada lado del menudillo.	3.º Inyección doble en el punto de la neurotomía baja.
		La cojera no desaparece.
		4.º Inspección doble al nivel de la anastomosis de los nervios plantares.
		La cojera desaparece; asienta en el pie.
		La cojera no desaparece; asienta en la región de la primera falange.
		Desaparece la cojera; asienta en la parte inferior de la caña.
		No desaparece la cojera; asienta entre el tercio inferior de la caña y el tercio superior del antebrazo. En este caso se puede precisar realizando la inyección en el cubital.

Esta técnica de las cocainizaciones sucesivas puede prestar servicios, pero está raramente indicada. Hasta la anestesia circunscrita se utiliza poco para el diagnóstico por el motivo de que generalmente se deduce, con una certidumbre casi siempre suficiente, de la exploración clínica. Por otra parte, la cocaína no suprime las cojeras de causa mecánica y excita, salvo si se asocia con la adrenalina, a ciertos sujetos irritables hasta el punto de hacerles no prestar atención a un dolor relativamente ligero situado en una región no gobernada por el tronco nervioso anestesiado. Añadamos, y esto tiene una real importancia, que fallan sus efectos analgésicos en un número bastante grande de casos, porque la inyección no se ha hecho, a causa de una falta operatoria bien excusable, en el mismo nervio.

La inyección de cocaína-adrenalina presta servicios, sobre todo, para la anestesia de los nervios plantares, previamente a una operación dolorosa cualquiera de la parte baja del miembro. Practicada antes de una neurotomía ofrece la ventaja, al hacer cesar la cojera, de poner de manifiesto que se puede esperar confiadamente el resultado apetecido.

Por lo que respecta a las reacciones especiales conviene advertir que solamente las pruebas positivas tienen un valor absoluto. La reacción del esparaván y la de la cuña en las lumbres pueden ser negativas, a pesar de la existencia de las enfermedades que habitualmente denuncian.

**PAPEL DE LA ESTADÍSTICA.** — El establecimiento del diagnóstico de las cojeras reposa también en consideraciones estadísticas. La osteitis de la tercera falange está muy extendida entre los caballos jóvenes de tiro pesado que trabajan en un suelo empedrado; por consecuencia si, habiendo examinado un sujeto de esta índole que se encuentra cojo de un miembro anterior y da una pulsación en la arteria de la caña, no se encuentra nada que permita otro diagnóstico, se está autorizado para admirar el principio de una alteración del hueso del pie en sus ángulos posteriores. De hecho, se verá después casi siempre apuntar el abultamiento característico de la sobremano o del sobrepie cartilaginoso. Si se trata de un caballo de tiro ligero utilizado en las mismas condiciones de edad y de terreno se pensará más bien en la sobremano o en el sobrepie coronario, porque en esta clase de animales es más habitual que la afección precedente. La gran frecuencia de la enfermedad navicular en los caballos de tiro

ligero o de silla incita a pensar en ella siempre que no se haya determinado en tales sujetos el sitio de una cojera crónico anterior. La misma observación debe hacerse respecto al esparaván y a la periartritis de la babilla cuando se trata de las cojeras posteriores.

**COJERAS SIN CAUSA CONOCIDA.**—Sería temerario pretender descubrir siempre el sitio del mal, aun procediendo a exámenes sistemáticos. Se producen sobre todo, claudicaciones de aparición brusca, sin causa manifiesta, que pueden tener una gran intensidad y no presentan otro carácter especial que su desaparición en algunos días, y hasta en menos tiempo, por el solo efecto del reposo. Las englobamos bajo la denominación de *esfuerzos*, porque las atribuimos a la distensión de uno u otro músculo, tendón o ligamento, a consecuencia de una caída, de un resbalón o de un movimiento insólito cualquiera, estando generalmente esta distensión muy profunda o siendo de una localización muy estrecha para que pueda traducirse por un abultamiento apreciable o por una sensibilidad anormal al tacto.

E. LIÉNAUS.

Profesor en la Escuela de Veterinaria de Bruselas.

(*Revue générale de Médecine vétérinaire*, Abril, Mayo, Junio y Julio de 1920).

## Tratamiento de la glosopeda con el suero bruto en el cantón de Lucerna durante el otoño de 1920.

La epizootia de glosopeda que estalló en algunos distritos del cantón de Lucerna obligó a las autoridades competentes, personificadas en el Comisario de Epizootias, a poner en práctica los medidas más acertadas para combatirla.

Apenas se supieron los resultados favorables de los ensayos hechos con la suero-terapia, el Gobierno mandó a un delegado veterinario para que «ad loco» comprobara tales resultados, a fin de determinar las ventajas y los inconvenientes de este método de tratamiento.

El referido delegado oficial hizo detenidamente su inspección en Murxen, Belfeux, Münchenbuchsee y en Bunx. Los ensayos se encontraban en todos los distritos mencionados terminados casi por completo, y por este motivo se realizaron en el cantón de Lucerna experimentos complementarios para fines de comprobación, como, por ejemplo, en lo referente a la dosificación y a la mezcla del suero con leche y con suero lácteo. Estos experimentos no tardaron en ser suspendidos, visto que la curva febril había alcanzado un grado alarmante, dando origen a abscesos que llamaban la atención.

La suero-terapia que nos ocupa en el presente artículo ha sido puesta en práctica provisionalmente de una forma ambulante, habiéndose seguido este modo de reparto por la población rural, a título de prueba, durante tres semanas.

Y antes de seguir advertiremos que llamamos *suero bruto* al líquido vacunante empleado porque de la sangre sólo se extrajo la fibrina, y, además, porque en la preparación se observan aún, a pesar de todo, procedimientos algo rudimentarios, es decir, mediante utensilios técnicos harto sencillos.

Al veterinario vacunador se le indicaron las circunstancias en que había estallado la epizootia hacia tres o cuatro semanas; pero aún hubo que cerciorarse de si los animales habían sufrido la vacunación y pasado el período de crisis en toda su plenitud, y que no había que apreciar *reincidentias* o enfermedades posteriores tardías (manifestaciones post-morbus).

Una vez efectuada la comprobación de que el animal había reaccionado integralmente a la vacuna y se hallaba, por lo tanto, en condiciones de aprovechamiento,

procediese a la sangría en presencia del propietario del animal, después de haber escogido el ejemplar más conveniente, haciéndose imposible practicar un análisis suficientemente exacto desde el punto de vista científico, debido al poco tiempo de que se disponía, ya que, sin tomar en cuenta otros factores se necesitaba a veces toda una mañana para obtener el suero suficiente para el tratamiento en mayor escala de animales recién atacados.

La obtención de sangre constitúa la mayor dificultad de todo este mecanismo de vacunación.

Frecuentemente sucedía que los dueños del ganado no permitían, por razones sentimentales y otras, que se extrajera más de un litro de sangre de cada animal, por cuya causa, para obtener 20 litros de suero *en bruto*, era necesario sangrar 25 cabezas de ganado. En honor de la verdad debe decirse que tales propietarios obstinados eran los menos. Sin embargo, quedaron demostradas la inconveniencia, los peligros y las vicisitudes de la sangría provocada por personal ambulante, sin residencia fija en el distrito que interesa, pues, unas veces sucedía que no era posible conservar suficientemente asépticos las vasijas y los instrumentos y, por otro lado, muchas veces, había que condescender con los propietarios, extrayendo sangre de animales que no habían cumplido cabalmente el proceso de vacunación.

El diagnóstico mediante el termómetro, rápido y breve en sí, no siempre pudo bastar, cosa, además, que no es posible, de manera que puede darse el caso de que se haya aprovechado sangre de determinado animal que contuviera en su organismo un foco de infección o patogénico, fuera de la naturaleza que fuere.

Lo que queda dicho pertenece al capítulo de peligros y perjuicios de la vacunación, a lo cual nos referimos más adelante con detalles.

Representa, en cierto modo, una mejora de la organización ambulante, la sangría total. Los propietarios, cuyos medios pecuniarios lo permitían, adoptaban la actitud de adquirir un animal completamente *transepidiomado* (que hubiese sido vacunado y sufrido crisis y lisis), haciéndolo desangrar (totalmente, es claro) por el veterinario, quien preparaba entonces el suero y procedía a la vacunación. Con todo y ser así, existe aun en esto un inconveniente muy grande. *Tenemos únicamente la sangre de sólo un animal y NO EL PROMEDIO DE MEZCLA DE VARIAS SANORES.*

Representa todo ello, hablando claro, una osadía: puede ser que resulte, pero también puede fracasar.

No obstante ser así, con todos los defectos presumibles en una investigación científica verdad, cabe y ha lugar la inspección del cadáver, lo que permite cierta apreciación. En la sangría total puede evitarse con más facilidad la infección de la sangre, que es una serie de sangrías en las cuales es de suponer que «NO DEJARÁN DE PLOTAR ALOUNOS PELOS EN LA SANORE». El gran peligro de la sangría de conjunto (mezcla) lo constituyen los *focos* infecciosos que puedan existir en el cuerpo de los animales.

La primera cuestión que nos surgió fué: ¿Debía y debe ser ejecutada la vacunación por cualquier veterinario en ejercicio? Imposible fué el evitar disidencias. Algunos veterinarios, aunque no opusieron una intransigencia a la vacunación, no dejaron, empero, de mostrarse escépticos a causa de que el método que nos ocupa se hallaba en su periodo de prueba, y más teniendo en cuenta que había habido en distintos puntos algunas consecuencias desfavorables.

Actualmente, después de haber sido vacunadas más de 9.000 cabezas, puede decirse *con seguridad* que la mayoría de los perjuicios de la vacunación son imputables a la calidad de la sangre recogida (cuyo periodo de conservación es corto), pues últimamente se observan muy pocos daños, y es que ya sólo se procede a la vacunación con el suero *bruto* del *Establecimiento de Lucerna*.

Dándose el caso de que a pesar de todo, algunos veterinarios vacilaran en el em-

pleo de la vacuna, otros les fueron en zaga, hecho que motivó nuevas vacilaciones y nuevas dudas.

Cuando un veterinario quería cumplir concienzudamente su misión al comienzo de una epizootia, para lo menos que podía tener tiempo material disponible, era para los menesteres de la vacunación. Todo esto, a saber: la obtención de sangre, el reparto equitativo y justiciero de la vacuna (es decir, no sólo por propietarios o ganaderos que estaban en condiciones de adquirir animales de sacrificio para la obtención de suero) los *fenómenos adversos* que desacreditaban la vacuna, el exceso de trabajo que todo el trajín implicaba para los veterinarios, condujo a la centralización de esta organización, en la forma siguiente: Creación de una sección de sueroterapia en la Comisaría Cantonal de Epizootias; admisión o empleo de un perito encargado de la compra de animales apropiados para la obtención del suero; instalación de establos especiales, y de un matadero, con laboratorio para la preparación del suero, y, además, la busca de especialistas veterinarios que supieran vacunar o que tuvieran el título de vacunadores.

El cliente comprador trabaja según las indicaciones del veterinario. Los animales dedicados a la extracción de suero deben haber pasado completamente por la acción del suero (deben, si se quiere adoptar una expresión más gráfica, «haber sudado» el suero) y no deben retener ningún foco de infección o séptico (agudo o crónico).

La incubación del virus inoculado en el animal que debe servir al efecto, tiene que haber sido completa en el momento de su adquisición, siendo imprescindible que las manifestaciones patológicas dallen, en el acto de la compra, de tres a cuatro semanas; es necesario, además, que hayan acusado un aspecto maligno, en su mayor intensidad. De una manera general, no debieran adquirirse ejemplares jóvenes, ya que éstos no pueden dar gran cantidad de sangre. A los animales adquiridos es conveniente cortarles los cascos. Por añadidura, desinfección; el transporte, en camión. Una marca en la oreja señalará los animales destinados a la inmolación en aras del bien común, o sea para la extracción de suero.

Hecho lo que queda referido, se les lleva a los establos del matadero de animales destinados al sacrificio en holocausto para la obtención de suero, cuyo matadero está anejo a los establos mencionados.

Por lo provisional de la instalación, el matadero hallase solo dividido por vigas, 7 metros de profundidad, 10 de largo y 5,50 de alto, dos lámparas de suspensión, una lámpara transportable de enrejado y amplias ventanas, facilitan la luz necesaria. Hay tres poleas, así como suficiente número de ganchos y barras para la suspensión de la carne. Dos grúas hidráulicas, dos mesas y agua corriente abundante, dan un conjunto adecuado a la instalación.

La sala contigua, casi de las mismas dimensiones, sirve exclusivamente para la elaboración y preparación del cuero.

El equipo compónese de: 1 cuchillo de matanza, 1 bisturi, 2 muelles arteriales grandes y 2 pequeños, 2 ganchos puntiagudos, trócar, tijeras, llave del instrumental, vasija para recoger la sangre, espátula, caldera de 25 litros para la mezcla de la sangre, calderas grandes de 30 y 40 litros, con tapa, 1 cucharón, 1 jarro y dos filtros para evitar el paso de los pelos.

Todo este tren de utensilios se desinfecta diariamente en el autoclave a una temperatura de 120.<sup>0</sup> durante media hora.

Para obtener el suero procédese de la forma siguiente: En la golera yugular se afeita el tercio superior y se dan toques con tintura de yodo al 5 por 100. Incisión epidérmica pequeña, después de estancamiento de la sangre mediante el empleo de una cuerda. El trócar con su cánula se introduce en la yugular y la sangre se recibe en el tubo de ensayo, el cual se tapa después y se deja en reposo por veinticuatro horas a 10° en la oscuridad. La sangre se coagula en el tubo, bajo presión. Drenar

el suero y añadir fenol al 0,5 por 100. Drenar o vaciar nuevamente pasadas otras veinticuatro horas.

Después de la sangría, colócase al animal de tal forma, que al caer venga a tener una posición decúbita del lado derecho. Una vez echado el animal, se le atan de seguida las manos, fijando o atando las cuerdas en estacas verticales. El operador hace entonces una incisión extensa a la izquierda de la gotera yugular, previamente desinfectada con la navaja cabritera, a partir del borde mandibular posterior hasta el esternón.

El trozo epidérmico superior debe quedar libre y dispuesto de manera que la yugular quede muy bien al descubrirla y se afirma o se fija por medio de ganchos puntiagudos de forma tal que la herida quede perfectamente abierta, pues este es el fin que se persigue. Entre el tercio medio e inferior del cuello opérase con el bisturí convexo, que se introduce profundamente, llegando así a la carótida, la cual, una vez seccionada, se corta cranealmente *lo más arriba posible*. El chorro de sangre se recibe en la vasija a propósito, a la par que el ayudante la mueve con la espátula mientras que el operador coje la carótida como si fuera una manguera. Una vez llena la vasija, se vacía ésta en la caldera arriba mencionada, mientras que el operador cierra por presión de mano la carótida. Es también conveniente sujetar simultáneamente la carótida con las pinzas, haciendo al mismo tiempo un corte incisivo con las tijeras dentro en disposición tal, que quede dentro del resorte de la vasija receptora de la sangre.

En las explotaciones en grande escala se prescindió de la sangría total. Un golpe dado en la región occipital garantizó un aloatamiento suficiente, al mismo tiempo que el animal realiza los movimientos contractivos necesarios para la sangría.

Las vacas de 7 a 8 años de edad son las que dan colectivamente la mayor cantidad de sangre, sobre todo las buenas vacas lecheras (15 a 22 litros). Las reses más viejas dan menos sangre (de 8 a 15 litros). Los toros y bueyes dan solamente 10 o 22 litros. Una vaca gruesa de seis años bañó el «record», dando 26 litros; pero, desgraciadamente, estaba tuberculosa, y por ello su sangre no fué admitida para la preparación de suero.

En la caldera dispuesta para mezclar la sangre, se comienza entonces a desfibrar a sangre, vertiendo el suero bruto obtenido, después de tamizado debidamente, en el tubo que contenga suero.

El rendimiento es, sobre poco más o menos, de cuatro quintos o un poco más. Puede observarse que los animales con fiebre o poco después de haberla tenido, acusan una cantidad relativamente grande de fibrina en la sangre. Esto fué averiguado en nuestras vacunaciones con sangre de animales febriles, sacando de una vaca con fiebre alta unos 3 o 4 litros de sangre, desfibrinándola rápidamente en el estable dentro de los recipientes, después de escaldados éstos, e inyectando el suero bruto subcutáneamente (de 200 a 300 centímetros cúbicos) en animales *aún no atacados*.

Este método ha dado resultados satisfactorios, pero no deja de tener el inconveniente de que también podamos equivocarnos, si se da el caso de que los animales destinados a la obtención del suero presentan afecciones tuberculosas.

Después de pesar y medir el suero bruto, se fenoliza el 5 por 100, y después de haber mezclado el suero de (por lo general) tres animales, se le vierte en tubos de esterilización, los cuales se tapan y se ponen en cajas construidas especialmente para contener cuatro tubos. Estas cajas son muy apropiado para el transporte. La mezcla del cuero tiene por fin el equilibrar o neutralizar las aberraciones de los anticuerpos.

Si en una mañana determinada se procede a hacer varias sangrías como es costumbre (se han hecho hasta siete), entonces no se suelen esterilizar los recipientes destinados a la preparación de cuero por cada nueva sangría, basiendo con limpiarlos por medio de un chorro de agua, a no ser que se hubiese sangrado un animal,

cuya sangre, debido a su potencialidad infecciosa, no haya sido aprovechada ulteriormente.

La desfibrinación la hemos considerado como más conveniente aún que la citrificación con citrato sódico, ya que este último método no evita que de vez en cuando la sangre se coagule con todos los inconvenientes inherentes a ello.

Séanos lícito hacer una observación respecto del color de la sangre. La sangre arterial de los animales que dan el suero es casi siempre rojo-oscura, rojo-oscura acastañada y hasta con tintes violáceos. Si durante la sangría aún hay inspiraciones, entonces la sangre en chorro resulta pocos segundos después algo más clara.

Capítulo importante, que da a la explotación sueroterápica una gran garantía, es la inspección de la carne. La atención debe recaer, en primer término, sobre la tuberculosis.

No hay que vacilar cuando se trate de inspecciones recientes de la sangre, aunque las proporciones de reincidencia mórbida sean pequeñas. La tuberculosis crónica con emaciación hace inservible el suero, aunque se suponga que la afección se deba a concomitancias de la glosopeda. Sólo en los rebaños bien seleccionados se considera útil la sangría.

Otras manifestaciones patológicas, como son: la piometra, la retención de la placenta, la mamitis, la vaginitis folicular y los abscesos en forma de capuchón, hicieron que pusiéramos en duda la eficacia de la sangre de estos animales y la rechazásemos.

El suero bruto preparado por nosotros siempre se inyectó dentro de las primeras 40 horas, aplicándolo a continuación durante 10 días sin consecuencias desagradables. Los animales se tuvieron en una habitación oscura a 4°.

Al vacunar debe procederse con toda la limpieza posible, pues la mayoría de los daños de vacunación provienen de la deficiente precaución técnica: desinfección nula o insuficiente de la región a vacunar; sepsis o suciedad del instrumental, sobre todo de la cánula o de la manguera; después, por inyección de una cantidad excesiva de en determinado punto de vacuna; por la inyección intra muscular y dislaceración las fibrillas musculares, por absorción deficiente (el suero o estaba demasiado frío o no ha sido disgregado después de la inyección).

Los demás perjuicios o daños que se señalan, son imputables a la condición de la vacuna. Hoy por hoy es todavía imposible dar un informe detallado respecto de este particular.

Al comienzo de la campaña de vacunación casi siempre hemos vacunado exclusivamente animales que no accusaban aún síntomas de enfermedad. Actualmente, se vacuna a todos, y así fué cómo en el distrito de Hüsnacht se pudo ver que aún tratándose de animales gravemente enfermos se consiguió restablecerlos.

Los tubos de suero pónense en agua tépida para que el suero bruto se haga más asimilable.

En una vasija se pone una solución desinfectante preparada y dispuesta con algodón embebido. Las jeringas de inyección, hervidas previamente, de 100, 150-200 centímetros cúbicos, con sus respectivas cánulas, colócanse en una toalla limpia. En un recipiente aparte hay una solución desinfectante que debe servir para enjuagar las jeringas y las cánulas.

Si es posible, conviene que la vacunación se efectúe fuera del establo. En el sitio de punción o de vacunación, de preferencia detrás de la espalda, se cortan los pelos al rape, se lava con el algodón impregnado de desinfectante y se dan toques con tintura de yodo, poniendo con rapidez la botella abierta boca abajo en el punto escogido para la vacunación. Esperar un momento no perjudica, puesto que el yodo actúa mejor así, aunque provoque una ligera dermatitis.

Debe vacunarse bilateralmente, es decir, detrás de ambas espaldas, porque las grandes cantidades de suero que no pueden ser absorbidas rápidamente ejercen pre-

sión y provocan necrosis. La cánula de vacunación, cuanto más larga sea es mejor, y su diámetro será próximamente de un centímetro. Debe estar siempre la jeringuilla en solución desinfectante, mientras no se utilice, y lo mismo la cánula antes y después de la punción, sacudiéndola, como se suele hacer con el termómetro. La punción se practica horizontalmente hacia la columna vertebral, lo mejor cogiendo un pellizco de piel con la mano izquierda y apoyando el meñique de la mano derecha armada con la cánula e introduciendo la cánula sólo con la articulación de la mano, no en el pliegue de la piel, sinó en el punto de transición de éste hacia la pared vertebral, o sea, por ejemplo a la derecha, junto al pulgar de la mano izquierda, en dirección horizontal y oblicuamente para abajo. La jeringa conviene cargarla directamente de los recipientes que contienen el suero.

En unas 3.500 cabezas de ganado hemos aplicado dosis bastante elevadas; no obstante, no hemos visto que hubiese perjuicios o inconvenientes al reducir la dosis. La dosis más reducida parecía indicada para obtener una inmunidad activa, puesto que muchos animales vacunados con dosis elevadas ni siquiera daban signos visibles de reacción, lo que nos hacia temer recaídas o recidivas.

Sin embargo, hasta la fecha no nos han informado sobre la producción de tales recaídas, aunque se han tratado unas 9.000 reses.

Las dosis empleadas han sido las siguientes: bóvidos adultos, de 300 a 450 centímetros cúbicos; bóvidos jóvenes y terneros, de 100 a 200; cerdos adultos, 50; lechones, de 10 a 20, y cabras y ovejas, de 80 a 150.

Después de la inyección se fricciona la tumefacción vacunal, a fin de obtener la disseminación del suero. A todos los animales vacunados se les infecta con mucosidades de animales enfermos. Deben tomarse todas las medidas de precaución, porque en caso de cualquier complicación, los duchos del ganado incúpan a la vacuna y, por ende, al veterinario, si éste no ha observado todos los preceptos de la higiene.

