

*Rev.*

# Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Director: F. GORDÓN ORDAS

Franqueo  
concertado

OFICINAS:  
Cava Alta, 17, 2º, derecha.—MADRID  
Mayo-Junio de 1925.

Tomo XV  
Núm. 5-6

SE PIDESE LA CORRESPONDENCIA A LOS GROS DE ESTE NÚMERO

*Correspondencia*

Las cartas, revistas, etc., envíense siempre  
con estas señas:

*Gros*

Los pagos deben hacerse siempre  
a estas señas:

**F. GORDÓN ORDAS**

Apartado, 630.—MADRID-Central

**F. GORDÓN ORDAS**

Cava Alta, 17, 2º, drcha.—MADRID-5

Cuando se desee obtener por correo respuesta a una consulta o reciba de un pago  
se debe enviar un sello de 25 centimos.

ESTA PUBLICACIÓN CONSTA DE LA REVISTA MENSUAL, EXCLUSIVAMENTE  
CIENTÍFICA, Y DE UN BOLETÍN SEMANAL, EXCLUSIVAMENTE PROFESIONAL.  
LA REVISTA APARECE EL DÍA 15 DE CADA MES Y EL BOLETÍN SE PUBLICA  
TODOS LOS LUNES

**PRECIOS DE LA SUSCRIPCIÓN ANUAL.**

Veterinarios. . . . . 20 ptas. Estudiantes. . . . . 10 id.

Extranjero (sólo la Revista). . . . . 20 id.

Únicamente se admiten suscripciones anuales, y éstas han de  
empezar a contarse siempre desde el mes de Enero. Sin embargo,  
después de comenzada la publicación de un tomo, se pueden  
hacer suscripciones fraccionarias por trimestres naturales, abonando  
el suscriptor cinco pesetas o dos cincuenta (según sea ve-  
terinario o estudiante) por cada trimestre que falte de publicar  
hasta la terminación del tomo, después de la cual la renovación ha  
de hacerse precisamente por un año. Se admiten anuncios a precios  
de tarifa, pero reservándose siempre el derecho de admisión.

TODOS LOS PAGOS SON ABILITADOS, PERO A LOS SUSCRIPTORES QUE NO PUEDAN EFECTUARLOS ASÍ, SE LES CONCEDE UN PLAZO PARA HACERLOS ENTRE LOS DÍAS DE ENERO Y OCTUBRE, PREVIA LA FIRMA  
DE UN SOLEMNISMO DE COMPROMISO, BIEN ENTENDIDO QUE DE TODO SUSCRITOR, DIF. QUE NO TENGAMOS  
FIRMADO DICHO SOLEMNISMO, SEÑALANDO UN MES PARA EL PAGO DE SU ANUALIDAD SE CONSIDERARÁ QUE  
SE PROPONE REALIZARLO ABILITADO DENTRO DE LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE ENERO DE CADA  
AÑO, Y EN SU CONSECUENCIA GREVIÉNDO CONTRA EL DIA LÍMITE DE 21 PTAS. 50 CTS. ENTRE LOS DÍAS  
20 Y 25 DE DICHO MES, SI HA TRANSCURRIDO LA PRIMERA QUINCENA MENCIONADA Y NO HABERSE RECIBIDO  
EL 20 PESETAS DE SU SUSCRIPCIÓN.

Los suscriptores tienen derecho a recibir un duplicado de los números que no lleguen a su  
poder, siempre que los reclamen dentro de un plazo de cuatro meses. Toda suscripción cuyo  
cese no se ordene antes de finalizar el año, se considerará renovada.

IMPRESA RUIZ DE LARA.—CUENCA.

1925



**Instituto Veterinario de suero-vacunación**

Concepción, 6, SARRIA (Barcelona)

DIRECTOR-ADMINISTRADOR: P. MARTÍ FREIXAS

ASESORES TÉCNICOS: F. GORDÓN ORDAS y C. LÓPEZ Y LÓPEZ

Dirección telegráfica y telefónica VETERINARIA. La correspondencia  
al Apartado 739.-BARCELONA.

Pesetas

<b>Vacunas y suero-vacunas.</b>	Vacuna anticarburícosa, procedimiento Pasteur esporulada, 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> , para 20 reses mayores o 40 menores.	5,00
	Vacuna anticarburícosa única, 20 reses mayores o 40 menores.	8,00
	Vacuna contra el carbunclo equinomítico. Producto estéril, filtrado o agresinas. Es inofensiva, eficacísima y única, 10 dosis.	10,00
	Vacuna (virus varioloso) contra la viruela vacina, para 20 reses.	10,00
	50 c. c. de suero	
	Suero-vacuna contra el mal rojo, 5 c. c. de virus; para la 1. <sup>a</sup> y 5 c. c. de virus para la 2. <sup>a</sup> ; 10 reses.	8,00
	Vacuna preventiva contra la pulmonía contagiosa del cerdo. A base de pasteras el muer- tas, 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> inoculación, para 15 a 30 animales.	15,00
	Vacuna curativa de la pulmonía contagiosa del cerdo, 15 a 30 animales.	10,00
	Vacuna antiestrepto-cálibactina. Emulsión microbiana polivalente y muerta. Para équidos. Una dosis.	5,00
	Vacuna antirrábica única, para perros. (Método Uuneso) Una inoculación preventiva. Dos inoculaciones, como tratamiento después de la mordedura.	6,00
	Vacuna antirrábica para animales mayores. (Método Högyes), 6 Inoculaciones.	12,00
	Vacuna contra el cólera aviar. Polivalente y muerta, en una inoculación. 25 dosis.	5,00
	Vacuna contra el mosquito. Dos ampollitas conteniendo en total 10 c. c. de vacuna.	5,00
	Vacuna contra el aborto contagioso de las vacas. Dosis por animal, 20 c. c. en 2 inoculaciones	5,00
	Vacuna contra la mamáti de las vacas. A base de estafilos, estreptos y colibacilos de origen bovino. Tres inoculaciones; una dosis.	5,00
	Vacuna contra la pastorelosis bovina y enfermedades de los terneros recién nacidos. Fras- co de 50 c. c. para varios animales.	10,00
	Vacuna contra la Pericoronitis bovina, 10 dosis.	5,00
	Suero-vacunación contra la peste porcina. Dosis. No siendo regular el envío de este producto ni fijo su precio, será objeto de propaganda especial.	
<b>Sueros.</b>	Suero especial curativo del mal rojo, 25 c. c.	4,50
	dosis tetánico-veterinaria, (2.000 unidades), 5 c. c. dosis preventiva, 1/15, 10 c. c.	1,00
	Suero antitetánico.	
	Suero antitetánico-medicina humana, (10 c. c. 2.500 unidades).	2,50
	Suero antiestreptolítico papera-influenza, 25 c. c., 4'50; 50 c. c.	8,00
	Suero contra el mosquito. Frasco de 10 c. c.	3,00
	Frasco de 25 c. c.	5,00
	Suero anticarburícos. Frasco de 25 c. c.	5,00
	Frasco de 50 c. c.	10,00
	Suero normal equino. Frasco de 25 c. c.	2,00
<b>Substancias reveladoras.</b>	Maleína bruta, 5 c. c., 20 ptas.; Maleína diluida, una dosis, 1,50; Tuberculina bruta, 5 c. c., 20 ptas.; diluida, una dosis.	1,50
	Geringas con montura y estuche metálico.	
	De 20 c. c., 35,00; 10 c. c., 30,00; 5 c. c., 25,00; 2 c. c., 15; 1 c. c., en 20 partes, 10,00; 1 c. c., en 8 partes.	10,00
	Agujas.—Largas y gruesas, una, 1,25; cortas y gruesas, una, 0,75; cortas y finas, una.	0,50
	Termómetros clínicos.—Un termómetro de marca superior.	7,50

**CONDICIONES DE VENTA.** 1.<sup>a</sup> A los Sres. Veterinarios les reservamos un 15 por 100 de descuento en las geringas, agujas y termómetros y en todos los productos, excepto en la vacuna contra la Pericoronitis y en el Suero y Suero-vacuna contra la peste del cerdo. 2.<sup>a</sup> Las dosis que se indican en esta lista son las mínimas que se despachan. 3.<sup>a</sup> Las ventas se consideran firmes una vez servido el pedido, y no se admite devolución por ningún concepto. 4.<sup>a</sup> Indíquese siempre nombre, pueblo y provincia a que pertenece cuando se haga pedido. 5.<sup>a</sup> El embalaje y trámico, así como el riesgo de los productos, corren a cuenta del cliente. 6.<sup>a</sup> En caso de litigio judicial, éste será sometido a la jurisdicción de los Tribunales de Barcelona.

# DESINFECTANTE "FENAL."

El **Fenal**, producto español, elaborado por el *Instituto de productos desinfectantes*, con el concurso de la *Asociación Nacional Veterinaria Española*, es un desinfectante, germicida, microbicida, insecticida y antisárnico de primer orden, con mayor poder que el ácido fénico, según dictamen del *Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII.*



*El Fenal ha sido declarado de utilidad pública por la Dirección general de agricultura e incluido entre los desinfectantes que figuran en el art. 155 del Reglamento de epizootias.*

Deben emplear el **Fenal** todos los veterinarios en las enfermedades de la piel y de las vías respiratorias, y deben aconsejar a los agricultores y ganaderos que lo empleen en la desinfección de los establos, corrales y gallineros con preferencia a los demás productos similares.

Los ganaderos encontrarán en el **Fenal** un medio excelente para defender sus intereses. Empleándolo metódicamente, conseguirán que sus ganados no adquieran determinadas enfermedades infecciosas y las curará cuando se presenten. Por otra parte, en su aspecto económico, tiene ventajas sobre otros desinfectantes, porque dado su gran poder microbicida, puede emplearse en solución del uno al dos por ciento, especialmente en los baños para ovejas y en las heridas, en la seguridad de obtener positivos resultados. Los baños no deberán tener mayor duración que de diez segundos.

Se sirve el **Fenal** en bidones de cuarto de kilo, de medio kilo, de un kilo, de cinco kilos, en latas de 18 kilos y en barriles de 200 kilos.

**Diríjanse los pedidos de FENAL a estas señas:**

**Bailén, 5 y 7, BILBAO**

# !VETERINARIOS!

El mejor HIERRO VIZCAINO para  
HERRAJE es el CORTADILLO de  
CHAPA ACERADA, RELAMINADA  
y RECOCIDAS, de la Casa

JOSÉ ORMAZABAL y COMPAÑIA, de BILBAO

Esta casa lo fabrica desde 5 mm. de grueso y  
20 mm. de ancho en adelante, en postas a la  
medida necesaria para una herradura y en tiras  
hasta un metro de largo.

Este **cortadillo para herraje** es cono-  
cido en toda España y de consumo **exclusivo**  
en **Rioja, Navarra, Aragón, Ba-**  
**dajoz, (Zafra y Don Benito), Córdoba, As-**  
**turias y Galicia, Valladolid, Bur-**  
**gos, Salamanca, Zamora, etc.**

Su **excelente calidad** y **reducido**  
**precio** permiten producir herraje a mitad del  
precio que resulta empleando otros materiales

**DISPONIBLE**

Veterinaria

PRODUCTOS VETERINARIOS  
ADRIEN SASSIN  
DE ORLEANS (FRANCIA)



MOSTAZA SASSIN



PROVENDA ORIENTAL  
SASSIN  
Poderoso RECONSTITUYENTE  
TONICO APERITIVI.



POLVO CORROBORANTE  
SASSIN  
Enfermedades de las aves

EMUCHINA SASSIN  
PARA CORREGIR EL TIRO-



POLVO DIGESTIVO  
SASSIN  
DE EXITO SEGURO EN LAS  
enfermedades  
gastro - intestinales



POLVO PECTORAL BÉQUICO  
SASSIN  
Cobertura drogas  
Sectores más críticos



POLVO ASTRINGENTE SASSIN  
CONTRA LA DIARREA  
• DISENTERIA

FABRICADOS EN LOS  
LABORATORIOS IBÁÑEZ  
APARTADO 191 SAN SEBASTIÁN

SOLICÍTESE EL CATALOGO COMPLETO

# Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Director: F. GORDÓN ORDAS

Núm. 5-6

OFICINAS:

Cava Alta, 17, 2º, derecha.—MADRID

Mayo-Junio de 1925.

Tomo XV

## SECCIÓN DOCTRINAL

Trabajos originales

### Contribución al estudio de la linfangitis epizoótica

POR

C. Arroyo y Martín

VETERINARIO MILITAR

La linfangitis epizoótica es una enfermedad contagiosa de larga y difícil curación, propia de los solípedos, producida por el criptococo de Rivolta y que tiene los caracteres siguientes: heridas dolorosas, rebeldes a la cicatrización, infartación, supuración y ulceración de ganglios y vasos linfáticos.

No señalaremos las regiones o comarcas donde ha sido estudiada, mas si añadiremos la Zona Occidental Marroquí del protectorado español donde causa pérdidas en sus efectivos nular y caballar.

Si durante más o menos tiempo fué confundida con el muermo cutáneo o lamparónico, hoy figura como entidad morbosa aparte.

El cryptococcus farciminosus o de Rivolta, descubierto por éste en 1873, visto con poco aumento y sin tensión, se presenta bajo la forma y color del limón, a veces afecta la redondeada y va envuelto en una membrana.

Los autores que se han ocupado de estudiarlo no están de acuerdo acerca del lugar que le corresponde en la clasificación.

Se le encuentra en el fondo de las úlceras y en el interior de los ganglios infartados en el comienzo del proceso supurativo, pues los abscesos purulentos abiertos intencionadamente no le contienen o existe en pequeño número en el pus que arrojan, mientras que siempre le vimos en el raspado de los expresados abscesos.

Hállase en las heridas operatorias que no llevan camino de cicatrizar. Con mi querido e inteligente compañero D. Carlos Ruiz, he comprobado la presencia del criptococo en el derrame pleurítico de un caballo muerto de bronco-neumonía, que padecía una linfangitis muy grave en ambas goteras de la yugular.

También lo hallamos en el pus recogido de un trayecto fistuloso que partía de una costilla.

Fuera del organismo, tiene que existir, necesariamente, aun cuando nadie que sepamos lo haya encontrado. Los arneses, útiles de limpieza, mantas, paños, camas, etc., lo llevan consigo, a juzgar por la frecuencia de los casos de lin-



fangitis en lugares donde no se retienen los atacados y la aparición en regiones donde no existía sin que a ella hubieran llegado linfangíticos.

En el organismo se manifiesta extremadamente resistente y lo demuestra el hecho de no ser destruido por los tratamientos más enérgicos repetidos varias veces, persistiendo en las heridas, y en determinados casos de malignidad, no hay medio de hacerlo desaparecer.

El contagio puede ser mediato e inmediato, bien por medio de los útiles de limpieza, manos de los herradores, roce con los pesebres, camas, etc., o por el contacto directo de enfermos con sanos.

Sin negar que las moscas puedan también contagiar, no creemos sea el medio principal y mucho menos el único, probándolo el hecho de darse mayor número de enfermos en épocas en que apenas pueden vivir aquéllas.

La infección verificase por una herida; cierto que hay casos cuyos botones asientan en regiones libres de erosiones, pero esto es más aparente que real. Un ejemplo lo demostrará:

En una yegua muermosa que tratábamos con el neosalvarsán, apareció a lo largo de la gotera de la yugular, a los treinta y dos días de practicada una inyección intravenosa, una cuerda arrosariada que partía del punto de la inyección.

En la mayoría de los casos los botones y demás síntomas presentan en los alrededores de una herida. Los atacados de sarna y otras enfermedades de la piel dan un buen contingente de linfangitis. Es muy frecuente la padeczan animales que han pasado la pasterelosis en aquellas regiones donde se practicaron inyecciones e incisiones (tabla del cuello y pecho).

Para terminar, recordaremos que los enfermos por nosotros tratados presentaban la linfangitis casi en su totalidad en las regiones más expuestas a herirse (cruz, dorso, costillares y extremidades).

Parecen tener gran influencia en el desarrollo de la linfangitis las heridas cuyo tratamiento no fué todo lo escrupuloso que debiera. Animales con grandes heridas, pero en los que no se descuidó un momento el tratamiento, se libraron del contagio, aun viviendo en un medio infecto, mientras que otros, teniéndolas insignificantes, razón por la cual no se les prestó la debida atención, fueron contagiados.

Las heridas contusas con mortificación de los tejidos y las fistulosas son favorables al desarrollo del criptococo.

La infección artificial debe ser difícil; por tres veces y en tres animales distintos que lo intentamos, inyectando subcutáneamente pus cremoso recogido de abscesos y disuelto en agua estéril, no conseguimos más resultados que un absceso que curó en diez o doce días.

En otros dos casos que escarificamos la piel, aplicando acto seguido el producto, no apreciamos absolutamente nada.

Boquet y Nègre dicen que han conseguido una linfangitis en un caballo que no había presentado indicios de enfermedad, después de tres semanas de inocular por vía intravenosa 1 c. c. de cultivo puro. Los mismos autores fracasaron cuando intentaron hacerlo por vía subcutánea con cultivos puros de la séptima y novena generación.

El problema de la reproducción artificial no está resuelto.

Es enfermedad que ataca a los solípedos; hasta el presente solo ha sido estudiada con amplitud en el caballo y en el mulo.

Investigadores hay que hablan de haber conseguido reproducirla experimentalmente en el asno; Hutyra dice que es el animal más receptible. Otros, por el contrario, no lo han conseguido. Bridé, Nègre y Trouette acusan al mulo de mayor receptibilidad.

Creemos no exista gran diferencia. Lo que sí hemos apreciado es mayor resistencia, siendo menor el número de bajas.

Respecto a las razas caballares podemos decir otro tanto, si bien haciendo la salvedad que la resisten mejor los caballos españoles y argelinos, siendo mucho más delicados y menos resistentes los cruzados y extranjeros.

Caballos que habían pasado enfermedades graves, como la pasterelosis, por ejemplo, tenían menos condiciones de defensa, como si sus ganglios estuvieran agotados. En ellos es frecuente una linfangitis que brota exuberante y evoluciona rápidamente, alcanzando a varias regiones.

El sexo, edad y estado de carnes ninguna influencia tienen en la receptibilidad. La resistirán mejor los animales jóvenes y bien nutridos.

Acerca de la influencia ejercida por la estación, nada en concreto podemos decir, como podrá verse en los siguientes cuadros demostrativos.

Las épocas lluviosas y frías retardan las curaciones dando mayor contingente de bajas, así como el número de muertos aumenta considerablemente; basta un cambio de tiempo en sentido favorable para verlos mejorar.