Es de suma importancia dar al propietario amplias instrucciones y explicaciones, aun después de practicada la vacunación, sobre todo en lo referente a dietética. Es, además, no sólo un caso de conciencia, sino una obligación el instruir a ese mismo propietario, no a pesar de la vacuna, sino por causa de ella, en los reglamentos de policía de Sanidad pecuaria en lo que atañe a epizootias.

En muchos establos, donde un propietario de confianza pudo ser encargado de ello, hemos mandado proceder a la determinación exacta de datos numéricos respecto al rendimiento de leche, temperatura rectal y observaciones especiales. Pero este es asunto que está siendo estudiado por otras personas competentes.

También se está procediendo a una recopilación y a un examen de los perjuicios de la vacunación, así como de los certificados de los labradores cuyos ganados fueron vacunados.

La técnica de preparación del suero se ha mejorado posteriormente de tal manera que se han podido subsanar muchos de los errores que ya hemos dicho se cometieron al principio.

Desde luego puede afirmarse, sin necesidad de publicar las estadísticas completas, que han sido muy satisfactorios los resultados obtenidos con la vacunación en el distrito de Küssnacht.

DOCTORES W. ZCCHOKKE Y H. ZWICKY,  
veterinarios.

*Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Enero de 1921.*

## Un caso de gangrena invasora, seguida de curación con el empleo de suero normal de caballo

Teniendo noticias de las excelencias e importancia práctica que asignan algunos dignísimos comprofesores, así españoles como extranjeros, al suero polivalente en el tratamiento de las heridas, trabajos posteriores, experimentos completados por la ciencia, parece que pretenden llegar a establecer unas conclusiones que admitimos desde luego con idéntico fin y con no menos eficaces resultados en la aplicación del suero normal de caballo, cuyos maravillosos resultados quedan de manifiesto en este caso que menciono.

El veinte de Julio último, al hacer una visita diaria en el pueblo de Sabinán (Zaragoza) encuentro a un cliente, don Babil Lafuente, que me dice tener un asno con una herida; pasamos a su casa y me presenta un burro del país, entero, de 10 años, cabrío, buena alzada, temperamento linsítico, buen estado de carnes, y destinado a las labores agrícolas, el cual, al reconocerlo, vi que efectivamente presentaba una herida punzante y profunda de seis centímetros de abertura por diez de profundidad, producida a la altura de la articulación sacro-coxal derecha, con tendencia hacia la articulación coxo-femoral; pero que descuidada por el espacio de tres días se había presentado la gangrena invasora; el olor que despidió, característico de este proceso, se percibe a distancia. Desbridada la herida ampliamente admite el puño y la muñeca con toda facilidad.

En los dos primeros días, a partir de esta visita, la temperatura, con pocas oscilaciones, es de 37° y medio. Pasadas estas cuarenta y ocho horas hasta el sexto día, la temperatura asciende y se mantiene por la tarde entre 40° y 41°.

Todos los síntomas de la intoxicación se hacen visibles al noveno día, porque el rápido enfraquecimiento del animal es fácilmente apreciable, a pesar de que el enfermo mantiene su apetito; la temperatura desciende a 38°, manteniéndose por espacio de seis días para llegar luego a la normal, lo que nos dice que la eliminación de las toxinas se ha verificado y, por ende, la putrefacción de los tejidos ha cesado.

La alimentación del enfermo ha sido a no poder más, nutritiva y abundante, habiéndole administrado inyecciones de cafeína y tónicos.

El tratamiento seguido después de la gran desbridación, ha sido extirpación de toda la región mortificada, abundante lavado con agua salada, tibia, al diez por mil y dos veces al día e imbibición de la superficie de la capacidad, introduciendo una delgada plancha de algodón envuelta en gasas embebidas en suero normal de caballo. Diez días después de este tratamiento, la herida se ha llenado de un tejido fino y rosado con un rodeo periférico de líquido ligeramente coagulado; a los quince, la cicatrización es casi completa y a los veinte es dedicado el animal al trabajo.

Otros casos más podría referir en estas notas tratadas por el mismo procedimiento y análogos resultados, todo lo cual nos hace concebir la idea de que el suero normal de caballo obra prácticamente como el suero polivalente de Leclainche y Vallée, favoreciendo la fagocitosis y destruyendo los gérmenes patógenos dejando el organismo en condiciones de vitalidad; pero como estos interesantes estudios seroterapicos aún no están bien terminados, bástenos por hoy con no olvidar que la seroterapia nació ayer y que ha dado ya, no solamente promesas, sino resultados.

JULIÁN PARDOS DE ZORRAQUINO

Veterinario en Cadrete (Navarra)

**LA GLÁNDULA SEXUAL Y LA VIDA LARGA.**—El doctor Félix Regnault ha recibido de Constantinopla y ha hecho pública una carta curiosísima en la que su autor, después de considerar falsa la teoría que supone que el ingerir de glándula sexual prolonga la vida, hace un caluroso elogio de los eunucos, tan abundantes en Turquía, pues allí no se castra solamente a los animales domésticos, sino que es también corriente castrar a los hombres.

«Va sé que los viriles—dice el comunicante del doctor Regnault—se mofan de los castrados juzgándoles afeminados, perezosos, fútiles, hipócritas, pueriles, agotados e ininteligentes. Es cierto que entre nosotros se encuentran a veces tales caracteres, porque todos los géneros se encuentran; pero para conocerlos interrogad la historia: grandes generales, grandes diplomáticos y grandes administradores de la Bizancio imperial fueron eunucos. Es indudable que los castrados no tienen la violencia brusca, la ceguera bestial del viril; está exento, como dicen los criadores. Pero se engaña quien piense que es frígido y no conoce el amor. Nosotros gustamos sus preliminares y apreciamos las caricias, las «blandices», según la expresión pintoresca de vuestros compatriotas de Provenza, aunque es cierto que no concluimos. Y porque somos tales, porque no amamos más que con el espíritu, comprendemos mejor la mentalidad femenina y la apreciamos en sus delicadezas, en sus contradicciones y en su ilogismo. El viril da a su adorada cualidades imaginarias y, si se le deja, la atribuye todos los defectos. La pasión anubla su inteligencia.»

Termina este extraordinario eunuco, tan ardiente partidario de la castración de los hombres, sosteniendo que la sexualidad, lejos de alargar la vida la acorta, porque «entre las glándulas de secreción interna, solamente las glándulas anexas son un órgano de lujo para los individuos», y diciéndole al doctor Regnault que vaya a visitar el club de castrados de Constantinopla, donde vera numerosos eunucos que han pasado de los ochenta años y cuya conversación, lejos de engendrar la melancolía, está saturada de apreciaciones originales sobre el eterno femenino y sobre la enorme necesidad del macho.

De lo que no dice nada el eruditó eunuco autor de tan interesante carta es de si se sería o no conveniente entregar al consumo chuletas de carne «del buey humano», por cuyo cultivo tan ardorosamente clama, ya que por extensión podemos aplicar al hombre eunuco lo que la zootecnia nos enseña respecto a la influencia del cebo en los animales castrados.

**COMPROBACIÓN DE LA FRESCURA DE LOS HUEVOS.**—Está comprobado que el huevo fresco tiene una densidad aproximada de 1,073; a medida que envejece, el desarrollo de la cámara de aire disminuye esta densidad, y de ese hecho surge un medio tan práctico de asegurarse de la frescura de un huevo, que debe aconsejarse siempre, porque su empleo saca por completo de dudas.

Se disuelven 125 gramos de sal común en un litro de agua fría y después se introduce el huevo en la solución. Si el huevo es del día, cae en seguida al fondo; si tiene más de cinco días, sobrenada, y la cáscara sale tanto más fuera del agua cuanto mayor tiempo haga que ha sido puesto el huevo.

**UN TRATAMIENTO EFICAZ DE LA DIARREA DE LOS TERNEROS.**—En unas cuantas cucharadas de agua se vierten tres gotas de tintura de iodo al 1 por 10, y se añade un poco de bizcocho partido en pedazos, o bien algo de harina, si no se tienen bizcochos a mano. Inmediatamente se fija el iodo en el almidón y se torna la mezcla de color azul, perdiendo parte de su gusto y de su olor a iodo. El objeto del almidón es

fijar momentáneamente el fodo y transportarlo al intestino, permitiéndole así que no obre solamente en el estómago.

En los terneros, mientras se practica esta cura, se debe disminuir algo la ración alimenticia, y en el intervalo de los pastos, a la media hora después de ellos, se administrará al enfermo, hasta cinco veces cada día la mezcla de ioduro de almidón hecha en el mismo momento de su empleo de la sencilla manera indicada al principio de esta nota.

• • •

**REVULSIVOS CUTÁNEOS.**—Para dar a nuestros lectores idea del interés práctico del libro del profesor Otto Regenbogen, recientemente traducido del alemán por el doctor Pedro Farreras, de cuyo libro hablamos en la sección bibliográfica del próximo número a continuación reproducimos las numerosas fórmulas de revulsivos cutáneos que contiene:

Tintura de guindillas .....	50 gramos.
Alcohol alcanforado, amoniaco líquido, alcohol eterizado y alcohol, a a .....	115 —
Solución de cloruro sódico (con 85 gramos) .....	500 —

**M.—Fluido resolutivo.**

Amoniaco líquido y cloruro amónico, a a .....	50 gramos.
Cal viva en polvo y alcohol alcanforado, a a .....	25 —
Aqua .....	600 —

**M.—Licor restaurador de Hertwig. Para fricciones en las torceduras.**

Tintura de guindillas .....	150 gramos.
Alcohol .....	200 —
Alcohol alcanforado y alcohol etéreo, a a .....	100 —
Aceite de trementina .....	10 —
Amoniaco líquido y cloruro amónico, a a .....	20 —
Aqua .....	850 —

**M.—Linimento resolutivo.**

Cloruro sódico .....	100 gramos.
Aqua destilada .....	500 —
Alcohol .....	150 —
Amoniaco líquido .....	150 —
Eter .....	50 —

**M.—Para fricciones, diluido en 5 partes de agua. Fluido resolutivo.**

Amoniaco líquido, alcohol alcanforado y alcohol etéreo, a a .....	50 gramos.
Aceite de trementina .....	10 —

**M. y agítese bien.**—Diluir  $\frac{1}{4}$  de litro en  $\frac{3}{4}$  de litro de agua Para fricciones. Caballo.

Cloruro sódico y alcohol alcanforado, a a .....	50 gramos.
Tintura de árnica .....	100 —
Aqua destilada .....	200 —

**M. y agitar bien.** Diluir  $\frac{1}{4}$  de litro en  $\frac{3}{4}$  de litro de agua. Para fricciones. Caballo.

Aceite de trementina .....	30 gramos.
Alcohol alcanforado .....	170 —

**M.—Uso externo. Caballo. Derivativo.**

Aceite de trementina .....	100 gramos.
Alcohol, hasta .....	300 —

**M.—Para frotar las paredes abdominales en los cólicos. Caballo.**

70		
Aceite de trementina.....	10 gramos.	
Alcoholado de jabón.....	150 —	
M. y H. linimento.—Para fricciones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Linimento amoniacial y aceite de trementina, a a.....	100 gramos.	
M.—Uso externo. Friccionar tres veces al día. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Alcohol fórmico y amoniaco líquido, a a.....	25 —	
Alcohol diluido.....	200 —	
M.—Para fricciones. Caballo. <i>Tendovaginitis</i> .		
Tintura de cantáridas.....	50 gramos.	
Alcohol alcanforado.....	150 —	
M.—Para fricciones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Aceite de beleño.....	70 gramos.	
Aceite alcanforado.....	50 —	
Amoniaco líquido.....	20 —	
M. y H. linimento. Para fricciones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Bioduro de mercurio.....	3.5 gramos.	
Lanolina.....	30 —	
M. y H. ungüento.—Para unciones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Sulfoictidato amónico.....	5 gramos.	
Vaselina amarilla, hasta.....	50 —	
M. y H. ungüento. Para unciones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Iodo.....	3 gramos.	
Ioduro potásico.....	5 —	
Landina.....	40 —	
M. y H. ungüento.—Para unciones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Iodo.....	5 gramos.	
Ungüento mercurial gris.....	30 —	
M. y H. ungüento. Caballo. — <i>Tendovaginitis</i> .		
Emplasto de cantáridas para uso veterinario.....	50 gramos.	
Para aplicar en las inflamaciones de tendones. Caballo. <i>Tendinitis</i> .		
Aceite de trementina.....	20 gramos.	
Alcohol alcanforado, hasta.....	300 —	
M. Para fricciones. Caballo. <i>Distensiones articulares</i> .		
Ungüento de cantáridas para uso veterinario.....	30 gramos.	
Para unciones. Caballo. <i>Inflamación articular</i> .		
Bicromato potásico.....	3 gramos.	
Vaselina amarilla, hasta.....	50 —	
M.—Para unciones. Caballo. <i>Artritis</i> .		
Amoniaco líquido y aceite de trementina, a a.....	50 gramos.	
Alcohol.....	250 —	
M.—Para unciones. Buey. <i>Distensión articular</i> .		
Aceite de crotón.....	2 gramos.	
Aceite de trementina y jabón'potásico del comercio, a a.....	25 —	
M. y H. ungt.—Para unciones. Buey. <i>Rodillera</i> .		

Aceite de crotón.....		
Acete de trementina y aceite de colza, a a.....		
M.—Para unciones. Buey. <i>Inflamación articular.</i>		
Biioduro de mercurio.....	3 gramos	
Vaselina amarilla.....	30 —	
M. y H. ungt.—Para unciones. Caballo. <i>Esparaván.</i>		
Biioduro de mercurio.....	3 gramos	
Acete de crotón.....	V gotas	
Ungüento basilicón.....	20 gramos	
M.—Para unciones. Caballo. <i>Esparaván.</i>		
Biioduro de mercurio.....	3 gramos	
Ungüento de cantáridas para uso veterinario.....	30 —	
M. y H. ungt.—Caballo. <i>Esparaván.</i>		
Emplasto de cantáridas para uso veterinario .....	30 gramos	
Para aplicar. Caballo. <i>Osteoma.</i>		
Acido crómico.....	3 gramos	
Vaselina amarilla.....	30 —	
M. y H. ungt.—Para unciones. Caballo. <i>Periostitis.</i>		
Bicromato potásico.....	4 gramos	
Vaselina amarilla.....	30 —	
M. y H. ungt.—Para unciones. Buey. <i>Pariostitis.</i>		
Cantáridas el polvo.....	5 gramos	
Pez líquida.....	45 —	
M.—Untar dos veces por semana. Caballo. <i>Osteoma.</i>		
Vasolimento de iodo (10 por 100).....	50 gramos	
Untar una vez al día. Caballo. <i>Osteoma.</i>		
Biioduro de mercurio.....	4 gramos	
Ungüento mercurial gris.....	40 —	
M. y H. ungt.—Untar una vez al día. Caballo. <i>Osteoma. Corva.</i>		
Ungüento mercurial gris.....	20 gramos.	
Alcanfor triturado.....	2 —	
Jabón potásico del comercio.....	10 —	
M. y H. ungüento.—Uso externo.—Untar una vez al día. Caballo. <i>Osteoma. Periostitis osificante.</i>		
Iodo.....	2 gramos.	
Ioduro potásico.....	5 —	
Vaselina amarilla, hasta.....	30 —	
M. y H. ungt.—Uso externo. Caballo. <i>Osteoma.</i>		
Pomada de ioduro potásico y linimento amoniacal alcanforado, a a... .	25 gramos.	
M. y H. linimento.—Uso externo. Caballo. <i>Osteoma. Periostitis.</i>		
Polvo de cantáridas .....	5 gramos.	
Trementina común y vaselina amarilla, a a.....	20 —	
M. y H. ungt.—Untar una vez al dia. Caballo. <i>Periostitis osificante.</i>		
Biioduro de mercurio.....	3 gramos.	
Ungüento mercurial gris y jabón potásico del comercio.....	25 —	
M. y H. ungt.—Untar una vez al dia. Caballo. <i>Osteoma.</i>		

Cantaridina.....	1 centígramo.
Ungüento de trementina, hasta 50 gramos.....	50 gramos.
M. Untar una vez al dia. Caballo. <i>Osteoma</i> .	
Ungüento de cantáridas para uso veterinario.....	30 gramos.
Euforbio.....	3 —
Aceite de trementina.....	10 —
M. y H. ungt.—Para unciones. Buey. <i>Artritis</i> .	
Cantaridina.....	1-2 centigramos.
Aceite de cacahuetes.....	5 gramos.
Trementina.....	20 —
Cera amarilla y enforbio, a a.....	10 —
Lanolina, hasta .....	100 —
M. y H. ungt.—Para unciones. <i>Pomada corrosiva</i> .	
Fibrolisina Merck.....	11½ gramos.
D. de tales núm. 5.—Caballo (Perro: 2 gramos 30 centigramos; D. de tales dosis núm. 4). Para inyectar con intervalos de 1-7 días en <i>cicatrices, esclerosis, osteomas, artritis</i> .	
Tártaro estibiado.....	5 gramos.
Ungüento de cantáridas para uso veterinario.....	50 —
M. y H. ungt.—Para untar en dos veces. Buey. <i>Pomada escarrótica</i> .	
Ácido tónico.....	15 gramos.
Jabón potásico del comercio.....	25 —
Pez líquida.....	50 —
M. y H. ungt.—Para untar diariamente. Caballo. <i>Alifafes</i> .	
Colodión cantariado.....	30 gramos.
Para pintar una vez al día. Caballo. <i>Alifafes</i> .	
Pez líquida y jabón potásico del comercio, a a.....	25 gramos.
Ácido fénico impuro.....	10 —
M.—Untar diariamente. Caballo. <i>Alifafes y agrión</i> .	
Bijoduro de mercurio.....	2 gramos
Ungüento de cantáridas para uso veterinario.....	30 —
M. y H. ungt.—Frotar a diario. Caballo. <i>Alifafes. Esparaván</i> .	
Sulfuro potásico.....	5 gramos.
Jabón potásico del comercio y vaselina amarilla, a a.....	30 —
M y H. ungt.—Para untar a diario por medio de agua caliente. Caballo. <i>Alifafes y agrión</i> .	
Vasolimento de iodo (6 por 100).....	100 gramos.
Para unciones. Caballo. <i>Alifafes</i> .	
Iodo.....	2 gramos.
Ioduro potásico.....	5 —
Vaselina amarilla y lanolina, a a.....	25 —
M. y H. ungt.—Para untar 1 vez al día. Caballo. <i>Alifafes</i> .	
Tintura de iodo.....	10 gramos.
Agua destilada.....	20 —
M.—Para inyectar en los <i>alifafes</i> . Caballo.	
Iodo.....	1 gramo.
Ioduro potásico.....	2 —

Agua destilada, hasta . . . . .	
M.—Para inyectar en una vaina tendinosa. Caballo. <i>Higroma de vainas tendinosas.</i>	
Ungüento mercurial gris y jabón potásico del comercio, a a. . . . .	30 gramos.
Aceite alcanforado, hasta . . . . .	100 —
M.—Para unciones. Caballo. <i>Corva.</i>	
Ungüento mercurial gris . . . . .	30 gramos.
Trementina . . . . .	10 —
Jabón potásico del comercio . . . . .	20 —
M. y H. ungt.—Para unciones. Caballo. <i>Codillera.</i>	
Ungüento mercurial gris y jabón potásico del comercio, a a. . . . .	25 gramos.
M. y H. ungt.—Para untar una vez al dia. Caballo. <i>Agrión. Lupias de las paredes torácicas.</i>	
Ungüento de cantáridas para uso veterinario y jabón potásico del comercio, a a. . . . .	80 gramos.
M. y H. ungt.—Para unciones, Caballo. <i>Lupias torácicas.</i>	
Polvo de corteza de encina . . . . .	10 gramos.
Pez líquida y jabón potásico del comercio, a a. . . . .	45 —
M.—Para embadurnar una vez al dia. Caballo. <i>Corva.</i>	
Jabón potásico del mercado . . . . .	50 gramos.
Carbonato potásico del comercio . . . . .	10 —
M.—Para untar una vez al dia. Caballo. <i>Corva.</i>	
Iodo . . . . .	2 gramos.
Ioduro potásico . . . . .	5 —
Vaselina amarilla . . . . .	40 —
M. y H. ungt.—Para untar una vez al dia. Caballo. <i>Corva.</i>	
Tintura de cantáridas y petróleo, a a. . . . .	5 gramos.
Jabón potásico del comercio . . . . .	40 —
M. y H. ungt.—Aplicar una vez al dia. Caballo. <i>Corva.</i>	
Sulfato cúprico en polvo . . . . .	5 gramos.
Trementina, hasta . . . . .	50 —
M. y H. pasta.—Para curaciones. Caballo. <i>Heridas articulares.</i>	
Ácido tánico y ácido fénico licuefacto, a a. . . . .	5 gramos.
Alcohol, hasta . . . . .	100 —
M.—Para curaciones. Caballo. <i>Heridas articulares.</i>	
Bicloruro de mercurio . . . . .	2 gramos.
Alcohol, hasta . . . . .	50 —
M. y H. solución.—Para curar una <i>herida articular.</i> Caballo.	
Percloruro de hierro líquido . . . . .	30 gramos.
Para curar una <i>herida articular.</i> Caballo.	
Polvo de semillas de mostaza . . . . .	500 gramos.
Hacer pasta con agua caliente, poner una capa del grosor del meñique sobre un trozo de arpillería y aplicar a las paredes del pecho. Caballo. Derivativo en la <i>pleuritis.</i>	
Aceite de mostaza . . . . .	10-16 gramos.
Alcohol, hasta . . . . .	200 —
M.—Para fricciones. Caballo. <i>Buey. Pleuritis. Pneumonia.</i>	

Por esta copiosa serie de recetas de revulsivos cutáneos se alcanza a comprender fácilmente que los «Elementos del Arte de recetar y Colección de Veterinarios y Estudiantes», que así se titula el libro del profesor Regenbogen traducido por el doctor Farreras, son de gran interés para todos los prácticos, pues, además de acertadas reglas técnicas, contiene 1.312 recetas seleccionadas. La obra, encuadrada en tela, cuesta seis pesetas y cincuenta céntimos. Diríjanse los pedidos a don Francisco Farreras, Apartado número 463, Barcelona.

## REVISTA DE REVISTAS

### Física y Química biológicas

G. LEBOUCHQ.—¿CIRCULA EL HUMOR ACUOSO?—*Bulletin de l' Académie royale de Médecine de Belgique*, XXX, núm. 9, 30 de Octubre de 1920.

El autor ha realizado investigaciones y estudios con objeto de demostrar la existencia real de una corriente en la cámara anterior del ojo.

Advierte, en primer lugar, que basta que se eleve la presión intravascular en el ojo, como ocurre con la congestión de los vasos sanguíneos en las infecciones (iritis, ciclitis), o que descienda la presión extra-vascular por una paracentesis, para que el líquido de la cámara anterior, modificando su composición normal, se parezca a la linfa. Este hecho le hace concluir al autor que la facilidad con el humor acuoso varía en su composición, para volver siempre a la composición normal, es la mejor prueba de que la cámara anterior está atravesada por una corriente líquida.