*Número de enfermos ingresados durante los ocho meses que estuve encargado de la enfermería de contagio del Depósito de ganado de Ceuta:*

Año	Mes	Caballos	Yeguas	Mulos	Mulas	Total
1923	Septiembre	5	2	22	3	32
"	Octubre	4	3	8	0	15
"	Noviembre	5	3	12	5	25
"	Diciembre	9	2	9	7	27
1924	Enero	11	1	5	1	18
"	Febrero	37	6	5	4	52
"	Marzo	16	4	14	5	39
"	Abril	8	3	9	6	26
Durante los ocho meses		95	24	84	31	234

Comparemos con los ocho meses anteriores y veremos la falta de relación que existe:

Año	Mes	Caballos	Yeguas	Mulos	Mulas	Total
1923	Enero	2	0	5	2	9
"	Febrero	2	1	2	0	5
"	Marzo	1	1	1	1	4
"	Abril	3	2	3	2	10
"	Mayo	1	1	5	0	7
"	Junio	4	3	1	1	9
"	Julio	3	1	0	0	4
"	Agosto	7	0	2	0	9
Durante los ocho meses		23	9	19	6	57

Renunciamos a señalar el número de ingresados en fechas anteriores a los enunciados, pues nada demuestra.

¿Quieren decir estas cifras que existía en menor cantidad antes de hacernos cargo de la enfermería? Suponemos que la razón está en la orden dada por el jefe de Veterinaria del territorio a los veterinarios de los Cuerpos de no retener enfermos de linfangitis en las enfermerías regimentales.

El período de incubación es largo. Perrin dice haberlo observado entre los 111, 115, 120 y 127 días. Chapron entre los 80 y 120. Troissard con inoculación

de 65 a 70 y en los no provocados de 75 a 120. Delamotte entre los 27 y 45. Lo observado por nosotros concuerda en lo dicho por el último.

\* \* \*

Velu, veterinario militar francés, que ha estudiado, en nuestra modesta opinión, mejor que ningún otro autor la linfangitis en su aspecto clínico, la divide en forma atípica y típica:

En la primera faltan los infartos, cuerdas y úlceras, se caracteriza por heridas que no cicatrizan y examinados los productos de estos al microscopio se ve el criptococo de Rivolta. Es importantísimo conocer esta forma para emplear un adecuado tratamiento y sobre todo una eficaz profilaxis.

Lo típico consiste en la presencia de cuerdas arrostriadas de las que parten otras, aun cuando puede presentarse una aislada, independiente, y en todas ellas asientan úlceras e infartos. Este conjunto parte ordinariamente de una herida y termina en un grueso infarto de la misma región o su vecina, que actúa de barrera. Los grupos ganglionares predilectos son: los inguinales, prururales, prescapulares y submaxilares.

Sucede en ciertos enfermos que la herida no muestra nada de particular; presenta buen aspecto, a veces está cicatrizada por completo; sólo un síntoma es constante: el dolor.

Los cordones, de tamaño variable, oscilan entre el representado por el cañón de una pluma de paloma y la muñeca de un hombre, son salientes y dolorosos, a veces contienen pus, su tejido es duro y fibroso. Una zona que rodea la parte donde asientan las heridas y cordones está inflamada, se manifiesta muy dolorosa y frecuentemente supura, si se practican incisiones con el bisturí o se aplica el cauterio.

Los infartos superficiales enclavados en la piel son pequeños, así como los cordones cuando existen.

Los subcutáneos son mayores, varían entre el volumen de una judía y el de una manzana, unidos por gruesos cordones o faltan estos; son muy sensibles, haciendo a los animales indólicos y desconfiados. Abiertos antes de convertirse en abscesos, dan un pus concreto, blanco y cremoso, y si se espera a que lo hagan espontáneamente, el pus es más fluido y viscoso.

A estos síntomas sigue la formación de úlceras de mal carácter que no tienden a la cicatrización, sus mamilones sangran con facilidad y los bordes invertidos hacia fuera en forma de barreño, originan la tan conocida úlcera «en culo de pollo».

Si parten de una herida que radica en la cruz, las cuerdas y botones se extienden por una o las dos espaldas terminando en los ganglios prescapulares, al mismo grupo ganglionar van a parar los cordones del cuello y extremidades anteriores; cuando asientan en la cabeza los ganglios elegidos son los submaxilares. Las linfangitis del dorso, lomo y costillares lo hacen en los prururales. Por último, las del bajo vientre y extremidades abdominales lo hacen en los inguinales.

Pueden presentarse bajo una forma discreta y lenta. Los infartos, cordones y úlceras van apareciendo con cierta regularidad. Por el contrario, hay veces que sea debido a la exaltación de la virulencia, lo sea a la receptibilidad individual, en pocos días toda una región está plagada de botones y cuerdas, las úlceras agrupadas unas a otras forman una piña que crece con una exuberancia asombrosa. Esta forma se ve con frecuencia en las extremidades; de rodillas y corvejones abajo, es una llaga y la piel está mortificada; en las partes altas, aparecen gruesas cuerdas, casi siempre en la parte interna, sembradas de incontable número

de infartos y úlceras, adquiriendo la extremidad doble o triple volumen del normal; parece un poste.

Lo antes expuesto puede aplicarse a otra cualquiera región, pero no alcanza caracteres tan alarmantes.

En las mucosas, según nuestras observaciones, es poco frecuente, del 1 al 2 por 100; se manifiesta igualmente rebelde a los tratamientos. Se presenta en placas salientes del tamaño y forma de una lenteja, color blanco y aspecto verrugoso. La hemos visto en la conjuntiva, cuerpo clignotante y córnea propagada de la piel. En la pituitaria y demás mucosas no la vimos nunca.

La linfangitis ósea es más rara aún; tan sólo la apreciamos en una yegua en que empezó por una herida del dorso, terminando por una linfangitis en una costilla debido a la acción constante del pus cargado de criptococos.

Existe una forma de linfangitis poco frecuente, no presenta más que infartos superficiales aislados y en pequeño número y distantes unos de otros y nunca se unen por cordones.

Así suelen ingresar en la enfermería los enfermos objeto de nuestro estudio, y ahora trataremos de señalar las manifestaciones o síntomas que se desarrollan durante la marcha de la enfermedad.

Cordones, infartos, abscesos y úlceras después de operados dejan de serlo para convertirse en heridas operatorias que presentarán distinto aspecto según vayan camino de la curación, o, por el contrario, a dar origen a nuevos cordones, infartos, etc.

*Si la herida presenta un color rojo oscuro intenso indica mal augurio; en su seno anidan criptococos dispuestos a invadir las regiones vecinas.* Si las cosas pasan más adelante (lo que sucede de no intervenir pronto y con energía y en ocasiones aun interviniendo así), las heridas sangran con facilidad, crecen sus bordes exageradamente, vuelvense duros, fibrosos y rugosos, las proximidades se inflaman acusando todo ello un intenso dolor. En ellos aparecen ulceritas fistulosas que supuran y penetrando en el espesor de la piel y tejido subcutáneo terminan en un botón del que parten cuerdas repletas de pus.

Las heridas segregan un líquido, que acumulándose en ellas forma una substancia blancuzca y deleitable en forma de coliflor, que rebasa el plano de la piel.

Levantada esta capa de tejido eliminatorio con la cucharilla, encontramos un fondo tuberoso y duro, en el que vemos úlceras con trayecto fistuloso muy estrecho, por el que sale pus, trayecto que penetra hasta perderse en un ganglio más profundo que terminará supurando.

Los ganglios que actúan de barrera persisten después de curada la linfangitis en no pocos casos y no es raro verlos desaparecer bajo la acción del tiempo y de los tópicos y fundentes, pero si en ellos se aprecia pus deben operarse sin demora.

Hutrya dice que suelen venir exacerbaciones con fiebre alta de 40°6°. Todos los enfermos linfangíticos que tenían fiebre alta padecían otra enfermedad, con preferencia el muermo.

Los solamente linfangíticos no tienen fiebre.

Las heridas de color rosa, que no acusan dolor, y si la piel que las rodea está flexible, indica todo ello buena marcha.

Pétit opina que es una enfermedad cutánea que no pasa del dermis y no interesa el resto del organismo. En cambio, para Jacoulet interesa todo el sistema linfático y puede repercutir gravemente sobre la salud del individuo. Dice que en dos caballos que no reaccionaron a la maleina encontró tubérculos tan parecidos a los del muermo pulmonar que se pregunta si los caballos a la vez lin-

fangíticos y muermosos tienen un estado humoral que les impide la manifestación de la reacción después de la inyección de la maleina.

En opinión nuestra, ataca a los ganglios de la piel y a los que asientan entre las masas musculares y excepcionalmente a los internos o viscerales. Así vemos que la linfangitis se detiene en cuatro grupos de ganglios principales, submaxilares, preescapulares, precrurales e inguinales superficiales.

Los caballos linfangíticos y sospechosos de muermo que nos dieron positiva y franca reacción de conjunto a la maleina, murieron con síntomas evidentes de muermo o fueron sacrificados.

Descartamos de este grupo los de reacción dudosa, que no todos resultaron muermosos. Fácilmente se comprenderá incluyéramos entre los sospechosos todo aquél que infundiera la menor sospecha, tratándose de una zona por la que tan difundido está el mortífero agente del muermo.

Los linfangíticos no reaccionan a la maleina; los que padecen lesiones muy extensas, los muy agotados, los viejos y, por último, los que además de la linfangitis padecen enfermedades de la piel, como la sarna, suelen dar algunas veces reacciones dudosas.

En los declarados muermosos solo, o con linfangitis asociada al muermo, carece de todo valor la reacción malénica: la dan positiva, dudosa y completamente negativa en determinados casos.

Las recaídas son frecuentes. Entre otros señalarémos el caso de una yegua del depósito de ganado que ingresa con una linfangitis benigna el 18 de junio del año 1923 y es dada de alta el 22 de Julio. Ingresa por segunda vez el 16 de Octubre con dos botones en la gotera de la yugular del lado izquierdo y otro más voluminoso en la parte anterior del pecho, todos ellos rodeados de cicatrices bien cerradas, exceptuando una del antebrazo izquierdo que está abierta y presenta mal aspecto.

Por haber pasado ochenta y cuatro días antes la linfangitis en la misma región, pensamos en una recaída y no en una nueva infección.

En su tejido cicatricial quedaban enquistados los criptococos; un traumatismo u otra causa favorecen su desarrollo, reproduciendo la enfermedad.

Las cicatrices salientes, duras, dolorosas y de color ambarino auguran una recaída. Se hace preciso para evitarlas esperar a una completa curación sin perder de vista a los animales que hayan padecido linfangitis cuando empiezan a trabajar después de curados.

No siempre es fácil poder establecer de primera intención el *diagnóstico clínico diferencial* entre la linfangitis epizoótica y la ulcerosa. Si la primera está en el comienzo con pocos botones, superficiales, sin abrir y los botones no van unidos por cordones linfáticos, es preciso para diferenciarla recurrir al examen microscópico, extrayendo pus de los botones. Si las cuerdas que parten de una herida, arrosariadas, siguen siempre la misma dirección, y si los botones están abiertos con sus bordes dirigidos hacia fuera (úlcera en culo de pollo), se tratará de la epizoótica.

En la ulcerosa, cuando existen las cuerdas, son menos manifiestas, duras y dolorosas, no supuran y los botones no guardan un orden regular. La ulcerosa se presenta casi siempre en las extremidades mientras que la epizoótica no tiene elección por determinadas regiones, es rebelde a los tratamientos y la ulcerosa cede con facilidad a ellos. Por último, a esta la produce el bacilo de Preisz-Nocard.

Como no hemos tenido ocasión de estudiar prácticamente la linfangitis epizoótica en la pituitaria, para establecer la diferencia entre ésta y el muermo nasal, copiaremos lo que dice Trouette sobre el particular: «La úlcera de la linfan-

gitis epizoótica es redondeada y ofrece relieve, en lugar de estar excavada profundamente; sus bordes salientes están ligeramente festoneados e invertidos hacia fuera, son blancos, depresibles, sangran al menor contacto y dan la impresión de botones carnosos, rosáceos y esponjosos; limitan una estrecha cavidad. Los chancros tienen uno o dos centímetros de diámetro y conservan siempre la forma circular y no tienen ninguna tendencia a la cicatrización.

Con el muermo cutáneo se diferencia en primer término, porque éste va acompañado de fenómenos generales graves; según nuestras observaciones, se presenta en la última fase de la enfermedad, alternando con las pneumonias y gastroenteritis muermosas.

En el muermo cutáneo los botones y cuerdas al supurar, en lugar del pus característico de la linfangitis, dan un pus aceitoso y las úlceras difieren en todos sus caracteres, son circulares y excavadas, su fondo es de un color casi negro y sangran con facilidad.

Copiamos a continuación el siguiente cuadro de Jacoulet, que establece la diferencia entre el muermo y la linfangitis.

MUERMO	LINFANGITIS EPIZOÓTICA
Pus oleoso y flante.....	Pus nunca oleoso, algunas veces amarillento, coagulado seroso, ordinariamente cremoso.
Chancros de bordes indurados que suceden a un tubérculo destruido por necrobiosis.....	Herida fungosa que camina poco a poco hacia la cicatrización, sucediendo a un botón por abscesación.
Ramificaciones linfáticas características.....	Cuerdas conductoras de pus de buen carácter.
No hay habitualmente limitación a un solo sistema linfático.....	Ordinaria limitación a un solo sistema linfático.
Enfermedad general, ordinariamente febril.....	Enfermedad local, generalmente no febril.

Cuando van asociados, cosa que sucede con alguna frecuencia, la linfangitis ocupa siempre segundo lugar.

Si el caballo muermoso se conserva en buen estado de nutrición, sin fiebre ni trastornos pulmonares, ni intestinales y padece una linfangitis circunscrita de pronóstico favorable, ésta cura si el enfermo resiste el tiempo necesario para la curación de la linfangitis, pero termina muriendo de muermo inevitablemente.

De paso diremos que sin negar existan (contadísimos) casos de curación de muermo, lo consideramos muy excepcional y los que curan no sabemos por qué curan, pues ni con la maleina ni con el neosalvarsán hemos conseguido en unas cuantas docenas de caballos tratados curación alguna cuando se trataba de caballos muermosos plenamente confirmados.

Casos hay de linfangitis y muermo cutáneo asociados. Una preparación de pus nos mostrará el criptococo, después inoculamos el mismo pus a una mula y ésta muere de muermo agudo a los doce días justos. Así sucedieron las cosas con un caballo que ingresó en la enfermería de contagio sospechoso de muermo, presentándosele después una linfangitis de mal carácter a la par que se aclaraban los síntomas clínicos del muermo, y antes de ser sacrificado comprobamos la presencia del criptococo, inoculando después el producto como queda dicho.

El convencimiento de la inoculación solamente lo obtuvimos esta vez. Disponíamos de una mula con una mieltitis crónica incurable, que la hacía inútil para toda clase de servicios; de otra manera no sería posible disponer del citado medio de diagnóstico.

Después de lo expuesto añadiremos que en varios caballos muermosos se les presentaba la linfangitis como se indica más arriba.

Lanfranchi habla de un procedimiento diagnóstico a base de pus puro, una parte y dos de éter, hecha la mezcla la deja veinticuatro horas, después evapora el éter y añade agua destilada. Inyecta de la mezcla intrapalpebralmente, como se hace con la maleina, entre 2 y 3 cc. según la riqueza de criptococos que tenga. Interpreta una reacción positiva si en las primeras horas se presenta una inflamación que se intensifica a las veinticuatro, a la que acompaña una conjuntivitis purulenta cuando existen nódulos incipientes; también dice que a la reacción local positiva acompaña cierta reacción térmica que empieza a las siete u ocho horas. No hemos ensayado este procedimiento.

El pronóstico es grave ya por el número de bajas, ya por el mucho tiempo que tardan en curar los enfermos.

El siguiente cuadro nos lo demostrará. Considerado un 50 por 100 como grave a su ingreso en la enfermería obtuvimos el siguiente resultado:

Un 9 por 100 fueron sacrificados	Un 10 por 100 muertos	Un 11 por 100 resultaron con muerto	Un 70 por 100 de curaciones
TARDAN EN CURAR			
El 12 por 100 un mes	El 34 por 100 dos meses	El 25 por 100 tres meses	El 18 por 100 cuatro meses
			El 4 por 100 cinco meses
			El 7 por 100 seis y más meses

Los que presentan extensas lesiones deben sacrificarse; su curación es problemática y siempre tardan mucho. Ahora bien: dada la enorme cantidad a que salen los caballos del Ejército, nos obliga a defender a toda costa la vida de los linfangíticos, pues siempre resultará irrisoria la cantidad invertida en el tratamiento, comparada con la fabulosa que Cria Caballar gasta en la adquisición de sus caballos.

Si es atacada en un principio, cuando aparecen las primeras manifestaciones y siempre que no lo hagan en forma explosiva, podemos asegurar que curarán la mayoría de los enfermos.

Pero si las lesiones alcanzan una gran extensión en una o varias regiones, bien por descuido en el tratamiento o porque sin que sepamos explicárnoslo se dan ciertos casos y muy especialmente en las extremidades, en que en muy pocos días aparece un brote de úlceras en número incontable formando piña; forma esta de linfangitis rebelde a todos los tratamientos.

\* \* \*

**TRATAMIENTO.**—Enfermos de distinta especie, sexo, raza, edad, temperamento y demás condiciones individuales; con lesiones circumscripciones o difusas, profundas o superficiales, dejados expreso bajo la acción curativa de las condiciones del medio y de sus defensas orgánicas, no curó ninguno.

En algunos por su mal estado de nutrición, que temíamos no pudieran resistir la cruenta intervención que exigían sus extensas lesiones esperábamos a que se repusieran del agotamiento que padecían.

Tal proceder tuvimos que abandonarlo, si bien en los aludidos casos no dejaban de ser curados con elementos farmacéuticos, los que casi siempre resultaban impotentes, viéndonos precisados a intervenir con prontitud y energía.

La extirpación total de cuerdas, botones, etc., cuando fué posible emplearla, resultó el mejor de los tratamientos. Se comprende que así sea, pues eliminada la substancia que alberga el criptococo, queda reducido a una herida operativa

que cicatriza rápidamente. Desgraciadamente, pocas veces podíamos echar mano de tal procedimiento.

Resulta bien cuando la linfangitis está en el comienzo, pero si las lesiones son extensas, caso el más frecuente de los enfermos por nosotros tratados, entonces es muy cruento y pesado, pues requiere disponer de mucho tiempo.

Nuestro tratamiento preferido fué el fuego. Tuvieran muchos o pocos botones la primera receta era el fuego, aplicado con intensidad dentro del justo límite que tienen las cosas.