Encuentra el autor las pruebas anatómicas de esta circulación en los espacios linfáticos descritos por él en otro trabajo, que atraviesan la capa escleral, al rededor de las venas ciliares anteriores, dando paso hasta fuera del bulbo a substancias introducidas en la cámara anterior.

Para la demostración fisiológica, describe la experiencia siguiente: Se ligan los linfáticos superficiales y profundos de un conejo en la base del cuello (lo que causa una miosis, quizás por excitación refleja del ganglio ciliar). Dos horas después, se inyectan en una vena de la oreja de 2 a 3 c. c. de uranina al  $\frac{1}{10}$ . Después de dos minutos, aparece al mismo tiempo en los os dojos, en los bordes superiores de las pupilas, un punto verde de fluorescina, derivada de la uranina. Engruesa y desciende, formando una línea verde, que se dilata y colorea de una manera difusa el humor acuoso del lado normal, mientras que en el lado ligado queda limitada. Y para el autor estas dos líneas de Ehrlich se comportan, como si ésta estuviera formada en un agua estancada y aquella en otra que lo está menos.

Después se forman sucesivamente otras líneas, y al cabo de un cuarto de hora el humor acuoso de los dos ojos está enteramente fluorescente. Pero, al cabo de media hora, aparece un punto sombrío en la parte inferior de cada pupila y se eleva, dejando una línea oscura, línea de Ehrlich negativa, que el autor atribuye a la reaparición del humor acuoso normal. Las dos cámaras anteriores se decoloran en seguida lentamente, y esta decoloración se retarda considerablemente en el lado ligado, lo que también debe interpretarse como una prueba de éxtasis relativo.

Por otra parte, el autor ha realizado un dispositivo especial, formado por una cavidad conteniendo agua destilada estancada, que sumerge en una cuba con agua fluoresceinada, haciendo que los dos líquidos comuniquen por tubos capilares. Mientras el agua permanece completamente estancada en la cavidad inmersa, la fluorescina no penetra en ella. Si se

establece la más ligera circulación, se ve que la fluoresceina aparece en los extremos de los tubitos bajo forma de líneas de Ehrlich.

**A. TOURNADE Y L. MARCHAND.—EL CLORURO DE BARIO, EXCITANTE QUÍMICO DE LA CONTRACCIÓN, ¿EJERCE SU ACCIÓN SOBRE EL MÚSCULO O SOBRE EL NERVIOSO MOTOR?**—*Comptes rendus de la Société de Biologie*, CXXXIII, 37-39, sesión del 17 de Enero de 1920.

Es sabido, desde las investigaciones de Wertheimer y Boulet, que el cloruro de bario posee un poder excitante notable en la punta (y en la aurícula) del corazón de los diversos animales de laboratorio. El tercio inferior del ventrículo, desprendido del resto del órgano, continúa durante varios minutos latiendo rítmicamente, si procede de un animal que ha recibido algunos momentos antes, en inyección subcutánea, intravascular o intrapulmonar de  $\frac{1}{2}$  a 1 centigramo de cloruro de bario. Esta experiencia resulta tan bien con la punta del corazón del perro, que está dotado de automatismo, como con la punta del corazón de la rana, que está desprovista de él.

Los autores se han propuesto averiguar si el cloruro de bario produce esta excitación del ritmo cardíaco obrando sobre el músculo u obrando sobre el nervio; y como esto no era posible conseguirlo por experiencias directas, ya que el sincitium miocárdico y la redecilia nerviosa Ránvier, están tan unidas entre sí que no es posible separarlos, han estudiado las reacciones del cloruro de bario en el sistema neuro-muscular del esqueleto, obteniendo, de los hechos recogidos, las siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup> El cloruro de bario se conduce como un verdadero excitante químico lo mismo de la musculatura esquelética que del miocardio.

2.<sup>a</sup> El cloruro de bario estimula la actividad de la musculatura esquelética por intermedio de las fibras nerviosas centrífugas y de sus terminaciones, y no por excitación directa, del elemento contráctil, puesto que pierde todo poder sobre el músculo enervado por curarización o por degeneración.

3.<sup>a</sup> En la medida en que es legítimo el razonamiento por analogía, se debe admitir que si el cloruro de bario despierta y mantiene las propiedades rítmicas de la punta del corazón, lo hace ejerciendo una acción excitante sobre las terminaciones nerviosas del miocardio y no sobre el miocardio mismo.

**E. RONA.—SOBRE LA ACCIÓN DE LOS ENZIMAS EN CONDICIONES ANORMALES Y SOBRE SU PRETENDIDA NATURALEZA ALDEHÍDICA.**—*Biochemisches Zeitschrift*, CIX, 279, 1920.

Los diversos reactivos específicos de los aldehídos, tales como las hidrazinas, la hidroxilamina y sus derivados, el ácido cianhídrico y los sulfites ejercen una acción muy tóxica sobre el protoplasma. Partiendo de este hecho, O. Loew ha formulado una hipótesis, según la cual la materia album incide «viviente» encierra grupos aldehídicos. Esta hipótesis se ha intentado extenderla también a los enzimas, que muchos autores consideran como substancias que se aproximan a las materias protéicas.

Sin embargo, se han podido obtener preparaciones diastásicas activas exentas de materia albuminoide. Este hecho ha sido demostrado, entre otros, por Willstätter y Stoll para la proxidasa del rábano picante y por Otha para la emulsina.

Con el fin de examinar si realmente intervienen grupos aldehídicos en la acción diastásica, el autor ha hecho obrar cierto número de enzimas en presencia de reactivos específicos de los aldehídos. Las experiencias han recaído en seis diastásas diferentes: la pepsina, la tripsina, la amilasa, la emulsina, la sucrasa y la maltasa. Como reactivos capaces de fijar los grupos aldehídicos, el autor ha empleado las substancias siguientes: el clorhidrato de hidroxilamina, la fenilhidrazina, el ácido cianhídrico, el cianuro de potasio, el ácido benzilsulfhidroxámico y el sulfito y el bisulfito de sodio.

Resulta de estas experiencias que todas las diastasas ensayadas se mantuvieron activas en presencia de los reactivos indicados siempre que fué necesario hacerles obrar en un medio que tuviera una determinada concentración en iones de hidrógeno. Los enzimas ensayados se han mostrado activos hasta en presencia de cantidades relativamente elevadas de los reactivos en cuestión, lo que excluye la posibilidad, en los casos de acción diastásica, de una disociación de la combinación formada entre el reactivo y el grupo aldehídico.

Parece, pues, que estos hechos invalidan la hipótesis según la cual los enzimas ejercen su acción gracias a su tenor en grupos aldehídicos activos.

## Histología y Anatomía patológica

**NORMET.—TRANSFORMACIÓN DEL LEUOCITO EN NORMOBLASTO.**—*Académie de Médecine*, sesión del 24 de Febrero de 1920.

El autor ha llegado, por consecuencia de unas experiencias muy ingeniosas, a una concepción unitaria del origen de las células sanguíneas. El glóbulo blanco mononuclear, elemento poco diferenciado del mesodermo embrionario, sería capaz de producir directamente o por intermedio de la globulina, eosinófilos y glóbulos rojos y es verosímilmente el generador de todas las células sanguíneas.

El botonamiento que origina los hematoblastos da a conocer un proceso de multiplicación celular que sería conveniente investigar en otros tejidos además de en la sangre.

**A. PAIN.—EL ORIGEN DEL CÁNCER.**—*The Lancet*, núm. 5.066, p. 693, Octubre de 1920.

Según el autor, el cáncer no es una enfermedad específica debida a la acción de un parásito, si no que resultaría de un crecimiento desordenado del epitelio. Este trastorno sería provocado en los tejidos por un agente físico o químico y también por microorganismos variados. Estos últimos obrarían por sus toxinas, pudiendo considerarse el cáncer como secuela lejana de una infección microbiana, fase terminal de una inflamación.

El cáncer va frecuentemente precedido de un proceso inflamatorio crónico, y en este terreno es donde con más frecuencia se desarrolla (Gliceras antiguas, lupus, psoriasis, etc.).

La relación que existe entre el cáncer y la inflamación crónica resalta muy bien del estudio de los tumores de la mama, en los cuales se encuentran todas las modificaciones de los tejidos, que van desde una simple inflamación crónica hasta la transformación maligna.

El autor describe a continuación comparativamente los cánceres mamarios de la perra de la gata y de la hembra del ratón, encontrando que el cuadro clínico e histológico de este último es análogo a la forma crónica del cáncer en la mujer. En uno y en otro el principio es la inflamación crónica, que lesiona la célula; el estado canceroso sólo aparece en un período tardío de la inflamación, cuando las células alteradas fisiológicamente y morfológicamente han sido destruidas.

Los microorganismos habitualmente asociados a la inflamación de las glándulas mamarias son del grupo de los estreptococos y de los estafilococos. El autor ha tomado asépticamente y cultivado en caldo peptonado fragmentos de inflamaciones crónicas y de verdaderos cánceres mamarios del ratón, habiendo encontrado microorganismos en 15 de 20 casos de cáncer espontáneo. Según el autor, las toxinas de estos microorganismos estimularían los tejidos en su proliferación; pero cuando su acción se prolonga o aumenta de intensidad, empiezan a ser atacadas las células del tejido y más especialmente los elementos epiteliales. Esta degeneración del elemento noble de la célula, reposa, por consecuencia, en la alteración de su estructura. El resultado de esta alteración es la perturbación del metabolismo, debida a la alteración de funciones especiales de la célula y, por lo mismo, causante de un hipercrecimiento persistente.

Otros factores, además de la inflamación, predisponen al cáncer, y son la edad y la

herencia. Esta última juega un papel tanto en el hombre como en los animales, según Murray. Para el autor, un tumor benigno sería una etapa entre la inflamación crónica y el estadio canceroso.

**G. CURASSON.** — **LAS LESIONES CUTÁNEAS EN LA PESTE BOVINA Y EL PAPEL DE LAS PIELES EN LA TRANSMISIÓN DE LA ENFERMEDAD.** — *Recueil de Médecine vétérinaire*, XCVII, 79-26 15, de Enero de 1921.

**LESIONES CUTÁNEAS EN EL ANIMAL VIVO.** — A pesar de todo cuanto se ha dicho, el autor está persuadido de que las manifestaciones cutáneas, variables, son un síntoma constante de la infección cuando ésta evoluciona normalmente y se podrían comparar con las lesiones erupcivas de la viruela, que son tan características de la enfermedad.

Aparecen en el segundo periodo, al mismo tiempo que la diarrea, la conjuntivitis, la estomatitis, etc. En diversas regiones del cuerpo aparecen máculas rojas, redondas y más o menos distantes o confluentes. Se observan en los sitios en que la piel es más fina; raramente en toda la superficie del cuerpo y aun en los miembros, siendo excepcionales por debajo de las rodillas y de los corvejones. A su nivel se eriza el pelo, y cuando las máculas están aisladas toma el aspecto de pequeños islotes de pelo, que dan al enfermo, cuando son confluentes, el aspecto de un tríoero. Continúa la evolución y pronto se transforman las máculas primero en papulas y después en vésico-pústulas, que es el momento en que generalmente recae la atención sobre estas lesiones. Al cabo de dos o tres días, se opera la trasudación, se escapa el contenido de las pústulas, se aglutan los pelos y adquiere el enfermo una tinsooma muy variable, según el número y la extensión de las lesiones primitivas. Localizadas en ciertos casos a las regiones en que la piel es fina, y hasta únicamente en las mamas, dejan después de su desecación y de la caída de las costras y de los pelos aglutinados, pequeños agujeros en la piel, al nivel de los cuales retoran lentamente los pelos bajo forma de pequeños manojos de dirección contraria a la de los otros. Si, por el contrario, las pústulas conflúan en placas mayores o menores, la piel está como levantada por el líquido colectado en el espesor del dermis, haciendo la trasudación en capas, y después caen los pelos llevándose los trozos correspondientes de epidermis. El dermis, que así queda al descubierto, es asiento de una congestión, que desaparece lentamente, dejando a la piel un aspecto semejante al que le queda después de la aplicación de vejigatorio o de una quemadura. A este nivel retorna el pelo lentamente, siempre pobre, de coloración y dirección más o menos diferentes de la de los pelos que les rodean. Las lesiones se encuentran de preferencia en el dorso, en los lomos y en la grupa. A veces, pero esto es mucho más raro, la erupción aparece generalizada, pues se extiende por todo el cuerpo y envuelve al animal, en el momento de la trasudación, 'e una verdadera concha, dolorosa, que cae por placas más o menos anchas, dejando al descubierto un dermis violentemente congestionado y a veces hasta destruido. El pelo sale después lentamente y es muy raro, subsistiendo en algunos sitios verdaderas cicatrices, análogas a las de las quemaduras profundas, al nivel de las cuales no renace el pelo; son los puntos en que ha desaparecido la capa papilar del dermis.

Estas erupciones, contrariamente al parecer de Nocard y Leclainche, se observan constantemente en las formas normales de la enfermedad, salvo en las formas fulminantes, que matan a los enfermos en pocos días, porque no les dan tiempo de aparecer. Por eso en los terneros, frecuentemente atacados de formas graves, las lesiones eruptivas son menos frecuentes que en los bóvidos adultos.

**SENALES DEJADAS POR LA ENFERMEDAD EN LAS PIELES.** — Si la erupción ha estado diseminada dejará placas del tamaño de un guisante, en las que el pelo es de color y dirección diferentes que las del fondo de la capa. Estas placas deben buscarse en la cara interna de los miembros y a los lados del cuello. Pueden existir placas más anchas, pero del mismo aspecto, sólo en el dorso y en la grupa. Y, en fin, si la erupción ha sido generalizada se conoce en que el pelo es escaso, apenas si ha crecido, no tiene una dirección uniforme y deja casi al descubierto ciertas regiones en las cuales aparece la piel como quemada.

Parece por estos datos que siempre ha de ser fácil diagnosticar las lesiones pésticas en pieles que se reconozcan al embarcarlas o desembarcarlas; pero, desgraciadamente, existen numerosas causas de error, de las cuales son las siguientes las principales.

El modo de sacrificio y la brutalidad de los matarifes, hacen que frecuentemente, en animales arrastrados, se arranquen la piel y la epidermis en superficies más o menos grandes; pero se reconoce fácilmente la naturaleza de las lesiones en su regularidad. También se verá esto fácilmente cuando se trate de señales dejadas por heridas o por el fuego.

En las pieles secadas rápidamente al sol se produce con frecuencia un verdadero encogimiento, que se manifiesta por arrugas y por surcos paralelos de la piel; los frotamientos hacen caer los pelos al nivel de los surcos y dejan superficies al desnudo, pero es fácil averiguar el origen de esto.

Es más difícil distinguir, cuando se trata de pieles procedentes de bueyes de acarreo, si ciertas lesiones son de origen péstico; se debe uno inclinar a juzgar que se trata de heridas antiguas de los arneses cuando así puede resultar por su situación, su forma y su simetría.

El «calentamiento» es un accidente frecuente en las pieles tratadas por los indígenas; pero se reconoce fácilmente, con un poco de costumbre, una piel mal tratada, porque presenta depilaciones bien limitadas y ceden fácilmente sus pelos a la tracción.

La «putrefacción seca» aparece al nivel de las hemorragias cutáneas que se producen en las caldas ocurridas durante el sacrificio. A su nivel se descompone la piel rápidamente, dejando después de su desecación manchas de color rojo-parduzco oscuro, mal limitadas, que se desagregan en el curtido y dejan agujeros. Se encuentran, sobre todo, en los costados, y se reconocen porque asientan preferentemente del lado carnoso.

Deben tenerse también en cuenta las lesiones producidas por las cucarachas y por los diversos oradores: éstos dejan, generalmente, pequeños surcos, al nivel de los cuales han desaparecido los pelos y la epidermis; se encuentran siempre en estas pieles los excrementos o las envolturas dejadas por los insectos.

**LAS LESIONES CUTÁNEAS Y EL CONTAGIO.**—El virus péstico, como todos los virus filtrantes es en el medio exterior de una fragilidad que contrasta con su virulencia en el organismo receptivo, hasta el punto de que, como ha dicho Schein, la dificultad no está en destruirlo, si no en conservarlo para fines experimentales. Sin embargo, y a pesar de que el sol obra como un esterilizador natural muy eficaz, es evidente que los restos cadávericos y especialmente la piel, pueden conservar la virulencia algún tiempo después de su separación del cadáver y contribuir al contagio.

Desde que Camper demostró en 1770 la virulencia de las pieles pestosas frescas, ya no es posible poner esto en duda, y aunque las experiencias realizadas en Rusia parecen demostrar que las pieles, uñas, pelos, etc., pierden su virulencia por las diferentes manipulaciones o transformaciones a que se someten antes de entregarlos al comercio y a la industria, conviene someter las pieles a una previa desinfección, siendo los dos procedimientos más preferibles, el empleo del sublimado en solución al 1 por 1.000, con adición de ácido clorhídrico al 5 por 100, y el empleo del cresil del comercio al 3 por 100, sobre todo éste, que es menos peligroso y más barato que el anterior.

## Anatomía y Teratología

**J. BASSET.—RELACIONES DE LOS GANGLIOS LINFÁTICOS DEL BUEY.**—*Bulletin de la Société centrale de Médecine vétérinaire*, LXXIII, 476-484, sesión del 4 de Noviembre de 1920.

El autor ha estudiado experimentalmente las relaciones de todos los principales ganglios, con excepción de los ganglios de la cabeza y del ganglio anal, y aunque hubiera querido estudiar por segunda vez las relaciones de los ganglios subtraqueales e isquiáticos y comprobar las relaciones ganglionares de las regiones externas del tórax y del abdomen y las

de la cavidad pelviana, le ha parecido conveniente dar ya a conocer el resultado de sus trabajos, que datan de hace nueve años, sin esperar a la realización de las experiencias que habían de completar su estudio.

La técnica que empleó fué el método de los polvos coloreados, utilizando polvos negros (tinta china líquida) en los ganglios no pigmentados y polvos rojos (carmín, 20 y agua salada, 100) en los ganglios habitualmente antracósicos. Practicó asepticamente las inyecciones a dosis de 20, 30 y 40 c. c. en el peritoneo o subcutáneamente (cuello, antebrazo, pierna e ijár) y sacrificó a los animales de la experiencia siete semanas, tres semanas y once días después de la inyección.

Las observaciones así recogidas por el autor le demostraron que los ganglios situados a la entrada del tórax pertenecen a tres grupos distintos, que son el grupo pretorácico, el grupo subtraqueal y el grupo subesternal anterior, y, por lo tanto, que convendría borrar de la terminología las expresiones: ganglios de la entrada del pecho y ganglios prepectoriales.

Prueban también estas observaciones que ciertas relaciones linfáticas, basadas en la topografía, eran desconocidas, incompletas o inexactas.

Muestran, o confirman que es muy excepcional que un ganglio (o grupo ganglionar) parietal sea tributario *sólo* de una «región determinada», siendo aplicable la misma observación a varios ganglios viscerales.

Y, en fin, estas observaciones del autor permiten formular las siguientes conclusiones;

El ganglio cervical inferior o pre-escapular está en relación, a la vez, con la cabeza, el cuello y el miembro anterior.

Los ganglios braquiales y pre-torácicos están en relación con el miembro anterior.

Los ganglios subdorsales están en relación con la pleura, el peritoneo y, por intermedio de los ganglios lumbo-aórticos, con el ijár, la pelvis y el miembro posterior.

Los ganglios esofágicos o mediastínicos están en relación con la pleura, el pulmón y el peritoneo.

Los ganglios brónquicos-ganglios viscerales-están en relación con el pulmón, la pleura y el peritoneo.

Las relaciones estrechas que los ganglios esofágicos y brónquicos mantienen con el peritoneo eran conocidas desde hace tiempo, y ya en 1907 las confirmaron el autor y Carré en el perro y en el cobayo.

Los ganglios subesternales o torácicos inferiores, con su granulación anterior bien conocida: ganglio manubrial o ganglio del inspector, están en relación con la pleura y con el peritoneo, lo que confirma las anteriores observaciones hechas en el cobayo y en el perro por el autor.

La rapidez de transporte de los polvos coloreados desde el peritoneo a la cadena subesternal, y hasta a su granulación más anterior, es muy digna de observación. Puede decirse que estos ganglios representan los ganglios especiales de las serosas pleural y peritoneal.

Los ganglios subesternales no están en relación ni con la cabeza, ni con el cuello, ni con el miembro anterior.

Los ganglios mesentéricos y gástricos están en relación con las vísceras correspondientes y con el peritoneo.

Los ganglios iliacos y lumbo-aórticos están en relación con el peritoneo (también verosimilmente con la pelvis), con el ijár y con el miembro posterior.

Los ganglios del ijár o prururales y los del hueco del ijár están en relación con la región del ijár y muy verosimilmente con la región abdominal externa.

Estos ganglios no mantienen relaciones con el miembro posterior.

Los ganglios inguinales superficiales están en relación con los órganos genitales del macho y con el miembro posterior.

Los ganglios mamarios están en relación con las mamas y con el miembro posterior.

El ganglio isquiático está en relación con el miembro posterior y, muy verosimilmente, con la pelvis.

El ganglio popliteo está en relación con el miembro posterior.

De todos estos estudios saca, además, una interesante conclusión práctica, y es que, estando un ganglio casi siempre en relación linfática con más de una región determinada, y teniendo en cuenta que los ganglios linfáticos no están bañados solamente por linfa, sino que, como todos los órganos, están también vascularizados, ha de convenirse sin esfuerzo en que la lesión tuberculosa de un ganglio linfático—aún de los que verdaderamente corresponden a una región determinada—no prueba absolutamente nada respecto a la infección de la región correspondiente. Por lo tanto, resulta indudable que el principio en virtud del cual se decreta el decomiso de las regiones musculares correspondientes a los ganglios tuberculosos carece en absoluto de base científica. Bien está por lo que respecta a las vísceras, y especialmente en el pulmón; pero en lo que concierne al decomiso de las carnes, este principio no es legítimo y no debiera imponerse.

**E. BUJARD.—ESTRUCTURAS ATÍPICAS DE DOS OVOTESTIS DEL CERDO.**—*Comptes rendus de la Société de Biologie*, LXXXIV, 112-114, sesión del 22 de Enero de 1921.

El autor ha observado recientemente un caso de hermafroditismo glandular bilateral en el cerdo con hermafroditismo tubular completo de los dos lados, que presenta ciertas particularidades de interés general. Estas son, entre otras, la posición y las relaciones del rete testis con la parte testicular y algunos detalles de la estructura misma de los ovotestis.

1.<sup>o</sup> En los diversos ovotestis que se han descrito en el cerdo los autores notan, en general, la falta del rete testis. En la observación del autor se presenta este órgano como un sistema de canales muy estrechos, insertados en un tejido fibroso y situados al lado de la parte testicular del ovotestis A, estando ligado este sistema, por una parte a los conos aferentes del epidídimo y por otra a un conjunto de anchas cavidades de revestimiento epitelial cúbico, insinuadas entre la albúmina y el tejido testicular.