La práctica nos demostró lo perjudicial que resultaba andar con miedo: tardaban más en curar y era necesario intervenir por segunda vez con perjuicio de tiempo y resultados.

No quiere decir esto que aplicado bien el fuego, no sea necesario intervenir por segunda, tercera, cuarta y más veces; decir tal cosa equivaldría al desconocimiento más absoluto de la rebeldía que caracteriza a la linfangitis, pero sí quiere decir que tal procedimiento es mejor.

Aplicamos el fuego según lo requieren las lesiones, en puntos, rayas y botones, hasta llegar a ser posible al fondo, dejando que irradie a las partes sanas.

Si las úlceras y heridas son profundas y fungosas raspamos con la cucharilla primero y a continuación aplicamos el fuego.

Si se trata de infartos, destruimos su masa con el fuego, pero como esto difícilmente se consigue en una sola intervención aplicamos después un cáustico potencial, con preferencia el sulfato de cobre.

Así dejamos que obre de dos a cuatro días, transcurridos los cuales, aplicamos pomada iodoformica o vaselina para favorecer la eliminación de la escara.

Si quedan restos de ganglio o se ve que no ha sido suficiente intenso el fuego, se aplica nuevamente en los sitios que lo necesita; a partir de este momento la clásica linfangitis queda convertida en una o varias heridas operatorias, que suelen alojar aún criptococos. La primera cura, si el enfermo presentaba lesiones extensas, la practicábamos estando derribado en el suelo, dejando las heridas muy limpias, a las que aplicábamos éter iodoformico.

Las heridas ocuparán nuestra atención toda vez que en la linfangitis las complicaciones de orden general no existen o son excepcionales. Cuando siguen buena marcha hacia la cicatrización se tratan con antisépticos y cicatrizantes, éter iodoformico, solución Dankin, agua oxigenada, clorógeno, tintura do iodo y una mezcla de salol y alcanfor en partes iguales, muy recomendable.

Puede marchar en sentido inverso significándose por su atonia, mal aspecto, aparición de nuevos botones, etc.; entonces echaremos mano de los cáusticos, licor de Villate, azul de metileno fenicado, resorcina sola o asociada al sulfato de cobre, ácido fénico en solución concentrada y sulfato de cobre, etc.

No siempre se consigue la curación con estos medios; recurriremos al raspado con la cucharilla, y si no basta se repite el fuego tantas cuantas veces sea necesario.

Las cuerdas, infartos, etc., las rodeábamos de dos o tres filas de puntos finos y penetrantes, aplicando en todo ello un tópico cualquiera, Sassin, Fuentes, etcétera, que nos dió excelentes resultados.

Hemos empleado el neosalvarsán en docenas de casos bajo todas las condiciones que puedan presentarse los enfermos, de especie, sexo, edad, temperamento, estado de carnes, así como en lo que afecta a las lesiones, si fueron extensas y graves o limitadas sin importancia con dosis<sup>2</sup> pequeñas y frecuentes o con grandes y distanciadas unas de otras.

Las que llamamos dosis pequeñas empezábamos con gramo y medio la primera vez, tres la segunda, cuatro y medio la tercera, y así aumentando siempre

gramo y medio hasta llegar a cantidades de siete, nueve y hasta once gramos de medicamento disuelto en agua estéril, sueros Hayem o fisiológico, administrados cada ocho días por vía endovenosa en poco y mucho vehículo.

Las cantidades grandes de cuatro gramos y medio siempre fueron las mismas, disueltas en 500 c. c. de suero a un litro e inyectadas por la misma vía que las anteriores cada 15, 20 y 30 días.

En una y otra forma el resultado fué el mismo: que el neosalvarsán carece de propiedades criptocococidas.

Se comporta como un excelente tónico y cuando las heridas carecen de criptococos ayuda poderosamente a su cicatrización; pero si existen, caso el más corriente, hasta su completa cicatrización, entonces lo único que conseguiremos con su empleo, es mantener las energías y buen estado de carnes de los enfermos; esto es todo.

Creemos que no debe emplearse nunca el neosalvarsán por la doble razón de su elevado precio, primero, y segundo porque no conseguimos ventaja alguna, toda vez que en todos, absolutamente en todos, los enfermos que dejamos encamillada su curación al neosalvarsán tuvimos que echar mano de los medios señalados más arriba, y en caso contrario murieron o fueron sacrificados después de gastar mucho dinero, pienso y tiempo. Sus efectos los encontramos empleando otros medicamentos más modestos y de buen resultado, estos son: el arsénico, el cacodilato de sosa, la estricnina, etc., etc.

El ioduro potásico tampoco nos dió resultado, y es caro. Contribuye con el masaje, los baños y el paseo a que disminuyan las elefantiasis e induraciones, pero los efectos criptocococidas, como los del neosalvarsán, los consideramos completamente nulos.

Del empleo de suero de caballos inmunizados y curados, inyectar a los enfermos su misma sangre, las vacunas, la mezcla de pus y éter, la levadura de cerveza y, por último, la aplicación en las lesiones de los rayos X, nada podemos decir, pues no hemos empleado tales medios.

Las medidas *profilácticas* consistirán en la separación de los linfangíticos de los sanos, aun cuando las lesiones sean de poca importancia, por la doble razón de evitar el contagio y segundo porque de la pronta intervención depende el éxito en buen número de casos.

Vigilar con la mayor escrupulosidad las regiones más expuestas a padecer heridas y si estas no cicatrizan averiguar si en ellas existe el criptococo.

#### Mucha limpieza y desinfección de cuadras.

No utilizar nada que haya estado en contacto con los enfermos sin antes haber practicado una completa desinfección.

#### El empleo de útiles de limpieza individuales.

Sacrificar los enfermos que presenten lesiones muy extensas, de problemática y larga curación, máxime si se trata de animales viejos y poco útiles por otras causas.

Habilitar cuadras-enfermerías separadas: 1.<sup>o</sup> Para los atacados de linfangitis simplemente; 2.<sup>o</sup> Para los a la vez sarnosos y linfangíticos; 3.<sup>o</sup> Para los que padeczan linfangitis y sean sospechosos de muermo, y 4.<sup>o</sup> Para los convalecientes que presentando buena marcha no deben estar mezclados con los otros ni pasar a la enfermería de esporádicas, sabiendo como sabemos que el criptococo suele persistir hasta que la herida cicatriz y aun después.

Por último, a ser posible, poner veterinarios especializados al frente de estas enfermedades, pero libres de ingerencias extrañas.

Durante mi actuación las enfermerías General y de Contagio del Depósito de Ganado de Ceuta contaban con el siguiente personal veterinario: un mayor, dos

primeros y dos segundos. Los dos últimos, además de estar encargados de las enfermerías con un promedio de 120 a 150 la general y de 90 a 100 la de contagio, teníamos que hacer funciones de oficiales de semana. Un primero prestaba sus servicios en un destacamento que ordinariamente tenía de 10 a 12 caballos dispuestos a ser integrados a los Cuerpos.

### Trabajos traducidos

## La secrezione interna dei testicoli e delle ovaie Fatti. Ipotesi. Problemi (La secreción interna de los testículos y de los ovarios. Hechos. Hipótesis. Problemas)

### I. INTRODUCCIÓN

La discutidísima conferencia de Voronoff (*véase núm. 3 de este mismo tomo de la REVISTA, páginas 167-174*), ha tenido, por lo menos, el mérito de hacer vislumbrar que es posible introducir en el campo de la zootecnia nuevas aplicaciones prácticas de las antiguas doctrinas de la secreción interna del testículo. Si a esto se añade la importancia que en el campo de las ciencias médico-veterinarias tienen problemas como el de la esterilidad y el de la ninforanía de la vaca, relacionados con la doctrina de la secreción interna del ovario, resultará que no deja de tener interés un estudio de conjunto en el que se recojan los hechos mejor comprobados y las hipótesis más autorizadas sobre todo el problema de la función endocrina de las gónadas (1). A pesar de las numerosas y óptimas revistas que existen acerca del particular, la empresa no es fácil, sobre todo para quien quiera mantenerse en un terreno objetivo y exponer los hechos de modo que el lector pueda formarse una opinión personal, hasta eventualmente discordante de la del autor.

La noción de la influencia de las gónadas sobre todo el organismo es antiquísima; se remonta a la época en que comenzó a practicarse la castración en los animales y en el hombre, con objeto de determinar modificaciones somáticas útiles para ciertos fines. Pero la determinación de su naturaleza y del modo de desarrollarse esta influencia es cuestión de la más viva actualidad, porque ha sido en estos últimos años cuando el problema de las correlaciones orgánicas, o sea el de la recíproca influencia que unas sobre otras ejercen las diversas partes del organismo, ha encontrado una vía de solución, por lo menos parcial, en el conocimiento de las glándulas endocrinas.

En todos los animales en que el huevo fecundado o zigoto es el resultado de la fusión de dos células procedentes de dos individuos diferentes, una de estas células, el espermatozoide, procede de un cuerpo genital masculino, y la otra, el óvulo, de un cuerpo genital femenino. No obstante sus grandes diferencias estructurales en el adulto, el cuerpo genital masculino o testículo y el cuerpo

(1) Uso la denominación de gónadas o de cuerpos genitales, en vez de la más común de glándulas genitales, porque esta última denominación es impropia en la parte generativa y en la otra parte no está fundada sobre hechos probados.

genital femenino u ovario se corresponden perfectamente en su origen y en su esencia.

En los animales de sexos distintos la presencia de los testículos o de los ovarios en el organismo constituye el carácter sexual primitivo. De esto depende, sin duda, por lo menos en gran parte, el conjunto de las otras diferencias somáticas, por las cuales es posible distinguir en el ámbito de la especie, el macho de la hembra, y de aquí que todos los demás signos distintivos del sexo se indiquen como caracteres sexuales secundarios.

Poll da una definición muy precisa de los caracteres sexuales:

I. Caracteres sexuales esenciales o germinales (primitivos), debidos a la presencia de las gónadas masculinas o femeninas.

II. Caracteres sexuales accidentales (secundarios):

A) Subsidiarios genitales:

a) Internos (debidos a las características de la vía de emisión de los elementos germinales);

b) Externos (debidos a las características de los órganos genitales externos).

B) Subsidiarios extragenitales:

a) Internos.

b) Externos.

## II. LAS PARTES CONSTITUTIVAS DE LOS CUERPOS GENITALES

No hablaré de toda la anatomía de los cuerpos genitales, sino que me limitaré a recordar las partes constitutivas esenciales, a las que habré de referirme en el resto del trabajo.

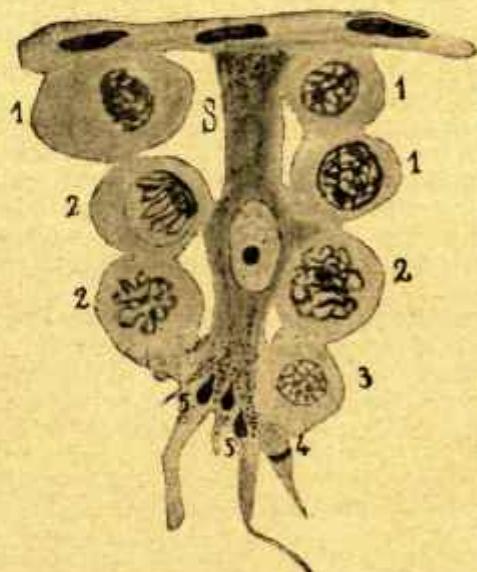


Fig. 1 (imitada, con modificaciones, de Retius).—Estructura del conducto seminífero en actividad espermatoquímica: 1, óstium de Sertoli con inclusiones grises; 1, espermatogonia; 2, espermatoцитos de I y II órdenes; 3, espermátid; 4, espermatocito que se transforma en espermatocitoide; 5, espermatocitos (hombre X 1.000).

Los conductos y las células intersticiales son las partes que merecen más nuestra atención.

A) TESTÍCULOS.—Los testículos constan de un estroma conectivo, que forma toda la armadura de sostén del órgano y en el cual están los vasos y los nervios, y de un parénquima constituido por tubitos seminíferos y células intersticiales.

El estroma es emanación directa de la cápsula fibrosa que circunda el órgano. Divide todo el espacio limitado de la cápsula en numerosos compartimentos, cada uno de los cuales contiene algunos largos tubitos contorneados en la mayor parte de su trayecto y escasamente ramificados, los tubos o conductos seminíferos. Hay otro tejido de sostén más delicado, que está entre cada uno de los alojamientos de los tubos y contiene también vasos y nervios, en la mayor parte de los vertebrados, el cual está formado por células especiales, ricas en protoplasma, que se llaman células intersticiales.

En los mamíferos constan los tubos de una membrana propia más o menos espesa, que está reforzada externamente por una adventicia fibroelástica y tiene un epitelio que, cuando el testículo está en actividad, es estratificado y consta de dos clases de células: las células germinales y las células nutriciales de Sertoli (fig. 1). Las células germinales ocupan estratos tanto más superficiales cuanto más han evolucionado de su forma menos diferenciada, la espermatogénesis, a las más diferenciadas: los espermatocitos de primera y segunda clase, las espermatidas y los espermatoides maduros. Las células de Sertoli ocupan toda la parte del epitelio y están unidas unas a otras formando una trama en la que anidan las células germinales. La expresión anatómica de su función nutricia está en la presencia en ellas de gotitas de substancias lipoides. En circunstancias especiales, como veremos, se puede producir la destrucción total o casi total de las células germinales, sin que se destruyan las células de Sertoli, las cuales representan entonces, al menos en apariencia, todo el epitelio de los tubos (fig. 2).

Las células de Sertoli y las células germinales tienen un origen común. La mayor parte de los autores consideran aquéllas como elementos diferenciados por otra vía (Montgomery, Winiwarter, Kyrle), y algunos, como Stieve, creen que son elementos germinales sin diferenciar, capaces de volverse, cuando ocurre la diferenciación, elementos germinales propios. Además de la función nutricia se les atribuye la de fagocitar los productos de disgregación de los elementos germinales en los conductos seminíferos.

Los investigadores han fijado su atención en estos últimos años en las células intersticiales. Fueron descubiertas por Leydig en 1850 y por eso se las conoce con el nombre de células de Leydig. Su existencia en los vertebrados está muy difundida, pero faltan en algunos anfibios y en algunos peces. De especie a especie varían mucho su cantidad, su tamaño y su forma (fig. 3). En algunos marsupiales constituyen cerca de la mitad del testículo, en el caballo casi un tercio, en los roedores y en los carnívoros un décimo; son escasísimas en muchos peces. En el cerdo y en el caballo son muy gruesas, pequeñas en los roedores y en los rumiantes y pequeñísimas en las aves. También pueden presentarse en un mismo testículo con aspectos algo diferentes. En unos sitios están aisladas, en otros en grupos o alineadas, o bien en íntima relación con las paredes de los vasos sanguíneos o de los conductos seminíferos.

Respecto a su origen creen la mayor parte de los autores (Leydig, v. Kölli-

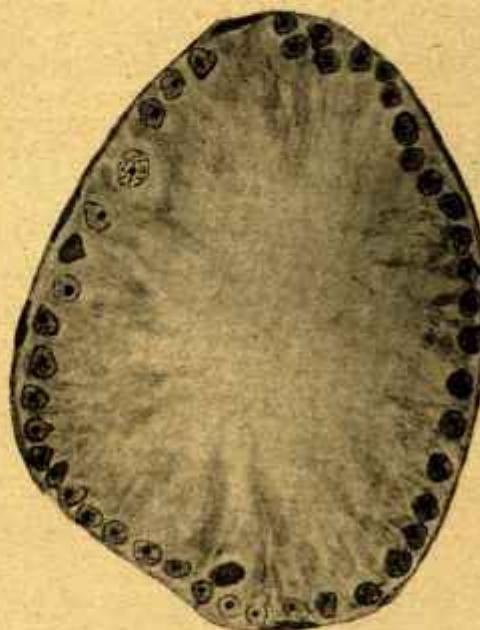


Fig. 2 (original).—Conducto seminífero en el que la parte germinal está casi totalmente destruida. Arriba y la izquierda un nido de espermatogénesis bien conservado. Quedan casi solas las células de Sertoli (perro de 8 años, criptorquido; x 187).

ker, v. Ebner, Waldeyer, Torneaux, Hansemann, Plato, Regaud, Cacciò, etc.), que son simplemente células conectivas modificadas. No pocos (Nussbaum, Mihalkowics, Bardeleben, Ganfini, Whitehead, Goormaghtigh) las consideran derivadas del cuerpo de Wolff o del germinal. Ancel y Bouin, Regaud, Courrier y Nonidez hablan de un origen leucocitario.

La característica principal de las células intersticiales es su contenido, muy variable, pero existente en todos los casos, de grasa y lipoides, a veces en forma difusa y generalmente en forma de gránulos, gotas y terrones. Ocionalmente pueden contener en su protoplasma pigmento o formaciones especiales parecidas a cristales; también se han descrito granulaciones basófilas o acidófilas (Félix y Branca, Ancel y Bouin, Regaud y Benoit).

B) OVARIOS.—La envoltura de los ovarios está constituida por un estroma conectivo más denso que el del testículo, revestido en su superficie por un epi-

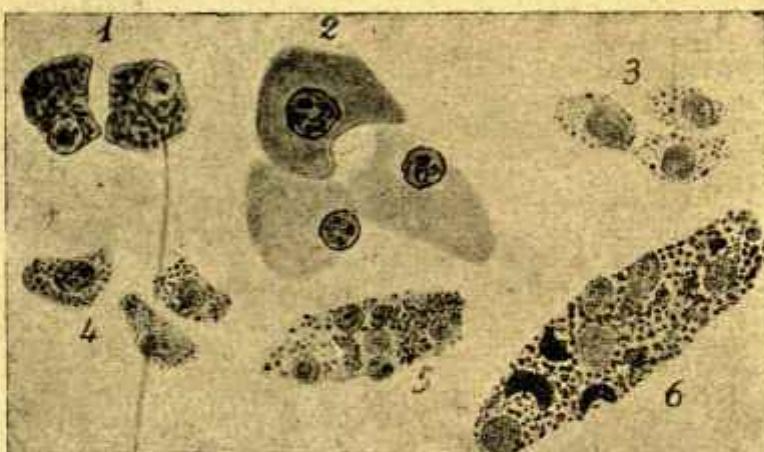


Fig. 8 (original).—Aspecto de las células intersticiales del testículo de diversos mamíferos: 1, cerdo; 2, caballo; 3, toro; 4, hombre; 5, perro; 6, conejo ( $\times 937$ ).

telio cúbico y compenetrado por elementos epiteliales que derivan del epitelio superficial bajo forma de cordones. Estos cordones se fragmentan pronto en grupos celulares, cada uno de los cuales consta de una célula germinal diferenciada, con óvulo central y un estrato periférico de células epiteliales indiferentes (folículos primarios). Un hecho importante y característico es que no todos los óvulos llegan a la madurez; la mayor parte regresan a estados diferentes de su evolución.

Si empezamos por tomar en consideración las modificaciones que se producen en los folículos primarios de los óvulos que han de madurar, nos encontramos con que el óvulo, reconocible por su mayor tamaño, aumenta gradualmente de volumen por almacenar su protoplasma materiales de reserva de naturaleza grasosa. Al mismo tiempo las células epiteliales indiferentes que están próximas se multiplican y se disponen en parecidos estratos concéntricos; mientras que el conectivo situado cerca se orienta con sus células y sus fibras concéntricamente al acúmulo epitelial.

Después aparece entre los elementos epiteliales indiferentes una hendedura llena de líquido, que se va ensanchando mientras los folículos crecen notable-

mente, y la cápsula conectiva o teca se diferencia en dos partes: una interna con células más numerosas y más gruesas (teca interna) y otra externa, que conserva mejor el aspecto conectivo (teca externa). Las células indiferentes forman entonces el epitelio del folículo o membrana granulosa y el óvulo permanece en esta membrana circundado por un grupo de células granulosas, con las cuales va hacia la cavidad y forma el acúmulo oóforo o disco prolífero. De este modo se constituye el folículo maduro (folículo de Graaf).

A medida que el folículo engruesa, se hace más superficial y acaba por destacarse mucho sobre la superficie del ovario (fig. 4). La amplia cavidad del folículo de Graaf la llena el *liquor folliculi*. El folículo bien dispuesto acaba por abrirse, y entonces cae el óvulo, con las células epiteliales que inmediatamente le circundan, en la superficie del ovario y entra en vías de emisión.

Para nosotros son de gran interés los fenómenos que se producen en el folículo después de su ruptura. Se nota que la cavidad folicular no se cierra por un simple proceso de cicatrización, sino que se llena con un verdadero y propio órgano, bastante complejo, que lleva el nombre de cuerpo lúteo. Esta denominación se debe a que en diversos mamíferos tiene un color amarillo producido por una substancia grasa especial, la luteína.

El cuerpo lúteo (fig. 5) está esencialmente constituido por gruesas células cargadas de grasas y de lipoides, más o menos agrupadas en lóbulos y separadas por delicados filamentos conectivos; es muy rico en vasos. En su conjunto recuerda bastante la disposición de una glándula de secreción interna.

Una cuestión muy debatida es la del origen de las células específicas del cuerpo lúteo (células luteínicas). Generalmente se creía que derivan de la teca interna, pero después de las investigaciones de Sobotta en cobayas y en conejas, predomina la opinión de que se trata de una modificación de las células de la granulosa: tanto más cuanto que se acentúa el convencimiento de que el cuerpo lúteo tiene función endocrina. Todavía hoy no son pocos los autores que aportan hechos en favor del origen tecal o de un origen mixto. Como se ve, las ideas son algo discordantes, sin duda también porque las cosas no se desarrollan de manera idéntica en todos los mamíferos.

Según modernas investigaciones, el cuerpo lúteo sería de origen tecal en la mujer (Williams), en la cerda de origen mixto (Corner) o puramente tecal (Clark), en la vaca de origen puramente granuloso, según Keltenegger, y puramente tecal, según Zschokke y Delestre, en la cobaya puramente granuloso (Bellot), en la perra tecal (Ancel y Bouin), en la cerda tecal (Marshall) y en la cabra mixto (Wester).

Wester da una prueba convincente de la posibilidad del origen tecal del cuerpo lúteo. En la vaca es posible obtener, con la compresión manual del ovario por vía rectal, la enucleación del cuerpo lúteo. A veces se produce la regeneración de este cuerpo lúteo, regeneración que procede de la cápsula del preexistente, la cual histológicamente se demuestra que está constituida por la teca.

Para que se forme el cuerpo lúteo es necesario que el folículo esté en un grado bastante avanzado de maduración. Si se rompe artificialmente un folículo inmaduro, no se forma el cuerpo lúteo (Zschokke); pero si se puede anticipar un poco artificialmente la ovulación y lograrse entonces la formación del cuerpo



Fig. 4. (Imitación de Zietemann).—Ovario de vaca con folículo de Graaf maduro; f., folículo; c., cuerpo lúteo.

lúteo (Wester). El cuerpo lúteo es una prerrogativa de los vertebrados superiores. Ya en las aves se produce muy rápidamente la regresión de los folículos abiertos.

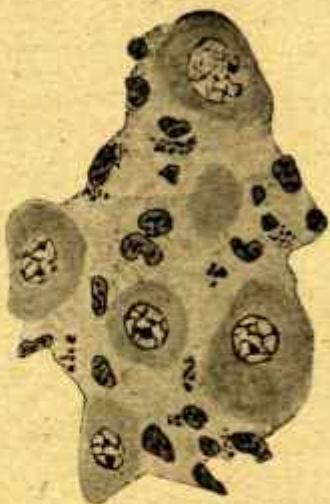


Fig. 5 (original).—El cuerpo lúteo de la preñez, en el quinto mes de la gestación. Gruesas células luteíneas con grasa difusa y conectivo interpuso con gránulos y gotitas de grasa (en negro intenso). (Vaca X 600).

no prolifera la teca y la cavidad se conserva llena de líquido.

En algunos animales como, por ejemplo, la cabra, se observa antes de la pubertad una forma mixta atrético-cística.

Pero la forma más compleja y visible de atresia folicular, aunque no existe en todas las mamíferas, es la que conduce a la constitución de una especie de cuerpo lúteo, el cuerpo atrético. Y también aquí como en la formación del cuerpo lúteo, tenemos dos eventualidades: o que las células características engruesen, cargadas de substancias grasas, derivadas de la granulosa, como vieron Winniwarter en los folículos de gata que no se abrieron por haber faltado el coito, y Lacassagne en la coneja después de la aplicación de los rayos X, o bien que deriven de la teca como sucede en la coneja en condiciones normales (fig. 6), o que deriven al mismo tiempo de la granulosa y de la teca, como sucede en la hembra del ratón blanco, especialmente durante la preñez (Loredan, fig. 7). La formación del cuerpo atrético ha sido ocasionalmente observada en la mujer y en la vaca durante el período del embarazo.

En los quirópteros, en los insectívoros y, sobre todo, en los roedores, es característica la presencia en el intersticio interfolicular de una mancha de gruesas células epiteliomorfas, lobuladas y ricamente vascularizadas, que por su aspecto recuerdan mucho la estructura del cuerpo lúteo (fig. 8). Estas células constituyen la llamada glándula intersticial del ovario, cuya existencia no es un hecho general en las diversas especies de mamíferos (Fraenkel), si bien se pasa por grados de las especies con glándula intersticial a las que están desprovistas de ella (Anna Shaeffer). Del mismo modo que la glándula intersticial en su forma típica deriva casi seguramente de los cuerpos lúteos que no ha sufrido la re-

Los óvulos que no han de madurar pueden regresar a diversas épocas de la vida, con algunas variaciones de animal a animal, cuando el folículo se encuentra en diversos estados de su evolución.

Así, especialmente en la periferia del ovario, antes del nacimiento y en animales nonnatos, se pueden realizar reabsorciones de óvulos, por muy adelantada que esté la formación de la granulosa, o cuando ésta consta sólo de uno o dos estratos de células; en tales casos, el folículo primario en cuestión presenta en las preparaciones histológicas el aspecto de la sección de un acini glandular (Wester).

En los folículos pequeños la regresión del óvulo (en el cual pueden conservarse mucho tiempo los residuos) va acompañada de engrosamiento y proliferación de la teca interna y reabsorción más o menos completa de la granulosa. En todos los casos queda ocupada la cavidad por células entre las cuales se insinúa el conectivo, al que sucede una reducción general.

Folículos de cualquier tamaño pueden evolucionar de manera distinta que la llamada atresia cística, en la cual se reabsorbe la granulosa.

gresión fibrosa y de los cuerpos atréticos, Stieve dice con razón que se deben diferenciar las células que la componen de las células conectivas cargadas de grasa, directamente paragonables con las células intersticiales del testículo (figs. 9 y 10). Los autores suelen olvidar esta distinción, acaso por la dificultad de reconocer los diversos tipos de elementos, que todos tienen el carácter común de las abundantes inclusiones grasosas. Aimé distingue animales en los que las células intersticiales son numerosísimas en la vida fetal, como la yegua, en la cual son tan abundantes en el ovario fetal como en el maduro y más gruesas (Born, Tourneaux, Kolliker); animales en los que existen sólo desde el naci-

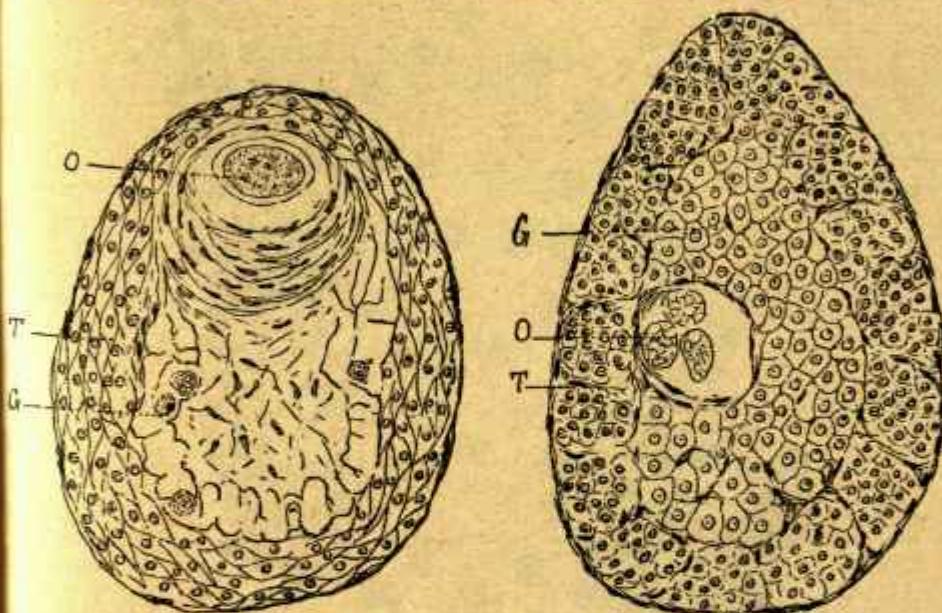


Fig. 6 (imitada de Loredan). — Folículo stratificado de conejo; G, estría granulosa derivada de la degeneración de la granulosa, de la cual aparecen algunas células en regresión; T, células hipertróficas de la teca interna; O, residuo del óvulo ( $\times 470$ ).

Fig. 7 (imitada de Loredan). — Folículo atrético de la hembra del ratón blanco, preñada; G, células granulosas derivadas de la granulosa; T, células intersticiales tecales; O, residuo del óvulo ( $\times 470$ ).

miento, como los roedores y los insectívoros; animales que no los tienen ni antes ni después del nacimiento, como la gata, y animales que no los tienen nunca, como la mujer, la perra, la cabra, la cerda y la oveja. En la mujer preñada aún fueron observadas en la teca de los folículos por Sainmont, Winiwarter y Seitz. Aschner relaciona la cantidad de células intersticiales con el número de fetos que se llevan, pero esta regla es de un valor relativo, porque la cerda que tiene de diez a catorce, no posee más que los otros ungulados y posee menos que los roedores, los cuales dan menor número de hijos.

Por lo que respecta a los otros vertebrados, sólo se conocen la existencia de células intersticiales en las aves.

C) CICLO SEXUAL.—En los machos sexualmente maduros la espermatogénesis pueden ser continua o discontinua. Desde este punto de vista distingue Champy los siguientes tipos de ciclo sexual masculino:

I.<sup>o</sup> Tipo sincrónico (invertebrados, lamprea). Todos los elementos germinales de la gonada masculina en un periodo de la vida se encuentran en el mismo

estado de evolución y todos alcanzan la madurez en el mismo momento; después de producida la emisión del esperma, el animal muere.

2.<sup>o</sup> Tipo anual de producción brusca (muchos peces óseos, algunos reptiles,

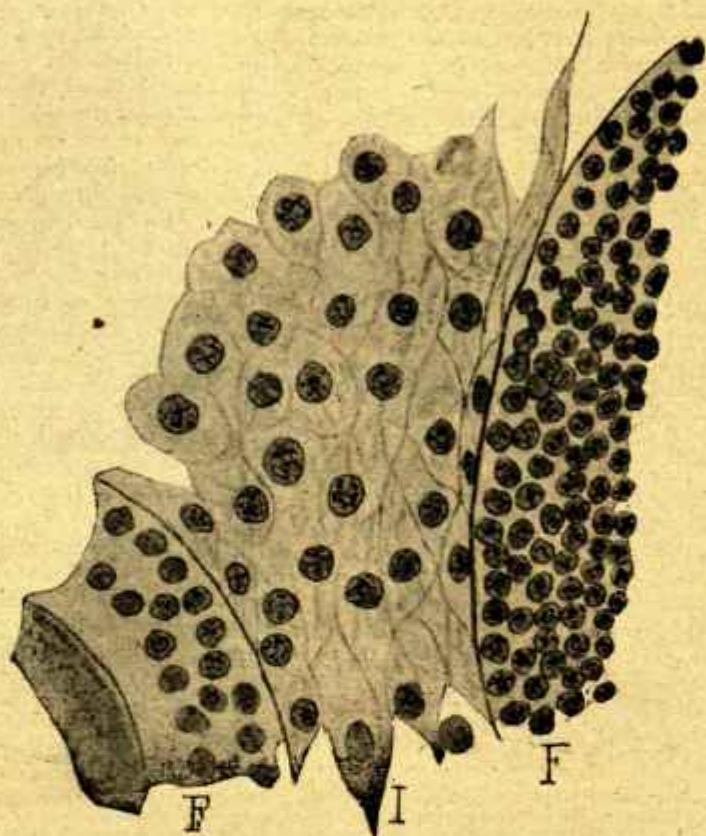


Fig. 8 (original).—Células intersticiales del ovario (I) entre dos folículos (F). Las gomas fueron extraídas con xilol (murecidéago;  $\times 607$ )

muchas aves y algunos mamíferos como el topo). La espermatogénesis aparece bruscamente todos los años, dura algún tiempo y después se detiene cuando los espermatozoides son numerosos. En muchos casos se intercalan con la producción principal, otras secundarias menos intensas y hasta abortadas. Algunas veces, durante el reposo, el epitelio de los tubos se reduce a células indiferentes (células de Sertoli con algunas espermatogonias).

3.<sup>o</sup> Tipo permanente (hombre, en la forma más característica, y en la menos característica, porque hay alternativas de mayor o menor intensidad, según las estaciones, algunos peces, muchas aves y la mayor parte de los mamíferos). La espermatogénesis es continua en todo el período de la madurez sexual.

4.<sup>o</sup> Tipo intermedio (muchas aves y algunos mamíferos, como el erizo y los quirópteros). La espermatogénesis sigue el tipo permanente, pero sufre una suspensión más o menos prolongada en cierto período del año.

Según Champy, las suspensiones y regresiones de la espermatogénesis en el ciclo pueden estar en relación con la cantidad de alimento disponible.



Fig. 9 (original).—Un aspecto del ovario de perra próxima a la pubertad: E, epitelio germínativo superficial; C, substancia cortical con los folículos óvulos; M, substancia medular con vasos. En negro intenso la grasa de las células intersticiales de los óvulos y del plasma sanguíneo de los vasos ( $\times 25$ ).

Champy notó en la rana mayor cantidad de células intersticiales en junio, que es cuando la espermatogénesis alcanza su máxima intensidad. Por otra parte, no en todas las clases de ranas ocurre lo mismo.

Las investigaciones de Hansmann, Gantini, Ramussen y otros, en los animales invernantes habrían demostrado que las células intersticiales disminuyen de tamaño durante el letargo para crecer de nuevo cuando se reactivan las células germinales. Según Marshall, el paralelismo entre el desarrollo de las intersticiales y la espermatogénesis no es perfecto; en la marmota el aumento de las células germinales comienza en junio, crece lentamente hasta fin de febrero y rápidamente en marzo y después cesa. Las células intersticiales permanecen estacionarias desde agosto a febrero, aumentan en marzo y se conservan abundantes

E n los heterotermos de invierno hay retardo o suspensión, pero no regresiones; en los pequeños homeotermos hay a veces regresiones por la escasez en el medio de los alimentos necesarios para la termogénesis.

En el desenvolvimiento del ciclo sexual, por lo que respecta a los elementos germinales, corresponde un ciclo en la cantidad relativa de las células intersticiales.

Si se practican secciones de los testículos en diversos períodos del ciclo, sobre todo cuando se trata de ciclo anual o de ciclo intermedio, se aprecian variaciones en la cantidad de células intersticiales. En los anfibios anuros, según Friedmann y Mazzetti, el aumento de las células intersticiales es paralelo a la actividad espermatogénica. Pero

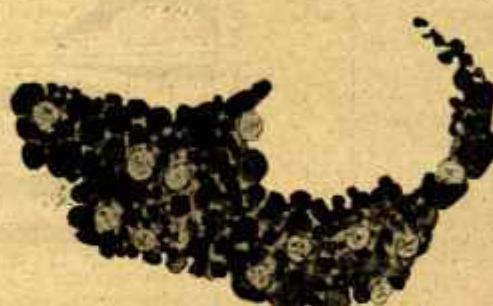


Fig. 10 (original).—Un aspecto de las intersticiales ováricas de la preparación anterior con gran aumento ( $\times 967$ ).

hasta fin de julio. De Tandler y Grossz tomó la figura semiesquemática 11, que se refiere al topo. Dichos autores expresan gráficamente el ciclo de los elementos germinales y el de las células intersticiales en dicho animal; el vértice de una curva coincide con la depresión de otra, es decir, que los dos ciclos se corresponden, pero con la mutación de una fase. Este proceso es inverso al observado por Liptschütz en otras especies. Reproduzco un esquema de Champy (fig. 12), en el cual se confirma el punto de vista de Tandler y Grossz. Pero Stieve encuentra en estas observaciones un grave error, que es el de no haber tenido en cuenta el volumen total del testículo. Si el tejido intersticial no modifica su cantidad absoluta, aparecerá en cada sección tanto mayor cuanto más pequeño haya quedado el testículo entero.