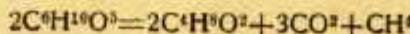
2.<sup>o</sup> Las dos glándulas hermafroditas eran ovotestis muy diferentes de aspecto y de estructura. El ovotestis A era a primera vista semejante a los ya descritos: la parte ovárica contenía numerosos folículos primordiales y algunos folículos estratificados, con atresia de varios de ellos; la parte testicular, rica en células intersticiales oscuras, tenía la estructura de un testículo infantil, semejante a la de los cerdos de la misma edad. El ovotestis B parecía un testículo algo más grueso que un huevo de paloma: era claramente lobulado, y sus canales seminales, aún infantiles como los del lado opuesto, estaban tapizados por una sola hilera de núcleos en reposo en un epitelio sincitrial; su membrana propia era muy delgada y no presentaba hipertrofia degenerativa.

El autor llama la atención sobre la extrema reducción de la parte ovárica de ciertos ovotestis, que puede ser causa de errores de diagnóstico, errores que él hubiera cometido si no hubiese tenido la precaución de examinar toda la glándula. En su opinión, el hermafroditismo verdadero de los mamíferos es generalmente bilateral y, de conformidad con Lacassagne, cree que es más frecuente de lo que parece.

**Fisiología e Higiene**

**A KROGH y H.-O. SCHMIT-JENSEN.—SOBRE LA FERMENTACIÓN CELULÓSICA EN LA PANZA DE LOS RUMIANTES Y SU IMPORTANCIA PARA EL ESTUDIO DE LOS CAMBIOS RESPIRATORIOS.**—*Réunion danoise de biologie*, sesión del 15 de Diciembre de 1920.

Experiencias anteriores—especialmente las realizadas por Maskoff en el laboratorio de Zuntz—han demostrado que la fermentación celulósica consiste en un desdoblamiento de la celulosa en ácidos grasos—de orden inferior y de una composición media correspondiente a la del ácido butírico—en ácido carbónico y en metano. El proceso se expresaría, pues, por ejemplo, bajo la forma de la ecuación:



En interpretando la determinación cuantitativa de la relación entre los productos de fermentación gaseosa  $\frac{CO_2}{CH_4}$ , el argumento de los autores era que, siendo esta relación constantemente idéntica en el caso de un solo y mismo proceso químico, se podría, una vez determinado el valor numérico de esta relación, servirse, en experiencias completas sobre los cambios respiratorios, de la proporción del metano libertado para el cálculo del ácido carbónico engendrado por la fermentación y, en su consecuencia para la corrección aplicable a la determinación de los cambios.

En experiencias de esta índole, la gran dificultad, que hasta los autores nadie había logrado vencer, está en la distinción que hay que establecer entre el ácido carbónico producido por la fermentación y el desprendido simultáneamente por los carbonatos de la masa en fermentación. Los autores se han servido a este objeto de un micrométodo respiratorio nuevo en el que hacían fermentar a una temperatura próxima a 38° y en una atmósfera de aloe encerrada en recipientes de una capacidad de 50 c. c. y comunicante con un manómetro, el contenido de la panza de vacas recientemente sacrificadas. Mientras duró la experiencia se elevó el aumento de presión; el gas contenido en los frascos de fermentación se analizó con el micrométodo de Schmidt-Jensen. El tenor total en ácido carbónico se determinó tan pronto en muestras tomadas antes del comienzo de la fermentación como en frascos al fin del proceso fermentativo: se sobresaturó de ácido clohídrico las muestras, después de lo cual se tituló el ácido carbónico arrojado por una corriente de aire y absorbido en Ba(OH)<sup>2</sup>.

De las experiencias de los autores resulta que, normalmente, la fermentación que se opera en la panza no da lugar a la producción de hidrógeno ni de aloe gaseoso. La relación  $\frac{CO_2}{CH_4}$  no es absolutamente constante; sin embargo, sólo varía en límites reducidos (2,2-2,9), siendo su promedio 2,6.

Con ayuda de esta media se establece una corrección aplicable a la determinación de los cambios respiratorios en las vacas. Una experiencia realizada, durante 24 horas, en la respiración de una vaca, dió, por ejemplo, los resultados siguientes: Oxígeno absorbido, 1.638 litros; ácido carbónico eliminado, 1.734 litros; metano eliminado, 127 litros. De lo que resulta el siguiente cociente respiratorio: 1,059. Corrigiendo el ácido carbónico producido por fermentación, se tiene:  $1.734 - 2,6 \times 127 = 1.404$  litros de CO<sub>2</sub>; de donde resulta un cociente de 0,857. Calculando, por la fórmula de Zuntz la producción de calor según el consumo de oxígeno, se tienen, contando con el cociente, los valores de 8.380 calorías (sin corrección) y de 8.980 calorías (con corrección).

En cuanto al calor producido en la panza por el proceso fermentativo, se quitó del resultado de los cambios con ayuda de la corrección de los autores. En efecto, este calor, estando engendrado en el organismo, se debe considerar como perdido desde el punto de vista de la economía enérgética.

**FOWLER Y MUNFORD.—DEPURACIÓN DE LOS LÍQUIDOS DE LAS CLOACAS CON LA OXIDACIÓN POR MEDIO DE CORRIENTES DE AIRE.—***Annali d' Igiene*, XXIX, 862, 31 de Diciembre de 1920.

Con el fin de acelerar la depuración de los líquidos de las cloacas usaron los autores en Manchester las inyecciones de aire: las experiencias se reprodujeron en América, y en algunos sitios en grande escala; la mezcla con depósitos que habían sufrido ya la oxidación aceleró el proceso en los residuos infectados. El tiempo necesario para la depuración depende de la cantidad de los depósitos mezclados, de la cantidad de aire que se inyecta y de la cantidad de agua o del grado de pureza que se desea. Una o dos horas son suficientes para obtener un producto claro y privado de substancias orgánicas en estado coloidal; pero la nitrificación y destrucción de las bacterias en un grado suficiente requiere, por lo menos, dos o tres horas.

Las inyecciones de aire no tienen tanto por objeto proporcionar el oxígeno necesario para la nitrificación como producir una agitación de la mezcla. La cantidad de aire necesaria varía entre 7 y 18 metros cúbicos por cada metro cúbico de agua. Debe procurarse que los puntos en que se va a obrar no estén muy profundos para evitar una presión elevada, que produciría irregularidades en la distribución del aire, el cual se inyectará en pequeñas burbujas, que se harán pasar a través de unas chapas porosas colocadas en el fondo.

Acaso con el tiempo pueda substituir este procedimiento de purificación de las aguas los actuales filtros oxidantes.

## Exterior y Zootecnia

**L. RIGOTARD.—EL GANADO MARROQUI.—***Journal d' Agriculture pratique*, 24 de Julio de 1919.

Antes no se podían dar datos sobre la importancia del ganado marroquí; pero, desde que se establecieron los impuestos, ya es posible dar estos datos con alguna precisión.

El autor ha hecho un estudio comparativo entre estas estadísticas y la del ganado de Francia, y esto le ha hecho llegar a la conclusión de que la población animal en Marruecos está lejos de ser densa; pero como, por otra parte, también es muy escasa en Marruecos la población humana, aun resulta que se puede considerar este país rico en ganado.

En vista de ello, el Protectorado francés ha querido sacar partido de esta riqueza, en la que ha puesto grandes esperanzas, que el autor considera legítimas, y con el fin de convertirlas en realidades la Dirección de Agricultura de Francia ha creado un servicio zootécnico muy importante. Dirigido por el jefe veterinario del ejército Monod, que tiene una gran experiencia colonial y especialmente de África del Norte, este servicio extiende su influencia gracias a la disseminación de los veterinarios militares y civiles a que está confiado, hasta los puestos más avanzados de la ocupación francesa.

El autor, que es ingeniero agrónomo, y por eso tienen más valor sus apreciaciones, dedica grandes elogios al coronel veterinario Monod por su obra, tan hábilmente secundada por otros veterinarios, y dice que dicho profesional es quien le ha facilitado todos los datos que le han permitido interpretar mejor sus observaciones de viaje.

Al coronel Monod, dice el autor, es a quien corresponde dar, sobre la cría en Marruecos, indicaciones seguras y precisas, hijas de sus observaciones pacientes y fructuosas; pero no cree faltar a ningún deber anticipándose algunos detalles de los trabajos realizados por el Servicio zootécnico de Marruecos, que funciona a las órdenes de Monod.

Según el autor, es admirable el sacrificio de estos veterinarios que, siguiendo las instrucciones y los estímulos de su jefe, se van hasta el país insumiso, se hacen presentar los animales enfermos y enseñan a los indígenas, que vienen hacia ellos en tropel, cómo deben cuidar estos animales, que antes eran diezmados por las epizootias.

«Así se concibe—escribe textualmente el ingeniero agrónomo L. Rigotard, autor de este trabajo—la admiración respetuosa, la confianza sincera, que nace alrededor del veterinario, y no hay que decir que en él es amada Francia. Cada palabra de los veterinarios en estas visitas es de efecto tan permanente para el buen renombre de Francia como una mancha de aceite. De esto a pedir la protección para sí mismos, no hay más que una distancia muy corta, que los indígenas franquean rápidamente. Buen método de civilización que desarrolla el sentimiento del «interés bien entendido», al mismo tiempo que el reconocimiento innato del ser humano, y, a pesar de cuanto he oido decir a veces, me resisto a creer que haya para nosotros ninguna ventaja en perder la amistad de los indígenas.»

Después de rendir este justo tributo a los veterinarios del servicio zootécnico francés en Marruecos, del autor la siguiente estadística comparativa del ganado en Marruecos y en Francia:

## MARRUECOS

## FRANCIA

Camellos . . . . .	84.000	*
Caballos . . . . .	95.000	2.700.000
Mulos . . . . .	42.000	217.000
Asnos . . . . .	250.000	368.000
Bovinos . . . . .	877.000	13.700.000
Ovinos . . . . .	4.700.000	21.115.000
Porcinos . . . . .	20.000	7.400.000
Caprinos . . . . .	1.500.000	1.845.000
	kilómetros cuadrados	kilómetros cuadrados
Superficie . . . . .	567.000	530.000
Habitantes . . . . .	10.000.000	40.000.000

Así, pues, con relación a Francia tiene Marruecos, en igual superficie:

- 4 veces menos de habitantes
- 25 > > de caballos
- 5 > > de mulos
- Algo menos de asnos
- 15 veces menos de bóvidos
- 5 > > de carneros
- Algo menos de cabras
- 200 veces menos de cerdos

De esto resulta que, a pesar de las apariencias, no es Marruecos un país capaz de exportar mucho ganado.

Pero estos efectivos son de una variedad desconcertante según los años y hasta según las estaciones. En el verano, durante el cual el ganado realmente «vive de privaciones», según la expresión del coronel Monod, el ganado desciende a las tres cuartas partes, a la mitad y hasta más. Y claro está que mientras esto no se modifique, Francia no puede pensar en importar ganado de Marruecos, sin que esto sea negar que este país puede ser un potente productor; pero no se ha preocupado nunca de serio, porque habiendo tenido siempre pocos deseos de estrechar sus relaciones con Europa, no ha sostenido más que el ganado justamente necesario para el consumo interior.

Ahora bien; en lo sucesivo debe conducirse la cría de tal manera que se obtenga un excedente considerable para la exportación, para lo cual debe realizarse una reorganización, que ha de recaer principalmente sobre estos puntos:

- 1.<sup>o</sup> La creación de reservas de forraje y la mejora de alimentación;
- 2.<sup>o</sup> La selección, y
- 3.<sup>o</sup> La lucha contra las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Contra la penuria de forrajes en el verano, es fácil hacer reservas de heno en la primavera: hay por todas partes, y sobre todo en las mesetas y en las pendientes del Atlas, hierbas altas excelentes, susceptibles de ser beneficiadas y almacenadas. Ya en muchas villas indígenas se ha logrado hacer estas reservas; pero qué tenacidad se requiere para obtener de un pueblo fatalista semejante acto de previsión!

La alimentación general practicada por los indígenas deja mucho que desear; por eso mismo hay que darle toda una instrucción relacionada con este asunto para impulsarla a hacer animales de corpulencia normal y de un peso medio elevado en lugar de esta diversidad de talla que se observa, especialmente en los bóvidos.

El servicio zootécnico ha observado que la causa principal de esta variedad de tamaños es la falta de alimentación en la primera edad; el ternero joven se ve privado, en los primeros días de su vida, de la leche de su madre, y busca su alimento en el pasto como puede.

Los animales que se crían en las estaciones de estudio se desarrollan normalmente y alcanzan un peso medio satisfactorio.

P. MORAWITZ.—TIEMPO DE SANGLÍA Y RAPIDEZ DE LA COAGULACIÓN SANGUÍNEA; SUS RELACIONES RECIPROCAS Y SU SIGNIFICACIÓN DIAGNÓSTICA.—*Medizinische Klinik*, XVI, n.º 49, 5 de Diciembre de 1920.

En ciertos estados hemorrágicos se ve que coincide la larga duración de las hemorragias espontáneas o provocadas, con una coagulación sanguínea normal. El tiempo de sangría, investigado por el método de Dúke, se prolonga, aunque la coagulación se produzca con una rapidez normal. Así ocurre en las púrpuras hemorrágicas, en ciertas leucemias y en algunos casos de anemia aplásica.

¿Debe considerarse que el proceso que conduce a la oclusión de los capilares heridos es absolutamente independiente de los fenómenos de la coagulación sanguínea? Esta es la opinión que sostiene Loebd y Ashoff. Para estos autores, el mecanismo que preside a la detención de las hemorragias es el siguiente: se forma en el orificio de los capilares una precipitación de hematoblastos que constituyen un verdadero tapón obturador al nivel del cual no se encuentra fibrina. Por lo tanto, la coagulación de fibrina es extraña a la producción de una hemostasia espontánea.

El autor critica esta concepción. Hace observar que, clínicamente, se puede notar un retraso paralelo entre la coagulación sanguínea y la prolongación del tiempo de sangre. Así ocurre en los hemofílicos y en los ictericos. Lo mismo se puede comprobar, provocándola experimentalmente, en la intoxicación fosforada. Pero ¿cómo explicar la aparente disociación, observada en ciertos purpúricos, entre una coagulación sanguínea normal y un tiempo de sangría prolongado? Hay que observar que, cada vez que se aprecia tal contradicción, está muy disminuido el número de hematoblastos. Esto autoriza para suponer que, a pesar de las condiciones de coagulación, por otra parte satisfactorias, el pequeño número de hematoblastos disponible no permite la formación de un tapón obturador eficaz en el orificio de los capilares.

La teoría de Morawitz está confirmada por el hecho siguiente: en todos los casos en que la coagulación sanguínea está notablemente retardada, el tiempo de sangría está igualmente prolongado, y se comprueba un número de hematoblastos normal o casi normal.

Conclusión práctica; en el caso de intervención quirúrgica de un sujeto sospechoso debe preferirse la investigación del tiempo de sangría al estudio de la coagulación.

PROFESOR D. A DE JONG.—AVITAMINOSIS EN LOS ANIMALES; AVITAMINOSIS PROVOCADA CON ARROZ EN EL PERRO.—*Nederlandsch-indische bladen*, 279, 1920.

Después de pasar brevemente revista a los estudios hechos sobre las avitaminosis desde las primeras publicaciones de Funk hasta la fecha, refiere el autor sus observaciones personales, realizadas en 1917 en unos perros del Estado, en Scheveningen, dedicados al servicio de las ametraladoras, en cuyos animales se había observado una enfermedad de naturaleza desconocida.

Los principales síntomas que De Jong pudo observar fueron, unos de índole gastro-enterica y otros nerviosos, al mismo tiempo que un gran astigazamiento. Predominaban en todo momento los síntomas del sistema nervioso, de tal manera que parecían revelar la existencia de una meningitis cerebro-espinal contagiosa. Había parálisis acompañadas de débiles contracciones tetánicas de los músculos del cuello. Respiración y pulso acelerados. Vómitos frecuentes. Ataques epileptiformes, que a veces iban seguidos de una disminución de la vista y de una ataxia ligera. También se observaron convulsiones, tras de las cuales aparecía primera paroxysma y, por último, parálisis.

Practicada la autopsia de los que morían no se encontró otra cosa que una hipertrofia del corazón bastante considerable. No fué aislado ningún microbio ni ningún veneno. Y ante es-

tos resultados negativos en la investigación etiológica, se le ocurrió al autor enterarse del régimen alimenticio a que se tenía sometido a estos perros, cuyo régimen era exclusivamente de arroz y huesos.

Como es natural, esto le hizo pensar en la avitaminosis, y, en efecto, bastó con modificar el régimen, por otro en que entraba también algo de carne, para ver que se restablecían los enfermos y cesaba aquella falsa epizootia.

**H. V. JETTMAR.—INVESTIGACIONES SOBRE LA CONGLOUTINACIÓN Y SOBRE LA VARIACIÓN DEL TENOR EN CONGLOUTINAS DEL SUERO DE BÓVIDOS SANOS Y ENFERMOS.—**  
*Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektions-krankheiten*, I, LXXXV, 221, 1920.

El autor recomienda la técnica siguiente; suero viejo de buey, de 0,1 c. c. a 0,5 c. c.; alexina de perro al 10 por 100 bajo un volumen de 1,5 c. c. Al cabo de una hora, glóbulos sensibilizados de carnero. La cantidad de suero de perro (alexina) y la dilución de la sensibilizadora deben determinarse separadamente.

Entre las diferentes alexinas estudiadas, la del perro es la que mejor se presta a las experiencias de conglutinación.

De las diversas especies de hematies, los que dan mejores resultados son los del hombre, del camello, del carnero y del cobayo. Los hematies sensibilizados se conglutinan más fácilmente que los normales.

Las conglutininas se conservan mejor en el suero en presencia del coágulo. En el suero decantado se destruyen en algunos días a la temperatura de 40°; pero pueden denunciarse también al cabo de dos meses en un suero conservado en la oscuridad a la temperatura de la cámara. Cuando se somete el suero a congelaciones sucesivas, las conglutininas se concentran en las capas inferiores del líquido.

La conglutinación se distingue de la hemaglutinación por su rapidez. Macroscópicamente difiere de ella por el hecho de que los glóbulos rojos conglutinados forman una película que se adhiere fuertemente a las paredes del tubo. El aspecto de la película y de los copos varía con la especie de glóbulos y permite diferenciarlos.

En los bóvidos atacados de infección general grave, febril o no, faltan las conglutininas mientras que el tenor del suero en alexina y en hemaglutininas es casi constante. El tenor en conglutininas vuelve a ser normal cuando se restablecen los animales.

**CH. LEBAILLY.—Sobre la INMUNIDAD CONFERIDA POR LA LECHE DE LOS ANIMALES, ATACADOS DE FIEBRE AFTOSA.—***Comptes rendus de la Société de Biologie*, LXXXIV, 181-181, sesión del 29 de Enero de 1921.

En el curso de sus investigaciones sobre las propiedades del virus aftoso, el autor tuvo que inocular cerdos de seis semanas, nacidos después de la desaparición de la enfermedad en granjas en que había existido seis meses antes. En ciertos casos la madre había tenido glosopeda durante la gestación; en otros, había estado completamente indemne. El producto virulento fué la sangre citratada de bovinos en período febril, recogida en momecatos en que el termómetro acusaba 41°; la dosis inyectada osciló entre 5 y 10 c. c., bastando un centímetro cúbico, en condiciones normales, para infectar a un bovino.

En estas condiciones, y a pesar de las dosis inyectadas, no pudo el autor reproducir la enfermedad. En los lechones hijos de las cerdas contaminadas durante la gestación, podía explicarse esto por una inmunidad hereditaria, aunque sería necesario precisar las condiciones en que esta inmunidad se transmite de la madre al feto; pero en los casos en que se trataba de lechones procedentes de una granja en que no hubo glosopeda, la única explicación posible es la de que esta inmunidad les fué conferida a los lechones por la leche con que se alimentaba a todos, que procedía de vacas curadas de la fiebre aftosa.

Si en el primer caso las propiedades transmitidas por la sangre y la leche maternales se reforzaban o prolongaban, después del destete, con las que confiere la leche de las vacas, en el segundo debe admitirse que la inmunidad es por completo de origen alimenticio y se establece por la vía digestiva.

El autor ha encontrado menor la inmunidad de los animales del segundo grupo que la de los animales del primero, pues a aquellos se les determinaba la aparición de síntomas glosopédicos con la inyección de una dosis de 10 c. c. de virus muy activo; pero teniendo en cuenta que en el contagio natural no se realiza nunca una contaminación en condiciones tan severas, se puede decir que estos animales son prácticamente refractarios, y el autor opina que esta inmunidad debe ser más breve que la que confiere un ataque natural de glosopeda. Si bien hacen falta experiencias metodicas para determinar esta duración.

Estos datos contribuyen, en opinión del autor, a dar a conocer el retardo y la desaparición de las epidemias, y deben tenerse en cuenta cuando se practican ensayos de inmunización para no atribuir a las vacunas o sueros utilizados éxitos que se pueden deber a causas de resistencia.

El estudio experimental de la fiebre aftosa es cada vez más difícil, puesto que en período epidémico exige el empleo de animales que no solamente hayan quedado indemnes, sino también que no hayan sido alimentados con una leche dotada de propiedades inmunizantes. La leche que en la fiebre aftosa, causa de desastres en el período febril, se convierte, algunos días después de la curación, en un producto precioso para la prevención de la enfermedad en los animales jóvenes, y acaso también para el tratamiento.

## Terapéutica y Toxicología

### P. SALVELLI.—SOBRE EL TRATAMIENTO DEL TÉTANOS POR LAS INYECCIONES SUBCUTÁNEAS DE ÁCIDO FÉNICO (MÉTODO DE BACELLI).—*Thèse de Lyon*, 1920.

Entre los métodos terapéuticos propuestos para combatir los casos confirmados de tétanos, el de Bacelli es uno de los más eficaces, pues con él se obtienen curaciones hasta en casos clínicamente muy graves. Con este método desciende la mortalidad en el tétanos en evolución en un promedio del 18 por 100, cifra muy inferior a la de mortalidad que se produce después del empleo de otros tratamientos, incluso de la sueroterapia, después de la cual ocurren un 55 por 100 de defunciones.

Como el método está basado en la administración subcutánea de una solución de ácido fénico, se variará la dosis inyectada según la importancia de las manifestaciones tetánicas. La dosis media oscila, en el hombre, entre 0 gr. 15 y 0 gr. 60, sin peligro de accidentes. Los peligros de intoxicación fénica (orinas negras, colapso térmico) son muy raros y no limitan prácticamente el empleo del método.

En los casos muy graves da excelentes resultados un tratamiento mixto por el suero antitetánico a dosis variables y el método de Bacelli. Estos resultados hacen suponer que el suero obra neutralizando la toxina aun no fijada mientras que el ácido fénico lucha principalmente contra la que ya ha impregnado los centros nerviosos.