Ahora bien, en el topo aumenta el testículo nueve veces su volumen durante la época de los calores. En las aves las variaciones de volumen y de peso son más imponentes: hasta doscientas y trescientas veces por el volumen y hasta mil veces por el peso, lo que significa que también se modifica el peso específico. Estas variaciones no se deberían a las células intersticiales, como quería Reinke, sino

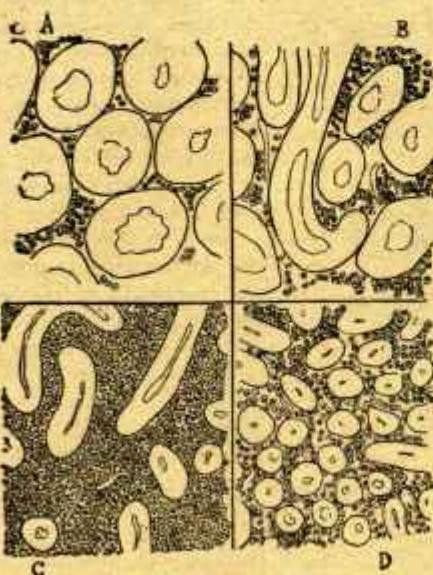


Fig. 11 (tomada de las figuras de Tandler y Grossz). — Cantidad relativa de las células intersticiales en el testículo del topo en las diversas estaciones: A, fin de marzo, espermatogénesis activa; B, fin de mayo, final de la espermatogénesis; C, mitad de julio, túbulos en reposo; D, mitad de noviembre, túbulos en reposo.

a la parte generativa. El mismo Stieve estudió minuciosamente en el cuervo las variaciones periódicas y comprobó que a las enormes variaciones de la masa total generativa corresponde una variación mínima en la de la intersticial.

En todos los animales, a la fase culminante de la espermatogénesis corresponden los calores. Es muy verosímil que esto dependa del acúmulo de materiales en los conductos seminíferos y no es improbable que se trate simplemente de un reflejo.

En las hembras sexualmente maduras, aunque en los machos correspondientes el ciclo espermatogénico pertenezca al tipo anual de producción brusca, la



Fig. 12 (imitada de Champy). — Expresión gráfica de la evolución de las espermatogénesis y del tejido intersticial durante el año en el topo, el perro y el cerdo: G, espermatogonias; S, espermatocitos; C, espermatoides; I, intersticiales; I., II..., XII, enero, febrero..., diciembre.

evolución es más progresiva. Pero en los mamíferos, que son los animales que a nosotros más nos interesan, el ciclo sexual se complica con modificaciones periódicas que se manifiestan en el útero, el cual debe prepararse en emisión de óvulos para recibir el producto de la fecundación de ellos. Por esto en los mamíferos hay que distinguir un ciclo ovárico y un ciclo uterino.

Si consideramos, por ejemplo, una vaca en el período de celo, encontramos en ella, al lado de síntomas generales (como excitación nerviosa, inquietud, viva excitabilidad, disminución del apetito, modificaciones en la voz, busca del otro sexo, tendencia a empujar a los otros animales y aproximación al macho para el coito) síntomas locales que tienen una base anatómica, como hiperemia de todo el aparato genital con exagerado aumento de las secreciones mucosas, activas contracciones del útero que abren el cuello y derrame por la vulva de un moco ligeramente teñido de sangre y que no tiene nada que ver con la menstruación de la mujer. La duración de los calores es variable, generalmente breve en los animales domésticos, día y medio por lo común, menos en la perra y en la gata, en los cuales dura 9-14 días. También el intervalo entre los calores varía de especie a especie y así se distinguen animales que manifiestan el celo una, dos o varias veces en el año.

En la mujer no existen síntomas generales de los calores, a no considerar como tal el dolor hipogástrico en el período intermenstrual, que probablemente corresponde a la ovulación; pero si existen síntomas anatómicos.

Partiendo, pues, del período de celo, para examinar rápidamente los hechos principales del ciclo sexual, se observa que en este momento el útero se encuentra en el estado inicial de una proliferación de su mucosa. En el ovario están madurando los folículos que han de romperse al terminar los calores, ruptura que en algunos animales, como en la gata, por ejemplo (Winiwarter), sobreviene tan sólo si se efectúa el acoplamiento.

Producida la ovulación, continúa la hipertrrofia de la mucosa uterina hasta un máximo, con hiperemia siempre creciente, si es que en los animales se puede hablar del período de la máxima hiperemia, como en la mujer se habla de período premenstrual. El objeto de este período es preparar en el útero un terreno favorable para la implantación del huevo fecundado. Mientras tanto se ha formado en el sitio del ovario en que se rompió el folículo, y ha alcanzado su máxima funcionalidad, el cuerpo lúteo.

Los fenómenos sucesivos se producen de diferente manera, según que el óvulo o los óvulos hayan sido fecundados o no. Si se ha realizado la fecundación, el óvulo se fija en el útero comenzando los fenómenos del embarazo, y el cuerpo lúteo sigue funcionando durante un largo período, el que corresponde a la lactancia.

Si no ha habido fecundación, la mucosa uterina sufre, en la mujer y en los primates, laceraciones en los estratos superficiales, por las que se vierten en la cavidad uterina y en el exterior serosidad, sangre y pedacitos de epitelio, dando origen al fenómeno de la menstruación, que dura 4-5 días. En las hembras que no menstrúan disminuye simplemente la hiperemia y se produce la reducción de la hipertrrofia de la mucosa por reabsorción interna.

Mientras tanto entra en regresión el cuerpo lúteo por degeneración hialina de las células luteínicas, cuyo puesto ocupa un tejido conectivo activamente proliferado; se entra así en el estado que en la mujer se llama posmenstrual y se llega al estado de reposo, o intervalo durante el cual no se producen otros fenómenos que los ulteriores procesos de la reducción del cuerpo lúteo. Este puede presentar modificaciones de color por la formación de lipocromos (cuerpo rojo de la vaca) o se reduce poco a poco una cicatriz blanca (cuerpo albican-

te) o pigmentada (cuerpo negrescente). En la figura 13 represento la evolución y la involución del cuerpo lúteo de la vaca, según aparece macroscópicamente su sección del ovario, y en la figura 14 un cuerpo lúteo también de vaca, pero en el quinto mes del embarazo.

Que los calores de las hembras animales y la menstruación de la mujer no tienen nada de común, está demostrado, además de por los conocimientos más firmes adquiridos en estos últimos años, por las observaciones estadísticas he-

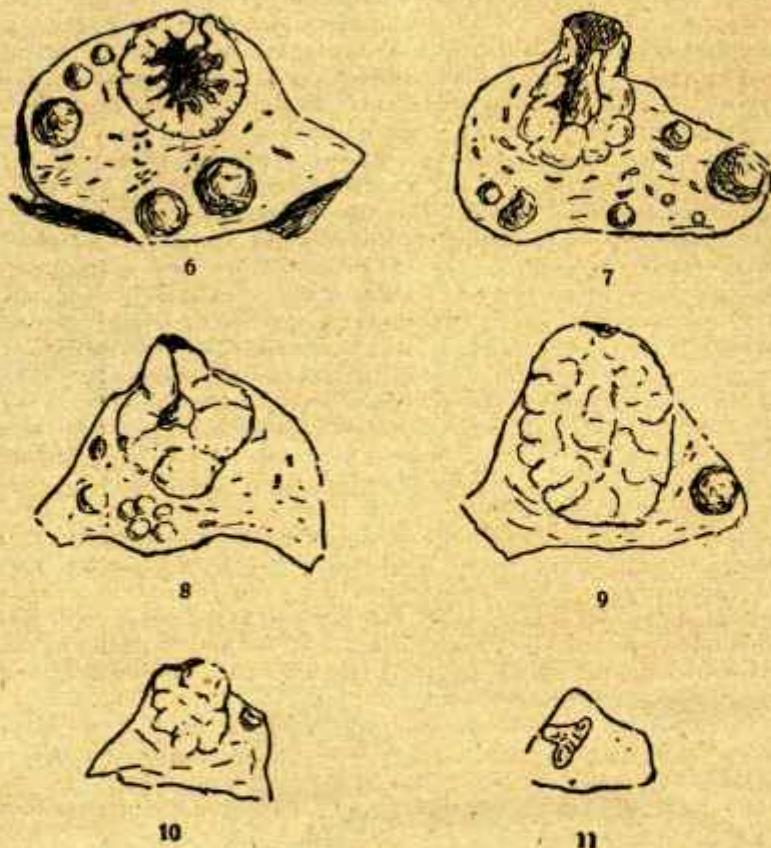


Fig. 13 (mitad de Zetschmann).—Sección del ovario de vaca joven, en tamaño natural: 6, folículo recién abierto; 7, al segundo día del ciclo; 8, al sexto día; 9, al décimo día; 10, al vigésimo noveno día (no ha habido fecundación); 11, al quincuagésimo día.

chas en Alemania durante el periodo de la guerra, de las cuales resulta que la fecundidad de la mujer es mínima en el periodo menstrual y máxima al fin del intervalo.

Hay algunas observaciones que demuestran que las células intersticiales del ovario sufren modificaciones durante el ciclo ovárico, y así, según Vallert, podrían aumentar durante la menstruación las células intersticiales y las luteínicas tecales de los folículos atróficos.

Parece seguro el aumento durante la preñez (Fraenkel, Seitz, Vallert), esto

es, en un período en el que hay tregua de la ovulación, lo cual corresponde bastante bien con lo visto en el testículo.

Stieve ha observado en las aves una disminución de las células intersticiales en la época de los calores y un aumento después de la emisión del huevo, disminución y aumento relativos, que están en relación con las variaciones de volumen en sentido inverso de los folículos.

D). VARIACIONES DE LOS CUERPOS GENITALES EN LAS DIVERSAS EDADES.—Al principio de su desarrollo, el testículo y el ovario no se diferencian bien entre sí; ambos constan de un espesamiento revestido en la superficie por un epitelio germinativo en el cual destacan las células sexuales primitivas, gruesas y redondeadas. En el testículo es característico el hecho de que por algún tiempo son inapreciables en los cordones, y sucesivamente en los conductos que se van formando, las diferencias entre los elementos germinativos primitivos y los otros elementos epiteliales; sólo hay un estrato de células cilíndricas. Este es el estado de la «unificación celular de Prenant», característico del testículo, pues no se observa en el ovario.

Pero bien pronto aparecen caracteres diferenciales que permiten distinguir entre las células cilíndricas elementos redondos diseminados, que son las células germinales. Al nacimiento, según las observaciones de Merkel, estos elementos germinales entran en actividad y aumentan notablemente de número y de volumen (prespermiogénesis de Prenant) para volverse después inactivos hasta la pubertad, cuando comienza la verdadera espermatogénesis. Spangaro establece que desde el nacimiento hasta la pubertad el diámetro de los tubos crece lentamente de 60-80 a 110-120 micras; en la pubertad llega hasta 160-170. En la vejez se hace más activa la espermatogénesis y puede cesar por completo.

Es un hecho generalmente comprobado en muchos mamíferos la abundancia de células intersticiales, en el testículo fetal. En el cerdo parece demostrado que durante la vida intrauterina alternan períodos de activa producción de células intersticiales, acompañados de degeneración de elementos preexistentes, con períodos de reposo (Whitehead, Ishibashi); en el hombre las células intersticiales serían ya numerosísimas en el feto de 10 centímetros y no variarian hasta el nacimiento (Hansemann); de investigaciones hechas por Olivo bajo mi dirección resulta que son muy abundantes y muy ricas de grasa en el hombre, en el gato, en el buey y en el cerdo, mientras que tienen poca grasa y son difíciles de distinguir en la oveja. Sabido es por las investigaciones de Ancel y Bouin que en el feto avanzado de caballo son tan numerosas que determinan un volumen de testículo mayor que en el potro a los diez meses después de nacer. En el nacimiento parece que en el hombre aumentan algo (Plato, Hansemann) y en el caballo sufren a veces un proceso de activa degeneración para lo cual se llenan de un particular lipocromo amarillo (que ha hecho suponer a Ancel y Bouin que se trata de una glándula intersticial de células santocromas) hasta que se disuelven completamente y son eliminadas por procesos de fagocitosis (Bruni).

En el período impúber hay siempre una reducción de las células intersticiales en relación inversa con el aumento de los tubos (Plato, Hansemann, Kasai, Spangaro, Branca, Tandler y Grosz, Ishibashi, Bruni, Olivo, Stieve, etc.) y después hay un aumento en la época de la pubertad. Durante todo el período de



Fig. 14 (original).—Sección de ovario de vaca al quinto mes de preñez. Tamaño natural.

la madurez sexual las células intersticiales permanecen estacionarias o poco menos.

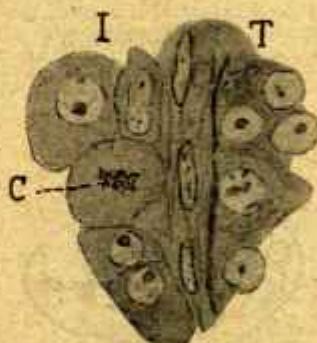


Fig. 15 (original).—Célula intersticial en carioquinesis (C). T, tubos; I, células intersticiales contra la pared de un tubo (caballo impúber de un año)  $\times 907$ .

Según Winiwarter, hacia los 40 años comienza en el hombre la involución senil de las células intersticiales, y parece que el primer periodo de la atrofia senil del testículo va refrendado por algún aumento, al cual sigue la regresión.

Porque la cuestión de la cantidad de las células intersticiales en las diversas edades tiene, como veremos, una gran importancia, y porque Stieve ha supuesto si las variaciones serían relativas, aparentes, por no haberse tenido en cuenta el volumen total del testículo, he sugerido a mi ayudante doctor Riccardi una investigación en diferentes animales, contando con el factor volumen del testículo.

Los primeros resultados obtenidos en el toro (es decir, en un animal poco favorable para la demostración) los expreso en el gráfico de la figura 17. La curva del peso del cuerpo está indicada en kilogramos y la del peso total de los dos testículos, de los conductos seminíferos y de las células intersticiales en gra-

No está bien establecido si el aumento púber, negado por Hansemann, es debido al restablecimiento de los caracteres morfológicos, que se habían atenuado en el periodo impúber, o a diferenciación de los nuevos elementos, o a reproducción de células intersticiales conservadas; es probable que sean variaciones dependientes de los animales. En favor de esta última hipótesis presento en la figura 15 una célula intersticial en carioquinesis del testículo de un caballo cercano a la pubertad.

En la figura 16 represento la cantidad relativa de células intersticiales en los testículos de caballos de diversas edades.

De la regla de disminución de intersticiales al nacer se exceptúa el cerdo (Whitehead, Ishibashi), probablemente por la brevedad del periodo impúber en este animal.

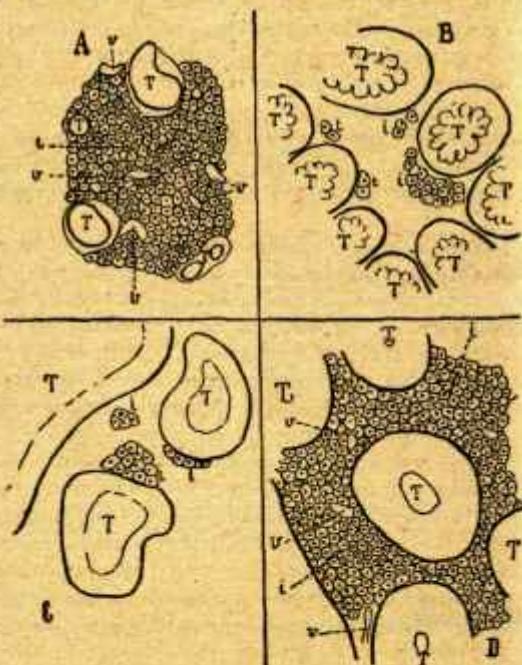


Fig. 16 (original).—Cantidad relativa de las células intersticiales en testículos de caballo de diversas edades. A, non-nato; B, un año; C, dos años; D, cinco años; I, células intersticiales; T, tubos; v, vasos.

mos (1). De la gráfica A se desprende claramente: 1.<sup>o</sup> Que mientras el peso del cuerpo empieza a subir rápidamente en los últimos meses de vida intrauterina, el peso de los testículos y de sus partes solo comienza una ascensión bastante rápida al nacer y mucho más rápida después del quinto mes de vida autónoma. 2.<sup>o</sup> Que la curva de la intersticial, desde el nacimiento, tiene una marcha relacionada por su forma con la de los tubos, pero no tan elevada, mientras que antes de nacer (gráfica B en la que está aumentada veinte veces la distancia de las ordenadas) se comporta de diferente manera que la de los tubos, pues se eleva hacia el sexto mes, y después no sólo se detiene, sino que desciende sensiblemente hasta el nacimiento. Esto dice que en el toro hay también una característica disminución de las intersticiales al nacer.

En el ovario de las mamíferas, durante la vida intrauterina, no solo se agota el periodo de multiplicación de los óvulos con la formación de todos los folículos primarios, sino que también de un lado se inicia y se realiza bastante el crecimiento de los folículos, y de otro se van intensificando los fenómenos de atresia folicular, en las diversas formas, fenómeno que continua

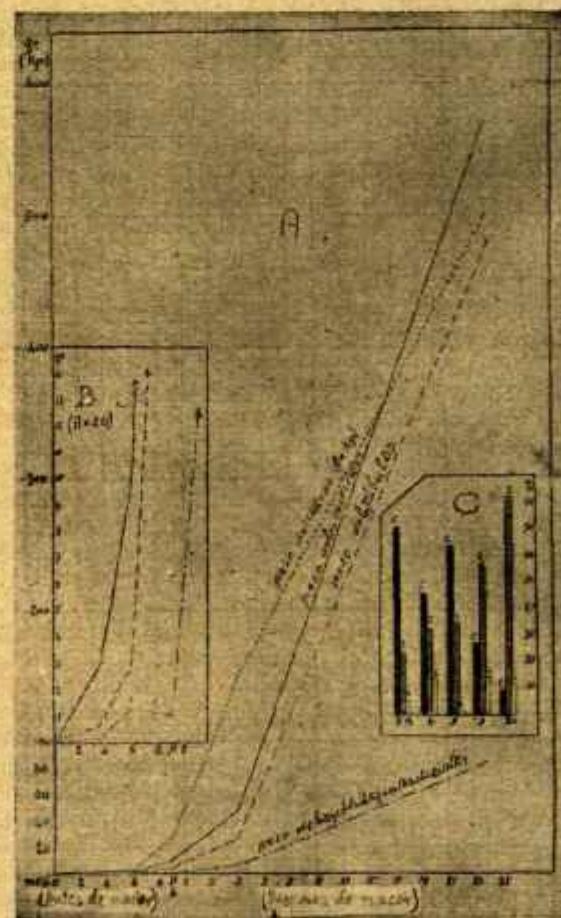


Fig. 17 (original). — A, gráfica de la marcha del peso del cuerpo (en kilogramos) y el peso de los dos testículos, de los tubos seminíferos y de las células intersticiales (en gramos) durante la vida intrauterina y la vida autónoma. En el eje de la abscisa, está indicada la edad, y en la ordenaria el peso. B, la primera parte de la gráfica A, hecha aumentando 20 veces la distancia de la ordenaria para tener apreciables las diferencias en los primeros estados (se observan las líneas llenas, de puntos, etc., de los pesos de testículos, tubos e intersticiales, como en A). C, relación cuantitativa entre tejido conectivo (c), tubos (t) y células intersticiales (i) en secciones especiales de los testículos de diversa edad (toro).

(1) El cálculo de los pesos parciales de los conductos y de las células intersticiales se hizo con este método: se reprodujeron en cartoncillo calibrado los contornos de los campos microscópicos bien delimitados y de sus partes especiales y las secciones de igual espesor. Se pesaron con la balanza de precisión los retardos de las partes aisladamente y juntos, para establecer el porcentaje de todas las partes con relación al total. Y así fué fácil llegar al peso absoluto de las partes especiales haciendo la proporción del porcentaje con el peso total del órgano.

más o menos activo y con notables diferencias de especie a especie en todo el período impúber. La pubertad se caracteriza por la completa maduración de los folículos y el establecimiento del ciclo sexual, que dura hasta que comienza la vejez. Esta se anuncia con el climatérico y en la mujer va acompañado de diversos síntomas, el más imponente de los cuales es la cesación de la menstruación.

Así entra el ovario en su fase senil, anatómicamente caracterizada por esclerosis del conectivo, fragmentación del epitelio germinativo superficial y detención de la evolución de los folículos, muchos de los cuales sufren la degeneración quística y otros son invadidos por tejido conectivo hasta su total desaparición. Hasta desaparecen los cuerpos albícentes y negrescentes, residuos de los últimos cuerpos lúteos, se alteran las paredes de los vasos y el ovario entero se reduce a un cuerpo fibroso, pequeño, duro y arrugado.

En cuanto a las células intersticiales se sabe, sobre todo por las investigaciones de Sainmont y de Winiwarter, que durante la vida fetal salen sucesivamente en diversos sitios (en el núcleo conectivo basal, entre los cordones medulares, en la teca interna de los folículos). Existen, además, grandes diferencias de animal a animal; así son poquísimo en los fetos de vaca de cincuenta centímetros, mientras que en los fetos de yegua son en cantidad enorme. Parece que su número aumenta hasta la pubertad para disminuir después y volver a aumentar aún durante la preñez (Vallert, Aschner).

### III. INFLUENCIA DE LOS CUERPOS GENITALES SOBRE EL ORGANISMO

Daremos cuenta de la influencia de los cuerpos genitales en el organismo relacionando los datos de la observación directa de los caracteres sexuales de los individuos normales en las diferentes edades, de los eunucos y de los hermafroditas con los datos experimentales sobre los efectos de la castración, del injerto de cuerpos genitales y de la administración de extractos totales de gónadas en los castrados y en los no castrados.

A) CARÁCTERES SEXUALES EN RELACIÓN CON LA EDAD.—Siendo nuestro objeto indagar lo que se puede poner en relación con la secreción interna de las gónadas debemos eliminar todo aquello que, aun relacionándose con las gónadas, pueda referirse a causas que no sean la secreción interna. Muy pocos autores se han preocupado de hacer tal distinción, entre estos pocos debe figurar en primer lugar Champy, del cual tomó muchos de los datos siguientes.

Ante todo, parece observado en los vertebrados inferiores que los caracteres sexuales primarios, es decir, la formación de un testículo o de un ovario de las gónadas indiferentes de los primeros estados, puede depender de causas extrínsecas, susceptibles de variación.

Nos limitamos a señalar esto, sin entrar en la debatida cuestión de la determinación del sexo, para indicar qué pueden concurrir diversas causas a establecer los caracteres sexuales.

En cuanto a los caracteres secundarios los primeros en aparecer son seguramente los subsidiarios genitales de la clasificación de Poll, los que representan la adaptación del organismo a la cópula, a la fecundación, a la deposición y al desarrollo del huevo fecundado; en otras palabras, aquellos que coadyuvan directamente con los caracteres primarios a la conservación de la especie.

Vienen después otros numerosos caracteres cuya relación con la necesidad de conservar la especie no es evidente (subsidiarios extragenitales de Poll). Champy, considerándolos en conjunto en los vertebrados y en los invertebrados, los agrupa de esta manera:

*Pigmentaciones:* más frecuentes en los invertebrados que entre los mamíferos.

ros, donde hay algunos ejemplos en la coloración de la cara de ciertos simios.

*Faneros, órganos cutáneos y órganos ectodérmicos en general:* son muy difusos y entran en este grupo los plumajes, los pelos y los dientes (por ejemplo, los caninos de los cérdos), etc.

*Piegues y papilas dermopépidómicas:* las aletas, los apéndices nasales y los tentáculos de ciertos peces, la cresta de los tritones, la papila copuladora de los anfibios anuros, la cresta sobrepuerta a los órganos eréctiles en las aves y las papillas del glande de ciertos mamíferos.

*Glandulas catáneas:* no son muy sensibles a la sexualidad, como las del cojinetes del pulgar de los anfibios anuros, y en los mamíferos las de la nuca de los camélidos, las suborbitales de algunos céridos y las interdigitales del ornitorrinco. Se suelen encontrar en los dos sexos, pero en mayor cantidad en uno que en otro.

#### Aletas de los teleosteos.

*Cuernos y apéndices céfálicos:* están difundidísimos en los invertebrados y en los vertebrados; se pueden citar como ejemplos los apéndices accesorios del pico de muchas aves, los conos eréctiles de ciertas gallináceas, los cuernos y los exóstosis supraorbitales de varios mamíferos y los apéndices céfálicos de muchos coleópteros e insectos.

*Variaciones de la longitud y del espesor de los miembros en relación con la longitud del cuerpo:* aunque tenues, son apreciables en la mayor parte de los mamíferos, resultando imponentes en los crustáccos, coleópteros y otros invertebrados.

*Variaciones de la estatura y del grado de desarrollo general:* Se trata de un retardo del desarrollo generalizado a todo el organismo en un sexo; además de en los invertebrados, en los cuales hay una enorme diferencia de volumen entre el macho y la hembra, es bien notable en los mamíferos, en las aves y en ciertos peces.

Intermedios de los caracteres subsidiarios genitales y extragenitales se pueden considerar los órganos eréctiles, de los cuales unos son genitales y otros extragenitales, situados generalmente en la región de la cabeza, en peces, reptiles y aves bajo forma de trompa, capuchón, cresta, barbilla, etc. Merecen ser agrupados todos para el perfecto paralelismo en su evolución.

Entre los caracteres sexuales secundarios los hay seguramente más y menos precoces en su aparición. Los más precoces son los subsidiarios genitales, pero también aparecen pronto algunos de los otros; ya en la vida fetal se aprecian signos distintivos del sexo en el tamaño y la forma general del cuerpo (Keiler, Fandler y Grosz). Sin embargo, el momento en que los caracteres sexuales son más evidentes corresponde a la época de la pubertad.

También son muy interesantes, para demostrar la acción de las gónadas sobre el organismo, las modificaciones que siguen a la involución de los cuerpos genitales. Estos son más evidentes en la hembra porque la involución en los ovarios es más neta que la de los testículos, y están bien estudiadas, sobre todo en la mujer, desde el momento que la menopausia tiene un cuadro clínico característico. Los faneros y la substancia córnea son de los caracteres más sensibles; por eso no es raro ver que aparecen pelos en el labio y en el mentón de las mujeres viejas, así como en las hembras viejas de aves surge la librea del macho y en las ciervas viejas crecen los cuernos.

En las mujeres algunos efectos del climatérico recuerdan los de la castración del macho: atrofia de los genitales internos y externos, modificaciones de la piel con tendencia a formarse verrugas e hiperpigmentaciones locales, aumento

del tejido adiposo y alteraciones, especialmente funcionales, de la glándula tiroides.

Recordaremos que también en el hombre se ha descrito un climatérico viril (Mendel, Fleury), que dura de año y medio a tres años y cuyos síntomas son: sensación de angustia, alteraciones psíquicas, tendencia a la melancolía, negligencia, excitabilidad exagerada, humor caprichoso, dilatación gástrica, atonía intestinal, engrosamiento del hígado, etc. Sin embargo, hay que convenir que en estos casos es muy difícil distinguir lo que depende de la senectud de lo que depende de la disminución funcional de los cuerpos genitales.

Más importantes para nuestra tesis son los casos clínicos de pubertad precoz en ambos sexos. Sacchi ilustró el de un niño que se hizo púber con todos los signos a los nueve años; había un tumor quístico en un testículo, y una vez quitado volvieron las condiciones normales.

Son muy notables el caso de Haller de una niña que menstruó a los dos años y quedó preñada a los ocho y el de Verebely de una niña que menstruó a los cinco años y presentó todos los caracteres de la adulta: existía un sarcoma ovárico, después de cuya extirpación cesó la menstruación, disminuyó el volumen de las mamas y cayeron los pelos de las axilas y del pubis.

Se conocen otros casos con tumores de otra naturaleza en las gónadas.

B) EFECTOS GENERALES DE LA CASTRACIÓN. EUNUCHODISMO.—Deben distinguirse los efectos de la castración unilateral y parcial de los de la castración total, prepúbera y tardía.

*Castración unilateral y parcial.*—En el macho es generalmente posible la hipertrofia compensadora de las partes restantes. Esta hipertrofia será tanto más fácil cuanto más joven sea el individuo. En los animales la han comprobado Nathnagel, Hockenbruck y Ribbert y aparece en los tubos seminíferos; el tejido intersticial parece sufrir una disminución relativa. Lévy habría visto en la rana sólo un transitorio aumento de las células germinales, pero Champy obtuvo una hipertrofia compensadora notabilísima, haciendo cortes longitudinales en el testículo dejado en su sitio. Lauche y Champy, castrando parcialmente ranas con testículos en reposo, vió restablecerse la espermatogénesis en la parte que quedó. Lipschütz vió, con la castración unilateral, que sólo desaparecía del lado castrado la emisión del espermatozoide o del óvulo.

De las hembras, Pasewaldt hizo en la coneja experimentos de castración unilateral. Al principio hubo en el ovario conservado un retardo de los procesos de crecimiento y de atresia folicular con disminución del volumen del órgano, pero en seguida se produjo un activo aumento y crecimiento de los folículos con engruesamiento de todo el órgano. El tejido intersticial no aumentó.

Ni en el macho ni en la hembra se alteran los caracteres sexuales secundarios si se conserva alguna cantidad de cuerpo genital.

*Castración total prepúbera.*—Tanto en el hombre como en los demás mamíferos de sexo masculino se observa, cuando se les castra antes de la pubertad: atrofia de los órganos genitales internos y externos, aumento de la estatura, especialmente por alargamiento de los miembros abdominales, ensanchamiento de la pelvis, suspensión del crecimiento de la parte craneal del tronco (aligeramiento del tercio anterior en los gruesos mamíferos domésticos) y conservación de los caracteres de la piel, de los pelos y de la voz como antes de la pubertad. En el hombre disminuye el tono muscular, se retarda el recambio y la inteligencia está un poco entorpecida; se manifiesta tendencia al engorde a medida que avanza la edad. Los animales domésticos modifican el carácter y el temperamento; en el caballo se ha comprobado una disminución de peso del cerebro y un aumento del cerebelo. Pero no hay que creer que siempre sufren la influencia

de la castración, aunque sea precoz, todos los caracteres sexuales secundarios. Así se nota que en el gallo castrado se modifican las formaciones eréctiles de la cabeza, pero no el plumaje (Sellheim, Foges, Poll). En el hombre se ha visto más de una vez que no cesan ni la libido sexual, ni la inclinación hacia el otro sexo, ni siquiera la erección del pene y la eyaculación.

En los mamíferos cornudos la substancia córnea se comporta de diversa manera según las especies. En los cérvidos, que, como se sabe, mudan los cuernos todos los años, castrándolos antes de que los cuernos aparezcan, estos no crecen ya, y en los años sucesivos resurgen como eran, es decir, irregularmente ramificados (Rörig). Después de la castración, los cuernos en el ariete cesan de crecer (Marshall), en el antílope cervicabra crecen aún, pero menos que en el animal entero y cambian de forma (Zawadowsky), y en el toro se hacen más largos y cambian de forma también.

En los terneros vieron Sellheim y Lingel que se hipertrófiaban las mamas y frecuentemente entraban en funciones.

Diversas glándulas de secreción interna pueden reaccionar a la castración; así Fichera, Christiani y Barnabó habrían comprobado un engrosamiento de la hipófisis, negado por Kühw; la epífisis parece sufrir una atrofia, al menos en algunas células (Biach, Hulley); el timo engruesa y retarda su evolución (Calzolari, Henderson, Goodall, Hammar, Tandler y Grosz, Soli, Squadrini, Söderlund, Backmann, etc.). También engruesa la cortical de las cápsulas suprarrenales (Schenck).

Los resultados más atendibles de los efectos de la castración prepúbera en las hembras son los obtenidos en el estudio de los bóvidos, porque en algunas localidades se les castra con un objeto económico. Los genitales internos y externos se conservan casi en *status quo*, la altura del cuerpo es mayor y la longitud menor que la normal (Tandler y Keller), la pelvis no adquiere las diferencias sexuales y las glándulas mamarias quedan retrasadas en su desarrollo. En las gallinas castradas de algunas razas el plumaje tiende a tomar el aspecto del del capón y los espolones y los órganos eréctiles de la cabeza engruesan (Goodale, Pézard, Morgan). En cuanto a los cuernos, Tandler y Grosz no vieron influencia alguna en las astas de los rengiferos. De las glándulas de secreción interna se han visto engrosar la hipófisis (Fichera) y la cortical suprarrenal (Theodosieff); el timo persiste (Tandler y Keller).

*Castración total tardía*.—Tiene menores efectos aunque algunos son bien aparentes. Naturalmente, produce siempre esterilidad, pero no produce siempre la desaparición del apetito sexual. En el hombre persiste éste muchas veces y en la mujer hasta parece acentuarse sin que pueda decirse que esto dependa totalmente de factores psíquicos, porque también se ha observado en el caballo la persistencia del apetito venéreo, disminuido cuando el animal no está cerca de la hembra, pero la cubre si está en celo y lo estimula durante mucho tiempo. En la vaca no siempre la castración corrige la ninfomanía ni hace cesar siempre los calores (Bossi).

De los caracteres sexuales secundarios regresan especialmente los que se acentúan desde la pubertad, y en los animales los que se exaltan periódicamente en relación con el ciclo sexual. Esto fué visto por Giard en la castración parasitaria de los cangrejos. En los tritones observó Bresca que en los machos la desaparición de los caracteres periódicos no es inmediata, pero existe; no se comprueba en las hembras.

En el erizo macho castrado en el período de reposo sexual, las vesículas seminales, que normalmente engruesan en la época de los calores, ya no lo hacen (Marshall).

En el hombre los caracteres que se manifiestan más sensibles a la castración tardía son los pelos de la barba y del bigote, que frecuentemente se caen, y la piel que tiende a afeminarse. Algunas veces se produce abultamiento de las mamas (ginecomastia).

A veces son muy profundas las modificaciones de la mentalidad y de la moralidad, pero en esto interviene seguramente el factor psíquico, porque faltan tales modificaciones de carácter en los que se castran por fanatismo religioso.

Se han estudiado mucho los efectos de la castración tardía en la mujer, por la frecuencia que con un fin terapéutico se realizan tales actos operatorios. La menstruación cesa casi siempre, pero puede persistir (Gelhorn); las modificaciones uterinas, como las de los órganos genitales internos y externos, se parecen a las del climatérico. Se ha hablado de modificaciones del timbre de la voz, de la aparición de barba después de largo tiempo y de tendencia al engorde, pero no se tienen datos seguros que permitan referir estos hechos a la falta de los ovarios. Más manifiesta y segura es la influencia sobre las mamas: éstas quedan en el estado en que se encontraban en el acto de la operación. Y como esto sucede también en la vaca, se ha introducido el uso de la castración para conservar la secreción láctea. Algunas veces se ha notado que comenzaron a funcionar glándulas mamarias que estaban en reposo (Saudan, Alterthum, Grünbaum), y a esto se puede agregar el caso de Cohn, que encontró amenorrea y secreción láctea en una mujer con ovarios atróficos que no había parido nunca.

**Eunucoidismo.**—Es una enfermedad bien estudiada en el hombre, congénita (se conoce, sin embargo, un caso de Redich, en el cual apareció a los treinta y un años, a consecuencia de tuberculosis en un individuo que había estado normal hasta los veinte años) y cuyos síntomas son muy parecidos a los consecutivos a la castración. La estatura, las proporciones del cuerpo y el desarrollo de la grasa son idénticos que en los castrados. Se describen dos formas, una caracterizada por el aumento de estatura, que es superior a la media de la raza, con miembros larguiruchos por retardarse la soldadura entre las epífisis y diafisis de los huesos largos y desproporciones esqueléticas imponentes, y la otra caracterizada por depósitos de grasa en los párpados superiores y en las regiones mamaria, abdominal inferior, pélvica y glútea. Caracteres comunes a las dos formas son la pequeñaza de los genitales externos e internos, el aspecto de la piel, rugosa, senil, sin barba o con pocos pelos en el mentón y en el límite entre los labios y los carrillos, raros pelos axilares y pélvicos y falta de pelos anales. La laringe es pequeña y el timo persiste como en los castrados precoces. Los testículos son pequeños, con albúmina espesa, conductos y paredes espesadas y epitelio poco activo (es frecuente la esterilidad) y tejido intersticial muy rico en fibras conectivas y elásticas, con células intersticiales en número variable (Dürch, Kyrie, Mazzetti) o alteradas y a veces sin células (Tandler y Grosz). Son muy semejantes el eunucoidismo y el infantilismo.

Se ha descrito también un eunucoidismo femenino, caracterizado por exagerada longitud de los miembros, por retardada sinostosis entre las diafisis y epífisis, útero con frecuencia reducido a un cordóncito fibroso, genitales internos y externos y mamas muy pequeñas, pocos pelos en los grandes labios y considerable delgadez. En estos casos los ovarios son pequeños impalpables.