Los efectos favorables del ácido fénico en el tratamiento del tétanos humano—y es lógico que lo mismo ocurra en el tétanos animal—son todavía difíciles de interpretar. Según Roederich, el ácido fénico sería un antitóxico: llevando su acción electiva sobre la célula nerviosa, es decir, sobre lo mismo que ha impregnado la toxina, neutraliza esta toxina, la inactiva, y desde este momento se asiste a la atenuación clínicamente probada de todos los accidentes, y esto proporcionalmente a las dosis inyectadas. La mayor parte de los autores piensan que el fenol provoca una verdadera neutralización del veneno tetánico bajo forma de un compuesto inofensivo aun no conocido y que se elimina. Además, a causa de su afinidad por las células nerviosas, impide todo nuevo aporte de toxina hacia ellas y protege eficazmente

las que aun no han sido atacadas. En fin, por la diuresis y la sudoración que provoca, el ficio séfico obraría también desintoxicando el organismo.

**PROFESOR G. POUCHET.**—ESTUDIO FARMACOPINÁMICO DE LA ALILTEOBROMINA, *Gazette des hopitaux*, XCIII, n.º 99, 23 de Noviembre de 1920.

De todos los diuréticos actualmente empleados en terapéutica, la teobromina es el más usado, por los buenos resultados que proporciona y porque su influencia provoca una notable eliminación de los cloruros del organismo, siendo así un obstáculo para la producción de edemas; también aumenta la teobromina la eliminación del ázoxo.

Pero la utilización de la teobromina está siempre más o menos dificultada a causa de su insolubilidad, lo que impide emplearla bajo otra forma que la de sellos y atenúa la rapidez y a veces la eficacia de su acción diurética.

La obtención de una teobromina soluble, que permita utilizar el medicamento por vía de inyección hipodérmica, intramuscular y hasta intravenosa constituye, pues, una ventaja considerable. Realiza este progreso la *alilteobromina*, que ha sido estudiada, desde el punto de vista farmacológico, en los laboratorios de Pouchet, Maignon y Clotta. Además, Richard Saint-Yves ha referido en su *Tesis* (Lyon, 1920) numerosas observaciones que prueban que se puede efectuar la administración del teobril por vía intramuscular, hipodérmica o intravenosa, sin ningún inconveniente, hasta en los cardíacos, habiéndose revelado en la práctica las inyecciones intramusculares tan activas como las intravenosas, aun en sujetos que no habían reaccionado a la teobromina y en otros que presentaban una intolerancia marcada para ella, respondiendo, por ejemplo, por una acción ofensiva sobre el tubo digestivo o por una irritación vesical más o menos intensa.

La diuresis ha aumentado siempre con el teobril o alilteobromina en notables proporciones, y esto en condiciones patológicas muy variadas: nefritis, pleuresia, ascitis provocada por diferentes causas, cirrosis hipertrófica y miocarditis.

La tolerancia ha resultado siempre superior a la de la teobromina, pues no se han observado nunca accidentes ni aun en los sujetos que se habían revelado intolerantes a la ingestión de la teobromina.

El examen de las orinas ha demostrado, de acuerdo con la experimentación en los animales, que la alilteobromina es un diurético decolorante.

En resumen, los que caracteriza especialmente la influencia ejercida por la alilteobromina es una acción diurética intensa, superior a la de la teobromina, más fácilmente comprobable, porque la eliminación del medicamento parece que se efectúa más rápidamente que la de la teobromina, y la continuidad de su poder diurético es función de las dosis administradas. A esta acción muy clara se añade una influencia moderadamente excitante sobre el sistema nervioso central y sobre el sistema muscular, que provoca, cuando las dosis son bastante elevadas, una hiperexcitabilidad refleja, semejante a la que determina la cafeína, pero menos acentuada. Esta influencia estimulante se aprecia especialmente en la acción ejercida sobre el centro respiratorio, que reacciona hasta cuando está paralizado o, por lo menos, parecido.

Estas cualidades pueden resumirse, según el profesor Pouchet, en la forma siguiente: la alilteobromina tiene las mismas indicaciones y contraindicaciones que la teobromina, pero es más manejable, más activa, susceptible de ser empleada en inyecciones y ejerce una influencia útil sobre el aparato respiratorio.

**J.-T. LEWIS.**—SENSIBILIDAD DE LAS RATAS PRIVADAS DE SUPRARRENALES RESPECTO A LOS TÓXICOS.—*Reunión biológica de Buenos Aires*, sesión del 4 de noviembre de 1920.

Las investigaciones del autor se han realizado en 300 ratas blancas, privadas bilateralmente, en una sesión, de sus dos suprarrenales, y en numerosas ratas testigos. La mortalidad operatoria osciló entre el 20 y el 40 por 100. Las dosis tóxicas se inyectaron subcutáneamente al mismo tiempo en los animales acapsulados y en los testigos.

*Veneno de cobra.*—Las ratas acapsuladas (5 a 10 días antes) murieron con una dosis (0,0001 mgr.) de cinco a diez veces menor de la que fué necesaria para matar a los testigos (0,0005 a 0,001 mgr. por gr. de animal). La acapsulación unilateral (4 a 14 días), la operación sin acapsulación, la relectomía unilateral y la ablación del bazo no modificaron la toxicidad.

*Curare.*—Bastó una dosis la mitad menor para matar los acapsulados ocho días antes (0,007 a 0,009 mgr. por gr. y 0,014 mgr. para los testigos).

*Veratrina.*—Las ratas acapsuladas (10 días) murieron con una dosis (0,002 mgr. por gr.) de 7 a 10 veces menor que la que mató a los testigos, (0,015 a 0,02 mgr. por gr.).

*Morfina.*—La diferencia de sensibilidad para esta substancia es enorme. Las ratas acapsuladas (8, 15 y 30 días antes) murieron con 0,001 mgr. por gr. mientras que los testigos solamente murieron con 0,4 a 0,5 mgr. por gr., es decir, que la dosis tóxica para los acapsulados es 400 a 500 veces más pequeña. Con este tóxico, los animales acapsulados unilateralmente murieron con 0,1 mgr. por gr.; no eran, por lo tanto, tan resistentes como los testigos.

*Digitoxina.*—Las ratas acapsuladas (15 días) murieron con una dosis (0,000,025 mgr. por gramo), 4 veces inferior a la dosis tóxica para los testigos (0,0001 mgr. por gr.).

*Toxina diftérica.*—Las ratas acapsuladas (13 días) murieron con 1 c. c. de toxina (200 dosis mortales para el cobayo). Las ratas normales fueron insensibles. Testigos inyectados con ácido fénico (preservador de la toxina) resistieron.

*Estricúmina.*—Las ratas acapsuladas son apenas más sensibles que los testigos.

*Picrotoxina.*—La misma sensibilidad en los acapsulados que en los testigos.

*Notas.*—El extracto salino de suprarrenal fresca de cobayo (10 por 100) no disminuye la toxicidad del veneno de cobra (dos horas de contacto). La inyección previa (20 minutos antes) de 0,05 gr. de cápsula de cobayo no modifica la toxicidad del veneno. Las tentativas realizadas hasta ahora por el autor para insertar suprarrenales han fracasado.

*Discusión.*—Se pueden interpretar estas experiencias de varias maneras: 1.º admitiendo que las suprarrenales sean capaces en el animal normal de neutralizar toda la variedad de tóxicos estudiados, pero esta opinión no está basada en hechos sólidos; 2.º admitiendo que hay en las ratas acapsuladas una modificación metabólica, general o especial, que disminuye la destrucción o eliminación de los venenos, o bien, y esta es la hipótesis que al autor le parece más verosímil, que aumenta la sensibilidad de las células para los tóxicos, condición que el autor cree posible que dependa de un trastorno cuantitativo o cualitativo del equilibrio lipídico.

### Inspección bromatológica y Policía Sanitaria

**CÉSARI.**—A PROPÓSITO DE LA MADUREZ DEL SALCHICHÓN.—*Bulletin de la Société centrale de Médecine vétérinaire*, LXXIII, 523-525, sesión del 2 de Diciembre de 1920.

El autor, en colaboración con Guilliermond, ha publicado un trabajo sobre las levaduras del salchichón, que se encuentran principalmente en la envoltura de este embutido, en la cual constituyen colonias simbióticas (con el estafilococo) que los prácticos designan con el nombre de flor de salchichón. También se encuentran en las carnes saladas y en las salmueras.

Todas estas levaduras ofrecen caracteres bastante parecidos, especialmente desde el punto de vista de la esporogénesis. La formación de los esporos va, en efecto, precedida de una copulación netamente heterogámica, que se efectúa entre dos células vecinas. En los cultivos hechos en pedazos de patata, se ve, a partir del noveno día, que los elementos que deben conjugarse emiten cada uno un pico; después, se unen los picos de dos células vecinas y forman un conducto que une las dos levaduras. En este momento, se vierte el contenido de una de las células, que es la gameta macho, por este canal de copulación, en el otro elemento, que es la gameta hembra. A consecuencia de esta fusión se marchita la célula macho y nace un esporo en la célula hembra transformada en asco. El ascoporo es casi siempre único y es muy raro observar ascos que contengan dos esporos.

El esporo tiene una membrana recubierta generalmente de finas verrugosidades más o menos aparentes, según las especies, y solamente visibles con grandes aumentos. Esta particularidad demuestra que estas levaduras pertenecen al género *Debariomices*, que hasta ahora no comprendía más que dos especies clasificadas.

Las levaduras de los salchichones no producen, con los diferentes azúcares, ninguna fermentación rápida; pero todas invierten más o menos la sacarosa. La mayoría de ellas contienen una diastasa gelatinolítica. Los caracteres de sus cultivos permiten clasificarlas en tres grupos, según que la vegetación en los medios líquidos se produzca en la superficie, en la profundidad o de un modo intermedio.

La presencia de las levaduras es constante en los salchichones. A causa del poder proteolítico moderado de estas levaduras y de la propiedad que poseen de engendrar, a expensas de los materiales albuminoídes, productos aromáticos, había pensado el autor que estos elementos debían desempeñar el principal papel en los fenómenos de maduración de los salchichones. Experiencias realizadas posteriormente le han demostrado que no era preponderante, desde este punto de vista, la acción de las levaduras y que la maduración exigía la intervención de agentes microbianos. Aunque las investigaciones realizadas aun no le permiten al autor afirmar los agentes que intervienen en este fenómeno, si ha podido encontrar, y parece que tienen intervención, un bacilo del grupo *subtilis*, al que sus caracteres identifican con el *bacillus mesentericus vulgaris*, y otro bacilo del grupo *proteus*, de espacio claro, móvil, que da formas filamentosas desigualmente coloreables, que no toma el Gram, fermenta activamente todos los azúcares menos la lactosa y la manita, tiene un fuerte poder proteolítico, coagula la leche y da aspectos iridiscentes en los cultivos. Sembrado este bacilo en carne salada, le comunica un grésto que recuerda mucho el sabor característico del salchichón, por lo que el autor cree que se puede considerar casi seguro que este microorganismo, solo o asociado con otros gérmenes, debe participar en el proceso de maduración.

G. H. HART y W. H. STABLER.—EXPERIENCIAS Y APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA ESTERILIZACIÓN POR EL CALOR A TODAS LAS PARTES DE LAS MÁQUINAS DE ORDEÑAR.—  
*Journal of Dairy Science*, III, Enero de 1920.

Las máquinas de ordeñar dan una leche cuya riqueza microbiana es mayor que la leche obtenida por el ordeño manual. Las tetinas y los tubos del aparato se contaminan fácilmente cuando la máquina pasa de un animal a otro. Por este motivo se reprocha a las máquinas de ordeñar que originan mamitis con alguna frecuencia. Tales inconvenientes han obligado a abandonar el empleo de estas máquinas en ciertas explotaciones, después de experiencias que han durado meses y años.

El problema de la esterilización de las máquinas de ordeñar no es de fácil resolución. Hace falta un producto eficaz que no deteriore las piezas de caucho, que no se encuentre en la leche y que no deje ni gusto ni olor.

Los fabricantes han preferido los productos antisépticos, y entre ellos, los hipocloritos; agua de Javelle, solución de Labarraque, cloruro de c.:l, etc. Ninguno de estos productos se ha mostrado suficientemente activo, y en pruebas en que las máquinas habían sido esterilizadas por los hipocloritos, la leche encerraba aún más de un millón de gérmenes por centímetro cúbico.

Todos estaban convencidos de los buenos efectos del calor; pero los procedimientos empleados—vapor o ebullición—deterioraban el material. Los autores han realizado experiencias en este asunto y las han realizado en las condiciones de la práctica diaria en grandes explotaciones, comprobando que la acción de la temperatura puede dar buenos resultados sin perjudicar a las máquinas, ni siquiera a sus partes de caucho.

Las máquinas se enjuagan, se cepillan y se limpian bien, y después se colocan en un esterilizador, vasto recipiente de hierro galvanizado, que contiene agua que se calienta por el

vapor hasta 88°, temperatura que se mantiene de 15 a 30 minutos. El aparato está dispuesto de tal suerte en el esterilizador que las tetinas y los tubos se sumergen en el agua y las partes delicadas no la tocan.

La leche obtenida encierra 25.000 microbios por centímetro cúbico lo que corresponde a buenas condiciones de obtención. Y en las explotaciones en que se esterilizan las máquinas, han dejado de ser frecuentes las mamitis.

## Afecciones médicas y quirúrgicas

**A. MOREL Y G. MOURIQUAND.** — SOBRE UNA AZOTEMIA (INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES EN UN PERRO NEFRÍTICO). — *Reunion biologique de Lyon*, sesión del 17 de Enero de 1921.

Los autores han observado detenidamente a un perro albuminúrico, afectado de una nefritis crónica —según confirmó después el examen histológico de ambos riñones— y le han observado para aportar una contribución experimental al estudio del mecanismo de las azotemias, a cuyo efecto le han sometido a diversos regímenes (lácteo, cárneo) y a diversas modificaciones orgánicas, tales como la ablación de un riñón y después del otro.

De los resultados obtenidos concluyen los autores que la nefritis crónica puede ser en el perro un factor de azotemia. Siendo ésta moderada (1 gr. 30 de urea por 100 de suero), y permaneciendo normal el coeficiente azotúrico, parece compatible con un estado aparentemente satisfactorio. En el perro en que realizaron la experiencia, el régimen de carne, aumentando la urea sin aumento paralelo del azoe residual, aumentó el vigor y todos los signos exteriores de la salud. Por el contrario, el régimen lácteo, que hizo disminuir la urea, sin disminución paralela del azoe residual, tuvo un efecto deprimente y desfavorable muy apreciable. La ablación de un riñón no produjo cambio considerable desde el punto de vista de la azotemia. La urea no pareció más fácil de eliminar por el riñón único esclerosado que las substancias de que es testigo el azoe residual. La ablación del segundo riñón fue seguida de una acumulación de urea, pero aun más de la del azoe residual. Se produjo la muerte, aunque sin ninguno de los síntomas clásicos de la azotemia, cuando, con relación a lo que sucede durante el régimen de carne impuesto al animal con sus dos riñones esclerosados, la proporción de urea se había multiplicado por 8 y por 24 la de azoe residual.

**M. TASKIN.** — LAS INFECCIONES HIPODÉRMICAS DE SULFATO NEUTRO DE ATROPINA EN LOS CÓLICOS DEL CABALLO. — *Bulletin de la Société centrale de Médecine vétérinaire*, LXXIV, 41-43, sesión del 6 de Enero de 1921.

De los notables trabajos de Roger sobre los cólicos nerviosos resulta que, en estas manifestaciones, cualquiera que sea el carácter vagotónico o simpaticotónico de los síntomas, siempre hay que disminuir la excitabilidad del sistema simpático de lo que se deduce la contraindicación de la pilocarpina (con mucha frecuencia empleada en toda clase de cólicos) y la indicación de los antiespasmodicos: opáceos, extracto etéreo de valeriana y sulfato de atropina.

Ahora bien, en los caballos del ejército se producen unos cólicos, que se pueden diagnosticar con acierto sin necesidad de un examen muy atento, y son los cólicos producidos por ingestión de agua fría y los producidos por la acción del frío sobre la superficie del cuerpo. Pues en esta clase de cólicos, en la que predominan los fenómenos nerviosos, es en la que el autor ha ensayado los agentes medicamentosos preconizados por Roger, y especialmente el extracto etéreo de valeriana y el sulfato neutro de atropina, dando la preferencia a este último después de muchos tanteos.

Durante el verano de 1915, en el frente de la Champaña, los caballos bebían aguas procedentes de un pozo frío, en ocasiones en que el trabajo era intenso y elevada la temperatura exterior y los caballos estaban fatigados. Habiéndose consumido la ración alimenticia inme-

diamamente después de beber, el autor tuvo que asistir a bastantes casos de cólicos por indigestión estomacal. En esta ocasión pudo darse cuenta de los buenos efectos obtenidos por la inyección subcutánea de sulfato neutro de atropina a la dosis de dos miligramos y medio, repetida a los quince o treinta minutos si tardaba en producirse el efecto. Generalmente cesaban o disminuían notablemente los fenómenos dolorosos poco después de la primera inyección y se restablecían poco a poco las funciones estomacales e intestinales.

En esta clase de cólicos es fácil darse cuenta por la auscultación de la cesación del peristaltismo estomacal e inferir de ello que existe una parálisis espasmódica del estómago y verosímilmente del piloro. Por esta causa está indicado comenzar por la administración de pequeñas dosis de alcaloide. Porque si la atropina, disminuyendo la excitabilidad de las terminaciones nerviosas sensitivas del estómago puede hacer cesar el espasmo de origen reflejo, también puede provocar la parálisis de la víscera. El resultado sería perfecto si no hubiese espasmo pilórico; pero como, en la mayoría de los casos debe estar interesada la totalidad del órgano, le ha parecido al autor más lógico comenzar por pequeñas dosis, que tienden a despertar el peristaltismo estomacal. Como esta concepción es algo teórica, el autor no se atreve a decir que sea un mal inyectar cinco miligramos desde un principio; pero cree que no se pierde nada comenzando más moderadamente.

En las mismas condiciones que los anteriores, algunos caballos, que acaso habían ingerido mayor cantidad de agua, fueron atacados de cólicos violentos antes de haber tomado su ración. La auscultación demostró la existencia de peristaltismo general y violento con ruido de choque. En suma: cólicos espasmódicos *a frigore* sin indigestión estomacal. Pensando que en este caso no había ningún inconveniente en anular los movimientos del intestino, inyectó el autor desde un principio cinco miligramos de sulfato de atropina, renovando dos veces esta dosis con intervalos de quince a treinta minutos. A este tratamiento siguió siempre la sedación, a la que con frecuencia precedió un período caracterizado por atontamiento y vértigos.

Iguales favorables resultados ha obtenido el autor en otros numerosos casos de cólicos nerviosos que ha tratado por este procedimiento en el período de Octubre de 1918-Enero de 1919. En todos los casos obtuvo la sedación con una inyección de cinco miligramos de atropina, que unas veces fué renovada y otras no.

De sus numerosos ensayos concluye el autor que sería conveniente emplear el sulfato neutro de atropina, con preferencia a los demás alcaloides al principio del tratamiento de cualquier caso de cólico, y hasta se pregunta qué buenos efectos podrían obtenerse del empleo simultáneo de la atropina y de la morfina. Es muy frecuente tratar esta clase de afecciones, cualquiera que sea su origen, por la inyección de pilocarpina, y al autor le parece que este alcaloide está absolutamente contraindicado en la mayoría de los casos, puesto que obra como estimulante del sistema simpático siempre interesado en el síndrome en cuestión. La atropina, por el contrario, no parece tener contraindicación, salvo, si acaso, en la indigestión intestinal crónica, cuyo diagnóstico se hace fácilmente de ordinario con auxilio de los conmemorativos. Además, este medicamento hace siempre buen papel ante la clientela, porque en los numerosos casos en que no se puede formular de una manera cierta el diagnóstico a continuación del primer examen, la atropina obrará como calmante sin ocasionar perjuicio alguno, cosa que no se puede decir de la pilocarpina.

### Cirugía y Obstetricia

J. P. FOSTER.—OVARO-HISTERECTOMIA EN LA PERRITA.—*American Journal of Veterinary Medicine*, XIII, 313-317, Julio de 1918.

Desde hace varios años viene el autor intentando perfeccionar un procedimiento de ovaro-histerectomía en las perras jóvenes sin introducir el dedo por la incisión laparotómica, y en la cual el ftero pudiera sacarse fuera del abdomen por una pequeña incisión y sirviéndose de alguna clase de aparato.

La operación debe limitarse a las perritas de uno a cuatro meses de edad, pues los cambios anatómicos, como crecimiento en diámetro y longitud de las estructuras de que se trata con acortamiento relativo de sus adherencias, como también ciertos cambios en su posición relativa dentro de la cavidad abdominal, hacen la operación imposible en los animales adultos.

Damos por supuesto que en la práctica de la operación deben tomarse todas las precauciones posibles de asepsia, y como este artículo solamente será una descripción del procedimiento, me dispensaré de los detalles preoperatorios. En los diferentes tiempos de la operación se notará que no se toca con los dedos ningún órgano alguno de la cavidad abdominal que haya necesidad de volver a su posición, lo que reducirá al mínimo los peligros de infección.

Esta operación no debe practicarse a no ser anestesiando el animal con éter, pues el animal debe estar en relajación e inconsciente. El animal no debe estar sujeto como se hace corrientemente, atando cuerdas a cada uno de sus miembros y luego tirar hasta que los músculos abdominales, vagina, útero, cuernos y conductos estén tan tirantes como «cuerdas de violín». La relajación es la condición *sine qua non* de la operación. Después de haberse conseguido el grado necesario de anestesia, la hembra será colocada sobre su espalda sin atar en una mesita o gotiera corriente de operaciones, de forma que quede exactamente en posición de decúbito dorsal. Los lados inclinados de la gotiera contribuyen a mantener esta posición, la que, de paso, es absolutamente necesaria para practicar satisfactoriamente la incisión en la línea media.

Determinaremos ahora el punto exacto donde debe practicarse la incisión. Una sonda uterina humana corriente, que a dos pulgadas de la extremidad ha sido encorvada para semejar la forma de skil, aparato de los empleados en los países fríos para correr sobre la nieve, se introduce por la vagina hasta que toca el cuello de la matriz, ejerciendo en la sonda suficiente presión hacia adelante para estirar los pliegues de la vagina (fig. 1). El mango de la sonda,



Fig. 1.—Sección diagramática sagital de las partes, poniendo de manifiesto cómo se determina el punto de incisión.