**C) EFECTOS DE LA TRANSPLANTACIÓN DE LOS CUERPOS GENITALES EN LOS CASTRADOS.**—Debe tenerse en cuenta que el injerto homopláctico del testículo en los mamíferos no es de fácil éxito (Castle y Philipps), aunque se junten antes en parabiosis los animales con los que se experimenta. En el pollo es en el que más fácilmente se obtiene; ya en 1849 había obtenido Berthold de este modo la des-

aparición de los efectos de la castración. Seguidamente lo confirmaron Loewy, Pézard, Sellheim y Guthrie, pero no siempre es completo el resultado (Foges, Poll).

En los mamíferos se obtiene resultado con el injerto autoplástico Steinach. En el fondo, la operación se reduce a producir un criptorquismo artificial, pero el hecho es que se evitan los efectos de la castración, aunque el testículo quede fuera de su sitio habitual, cerrando la vía de salida del esperma, lo que prueba que es efecto de una secreción que se vierte en el torrente circulatorio. Sechi, reproduciendo últimamente las experiencias de Steinach en el conejo, vió que en el testículo transplantado sobreviven las células de Sertoli; así que si el testículo estaba en reposo, el tejido intersticial estaba en actividad. Steinach había observado en los testículos transplantados un aumento de las células intersticiales, pero era dudoso si se trataba de aumento relativo y no absoluto (Stieve).

El injerto de todo el ovario sale bien más fácilmente; según la edad del portador y del dador se obtiene un resultado histológico algo diverso de la pieza transplantada. Los óvulos resultan los elementos más delicados (Herlitzka); resisten mejor el epitelio germinal y los folículos primordiales (Schultz), pero se han obtenido éxitos muy brillantes. Baste recordar que se conservó el ciclo menstrual en una mona con injerto subcutáneo (Haban) y se han obtenido preñezes con injertos en sitio conveniente (Chrobak, Knauer, Grigorieff, C. Foà, etc.). Los injertos autoplásticos se han empleado ampliamente en cirugía humana con óptimos resultado para evitar los efectos de la castración (Morris, Pakow, Tufier, Unterberger). Puede bastar hacerlos subcutáneamente (Kaiser) y también con trocitos (Whitehouse). Menos aplicables en la práctica son los injertos homoplásticos.

Schultz estudió los injertos heteroplásticos de ovario, viendo que los folículos primordiales se conservan bien hasta el undécimo día, los gruesos se destruyen en seguida y el ovario completo injertado no resiste más de diecisiete días. Duran más los injertos entre animales pertenecientes a diversas variedades de una misma especie. Cuando el injerto prende, también desaparecen los efectos de la castración en las hembras de los vertebrados.

A Schultz y a Steinach se deben felices tentativas de injerto de gónadas de un sexo en animales de otro. Schultz logró el injerto de ovario en macho no castrado, pero C. Foà demostró que en todos los casos duran menos estos injertos que en la hembra, y Steinach concluye que la presencia del cuerpo genital del huésped impide el crecimiento de un cuerpo genital heterosexual. Los resultados obtenidos por Steinach en las ratas, demostrados en varios congresos, son muy demostrativos; puede decirse que ha obtenido la masculinización de las hembras y la feminización de los machos. La operación se practica en individuos aún no maduros sexualmente. En las hembras masculinizadas dan el sello masculino el engrosamiento de los órganos eréctiles, la regresión de las mamas y el instinto sexual netamente masculino; en los machos feminizados hay inhibición en el desarrollo de los caracteres masculinos (reducción del pene, de las vesículas seminales y de la próstata) y estimulo de los femeninos (disposición del pelo, aumento del cuerpo y desarrollo de las mamas superior al de las hembras, hasta el punto de poder lactar). Si el injerto regresa, el portador toma el aspecto de un castrado puro. Si con el ovario se transportan al macho útero y tubos, estos crecen como en la hembra normal al madurar el ovario. En muchos casos persistió tres años y medio el injerto con sus efectos.

Menos atendibles son los datos de Steinach sobre el aspecto histológico de los testículos y de los ovarios transplantados. En el testículo el autor cree poder hablar de un verdadero aislamiento de las células intersticiales, que comprende

con el nombre de «glándula de la pubertad». También crece en un aumento, tal vez aparente, de las células intersticiales, y en que se conservan las células indiferentes en los conductos seminíferos. En el ovario solo algunas veces vió desaparecer folículos y cuerpos lúteos y permanecer sólo las células intersticiales; de ordinario se ven muchos folículos obliterados por formación de cuerpos lúteos o de cuerpos atréticos.

En contraste con la influencia muy aparente de las gónadas de los vertebrados sobre la presencia y sobre la modificación de los caracteres sexuales, está el hecho de que en los invertebrados no suelen tener efecto la castración y el transplante de gónadas (Ondemans, Meisenheimer, Kopec, Regen, Kelley, Prell, etc.).

D) HERMAFRODITISMO ARTIFICIAL Y NATURAL.—Deben considerarse como verdaderos casos de *hermafroditismo artificial* los de las gallinas incompletamente castradas de Forges y de Pézard a las cuales se transplantaron testículos. El plumaje siguió siendo femenino y la cresta se desarrolló como en el macho. E igual deben considerarse los pequeños mamíferos machos no castrados en los que Schultz logró obtener el injerto de ovario.

A Steinach se debe un estudio sistemático del hermafroditismo artificial. En ratas jóvenes castradas injertó al mismo tiempo testículos y ovarios. Estas experiencias son muy interesantes, porque contribuyeron a demostrar los caracteres en que influyen especialmente las gónadas masculinas o las femeninas. La estatura, la conformación del cuerpo y la disposición de los pelos son esencialmente masculinos, y el desarrollo de las mamas y de los pezones son femeninos.

Steinach estudió histológicamente los injertos, llegando a la conclusión de que en el testículo se atrofian los tubos seminíferos y aumentan las células intersticiales y en los ovarios y en los folículos se destruyen en masa y dejan su puesto a células intersticiales. Si los injertos están próximos se compenetran para formar un ovarioteste.

Si de las consideraciones de los hermafroditas artificiales se pasa a las de los *hermafroditas naturales*, nos encontramos frente a hechos de menos fácil explicación. Con los hermafroditas artificiales se pueden comprobar los hermafroditas verdaderos o completos, provistos al mismo tiempo de testículo y ovario, o al menos de un ovarioteste. No se puede decir lo mismo de los hermafrodistas esporádicos o incompletos, de los cuales se conocen de antemano caracteres femeninos y testículos normalmente conformados, hasta respecto a las células intersticiales (Bab, Pozzi, Stieve, Schminke y Romeis). Y aun se complican más las cosas respecto a los casos que se pueden llamar de *hermafroditismo yuxtapuesto*. Es esta una mala formación frecuente en las mariposas y rara en los vertebrados (un caso de Kuschakevitsch en una rana, otro de Weber en un pinzón, *pyrrula europaea*, y otro de Bondin en un faisán). En los casos típicos la mitad derecha del animal es de un sexo por sus caracteres primarios y secundarios y la mitad izquierda es del otro sexo. En una palabra, la parte del cuerpo que contiene una gónada masculina presenta también los caracteres secundarios masculinos y el lado que contiene una gónada femenina presenta los caracteres secundarios femeninos.

En el cuadro general del hermafroditismo puede entrar también la *homosexualidad*. Que ésta puede depender de las condiciones del testículo está probado por el hecho de que se cura con la castración y los sucesivos injertos de testículo normal; también es aceptable el punto de vista de Steinach, para quien el fenómeno depende de que existen en el testículo al mismo tiempo células intersticiales masculinas y femeninas. Una prueba más directa de que la homosexualidad es una verdadera manifestación de hermafroditismo fué dada por el

mismo Steinach con las observaciones en las cabras homosexuales, en las cuales encontró los ovariotestis.

E) **ACCIONES DE LOS EXTRACTOS TOTALES DE GÓNADAS.**—Anticipémonos a decir que los resultados obtenidos con la administración de extractos de gónadas a individuos castrados o normales del mismo sexo o de sexo diversos son bastante menos concordantes que los obtenidos con las transplantaciones. Esto puede depender de muchas circunstancias, sobre todo del modo de preparación del extracto, seguramente difícil desde el momento en que son absolutamente desconocidas las substancias activas de la glándula genital.

Por lo que respecta a los extractos testiculares, poco interesan las acciones generales sobre el tono y la actividad muscular y sobre la eliminación de la fatiga, ya comprobadas en viejos impotentes y en enfermos por Brow-Séquard y después por otros muchos investigadores; tampoco merece la pena recordar que tanto para los extractos testiculares como para los ováricos se ha demostrado y estudiado una mayor o menor toxicidad. Debemos fijarnos solamente en los efectos que se manifiestan en los caracteres sexuales secundarios.

En los castrados se provocan una detención más precoz del crecimiento esquelético (Dor, Maisonneuve y Meurids), disminución de la hipertrofia de la hipofisis (Fichera) y aumento de volumen del pene y de la próstata (Bouin y Ancel con extracto de testículo criptóquido). Injetando extracto de testículo criptico en los capones, notó Pézard que al cabo de cinco meses recobraron el canto y el instinto combativo y, sobre todo, engrosamiento y erección de la cresta y de las barbillas, fenómenos que desaparecieron al suspender las inyecciones.

Fellner, inyectando en las hembras el extracto testicular, obtuvo los mismos resultados que con la inyección de extractos de ovario de hembra grávida, o sea engrosamiento del útero y de las mamas. Administrados por la boca parece que los extractos testiculares no tienen ningún efecto (Steinach).

Los extractos ováricos, aunque se administren por la boca, tienen eficacia terapéutica en los trastornos menstruales y de la menopausia; pero si provienen de ovarios sin cuerpos lúteos no tienen ninguna acción (Fellner, Hermann). Además de la hipertrofia del útero y de las mamas (Fellner, Ascher, Okintschitz y Gavin) se observan aumento del ovario o su modificación por formación de numerosos quistes (Adler y Bucura) y en la mujer castrada la reaparición de la menstruación (Aschner). Es también verosímil, puesto que investigadores muy serios afirman que los efectos sólo se producen cuando el ovario contiene cuerpos lúteos, que a estos últimos deben atribuirse los efectos de los extractos totales de ovario.

F) **DEDUCIONES. ESENCIA DE LOS CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS.**—En los animales que más nos interesan—los mamíferos y las aves—hemos visto que los caracteres más sensibles a la presencia o ausencia de las gónadas o a la acción de los extractos de gónadas son los genitales internos y externos y la mama, es decir, los órganos destinados a la copulación, al desarrollo y a la cría de los nacidos, los órganos eréctiles, el pelo y el plumaje, la substancia córnea, el crecimiento general del cuerpo, el recambio y algunos órganos de secreción interna. Podríamos concluir sin más que las gónadas obran sobre todos estos caracteres por una vía idéntica y precisamente por la de su secreción interna. Algunas reservas pueden hacerse. Así, la regresión de la vía de emisión del óvulo y del espermatotoroide, por sólo el lado de la castración unilateral hace pensar que esto ocurra por conexiones vasculares directas (Champy). Algunos autores (Guinard, Stieve, Champy) piensan que el engorde de los castrados puede depender, al menos en parte, del ahorro de substancias nutritivas, que las gónadas consumían en gran cantidad; a este propósito recuerda Stieve la detención en la pubertad del cre-

cimiento, al mismo tiempo que las gónadas maduran, y el frecuente crecimiento de las mujeres jóvenes durante el embarazo, que dicho autor atribuye a que se ahoran materiales alimenticios de los ovarios en los cuales no maduran más folículos, y esto a pesar de las exigencias nutritivas del útero y del feto. El apetito sexual, que no siempre desaparece con la castración, puede depender de fenómenos nerviosos reflejos o psíquicos. Y aun hay otros muchos caracteres en que no es explicable la influencia de las gónadas con solo admitir una secreción interna.

Resumamos el comportamiento de algunos de estos caracteres, por ejemplo, de las mamas y del plumaje.

*Mamas.*—En los castrados machos, sobre todo si la castración se practica bastante antes de la pubertad, la mama se hipertrofia y puede entrar en función. En las hembras castradas está en actividad durante mucho tiempo, si ya estaba funcionando, y puede hipertrofiarse y funcionar si estaba inactiva en el acto de la operación.

Transplantando testículos en las hembras castradas, se reducen las mamas; transplantando ovarios en los machos castrados, las mamas se hipertrofian y segregan.

De todo esto podíamos deducir que la mama tiene tendencia espontánea a la secreción continua, estando esta tendencia totalmente inhibida por las gónadas masculinas y simplemente regulada por las gónadas femeninas.

*Plumaje.*—La castración en el gallo de determinada variedad permite conservar el plumaje de tipo masculino; la castración en la hembra hace evolucionar el plumaje femenino hacia el tipo masculino.

En los hermafroditas artificiales originariamente femeninos el plumaje se conserva femenino.

Esto quiere decir que el plumaje femenino se sostiene en cuanto existe ovario, es decir, que lo estimula la presencia de las gónadas femeninas; el plumaje de tipo masculino no es influido por las gónadas.

Podríamos concluir que los caracteres sensibles a la sexualidad son caracteres de la especie, cuya evolución e influencia está precisamente inhibida, estimulada o regulada por las substancias que las gónadas vierten en la circulación. Precisamente esta es la lógica conclusión a que llegan Tandler y Grosz. Pero ¿es generalizable esta conclusión?

A tal pregunta responde Stieve negativamente, basándose sobre todo en los casos de hermafroditismo yuxtapuesto que hemos indicado y en la insensibilidad de los caracteres sexuales secundarios de las mariposas y de los otros invertebrados a la influencia de las gónadas. Hertwig concilia estos hechos contradictorios admitiendo dos órdenes de caracteres sexuales: los potencialmente presentes en el germen de ambos性es en una forma indiferente, influyentes por las gónadas, y los presentes en el germen de cada sexo, ya potencialmente fijados en una forma específica, como los caracteres sexuales primarios; también algunos de estos últimos necesitarían, para llegar a su completo desarrollo, la influencia de un cuerpo genital.

De todos modos, es seguro que por lo menos una parte de los caracteres sexuales secundarios es característica de la especie e influyente por las secreciones internas de las gónadas, y esto da la razón a las antiguas observaciones de los zootécnicos respecto a que los castrados tienden a aproximarse a los caracteres del otro sexo. Pero pronto surge la pregunta sobre el modo de obrar de la substancia que parte de las gónadas.

A esta pregunta responde Champy en su recientísima obra. Las deducciones del autor se basan especialmente en los vertebrados inferiores y en los in-

vertebrados. No se adaptan a todos los casos, pero representan para muchos una explicación aceptable.

El autor ha dedicado su atención a los caracteres mensurables, llegando a concluir que el único fenómeno que está en el origen común de todos, tanto de los que aparecen precozmente como de los tardíos, es el fenómeno de la multiplicación celular que precede a la diferenciación. La secreción de las gónadas, según Champy, obra cualitativamente, excitando el fenómeno de crecimiento, amplificándolo y aun determinándolo casi totalmente a partir de un fenómeno inicial, apenas apreciable, pero no regulando la cantidad más que en función del tenor en alimento del medio nutritivo.

El concepto fundamental del autor es que los caracteres capaces de variar por acción de las gónadas son los que varían también más fácilmente por una cantidad de otra causa. Un ejemplo claro lo dan los cuernos de los mamíferos

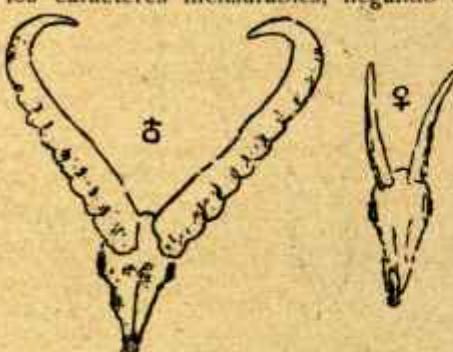


Fig. 18 (imitación de Champy). - Diferencias sexuales de los cuernos en cabras Vall.

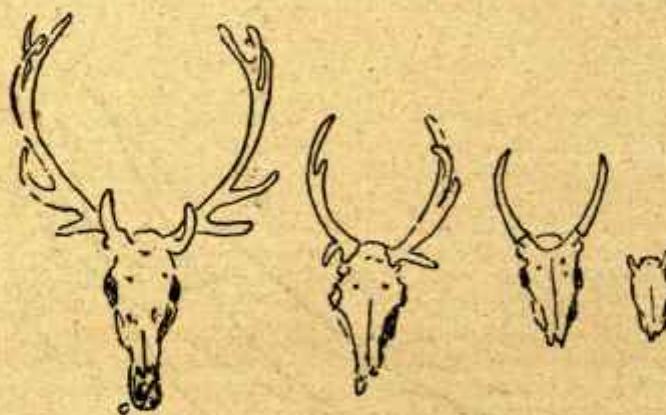


Fig. 19 (imitación de Champy). - Diferencias de los guernos en el ciervo en relación con la estatura. La reducción es igual para todos los ejemplares.

La figura 18 demuestra la variabilidad con relación al sexo, la figura 19 la variabilidad en relación con la estatura y la figura 20 la variabilidad en relación con la especie. Si en su crecimiento los caracteres sensibles a la sexualidad tienen ya cierta desarmonía, esta desarmonía se acentúa por la acción, pudiera decirse catalizadora de las gónadas. En la figura 21 reproduzco una gráfica esquemática de Champy, en la que se representa la acción de la secreción interna de las gónadas sobre tres caracteres que tienden a desarrollarse con cierta desarmonía (líneas de trazos) y en la que la desarmonía se acentúa por las acciones predichas (líneas llenas).

De la gráfica resulta que es tanto mayor la rapidez de crecimiento cuanto más tarde se manifiestan los caracteres de modo que en cierto momento los diversos caracteres tienden a reunirse en su grado de desarrollo. Basándose en esto

Champy concluye que el fenómeno de la pubertad, aquel que según la opinión general señalaría la explosión de los caracteres secundarios en relación con la maduración de las gónadas, es una ilusión óptica, debida simplemente a la forma

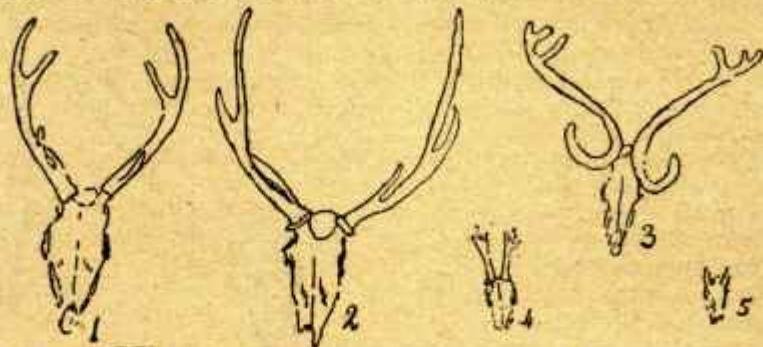


Fig. 20 (imitación de Champy).—Diferencias de los cuernos en especies diferentes de cérvidos.  
La reducción es igual para todos los ejemplares.

de la curva de evolución de los caracteres desarmónicos. El punto de vista es genial y está bien expuesto, pero me parece en contradicción con los hechos que he recogido de pubertad precoz por tumores de las gónadas, reversible inmediatamente después de la extirpación de aquellos.