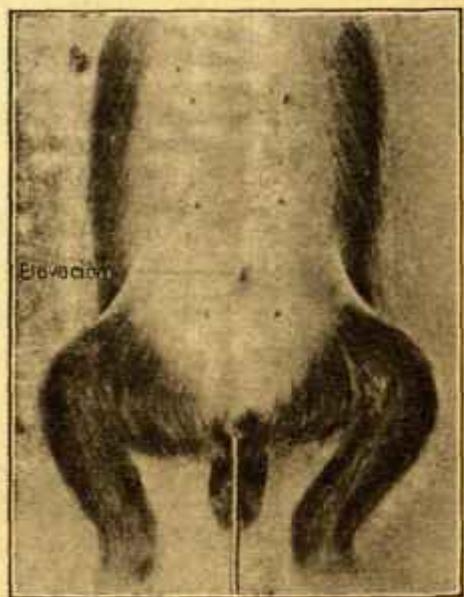


Fig. 2.—Elevación de la pared abdominal debida a la presión ejercida por la sonda curva en la vagina.

*Advertencia.*—La línea que señala el «recto» es de la «rejilla de la orina» y de «sonda curva» es la del «recto» y la de «curved sound», que ha quedado en inglés, es la de sonda curva. Se cometieron estos errores en el fotografiado el poner los nombres en castellano y conviense aclararlo para entender bien la figura 1.

actuando como palanca de primera clase, es luego inclinado hacia abajo utilizando la comisura superior de la vulva como alzaprima, pone en contacto el fondo de la vagina que se encuentra posterior a la parte intravaginal del cuello uterino con la pared abdominal produciendo una elevación palpable más o menos aparente (*Fig. 1 y 2*). Esté es el lugar de la in-

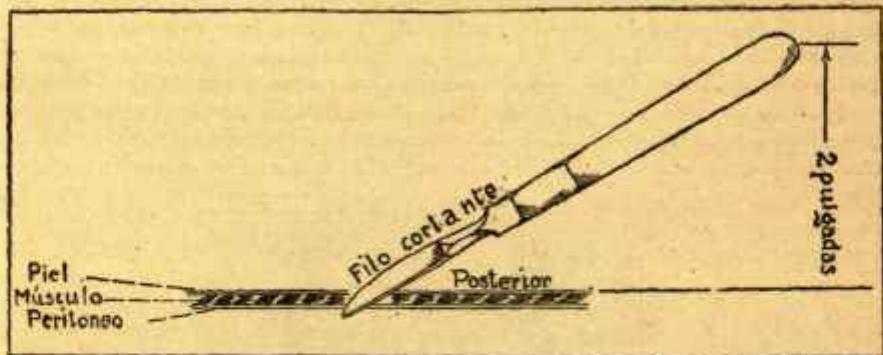


Fig. 3.—Modo de perforar la cavidad peritoneal (diagrama).

cisión. Se quita la sonda y cogiendo un escalpelo de hoja estrecha, como se coje la pluma de escribir, se practica una incisión de una longitud de tres octavos de una pulgada, con la punta del cuchillo mantenido en ángulo recto sobre la piel profundizando la piel y

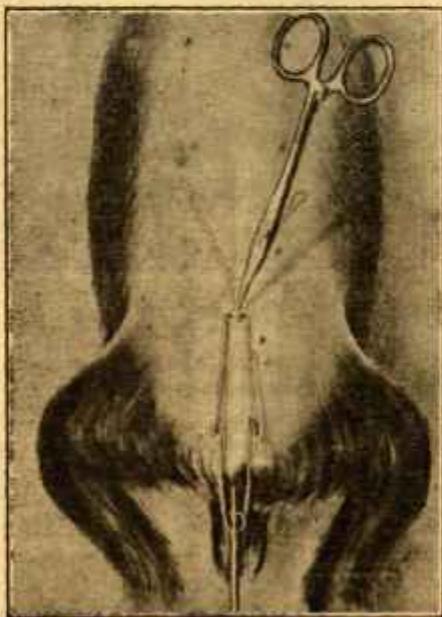


Fig. 4.—Incisión dilatada lateralmente, con la vagina forzada a salir por ella y la región que cubre el cuello uterino sujetado por la pinza.

músculo hasta el peritoneo. En este momento el escalpelo con el filo hacia arriba—para evitar una posible lesión a la vejiga—se pondrá en forma tal, que mientras su punta es dirigida hacia adelante esté en contacto con el peritoneo y el final del mango se eleve unas dos pul-

gadas de la pared abdominal en la línea media posterior a la incisión. Esto hace que el espalpelo tenga una dirección ligeramente inclinada hacia adelante con la parte posterior de la hoja hacia la vejiga (*fig. 3*). Se perfora con cuidado el peritoneo y se introduce una sonda acanalada a lo largo del lado de la hoja en la cavidad peritoneal. Este es un punto interesante porque solamente cuando se introduce la sonda o un instrumento análogo antes de retirar el espalpelo para evitar que se pierda la incisión del peritoneo. Con la sonda en la incisión abdominal, la abertura del peritoneo puede alargarse ligeramente, de forma que corresponda su longitud a la de la piel y músculo. Mientras se hace la incisión la sonda estará siempre fuera de la vagina y en ningún modo se intentará cortar sobre la elevación ya mencionada.

**INCISIÓN DE UN DILATADOR A RESORTE.**—Después de terminar la incisión se introducirá el resorte, las bocas o extremos se introducirán los primeros, de forma que la incisión se extienda o abra longitudinalmente. Se moverá después el dilatador de modo que su incisión pre-

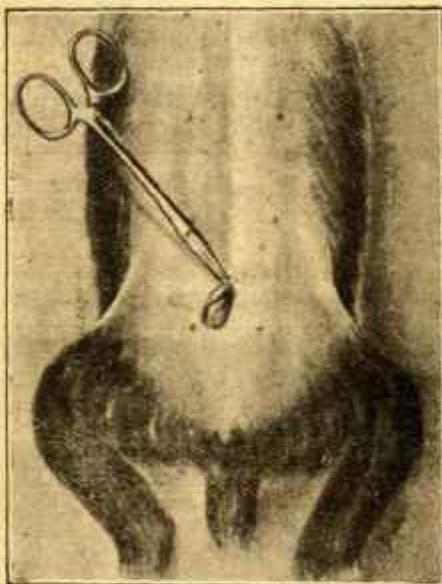


Fig. 5.—El ovario sacado por la incisión y mantenido con la pinza inmediatamente detrás de él.

sión se ejerza lateralmente (*fig. 4*). La abertura de la cavidad peritoneal debe ser clara y netamente hecha sin estar obstruida por la membrana. Se introduce la sonda en la vagina por segunda vez, y aquella parte de la vagina ya descrita como rodeando el cuello uterino se fuerza con cuidado a salir por la incisión dilatada con manipulación y tanteos de la sonda adecuados sujetándose con la pinza o forceps inmediatamente por debajo y en frente de la parte que cubre la terminación redondeada del instrumento. Si la membrana persiste cubriendo la terminación de la sonda cuando sale por la incisión, las partes deben volverse a la cavidad peritoneal, se hace otra y aun varias tentativas hasta que la pared limpia y sin membranas salga por la abertura. Intentar coger con la pinza la región que cubre el cuello de la matriz o un pliegue de la membrana, es casi seguro que se provocará un desastre que muy probablemente terminará en rotura de la pared vaginal y por consecuencia la salida o protusión de la sonda. Cuando el forceps está convenientemente adaptado como se ve en la figura 4, se retiran la sonda acanalada y el dilatador, y con una ligera y delicada tracción con el forceps se pone a la vista el cuerpo pequeño del útero hacia su bifurcación. Se coje uno de los cueros entre el pulgar y el índice y por una tracción firme se saca el ovario fuera

de la cavidad abdominal y se sujeta como indica la figura 5. En ocasiones se tropieza con dificultades para encontrar los ovarios, especialmente el derecho. En este caso, un ayudante elevará las partes posteriores del animal, colocando la mano bajo la grupa y al mismo tiempo empujando hacia adelante, para de este modo, doblando la columna vertebral, rebajar más. Puede colocarse una ligadura por detrás de la misma (fig. 5) si la ligadura es innecesaria, es muy buena práctica colocar otro par de pinzas por arriba o por abajo del primero y por cuidadosa rotación y torcedura del par superior, romper los tejidos. El otro ovario se alcanza del mismo modo, aplicando una pinza curvada angiotribo de Ferguson al cuerpo del útero ahora en frente de cuello (fig. 6). En el caso de adherencias ováricas, la ligadura puede hacerse en este punto o bien se aplica una pinza de presión contra el lado cóncavo del Ferguson para que vuelva a la cavidad abdominal.

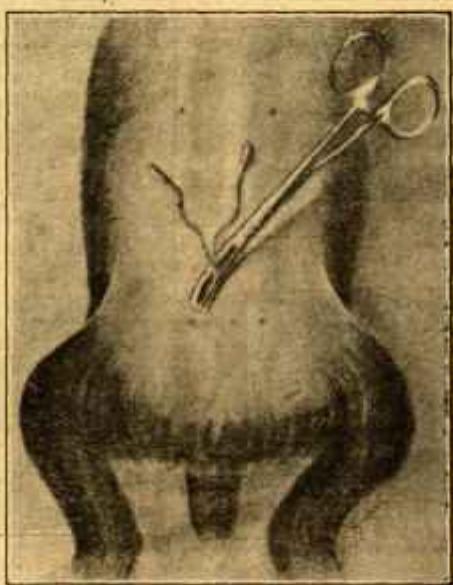


Fig. 6.—Cuerpo del útero, cuernos, tubos y ovarios situados en la pared abdominal con el angiotribo de Ferguson, colocado en el útero, juntamente por detrás de la bifurcación.

Antes de practicar la sutura, el dilatador es ajustado meramente en la incisión de forma que los extremos la extiendan longitudinalmente (*figs. 7 y 8*). Se hace esto para que las incisiones de la piel, músculo y peritoneo estén exactamente en el mismo plano vertical, haciendo así posible colocar la sutura equidistante de las comisuras de la herida en las tres capas. El método de colocar la sutura se ve en las figuras 7 y 8.

La sutura se quitará de las 18 a las 20 horas. Si se ha apretado demasiado, lo que causa la inversión de los bordes de la herida, impidiendo su aproximación, la incisión de la piel puede quedar abierta en parte, aún después de quitar la sutura. Esto no tiene consecuencias, pues la piel de la herida cerrará por granulación, no necesitándose nada por lo que se refiere a las capas profundas. Si la tensión de la sutura está bien y los bordes de la herida se han puesto en contacto adecuadamente al practicar la sutura, manteniéndose así hasta su separación hecha 18 a 20 horas después, se observará que la unión de los bordes de la herida está adelantada, y salvo en los casos en que la herida se infecte, en pocos días apenas quedan vestigios de haberse practicado operación (*Fig. 10*).

En unos 150 casos operados ha roto el cuerno el autor, cuando intentaba sacar de la ca-

vidad abdominal el ovario derecho, en tres casos, y la sonda perforó la pared vaginal en cuatro.

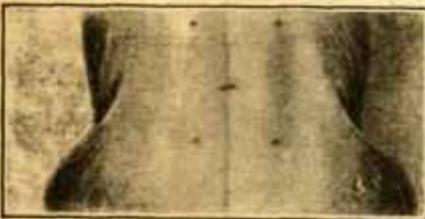
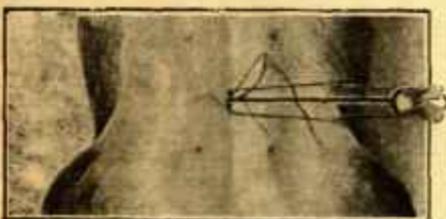
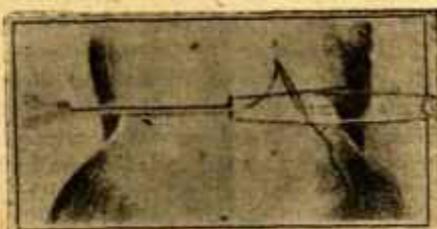


Fig. 7, (arriba). Modo de colocar la sutura en el lado izquierdo; fig. 8 (centro), modo de colocar la sutura en el lado derecho; fig. 9 (abajo), incisión cerrada por una sutura.

Las ventajas de esta operación serían: 1.<sup>a</sup>, la edad a que puede ejecutarse, asegurando un mínimo de shocks; 2.<sup>a</sup>, la pequeña cantidad de tejidos que se cortan o manejan; 3.<sup>a</sup>, mantener los dedos fuera de la cavidad abdominal; 4.<sup>a</sup>, hacer una sola sutura que se puede quitar de las 18 a las



Fig. 10.—La herida 48 horas después de la operación. La sutura se quitó a las 18 horas de haberla puesto.

20 horas; o sea antes de empezar la irritación, y 5.<sup>a</sup>, ser una operación que satisface al cliente, lo que se traducirá en prestigio para el cirujano.

**R. VAN SACEGHEM.**—EL ABORTO EPIZÓOTICO EN EL CONGO BELGA.—*Annales de Médecine vétérinaire*, LXVI, 15 y 15, Enero de 1921.

El autor ha tenido ocasión de estudiar en el Congo belga el bacilo que provoca el aborto epizootico de la burra y la enfermedad ocasionada por él.

Este bacilo fué aislado por Neefs en 1914, y el autor lo encontró también en este mismo año en el estómago, el bazo, el hígado y el pulmón de fetos y en las membranas fetales. Los fetos estaban literalmente plagados de este bacilo, y también en la matriz y en la vagina de las burras infectadas lo había en gran abundancia. El bacilo es muy pequeño y móvil, pero de movimientos poco marcados. En gelosa es visible el cultivo a las 24 horas 37°. Cultiva a la temperatura del laboratorio, que en el Congo es de unos 24°. En caldo, los bacilos jóvenes producen un enturbiamiento uniforme; en los cultivos viejos se observan grumos.

El suero de las burras infectadas aglutina fuertemente los bacilos. El suero de las burras sanas no los aglutina. Gracias al procedimiento de la aglutinación, le ha sido fácil al autor encontrar todas las burras infectadas.

Las pruebas de aglutinación hechas en Bélgica por Bruynoghe, con un cultivo que le remitió Necis desde el Congo, parecen demostrar la identidad completa del bacilo del aborto epizoótico de las burras del Congo belga con el bacilo del aborto epizoótico de las yeguas en Europa. Las experiencias hechas en el Congo por el autor establecen, por el contrario, que el bacilo alif aislado sólo produce el aborto en las burras y no es patógeno para las yeguas. Las burras del Poitou, de Lombardía y de África se han infectado siempre en cambio, han fracasado todos los ensayos hechos en yeguas y en vacas.

El autor cuida en Zambi a 70 caballos y yeguas, y en tres años no ha observado ni un solo caso de aborto epizoótico. Cuida 30 burras en el mismo punto, y más de la mitad abortan periódicamente. Una yegua en estado de gestación se tuvo en contacto con burras infectadas (en la misma cuadra y en el mismo pasto) durante siete meses; parió su potro normalmente. Otra yegua en estado de gestación recibió en inyección vaginal el jugo procedente de las membranas fetales de un aborto de burra; esta yegua no abortó.

Estas experiencias demuestran que el aborto epizoótico comprobado en el Congo es específico para la especie asnal y no infecta a las yeguas.

## Bacteriología y Parasitología

AVERY Y CULLEN.—ESTUDIO DE LOS FERMENTOS DEL PNEUMOCOCO.—*Journal of experimental Medicine*, XXXII, 547-594, Noviembre de 1920.

I En la substancia bacteriana del pneumococo existe un fermento que hidroliza hasta cierto punto las proteínas (caseína y fibrina, no gelatina ni albúmina); pero hidroliza con más actividad las peptonas. Por lo tanto, las experiencias acusan una función «proteasa» y una función «peptonasa» sin especificar si se trata de la acción de dos enzimas o de una doble acción de una enzima. La peptonasa del pneumococo hidroliza del 30 a 40 por 100 del azoe péptido contenido en la solución de peptona en azoe ácido aminado. Su acción es varias veces más rápida que la de la mejor preparación pancreática del comercio.

La acción proteolítica se ejerce mejor en la concentración en iones H=7,7, 8, que es la concentración más favorable al desarrollo del pneumococo en los cultivos.

Para preparar el fermento se opera la disolución del pneumococo en la bilis. La solución en el colesterol de sosa posee la misma actividad. Una solución de pneumococos en la bilis de buey (esterilizada al autoclavo y filtrada) no diluida conserva aun el 40 por 100 de su acción durante seis semanas.

Un pneumococo avirulento tenía una actividad tan grande como una muestra un millón de veces más virulenta (para el ratón).

La acción de una solución de pneumococos es tanto más marcada cuanto más concentrada esté, al menos en ciertos límites.

Mientras el pneumococo muere por un calentamiento a 52°, hace falta calentar 10 minutos a 100° para destruir el fermento proteolítico.

En un medio de concentración en iones H=5 los pneumococos ya no viven y se hacen insolubles en la bilis; pero los enzimas, expuestos durante dos horas a la misma reacción y reemplazados en un medio de concentración =7, todavía son activos. La temperatura a 52°, que mata el pneumococo no hace más que retardar la acción de sus enzimas.

El hecho de que la zona de acción óptica es la concentración en iones H=7,7, 8 y que no hay ya actividad en la zona PH=4, 5, clasifica este fermento proteolítico y peptolítico detrás de la tripsina y de la crepsina e indica que no hay pepsina en juego.

Los resultados se evalúan teniendo en cuenta la acción autolítica ejercida sobre la misma substancia bacteriana.

Se trata ciertamente de endoenzimas y no de fermentos segregados y puestos en libertad en los caldos de cultivo; por éstos son iractivos durante las primeras horas del cultivo, cuando todavía no hay desintegración de los cuerpos microbianos.

Las substancias sobre las cuales se hace obrar los enzimas de las bacterias son disueltas en una solución 0'05 molecular de  $\text{Na}^+ \text{HPO}_4^-$  o de  $\text{K}^+ \text{HPO}_4^-$ .

II. Los cuerpos bacterianos de pneumococos encierran una lipasa o «eterasa» que descompone la tributirina. La cantidad de ácido formada en 10 c. c. de solución al 2 por 100 de tributina equivale a 5,4 c. c. de soda decinormal. La concentración en iones  $\text{H}^- = 7,8$ , que es la más favorable al cultivo del pneumococo, es también la más favorable a la acción de esta lipasa. Es una endoenzima que no existe en los caldos de cultivo más que cuando hay en ellos células bacterianas autolisadas. Se destruye por calentamiento de 10 minutos a  $70^\circ$  (menos resistente al calor que la lipasa de las bacterias ácido-resistentes estudiadas por Wells y Corper y por Kendall, Walker y Day). La actividad está en razón de la concentración de la solución de enzima. Es independiente de la virulencia o no virulencia del pneumococo. La lipasa resiste al grado de ácidos que mata al pneumococo ( $\text{P}_\text{H}=5,1$ ).

III. Los enzimas que obran en los hidratos de carbono no se pueden estudiar en presencia de la bilis; la bilis, en el grado necesario de concentración para la disolución de los pneumococos, impide la acción de los enzimas activos sobre el azúcar y el almidón. Los cuerpos bacterianos han sido citolizados por alternancias de congelación y de liquidificación. Los azúcares estaban contenidos en soluciones 0,1 moleculares de fosfato.

Hay en los pneumococos endoenzimas que hidrolizan el almidón en dextrina (amilasa), invierten la sacarosa (invertasa) e hidrolizan la inulina (inulosa).

Los autores no han podido evidenciar un endofermento que obra sobre la glucosa. Reacción favorable,  $\text{P}_\text{H} 5$  a 8; óptima,  $\text{P}_\text{H}=7$ , para los tres enzimas anteriormente citados: es la zona de vitalidad de los cultivos de pneumococo en medios hidrocarbonados.

**K. N. ATKINS.—UNA MODIFICACION DEL MÉTODO DE GRAM.—*Journal of Bacteriology*, V, 321-324, mayo de 1920.**

Esta nueva modificación al método de Gram que propone el autor tiene por objeto reemplazar el violeta de genciana anilinado, de conservación aleatoria, por un colorante estable.

*Solución colorante*

Solución saturada de violeta de genciana en el alcohol de $95^\circ$ .....	1
Solución acuosa al 1 por 100 de sulfato de anilina.....	3

*Solución iodada*

Iodo.....	2 gramos.
Solución normal de $\text{Na}^+$ a $\text{OH}^-$ .....	10 C. C.
Agua.....	90 C. C.

(Disuélvase el iodo en la solución de soda y añádase agua).

*Líquido decolorante*

Alcohol de  $95^\circ$ .

El frotis preparado como es costumbre, se colorea durante un minuto, se lava rápidamente, después se trata durante un minuto por una solución iodada, se lava de nuevo antes de la decoloración por el alcohol—que se prolongará dos minutos o más en los frotis gruesos, hasta que ya no arrastre color—, se lava, se recolore, se vuelve a lavar y se seca.

El sulfato de anilina es una sal estable en seco o en solución. El violeta de genciana al sulfato de anilina se conserva indefinidamente.

Apenas se vierte la solución iodada con la preparación coloreada, se descompone el sulfato de anilina y queda en libertad la anilina, encontrándose entonces la operación en las condiciones de la técnica clásica de Gram.

Los resultados son sensiblemente los mismos que los que da la técnica corriente.

**A. GOODALL.—NOTAS SOBRE EL MÉTODO DE LAS PREPARACIONES ESPESAS PARA COLO-  
REAR LOS PIROPLASMAS Y LOS ANAPLASMAS EN LA PRÁCTICA DEL DIAGNÓSTICO VETERI-  
NARIO.—*Journal of comparative Pathology and Therapeutic*, XXXIII, número 2,  
30 de Junio de 1920.**

El autor aplica a la investigación de los hematozoarios de los animales el procedimiento de diagnóstico por coloración de las preparaciones espesas, que da tan buenos resultados en la investigación de los agentes del paludismo.

Una gruesa gota de sangre se deposita en el centro de un porta-objetos limpio unido con el extremo de otro hasta cubrir la superficie de una pieza de seis peniques. Se deseca la preparación al abrigo del polvo y se colorea, sin fijarla, con una mezcla de dos centímetros cúbicos de una solución acuosa de eosina al 1 por 100, de cuatro c. c. de una solución acuosa de azur II y de doscientos c. c. de agua destilada.

Este procedimiento conviene para la investigación del *piroplasma bigeminum* y de los anaplasmas; pero en éstos no permite la distinción de las variedades central y marginal. Es posible que también sirva para poner de manifiesto los gránulos de koch del «east coast fever», pero el autor no ha tenido ocasión de experimentarlo.

El procedimiento ha dado buenos resultados en el examen de preparaciones mal hechas y muy espesas, obtenidas con sangre de animales carbuncosos.

**R. GEHLER.—CULTIVOS PUROS DE FLAGELADOS Y DE CILIADOS.—*Archiv für Protistenk.*, XL, 16-26, agosto de 1919.**

El autor comenzó estas interesantes experiencias con una especie de *Bodo* de 15 micras por 3 y con una especie de *Prevazekzia*, y los obtuvo fácilmente en cultivo puro mixto, con el mismo procedimiento que ya antes había empleado satisfactoriamente en las amibas. Se siembra una bacteria determinada en la superficie de la gelosa (a 1 por 100) de una caja de Petri y se depositan los flagelados, impuros, en el centro de la placa. A los tres días han alcanzado la periferia. Se les recoge para realizar la misma operación en una segunda placa. Generalmente, al cabo de dos o tres de estas operaciones los flagelados ya no están acompañados más que de la especie bacteriana introducida (*coccus pyogenes flavius* o *vibrio cholerae*). Entonces se puede, empleando placas de gelosa en caja de Petri, recubiertas por *b. coli* muertos por el calor, llegar rápidamente a recoger el flagelado libre de todo microbio vivo; también se pueden usar para esto tubos de gelosa inclinada. Al cabo de 24-48 horas se obtiene un cultivo óptimo y enquistamiento general a los 4-6 días. Pero no siempre se obtiene un resultado tan completo. Al cabo de seis meses se impurificó y se perdió el cultivo de *Bodo*; el de *Prevazekzia* vivía aún al cabo de un año.

También ha cultivado el autor ciliados, pero no triunfó con todos, pues únicamente las especies de cuerpo blando y flexible llegaron a desarrollarse. Este es el caso del *colpoda steinii*. Operando como queda dicho, se obtienen cultivos puros mixtos en la periferia de las cajas de Petri, a las que el infusorio llega a los 3 o 4 días. Se acomoda muy bien con *b. coli* muertos por el calor a 56° (1 h.  $\frac{1}{2}$ ) o a 100° (1 h.), el enquistamiento se produce al cabo de cuatro días.

El autor ha cultivado en las mismas condiciones el *colpidium colpoda*; pero el cultivo puro (con *b. coli* muertos) se impurificó y no fué posible repurificarlo. También se obtuvo un cultivo mixto con el *b. subtilis*. Ninguna otra especie de colpoda fué posible cultivar puramente.

Las experiencias realizadas por el autor para obtener cultivos de los mismos infusorios en medio nutritivo líquido y claro le han fructificado siempre. Los protozoarios en cuestión se adaptan evidentemente a la captura de gránulos bastante gruesos, mientras que los flagelados, como el *polytoma*, pueden alimentarse fácilmente con productos líquidos.

En lo que concierne a la alimentación bacteriana, tanto la del *Colpoda* como la del *Bodo* y la del *Prevazekzia* es omnívora. Todo lo que se ingiere es digerido; hay en esto una diferencia con las amibas. Los ciliados y los flagelados se acomodan lo mismo a las bacterias que se

decoloran que a las que no se decoloran por el Gram, al *bacillus timothea* que a otras especies. El *copoda steinii* digiere bien los esporos de hongos y las levaduras, y se puede cultivar con el *saccharomyces exiguis*; pero la levadura de cerveza es muy gruesa para la faringe del infusorio. Por una razón mecánica semejante es por lo que no pueden ser alimentados los dos flagelados con el *saccharomyces exiguis*.

De la misma manera se utilizan bacterias vivas o muertas. El autor ha intentado recamarizar estas bacterias por gránulos de las mismas dimensiones obtenidos precipitando con el tanino soluciones de albúmina, de gelatina y de peptona. Los resultados han sido negativos o casi negativos. El autor estima que estos gránulos tienen el grosor conveniente, pero no las otras cualidades requeridas; se obtienen, en efecto, gotitas de escaso valor nutritivo rodeadas de una envoltura de tanino-albúmina.

En cambio, ha obtenido el autor buenos resultados con músculos de pescados cocidos y después reducidos a polvo fino por trituración en un mortero con polvo de vidrio, que se quita después por centrifugación; los gránulos que así se obtienen tienen el grosor de las bacterias y presentan un movimiento browniano.

Los mismos favorables resultados ha obtenido el autor empleando polvo de albúmina de huevo, de caseína o de edestina.

Termina el autor este importante trabajo refiriendo el resultado de sus investigaciones sobre lo que ocurre a las bacterias en el cuerpo de los ciliados o de los flagelados; se hacen buenas observaciones especialmente con el *bacillus amylobacter* (la coloración por el iodo es muy clara) o con otras bacterias previamente coloreadas y desembarazadas después cuidadosamente del exceso de color. Al autor le ha llamado mucho la atención la enorme cantidad de bacterias que estos protozoarios pueden ingerir y la rapidez con que los digieren. Respecto a las transformaciones que experimentan, no ha podido aportar ningún hecho nuevo

## Sueros y vacunas

**E. LECLAINCHE.—SOBRE LA SUEROTERAPIA DE LAS GANGRENAS GASEOSAS.—*Comptes rendus de l' Académie des Sciences*, CLXVII, 151-153, sesión del 22 de julio de 1918.**

La gangrena gaseosa se conoce desde hace mucho tiempo en el hombre como una complicación posible de las heridas y especialmente de las heridas de guerra. También se observa en los animales: Renault, de Alfort, la estudió en 1833 en una admirable Memoria, monumento de la medicina de observación, cuya lectura consuela, aún hoy mismo, de las improvisaciones impresionistas corrientes. En 1881 estudiaron Pasteur y Koch al mismo tiempo el vibrión séptico, un saprofito extendido en el medio exterior por todas partes y dotado de propiedades patógenas temibles. El vibrón fué reconocido, en Francia y en Alemania como el agente esencial de la gangrena gaseosa. A partir de 1900 se empezaron a señalar formas paravibriónicas, o de otra clase en evoluciones excepcionales. En 1895 precisó Besson las condiciones y el mecanismo de la infección séptica, reproduciendo las bellas investigaciones de Vaillard, Vincent y Rouget sobre el bacilo tétanico.

En 1898 demostró el autor que se obtiene un suero dotado de propiedades preventivas absolutas tratando los solípedos por serosidades sépticas. Las propiedades curativas de este suero sólo se podían observar en los casos de evolución lenta, como ocurre en el caballo y en el hombre. La conclusión formula a entonces por Leclainche fué la siguiente: «Es fácil inmunizar a la vez las heridas contra el tétanos y contra la gangrena».

En 1901 publicó Leclainche, en colaboración con Morel, un estudio completo de la seroterapia de la gangrena gaseosa, en el cual se indicaban las posibilidades de utilización del suero en los términos siguientes: «Es justo pensar que la seroterapia preventiva dará, en los grandes animales y en el hombre, resultados semejantes a los que se obtienen constantemente en los animales pequeños contra los modos más severos de la inoculación experimental».

El tratamiento estará indicado en los casos de heridas contusas profundas, ensuciadas por tierra, estiércol, barro o polvo de las calles, sobre todo cuando asienten en las regiones ricas en tejido conjuntivo. Se puede prever que la *seroterapia curativa* será posible en la mayor parte de los casos en el caballo y en el hombre.

El aspecto de la cuestión no había variado apenas hasta 1914. Se continuaba creyendo que la gangrena gaseosa era la enfermedad producida por el vibrión séptico. El papel de los otros microbios encontrados, y principalmente del *bacillus perfringens*, se discutía aun y sólo se les atribuían formas poco graves y atípicas.

Como era fácil de prever, las heridas de guerra provocaron, desde las primeras semanas, numerosos casos de gangrena. Se puede decir que se encontraban realizadas todas las circunstancias favorables experimentalmente determinadas: heridas profundas con atrición de los tejidos, contaminaciones por tierra y por estiércol, intervenciones quirúrgicas sistemáticamente retardadas, condiciones defectuosas del transporte, etc.

A consecuencia de todas estas cosas, se logró en Burdeos del Servicio de Sanidad del Ejército, en Octubre de 1914, que se prepararan seis caballos, por vía de ensayo, para la obtención de un suero. La preparación, realizada por el autor en colaboración con Pottevin hubo que interrumpirla al trasladarse de nuevo el Gobierno francés a París, y en Enero de 1915 se llevaron estos caballos al laboratorio de la Escuela de Veterinaria de Alfort. Como varias observaciones habían demostrado la intervención del *bacillus perfringens* en la evolución de las gangrenas, se empleó como antígeno este microbio y se produjo un suero mixto. Poco después decidieron el autor y Vallée tratar por los anaerobios los caballos utilizados para la producción del suero contra los piógenos, con objeto a la vez de no multiplicar los tipos de sueros y de neutralizar las formas microbianas que favorecen la invasión por los anaerobios.

El suero producido de esta manera se empezó a emplear desde luego, con excelentes resultados, en los hospitales de París, según reconoció públicamente el Director general del Servicio de Sanidad del Ejército. De 41 soldados que había heridos en una sola formación curaron 31, a pesar de los destrozos enormes que presentaban y a pesar del estado de infección profunda en que se encontraban al entrar en el hospital.

Estas impresionantes propiedades curativas del suero provocaron también una tentativa de utilización como preventivo. El 10 de Diciembre de 1915 recomendó el subsecretario de Estado la experimentación del método en los ejércitos. Se remitieron provisiones de suero, fichas para registrar los resultados e instrucciones sobre su empleo. Desgraciadamente, por falta de organización no se prosiguió esta tentativa y se recogieron datos insignificantes. Lo mismo ocurrió con cuantos ensayos se hicieron después.

Todo el mundo reconocía la necesidad de una intervención, la inocuidad y la eficacia de la medicación, pero nada se hizo en realidad. Se realizaron algunos estudios bacteriológicos y experimentales; se supeditó todo a la resolución integral de un problema, acaso insoluble, en vez de utilizar, sin perjuicio de investigaciones ulteriores, lo que ya se conocía, o sea este método, que hubiera evitado el 90 por 100 de los accidentes.

En una nota enviada al Servicio de Sanidad del Ejército el 11 de Mayo de 1915, precisaron Leclainche y Vallée las indicaciones preventivas del suero antigangrenoso y añadieron: «Es posible que la medicación no suprima todas las gangrenas gaseosas. En este caso se deben investigar los agentes microbianos que no hayan sido influidos por el suero (formas atípicas: el vibrión séptico y, sobre todo, del *b. perfringens* y otros anaerobios patógenos), cultivarlos y utilizarlos en la preparación de los productores para obtener un suero polivalente para que responda a todas las indicaciones».

El autor y Vallée han realizado este programa en la parte que les corresponde. Sólo existen ventajas en la multiplicación de las valencias de un suero mixto; la experiencia muestra que son posibles estas superposiciones, no deben tener otro límite que la resistencia de los productores. La preparación de éstos debe realizarse empleando todos los tipos microbianos patógenos, sin investigar si su acción es primitiva o secundaria, principal o accesoria. El

suero debe ser a la vez antitóxico y antimicrobiano. Debe, en una palabra, satisfacer al máximo las exigencias eventuales, hasta las que más tarde se reconozcan como superfluas.

Ya no se trata más que de industrializar la propiedad de un suero de tipo único y generalizar su utilización.

#### H. HAUPT.—LA LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS BOVINA POR MEDIO DE BACILOS TUBERCULOSOS ATENUADOS.—*Zeitschrift für Tuberkulose*, XXXIII, Febrero, 3, 1920.

Se trata de la vacuna preconizada por Klimmer y conocida en el comercio con el nombre de *antifimatal*. Esta vacuna se prepara con bacilos humanos modificados por pasos sucesivos por el organismo de un animal de sangre fría, la salamandra; así tratadas, ya no serían patógenas estas bacterias para ningún mamífero.

Las inoculaciones de esta vacuna se hacen subcutáneamente como preventivas a la dosis de 5 c. c. y se deben practicar dos inyecciones con tres meses de intervalo.

La inmunidad conferida por esta vacuna sólo duraría un año y, por lo tanto, es preciso repetir la vacunación anualmente.

En los animales que reaccionan positivamente a la tuberculina deben practicarse inyecciones curativas cada tres meses durante el primer año, y una vez por año en los sucesivos lo mismo que en los animales no tuberculosos.

De 89 bóvidos exentos de tuberculosis vacunados por el autor quedaron indemnes 87, a pesar de su permanencia en establos muy contaminados.

Por otra parte, las inyecciones curativas parece que le han dado a Klimmer resultados excelentes.

#### PROFESORES G. FINZI Y A. RONDELLI.—SOBRE LA VACUNACIÓN ANTIRRÁBICA DE LAS GRANDES HERBÍVOROS — *La Clínica Veterinaria*, XLIII, 457-453, 15-30 de Septiembre y 15 de Octubre de 1920.

Los autores, después de pasar revista a las tentativas de vacunación antirrábica de los grandes herbívoros realizadas por Galtier, Roux y Nocard, Moncet y Nicolas, Rabieux y Conte, Forgeot y Raynaud, Delamnoy, Protopopoff, Helmann, Marx, Kuntz y Aujeszky, Mustapha Effendi, Fermi, Remlinger, Babes y Marie, relatan sus propias experiencias en un caballo al que practicaron la vacunación antirrábica, siguiendo en líneas generales, el método últimamente indicado por Remlinger.

Este caballo entró en la enfermería de la Escuela de Veterinaria de Turín el día 21 de Noviembre de 1919. Era un caballo bayo, de seis años y de tiro pesado, el cual había sido mordido el día anterior repetidamente en el hocico por un perro rabioso.

El tratamiento antibárrico no se pudo empezar hasta el día 2 de Diciembre, o sea doce días después de la mordedura. Este día se le inyectó subcutáneamente una emulsión entera de un cerebro completo de conejo de virus fijo en 150 c. c. de agua destilada y esterilizada, cuyo cerebro había estado 72 horas en éter sulfúrico, que tiene la propiedad, según las experiencias de Remlinger, de hacer perder la virulencia a dicho órgano de la periferia al centro próximamente en este periodo de tiempo, con lo que, ya avivuleto, se puede inyectar emulsionado y conferir con él una sólida inmunidad. Los días 6, 10 y 12 de Diciembre repitieron los autores la misma operación, si bien este último día ya sólo tuvieron el cerebro de virus fijo 48 horas en éter sulfúrico. No se observó ningún hecho digno de especial consideración por lo que hace a los fenómenos de reacción local o general sucesivos a las inyecciones.

El día 19 de Diciembre se hizo la prueba de control. Con el cerebro de un perro rabioso se preparó una emulsión al  $\frac{1}{50}$  y de ella se inyectaron 20 c. c. en los músculos de la nuca al caballo testigo y 40 c. c. en la misma región al caballo sometido al tratamiento antirrábico. También se inyectó algo de esta emulsión a un conejo en la cámara anterior del ojo y a otro en los músculos de la nuca. Estos dos conejos y el caballo testigo presentaron pronto sínto-

mas de rabia y murieron de esta enfermedad. En caballo vacunado siguió en perfectas condiciones de salud.

Considerando la gravedad de las heridas que la mordedura del perro rabioso había producido a este caballo, en una región del cuerpo desprovista de pelo, rica en nervios y próxima al sistema nervioso central; teniendo presente la especial receptividad del caballo para la rabia, y no olvidando que transcurrieron doce días desde la mordedura al comienzo del tratamiento antirrábico, concluyen legítimamente los autores que el método de vacunación antirrábica de Remlinger modificado por ellos es el más indicado para la vacunación antirrábica de los grandes herbívoros.

Este método de vacunación «virus fijo-éter» está llamado, en opinión de los autores, a dar grandes resultados en la práctica haciendo la primera inyección como ellos la hicieron la segunda inyección tres días después que la primera y lo mismo que la hicieron ellos, la tercera inyección con tres días de intervalo con virus dejado en éter sulfúrico durante 60 horas y la cuarta, después de otros tres días de intervalo, con virus mantenido durante 48 horas en éter sulfúrico. La duración de este tratamiento antirrábico es de 9 a 10 días.

## Enfermedades infecciosas y parasitarias

W. L. WILLIAMS, W. A. HAGAN Y C. M. CARPENTER. — WHITE SCOURS O DIARREA DE LOS TERNEROS. — *Journal of the American Veterinary Medical Association*, LVII, n.º 2, Mayo de 1920.

Aunque la línea de demarcación entre esta clase de términos patológicos es puramente arbitraria, el término de «white scours» (que significa purga o diarrea blanca) sólo se aplica a la diarrea grave de los terneros o disentería que aparece a las pocas horas o a los pocos días del nacimiento, pues la diarrea que sobreviene cuando el ternero tiene ya más edad no suele ser tan grave y se califica con otros nombres.

La diarrea es común en el feto. Desde que está constituido el tubo digestivo y queda abierta la faringe deglute el feto el líquido amniótico mezclado con detritus epidérmicos. La parte líquida se reabsorbe, pero los elementos figurados se acumulan en el intestino para constituir el meconium.

Esto es lo que sucede en el estado fisiológico; pero el feto no atraviesa siempre en condiciones fisiológicas el estado de gestación. La mitad de los úteros grávidos encierran bacterias capaces de pasar a través del corion, de contaminar el líquido amniótico y de ser ingestas por el feto. Su presencia en el intestino no ocasiona necesariamente trastornos, pero si es considerable el número de bacterias o es muy grande su virulencia, flaquea la resistencia que el intestino les opone, por lo cual no es raro comprobar la diarrea en los fetos abortados. A veces se encuentran bolitas de meconio en su estómago, que demuestran que el feto ha podido defecar e ingerir sus excrementos.

La diarrea fetal se observa en los últimos períodos de la gestación. Ocurre que el amnios encierra varios litros de materia diarréica en el momento del parto; a veces las materias están en menor cantidad, recubren al recién nacido con un barniz espeso, viscoso, amarillo parduzco.

A veces nace vigoroso el ternero que ha sufrido diarrea dentro del útero y ha sido expulsado cubierto de materias, y de este hecho se proponen los autores sacar partido para esclarecer la naturaleza de la enfermedad y guiar su tratamiento.

En algunos casos la diarrea está en plena evolución en el instante del nacimiento. La mayor parte de las veces las diarreas graves se manifiestan de algunas horas a algunos días después del nacimiento, pero también puede aparecer después de diez o de quince días. Estos casos tardíos, que quizás sean recaídas, son idénticos a los que se introducen más tarde.

No hay signo de demarcación entre la white scour y la salud. A un extremo está el ternero en estado ideal y al otro está la diarrea con su fatal desenlace. No se podrían separar me-

jor la white scour y la pneumonia. Clínicamente, las dos enfermedades se confunden inseparablemente, y desde el punto de vista etiológico no se pueden diferenciar ahora.

La etiología de la diarrea no está aun bien determinada. Muchos autores estiman que se trata de una enfermedad infecciosa o contagiosa específica determinada por un microbio especial al que vienen a añadirse los agentes secundarios de las complicaciones. La diarrea es frecuente en los fetos que van a salir prematuramente del claustro materno. El *bacillus abortus* existe en el tubo digestivo de los fetos abortados, pero los autores que señalan su presencia no hablan de los demás microbios. Las investigaciones de los autores de este trabajo establecen que el *bacillus abortus* no es ni con mucho tan frecuente en el espacio útero-ciriónico, el tractus digestivo del feto o el intestino del ternero recién nacido, atacado o no de diarrea, como las otras bacterias. Generalmente se encuentra un bacilo perteneciente al grupo del *bacterium coli*, el cual está asociado con estafilococos, con estreptococos del tipo *viridans* y con micrococos. El colibacilo aislado es idéntico al que se encuentra frecuentemente en el útero de las vacas fuera del período de gestación.

Se admite que la diarrea de los terneros se puede reproducir experimentalmente por inyección de cultivos del colibacilo; pero los autores han fracasado en todos los ensayos de esta índole que han llevado a efecto. Las experiencias de Jensen, consideradas como las más típicas entre las que tienden a demostrar el papel del colibacilo, no están al abrigo de toda crítica.

Como la disentería de los recién nacidos es de origen bacteriano, diversos autores admiten que es transmisible; pero admitirlo y probarlo son dos cosas muy diferentes. Los cultivos de meconio no son siempre demostrativos. Las bacterias pueden estar en gran número en el tubo digestivo y el meconio dar siembra que queden estériles. El contenido del estómago puede encerrar bacterias y no dar el meconio más que resultados negativos. Se pueden encontrar bacterias en el contenido del intestino delgado y no ponerlas de manifiesto en el mecomio rectal. Por otra parte, la aglutinación no da bases más seguras.

La presencia de bacterias en el tubo digestivo no es lo que se puede llamar una infección, más bien es comparable a la invasión de la superficie del cuerpo por una abundante flora microbiana. Mientras esté intacto el epitelio no se produce nada; en cuanto se presenta una solución de continuidad se establece la infección. Por este motivo la sangre de algunos terneros recién nacidos aglutina ciertas bacterias que se encuentran en el útero de la madre o en su tubo digestivo; pero este hecho es excepcional, según las investigaciones de los autores.

Cuando los terneros nacen vigorosos es porque todavía no se ha producido la invasión microbiana, aunque en los medios infectados del intestino existan bacterias en abundancia. Poco tiempo después del nacimiento, aunque los terneros no hayan de tener ni disentería ni pneumonia, su sangre es muy aglutinante para diversas bacterias. En otros términos: tanto las bacterias del tubo digestivo como las de los órganos genitales pueden existir sin dar señales de su existencia; viven fuera del cuerpo y sólo adquieren importancia cuando invaden los tejidos.

Las pruebas sacadas de la terapéutica demuestran también el carácter infeccioso de la enfermedad. El suero contra el colibacilo obra de una manera específica para mejorar los trastornos. Los cultivos muertos de colibacilo tienen una acción acaso más marcada que la del suero.

Como la diarrea de los terneros no está claramente definida, es difícil dar una descripción precisa de ella. El primer signo de la enfermedad es una brusca elevación de la temperatura. En este momento puede no tener el ternero el aspecto de enfermo; las defecaciones están reblandecidas y no está inapetente el animal. Pero en los casos graves aparecen rápidamente los signos mórbidos. Muy pronto se encuentran estrías sanguíneas en los excrementos. Una o dos horas después estalla la enfermedad y el observador asiste al desarrollo de una de las infecciones más virulentas y más rápidamente mortales que es posible encontrar. La muerte no tarda más que diez o doce horas en producirse.

Las materias diarreicas del feto son amarillas, gris verdosas o negras. En la disentería

de los recién nacidos las materias tienen los mismos caracteres si los terneros no han tomado aún leche. Desde que éstos han sido alimentados se encuentran a veces leche poco modificada en las heces, que son líquidas, espumosas y mal olientes; su coloración es verdosa, amarilla o morena. En los casos muy graves los excrementos son claros y acuosos, mezclados con pequeñas partículas de coloración moreno-sucia y con burbujas gaseosas de olor fétido. Uno de los autores de este trabajo, Carpenter, creó que el color de las heces lo determina la bilis. En la autopsia de los enfermos ha encontrado de 50 a 200 c. c. de bilis. El hecho de que la bilis no sea vertida en el intestino puede tener una influencia sobre el color de las materias y sobre la gravedad de la enfermedad.

En los establos en que hay varios terneros atacados se percibe un olor verdaderamente repugnante.

El aspecto general del ternero se modifica rápidamente. Las heces líquidas retenidas algún tiempo se escapan bien pronto involuntariamente. El ternero pierde peso y volumen con una rapidez increíble. No toma bebidas ni alimentos. Es incapaz de levantarse; permanece extendido en opistóstonus, parece inconsciente y muere.

Independientemente de los trastornos digestivos, existe siempre una predisposición a la pneumonía. A veces se presenta repentinamente la inflamación del parénquima pulmonar con todas sus manifestaciones; otras veces evoluciona insidiosamente y sólo se traduce por una tos quejumbrosa asociada a los trastornos digestivos. La pneumonía puede aparecer algunos días después del nacimiento o salientemente de 90 a 100 días más tarde. Lo mismo que la diarrea, es tanto más grave cuanto más pronto evoluciona.

Tampoco es rara la artritis y también puede ser repentina su aparición. De las otras manifestaciones mórbidas se pueden ver desarrollarse abscesos y úlceras de la boca, de la nariz y de los carrillos. Las tumefacciones raquínicas de los huesos no son excepcionales, pero no se sabe que tengan relación alguna con la enfermedad.

Las lesiones varían con la forma y la duración de la enfermedad. En los terneros que sufren una diarrea grave, las alteraciones son las de una gastro-enteritis y de la septicemia. Cuando la causa inmediata de la muerte es la pneumonía, las lesiones son las de una inflamación de los lóbulos anteriores. La pleuresia es excepcional.

Cuando los animales resisten a la enfermedad, tardan de 100 a 180 días en recobrar las apariencias de la salud; es decir, que lo hacen cuando pasan de un régimen lácteo al régimen vegetariano. Los únicos vestigios de la afección son nódulos más o menos numerosos de la vulva o del prepucio, cuyo conjunto constituye la enfermedad venérea granulosa (vaginitis granulosa). En este momento existen siempre los microbios, pero no revelan su presencia por trastornos ni siquiera por el poder aglutinante de la sangre. Pero más tarde, en el momento de la reproducción, puede despertar de modo muy manifiesto el poder aglutinante lo mismo en la vaca que en el toro. William ha discutido la influencia de estas infecciones del ternero en la fertilidad de los adultos.

El tratamiento de la white scours es completamente empírico. La intervención debe basarse en hechos bien establecidos, tal como resultan de las investigaciones de los autores.

La white scours es esencialmente una infección intrauterina, y el primer paso de la preventión ha de consistir en asegurarse de que en el útero y en el canal cervical de la madre no existe ninguna infección en el momento de la concepción. La existencia de ella implica el tratamiento científico de las enfermedades de los órganos genitales antes del acoplamiento.

Las infecciones que surgen después del nacimiento pueden producirse de diferentes maneras: metritis de la madre, cuyo derrame contamina los pezones y consecutivamente al ternero; empleo de vasijas lecheras contaminadas por terneros enfermos; transmisión de la enfermedad de los terneros infectados a los terneros sanos.

En todas las explotaciones en que es común la infección intrauterina y se manifiesta por la esterilidad, el aborto o la metritis, los terneros recogen de estas enfermedades los productos virulentos,

La leche representa un medio ideal para el desarrollo de las bacterias. Los otros alimentos de fácil digestión son también aptos para el cultivo de los gérmenes. Los autores advierten que no se debe dar leche a los terneros hasta 24 horas después de su nacimiento.

Del tubo digestivo debe quitarse el meconio con lavativas calientes, administradas dos veces diarias durante varios días; es muy conveniente para estas lavativas la solución salada.

También dos veces diarias, por lo menos durante dos o tres días, deben administrarse de 10 a 20 c. c. de suero anticolibacilar.

Después de transcurridas 24 horas se le da al ternero una pequeña ración de leche. Los autores recomiendan que se le administre, de leche completa, el 2 por 100 del peso del cuerpo, y que se le dé de dos veces cada día. Al cabo de cuatro o cinco días, si el ternero está bien, se le va aumentando la ración hasta el décimo o décimo-quinto día; a partir de esta fecha, se deja al animal comer libremente. La mejor leche para el recién nacido es la de su madre.

Los criadores se resisten un poco a dar a sus animales sólo la ración del 2 por 100; pero las experiencias demuestran que la pérdida que esta ración ocasiona su compensa rápidamente en cuanto el ternero vuelve al régimen normal.

Con la primera toma de leche y la tercera dosis de suero los autores administran las «bacterinas». Se comienza con un centímetro cúbico y se llega hasta las dosis de 10 a 12 centímetros cúbicos. Los autores sólo han utilizado bacterinas preparadas en el laboratorio.

La leche hervida no produce diarrea, pero no hay ninguna ventaja en dársela a los terneros que están en trance de infección; es mejor renunciar desde un principio al uso de la leche hervida. También se cree generalmente que el calostro es indispensable para el ternero; los autores han faltado a este principio impunemente.

William estima que la infección del ternero tiene una influencia profunda y durable sobre la fertilidad del adulto. Esta opinión descubre un horizonte de investigaciones que sobrepasa a nuestros puntos de vista actuales. El estudio de las enfermedades del ternero está relacionado con el problema de la salubridad de la leche para el hombre.

El precio del suero y de las bacterinas puede ser un obstáculo económico para el empleo del tratamiento. Las investigaciones de Forsell sobre el valor del suero materno como agente de tratamiento de las infecciones de los potros, sugieren posibilidades que acaso permitan resolver la cuestión para el ternero por medios poco costosos.

**DOCTOR BRUSATAZZI.—EL IODOFORMO EN EL TRATAMIENTO DE LA FIEBRE AFTOSA.**—

*Il Moderno Zooiatro*, X, 41 y 42, 29 de Enero de 1921.

El doctor Negroni, en una nota publicada en este mismo periódico en 31 de Diciembre de 1916, sobre el empleo del iodoformo en el tratamiento de algunas infecciones y especialmente del carbunclo, aconsejaba, en vista de los buenos resultados que había obtenido, que se ensayase también este tratamiento en la fiebre aftosa cuando hubiese ocasión de ello.

El autor, después de haber fracasado en la actual epizootia con el empleo de todos los medios terapéuticos aconsejados, pensó en poner en práctica el consejo de Negroni prescribiendo el iodoformo por vía gástrica. Le impulsaron principalmente a prescribir este fármaco dos consideraciones de índole general: la marcha septicémica que sigue regularmente la enfermedad y la propiedad terapéutica del iodoformo, que al interior sobra como potente antiséptico y posee la misma propiedad del iodo y de los ioduros alcalinos sobre la circulación, según ha dicho Brusasco.

Administró el autor el iodoformo a la dosis de 5 gramos en 200 gramos de aceite de olivas, dando tres dosis diarias, con intervalo de cinco horas entre cada una, a los bóvidos de gran tamaño; dos dosis a los de talla media, comprendiendo sólo los de más de un año de edad, y una sola dosis, en dos tomas durante el día, a los terneros de menos de un año. Este tratamiento lo aplicó al principio de la enfermedad y después de haber purgado convenientemente a los animales. Durante el curso de la enfermedad no se olvidó de ninguna de las otras buenas prescripciones, tales como el ayuno absoluto hasta la total desaparición de la fiebre, sosteniendo a los animales con brebajes harinosos y la administración de vino o de

café e inyecciones de cafeína y de benzoato de sosa (un gramo de cada uno en cinco gramos de agua para cada inyección) cuando lo creyó oportuno. A algunos sujetos muy gravemente enfermos tuvo que administrarles otra dosis de iodoformo.

El autor ha empleado este método de tratamiento de la glosopeda, siempre con resultados satisfactorios, en 19 establecimientos con un total de doscientos bóvidos atacados de la enfermedad. En todos los animales tratados evolucionó la glosopeda con caracteres benignos, y a los diez días después del tratamiento parecían los animales casi completamente restablecidos, porque cesaba la fiebre y retornaba la rumia. Solamente se produjo un caso de muerte, el de una vaca, a la cual, por su estado avanzado de gestación, no se creyó oportuno administrarle el iodoformo.

Observaron con satisfacción el autor y los ganaderos que los terneros y los novillos, que son siempre los que dan un porcentaje mayor de mortalidad por glosopeda, no acusaron ningún grave malestar, apenas tuvieron fiebre y mantuvieron la rumia normal después de la aplicación de este tratamiento.

El autor confiesa que en los casos por él curados con el iodoformo la glosopeda era de forma benigna; pero cita tres casos para demostrar que también puede emplearse con éxito este fármaco en el tratamiento de las formas malignas. En el mes de Febrero de 1920 le llamaron dos clientes, que tenían sus ganados enfermos de glosopeda grave y ya habían perdido, el primero, dos novillas, y el segundo una vaca y un novillo. En seguida administró el iodoformo a los restantes bóvidos enfermos, que estaban en graves condiciones, y no se murió ninguno más. El tercer caso consistió en el tratamiento, en la ganadería de un cliente de otro veterinario a quien substituía por ausencia y en la cual habían muerto cinco terneros la noche anterior, de dos terneros gravísimos y otros diecisésis también graves, aunque no tanto; todos los cuales curaron después de la administración del iodoformo con la particularidad de que las primeras curaciones fueron las de los dos terneros que estaban más graves.

El autor no pretende presentar el iodoformo como un específico para la curación de la glosopeda; pero si cree, en vista de los resultados obtenidos, que es un agente con propiedades terapéuticas adecuadas para combatir esta enfermedad en su evolución septicémica.

#### S. STOCKMAN.—FIEBRE AFOSA: EL PROBLEMA DE LA INVASIÓN.—*Journal comparative pathology and therapeutic*, XXVIII, n.º 3, Septiembre de 1920.

El autor, que es el Jefe del servicio veterinario del Ministerio de Agricultura de Inglaterra, está muy bien colocado para intentar la resolución de uno de los puntos de la historia de la fiebre aftosa, que es a la vez más misterioso e interesante.

A causa de su situación geográfica, las Islas Británicas están bien protegidas contra la enfermedad, pues además está prohibida la importación de animales sensibles y la introducción de pajas y de forrajes, que podrían ser los vectores del virus aftoso. A pesar de estas ventajas excepcionales y de las prohibiciones rigurosamente observadas, se han comprobado en el país en estos últimos veinte años 63 focos iniciales de fiebre aftosa; y no se cuentan entre los focos iniciales más que aquellos que se han manifestado mucho tiempo después de haber desaparecido la enfermedad del país y que no tenían ninguna relación con focos existentes en otros puntos de Inglaterra.

¿Cómo se introdujo la enfermedad? Parecía natural culpar *a priori* a los vectores habituales del mal, y las derogaciones que pudieron autorizarse del régimen de las importaciones, obligaban a buscar en este sentido el origen de ciertos focos. Nunca fué posible relacionar la invasión de fiebre aftosa con la entrada de substancias alimenticias, de materiales de embalaje o de personas. A veces hicieron creer las investigaciones en el papel de un cargamento o de un depósito de substancias alimenticias procedentes del sitio de que procedía la enfermedad; pero siempre se pudo creer que otros productos del mismo origen se habían distribuido por diversos puntos sin ninguna consecuencia desagradable. Las investigaciones condujeron a conclusiones semejantes por lo que respecta a las personas; se llegó a culpar a los

campamentos de soldados que llegaban del continente, sin razón y sin prueba, pues también quedaron indemnes un gran número de campamentos.

Una vez eliminadas estas sugerencias, advierte Stockman que en el curso de estos últimos veinte años los focos iniciales sólo se han observado en algunos Condados y que muchos de ellos se han librado siempre de la invasión, como, por ejemplo, toda Irlanda y toda Escocia. ¿Deben atribuirse estos hechos a circunstancias fortuitas o sería mejor averiguar su causa? En opinión del autor, encontrar esta causa sería acaso revelar las razones que presiden a la invasión del país.

«No puede ser transportado el virus por el aire? La cosa es admisible en el continente, donde los enfermos permanecen en el pasto; partículas de saliva virulenta pueden muy bien ser retegidas por el viento y llevadas lejos, y como bastan pequeños vestigios del virus para crear la enfermedad, se puede realizar así el contagio. Pero en Inglaterra no debe desempeñar un gran papel este modo de transmisión, porque los enfermos se mantienen en el establecimiento y son pronto sacrificados; se han visto, no obstante, focos secundarios sin relación con los iniciales, pero en localidades situadas en la dirección de los vientos dominantes. El autor se pregunta si en las regiones en que estallan los focos iniciales no existirán diferencias de presión en el aire que permitan circular el virus apartado por las corrientes aéreas o las nubes hasta llevarlo hacia el suelo. La exploración de la atmósfera ilustrará mucho sobre este punto.

«Las aves emigrantes son capaces de transportar el virus desde las regiones infectadas? El autor no lo cree posible, porque los focos iniciales siempre han sido más numerosos en los meses en que no hay pájaros en las Islas Británicas. No obstante, debe tenerse en cuenta que ciertas aves, como las ocas y los patos, son capaces de ir muy lejos a buscar su alimento fuera de los períodos de emigración. Precisando lo que puede durar la vitalidad del virus en el medio exterior se puede pensar la medida en que las aves pueden transportarle en sus alas o con sus patas y si, después de haber ingerido las materias virulentas pueden excretarlas aun en estado de actividad.

**M. MAYER Y H. ZEISS.** — ACCIÓN DEL MEDICAMENTO TRYPANASOMENHEILMITTEL. • (BAYER 205.) SOBRE TRYPANOSOMIASIS HUMANAS Y ANIMALES.—*Archiv für Sch. und Tropycal Hygiene*, XXIV, 257-294, septiembre de 1920.

Se trata de un trabajo muy documentado sobre la acción terapéutica en las tripanosomiasis del producto farmacológico 205 elaborado por la casa Bayer.

Los autores han operado contra los tripanosomas *brucei*, *equiperdum* y *equinum*, que son muy patógenos para el ratón, contra el *t. gambiensis* de cuatro orígenes, que tarda en matar al ratón algunas semanas, contra un *t. rhodesiense* muy patógeno y, en fin, contra un *schizotrypanum cruzi*, que mata al ratón en 2 a 4 semanas. Las experiencias se realizaron en ratas y en ratones, a los cuales se trató cuando ya los tripanosomas eran muy numerosos en la sangre.

Según los autores, y contrariamente al resultado obtenido por otros, el 205 de Bayer no tiene ninguna acción *in vitro*, ni tampoco la tiene el suero de los animales a que se hubiera inyectado dicho producto; pero en cambio, *in vivo* sería un medio infalible de curar en los ratones, ratas, cobayos y conejos las infestaciones producidas por los diversos tripanosomas citados, con excepción de los del *schizotrypanum cruzi*.

En el ratón obra este medicamento a la dosis de 0 mgr. 06, y a veces a menor dosis, mientras que la dosis tóxica es de 1 cgr.; la relación es, pues, de 1 a 167. Los autores aconsejan, como dosis ordinarias, 3 mgr. en el ratón y 4 mgr. en la rata en solución al 1 por 100 sin preocuparse del peso del animal; las dosis mayores, próximas a la dosis tóxica, obran peor. En el conejo es eficaz la dosis de 10 cgr. por inyección intravenosa. También se le puede administrar el medicamento por la boca.

Los tripanosomas desaparecen en 12-24 horas; parece ser que la acción del medicamento se efectúa principalmente sobre el proceso de división, que al fin se inhibe, en un momento dado apenas si se encuentran más que formas dobles, con algunas formas triples o cuádruples, cuyos individuos no llegan a separarse y degeneran poco a poco. Los autores recuerdan que ya Ehrlich había previsto este modo de acción. Inyectando al ratón estos tripanoso-

mas en división y móviles, o no le producen ya nueva infección, o la producen muy retardada.

El medicamento obra también sobre la sangre: hay leucocitosis con aparición de nuevos mielocitos. Los hematies suelen estar muy afectados y hay una importante regeneración; numerosos glóbulos son metacromáticos o encierran restos nucleares. En algunos casos (ratas y cobayos) los hematies presentan pequeños bastoncitos que recuerdan las inclusiones de la enfermedad de Carrión; o bien se trata de un «microbio de salida», o bien deben pensarse en la cuestión de la naturaleza microbiana de los *bartonella*.

Pero el interés principal del 205 está en que protege durante mucho tiempo a los animales que lo han recibido, sea curativamente o sea preventivamente. Así los ratones curados por una inyección de 3 mgr. tienen una inmunidad que dura 3 meses por término medio, mientras que con los demás medicamentos conocidos esta inmunidad sólo es de algunos días. Administrándole antes que el virus, el Bayer 205 hace refractario al organismo durante un mes. A menores dosis, la protección es también menor.

Esta acción protectora está también en relación con una larga persistencia del medicamento en el organismo bajo una forma activa. La prueba está en que el suero de estos animales (curados o simplemente protegidos) posee propiedades curativas y protectoras. Los extractos de hígado y de bazo de estos mismos animales no tienen acción.

Se puede alargar este periodo de inmunidad haciendo inoculaciones repetidas del tripanosoma homólogo; así se hacen intervenir substancias protectoras específicas.

Los autores han tratado de obtener razas resistentes tratando a los ratones con pequeñas dosis repetidas del medicamento, que no impiden las recaídas. Solamente han logrado obtener una vez cierta resistencia entre los varios ratones infectados de nagana y de mal de caderas en que han operado.

De todos estos hechos sacan los autores la conclusión de que el 205 de Bayer es superior a todos los demás medicamentos y se debe emplear en el hombre y en los grandes animales, a la vez como remedio curativo y como medio profiláctico.

**R. VAN SACEGHEM.—NOTA SOBRE EL DIAGNÓSTICO DE LA SARNA SARCÓPTICA DEL CABALLO.—*Recueil de Médecine vétérinaire*, XCV, 554-556, 15 de Octubre de 1920.**

La única manera científica de diagnosticar esta enfermedad es poner el sarcopte de manifiesto. Se cree generalmente que es difícil encontrar el «sarcoptes scabiei» en el caballo; pero el autor opina que en este asunto se ha exagerado mucho. Los malos resultados que gran número de prácticos han obtenido en las investigaciones microscópicas del parásito deberían atribuirse a la manera defectuosa de tomar y tratar el material destinado a hacer las preparaciones.

Para la investigación microscópica de la sarna no se deben tomar costras en el caballo sospechoso. Se encontrará el parásito con mayor seguridad en el raspado de la piel. Se aplica oblicuamente sobre ella el corte de un escalpelo recto bien afilado y se raspa hasta hacer sangrío. Debe elegirse para ello de preferencia un punto de la piel en que los pelos se hayan caído o estén desgastados por el frotamiento. Y antes de raspar deben quitarse las costras que recubren la piel.

El producto del raspado se recoge en un vasito y se procede al examen. El método clásico consiste en tratar el material que se desea examinar al microscopio por una solución de potasa al 30 por 100. Este método es bueno, pero ofrece graves inconvenientes: puede llevar muy lejos la disociación, especialmente cuando se calienta mucho o por mucho tiempo, y puede no dar preparaciones permanentes. El autor ha obtenido mejores resultados viéndose del aclarante de Amann. Este aclarador no produce disociación, si no simplemente reblandecimiento y permite, cuando se toman la precaución de echar la cantidad conveniente, montar preparaciones que se pueden conservar indefinidamente.

Este producto que el autor preconiza es el «cloralactofenol»:

Hidrato de cloral cristalizado.....	2 partes
Ácido fénico cristalizado.....	1 parte
Ácido láctico puro.....	1 parte

La técnica que debe seguirse para hacer buenas preparaciones microscópicas destinadas

a la investigación del parásito de la sarna es la siguiente, según el autor. En el caso en que contiene el producto del raspado de la piel se vierten algunas gotas de cloralactafenol. Se toma un poco de los productos epidérmicos, que se han reblandecido e hinchado, y se deposita en un porta-objetos con una gota de cloralactafenol. Se tapa con una laminilla cubre-objetos, evitando la interposición de burbujas de aire entre los dos vidrios. Si examina al microscopio con pequeños aumentos y diafragmando mucho. Si el caballo es sarnoso fácilmente se encontrará el «sarcoptes scabiei», causa de la enfermedad.

## AUTORES Y LIBROS

JUAN ROF CODINA.—PROBLEMAS DE LA GANADERÍA ESPAÑOLA. ABASTECIMIENTO DE CARNES Y ORGANIZACIÓN RACIONAL DE CONCURSOS DE GANADOS EN GALICIA.—Un tomo en cuarto de 200 páginas y varios grabados, 12 pesetas 75 céntimos. Casa Garcybarra.—Calle Real.—Coruña.

Cuando la carestía del papel y las artes gráficas pone en peligro de muerte a las revistas profesionales y apenas se atreve nadie a editar libros de carácter técnico por miedo a serios quebrantos, nos sorprende la publicación de una obra con el título que hemos encabezado este artículo, que merece nuestro más sincero aplauso y felicitación.

Sin duda alguna, todos los veterinarios españoles tienen conocimiento de que en La Coruña existe un entusiasta de nuestra ciencia y de los trabajos zootécnicos que en España vienen realizando ilustrados compañeros. El nombre de GARYBARRA es popular y querido de todos los veterinarios.

El entusiasta propietario de la imprenta y librería coruñesa, acaba de editar el último libro que ha escrito Rof Codina, acerca de dos grandísimos problemas de la ganadería española, como son: EL ABASTECIMIENTO DE CARNES Y LA ORGANIZACIÓN RACIONAL DE CONCURSOS DE GANADOS.

En la memoria de todos los que asistimos a la IV Asamblea Nacional Veterinaria está el recuerdo del luminoso trabajo que Rof Codina presentó a la consideración de los veterinarios y el acuerdo unánime con que fueron aprobadas sus conclusiones. Sin duda alguna el veterinario español que mejor domina este tema es el Sr. Rof, y por consiguiente, no hemos de insistir en demostrar lo bien tratado que está en el libro que acaba de publicarse.

En la región de España que desde la creación del Cuerpo de Inspectores de Higiene pecuaria se han celebrado más concursos de ganados es sin duda alguna Galicia, y no es de extrañar que en ella su organización se lleve a cabo de un modo racional y científico.

Dicha organización racional de los concursos de ganados es apenas conocida de los veterinarios españoles, pero lo será en lo sucesivo, gracias a la publicación del libro que nos ocupa, que debe ser adquirido por cuantos se preocupen de estas cuestiones de zootecnia a la moderna.

Próximo a celebrarse en Madrid el Concurso Nacional de ganados en que una gran parte del Jurado estará constituido por veterinarios, la aparición del libro de Rof Codina resolverá muchas dudas, y dará soluciones para que se pueda dar un nuevo avance en el estudio de las razas que integran la caballería española.

Esperamos que el sacrificio que ha hecho su editor, el Sr. García Ibarra, no será defraudado por la clase, que se apresurará a agotar la última obra de un compañero de tanta valía y prestigio como es Rof Codina, quien, por otra parte, hace mucho tiempo que se ha hecho acreedor de un homenaje de la clase entera, pues nadie ha trabajado con tanta intensidad ni con más certera visión de nuestro porvenir en impulsar la Veterinaria por los derroteros de la industria ganadera y en hacer comprender a los gobernantes y al público que esa es la verdadera misión que incumbe al veterinario y nada más que al veterinario.