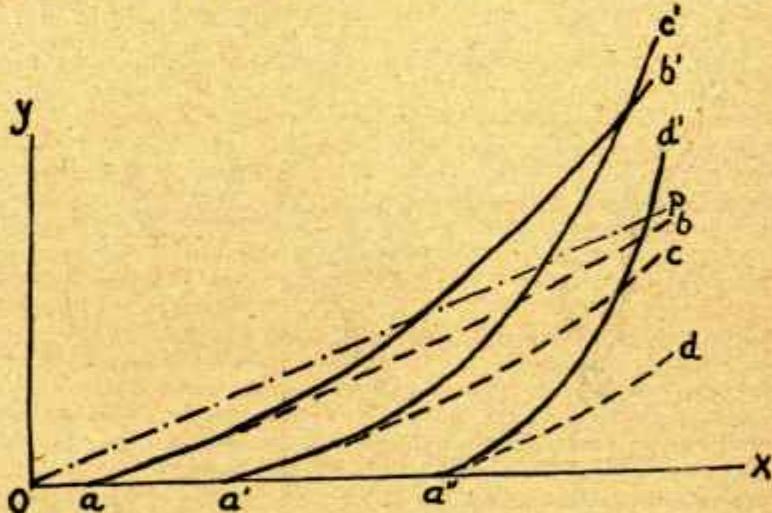


Fig. 21 (imitación de Champy).—Gráfica que demuestra esquemáticamente la acción de los gónadas sobre los caracteres sexuales secundarios que se desarrollan en épocas diferentes: *ap* = línea de crecimiento uniforme, para que se aprecie la desarmonía; *a, a', a''* = caracteres sexuales secundarios aparecidos en épocas diferentes; *ab, a' c, a'' d* (líneas de trazo) = crecimiento desarmónico de los predichos caracteres, sin influencia del testículo; *ab', a' c', a'' d'* (líneas llenas) = crecimiento desarmónico acentuado por influencia del testículo.

En fin, no debemos olvidar que en muchos animales de ciclo sexual con período de reposo alternativo y período de actividad, hay caracteres secundarios que reaparecen al restablecerse la espermatogénesis (traje de boda de los peces y de los pájaros, crestas y glándulas cloacales de los tritones, papila del pulgar y su glándula en los anfibios anuros). También debe tenerse en cuenta que, por

ejemplo, en la cresta de los tritones tienen notable influencia las condiciones de nutrición, y aun que es segura la relación con las condiciones del testículo, las cuales no pueden establecerse de otra manera que por vía de una secreción interna.

De todos modos se puede asegurar que también obra la secreción interna de las gónadas sobre los caracteres sexuales secundarios mucho antes de la pubertad.

#### IV. INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS PARTES DE LAS GÓNADAS SOBRE EL ORGANISMO

Si existe en las gónadas una localización del sitio de producción de la secreción interna, de lo cual hemos visto las pruebas en el capítulo precedente, no es posible indicarla más que por el estudio analítico del efecto sobre el organismo de cada una de las partes de las gónadas. Tal estudio es más fácil en el ovario, dadas las condiciones anatómicas del órgano, pero se cree haber resuelto también la cuestión para el testículo.

A) TESTÍCULO.—Hubo un momento en el cual se atribuyó al tejido intersticial la acción endocrina del testículo. En efecto, hay diversas condiciones en las cuales, habiendo una degeneración de los conductos seminíferos, las células intersticiales no sufren y hasta parece que aumentan; así nació la teoría de la «glándula intersticial» o «glándula de la pubertad», que tiene sus más briosos sostenedores en Ancel y Bouin y en Steinach y sus discípulos. Pasemos rápida revisión a las indicadas condiciones.

1. *Cryptorchismo*.—Es un hecho seguro que cuando un testículo se detiene en su descenso, antes de llegar a la bolsa escrotal, o sea cuando es ectópico, los conductos seminíferos sienten más que las células intersticiales la molestia del sitio anómalo. La consecuencia de esto es que el tejido intersticial parece aumentado con relación a los conductos, más o menos disminuidos (Bouin y Ancel, Mathieu, Cuneo y Lecere, Regaud y Pollicard, Tandler y Gross, Steinach). Pero existe un verdadero aumento? No se tienen pruebas seguras, no siendo unas figuras cariográficas que atestiguan una multiplicación celular.

La única prueba de algún valor en este sentido es la dada por Bouin y Ancel, los cuales, habiendo castrado del lado normal animales monórquidos, observaron la hipertrofia compensadora del testículo criptico, debida exclusivamente a las células intersticiales. Como prueba bastaría también la simple conservación de las células intersticiales, desde el momento en que es bien sabido que los criptorquidos bilaterales conservan, hasta exagerado, el instinto sexual y presentan todos los caracteres secundarios. A este propósito se cita mucho el caso de Whitehead de un semental con tres testículos, en el cual los caracteres de castrado no aparecieron hasta la ablación del tercer testículo, que se había escapado en las precedentes intervenciones. La contraprueba de esto es el caso citado por Champy de un hombre de 57 años, con caracteres externos femeninos, órganos genitales atróficos y falta de apetito sexual, en el cual los testículos detenidos en su desarrollo no contenían células intersticiales.

Pero en realidad las cosas no se presentan siempre de modo tan simple y esquemático. Ante todo, el aumento, tan aparente, del tejido intersticial en los testículos ectópicos no es constante (Félixet y Branca, Bruni). Después se han descrito casos en los cuales, aun siendo abundantes las células intersticiales de los testículos criptorquidos, los caracteres secundarios eran de castrado en todo (Mazzetti) o por lo menos en parte (caso de Dürck, en el cual había hipoplasia de los genitales).

Sand repitió las experiencias de Bouin y Añel, castrando del lado normal cobayos y conejos hechos artificialmente monóquidos y obtuvo el mismo resultado final.

Pero siguiendo el desarrollo de los hechos en diversas épocas comprobó que en el primer tiempo había hipertrofia total de los conductos y del tejido intersticial sin aumento de este último, y que en el segundo tiempo existían las alteraciones del contenido de los conductos y la reacción característica del intersticial.

Uffreduzzi, en un amplísimo material de testículos criptorquidos humanos, pudo observar que existe siempre una relación inversa entre el tamaño de los tubos y la cantidad de células intersticiales.

Yo he hecho algunas observaciones en el caballo sexualmente inmaduro. Es este un material excepcionalmente favorable, porque en el testículo normal del caballo se produce al nacer, y dura casi todo el período impúber, una imponente destrucción del intersticial fetal, destrucción que se inicia antes de que comience la dilatación de los conductos seminíferos. Pues bien, en los testículos criptorquidos en que los tubos seminíferos se hacen grandes, el tejido intersticial se reduce como de ordinario; pero si los tubos no se agrandan, el intersticial no se destruye y toma súbitamente el aspecto que tiene en el testículo sexualmente maduro. Esto demuestra que el comportamiento de las células intersticiales depende del de los conductos seminíferos, o al menos que es correlativo con él.

Por otra parte, es absolutamente exagerado considerar, como hace Steinach, el testículo criptorquido, aunque tenga conductos reducidísimos e intersticial abundantísimo, como «glándula de la pubertad aislada». Los tubos no están nunca desprovistos de epitelio. Puede ocurrir la desaparición casi completa de los elementos germinales (véase la figura 2), pero queda siempre un epitelio simple, formado por células de Sertoli o por células indiferentes, según Stieve. Sobre esta comprobación, que yo también he podido hacer en cierto número de testículos criptorquidos de caballo y de perro, insiste Stieve con justicia.

2. *Acción de los rayos X.*—Los estudios más importantes acerca de esto son los de Selden, Büschke y Schmidt, Bergonié y Tribondeau, Willemín, Herxheimer y Hoffmann, Regaud y Dubreuil, Kyrle, Tandler y Grosz y Simmond.

El efecto de la radiación en el hombre es la pérdida de la vis generandi, y si se continúa también se pierde la vis corundi (Fahrig-Stieve). Por el examen histológico se observa que los primeros efectos de la radiación son: cesación de la espermatogénesis, aparición de gruesas células gigantes en los conductos, destrucción de las espermátidas y de los espermatocitos; en los tubos serían las células de Sertoli las que presentarían la resistencia máxima. Resulta, sin embargo, de las más cuidadosas investigaciones, sobre todo de las de Simmond y en parte también de las de Tandler y Grosz, que no todos los tubos o conductos reducen su epitelio a las puras células de Sertoli. Las células intersticiales ofrecen una resistencia mucho mayor, y después de que se ha producido la destrucción de los elementos germinales (Kyrle) hasta aparecen aumentadas.

Cuando sobreviene la curación, la restitutio ad integrum de los conductos parte de las células parietales conservadas, lo que quiere decir que algunas de ellas son espermatogonias o células indiferentes capaces de transformarse en espermatogonias.

Del conjunto de las observaciones resulta también que las condiciones del testículo descendido son las mismas que las del testículo criptorquido; las células intersticiales, por lo menos en apariencia, están aumentadas y los conductos disminuidos, pero no despojados de epitelio; los caracteres sexuales secundarios permanecen inalterados.

En los urodeos experimentó Aron la radiación del testículo con sales de radio; los efectos son variables, muchas veces se produce la muerte del animal y con frecuencia adquiere éste los caracteres del castrado.

3. *Efectos de la ligadura del conducto deferente.*—Lo mismo que con la radiación mediante los rayos X se deduce de las experiencias de ligadura del conducto deferente y del estudio de los casos accidentales que conducen al mismo resultado de la desgarradura de la vía de derrame de los espermatozoides (atresia patológica de los conductos deferentes, póstumos de epididimitis grave) en individuos sexualmente maduros.

En esto están de acuerdo los experimentadores (Ancel y Bouin, Sand, Shattock y Selizmann, Lacassagne, Tandler y Grosz, Pruneau, Richon y Tendélize). Y también en que el epitelio de los conductos se reduce a un solo orden de elementos indiferentes y el intersticial parece aumentar.

Operando de un sólo lado y castrando del lado normal se obtiene la hiperfroia compensadora por obra del tejido intersticial como en el caso del testículo criptorquido.

Si se hace la experiencia en el impúber, el testículo sigue su evolución normal hasta la espermatogénesis. Si se hace en el viejo, con espermatogénesis muy reducida, ésta se restablece (Steinach). En ninguno de los casos se alteran los caracteres secundarios.

Stieve atribuye los efectos diferentes según la edad, al grado de comprensión que se establece en los tubos por estar impedido el derrame del contenido; este grado es máximo, y hasta deletero en el testículo que funciona, y mínimo, y hasta sólo excitante, en el testículo que no funciona activamente.

4. *Influencia de las enfermedades generales.*—De las observaciones de los anatómopatólogos resulta que los conductos seminíferos son muy sensibles a las enfermedades generales, a las cuales suelen reaccionar con regresión de los elementos germinales; en tal caso las células intersticiales están aumentadas (Friedmann, Kyrle). Hay también enfermedades en las cuales sufre el tejido intersticial; así ocurre en el estado timolinfático, según Leupold. Los casos más demostrativos son los del alcoholismo crónico (Weichselbaum, Koch), los de otras intoxicaciones crónicas (Jacobson, Hansemann, Lubarsch, Koch), aunque no con la constancia (Gamma) conque la han admitido algunos autores, y los de las lesiones traumáticas (Maximow). Que esto está en gran parte en relación con las condiciones nutritivas lo prueba el hecho de que en la avitaminosis se reduce la actividad espermatogénica (Abderhalden) y las células intersticiales aumentan (Houllert), mientras que la administración de vitaminas en animales jóvenes en periodo de crecimiento provocaría mayor desarrollo de los testículos y una aparición más precoz de la pubertad (Pugliese y Locatelli). Lo que más interesa saber es que a pesar de la regresión de los conductos seminíferos consecutiva a enfermedades generales, no se producen alteraciones de los caracteres sexuales secundarios.

5. *Cuestión de las «Free-martins».*—Hablamos de las cuestiones que se debaten en torno a las «free-martins» porque en ellas se pretende ver una prueba muy demostrativa de la secreción intersticial del testículo.

Saben muy bien los criadores que cuando dos fetos bovinos gemelos (y lo mismo caprinos u ovinos) son de sexo diferente, la hembra resulta estéril en el 94 por 100 de los casos mientras que el macho es normal. Estas hembras estériles, las «free-martins», *mulas* en dialecto lombardo, presentan genitales externos normales, algunas veces clitoris en forma de pene, útero y tubos pequeños más o menos obliterados y ovarios semejantes a testículos degenerados. Todos los demás caracteres secundarios son netamente femeninos. La explicación más

corriente en los tratados de esta anomalía es que se trata de gemelos no monocóridos, entre los cuales han establecido los vasos coriales amplias conexiones anastomóticas (Tandler y Grosz, Lillie, Willier). Lipschütz, Pézard y recientemente Bascon piensan que desarrollándose bastante antes las células intersticiales del testículo que las del ovario (según Bascon, las testiculares cuando tiene 20-30 milímetros y las ováricas sólo al nacer), la secreción interna de las células intersticiales del feto macho llegando por la anastomosis de los vasos coriales al feto hembra, determinan en él alteraciones del ovario y de los genitales internos y externos, y rompiéndose después del nacimiento esta relación, al quedar el organismo bajo la influencia del ovario, se desarrollan los caracteres sexuales femeninos. El argumento seduce y está también confirmado por el hecho de que Minoura había logrado influir en el desarrollo sexual del embrión de pollo con inyecciones de gónadas en la alantoides; pero la cuestión fué trastornada hace algunos años por un trabajo de Magnusson, apoyado en material copiosísimo, en el cual se demostró histológicamente que los presuntos ovarios de las free-martins son testículos. Las condiciones de los genitales internos y externos, demostradas por las figuras de Magnusson prueban que se trata de hermafroditas con cuerpo genital masculino, genitales externos masculinos y femeninos desarrollados al mismo tiempo, con predominio unas veces de unos y otras de otros, genitales externos de aspecto preferentemente femenino y caracteres sexuales extragenitales decididamente femeninos.

Para Magnusson se trata de fetos monocóridos del mismo sexo en los cuales las diferencias de los caracteres sexuales dependerían del modo particular de distribución de los caracteres hereditarios según las leyes de Mendel. En este estado las cosas, la cuestión de las free-martins ha perdido su valor especial en apoyo de la secreción interna de las células intersticiales y en general de las gónadas.

6. «Aglomeraciones glandulares» de Aron en los urodelos.—En el testículo de los anfibios urodelos en las ampollas en que se originan los espermatozoides se constituyen formaciones especiales a las que Aron llama «aglomeraciones glandulares» muy semejantes a los cuerpos líticos, cuya parte central está formada por proliferaciones de las células de Sertoli y la parte periférica por elementos conectivos modificados de las paredes de la ampolla.

El parangón con los cuerpos líticos está justificado por la cantidad de inclusiones grasosas en los elementos. Aron demuestra la relación de estos órganos con la evolución de los caracteres sexuales secundarios pospuberales, periódicamente en la época de los amores, basándose en la estrecha concordancia evolutiva entre la formación, la evolución y la regresión de las aglomeraciones glandulares y la de los indicados caracteres sexuales, y en las numerosísimas pruebas experimentales, de las que resulta el paralelismo perfecto entre el grado de desarrollo o de regresión de las aglomeraciones y el de los caracteres. Debe desecharse que estas aglomeraciones glandulares se identifican con el tejido de fagocitosis de los espermatozoides, como querían Pérez y Champy.

7. Crítica.—Todas las condiciones anteriormente expuestas, en las que aparece aumentado el tejido intersticial y disminuidos los conductos, no realizan la condición supuesta por Steinach de la «glándula intersticial aislada», porque en los tubos queda un epitelio al cual no se le puede negar importancia para la secreción interna de las gónadas. Y, naturalmente, por la misma razón, pierden importancia las experiencias hechas con inyecciones de extractos obtenidos con testículos criptorquidos (Bouin y Ancel, Pézard) o con testículos a los que previamente se había resecado el conducto deferente (Barnabó); sin contar con que los resultados de tales experiencias son bastante inciertos, porque en los castra-

dos no obtuvo efectos Barnabó y solo los obtuvieron parciales Bouin y Ancel. Los mejores resultados fueron los obtenidos por Pézard en los capones.

Pero a mi juicio es exagerado e injustificado basarse en estas objeciones, como hace Stieve, aun reconociendo que son justificadísimas, para negar todo valor a las células intersticiales. Se puede decir que basándose en los hechos no se demuestra que la función endocrina esté localizada en las células intersticiales, pero tampoco se demuestra que no pueda estar localizada en ellas.

Las inyecciones de extractos de solo células intersticiales podría contribuir de modo más seguro a la solución del problema. Yo he intentado aislar efectivamente las células intersticiales del testículo de caballo y de asno, cortando grandes pedazos de los testículos con el microtomo de congelación y agitando estos cortes rápida y fuertemente en el agua. Se puede comprobar al microscopio que los conductos seminíferos desaparecen por completo y quedan solo las paredes con el conectivo y las células intersticiales. El doctor Olivo, bajo mi dirección, ha realizado experiencias en algunas ratas castradas sobre la acción de los extractos acuosos y alcohólico-etéreos de estos cortes sin observar ningún efecto notable; la prueba debiera realizarse con material más abundante y durante más tiempo.

Entre los que hemos pasado revista, el dato más interesante es el aportado por Aron de una formación en el testículo de los anfibios urodelos comparable al cuerpo lúteo, tanto por su origen mixto epitelial-conectivo cuanto por su acción sobre los caracteres sexuales secundarios que aparecen después de la pubertad en estrecha relación con las funciones de la reproducción.

B) OVARIO.—Consideraremos aparte las funciones de los cuerpos lúteos, que hoy se pueden considerar experimentalmente bien establecidas, las de los folículos y las de los cuerpos atréticos, de las células luteínicas tecales y de las células intersticiales; echaremos, en fin, una ojeada a la influencia sobre el ovario de los rayos X y de las enfermedades generales.

1. *Cuerpos lúteos.*—La acción de los cuerpos lúteos se manifiesta esencialmente en el útero y en las mamas y está seguramente ligada a la preparación de las condiciones adecuadas para el desarrollo del producto de la concepción.

En la mujer es bien sabido que la destrucción del cuerpo lúteo menstrual hace cesar la menstruación. Fraenkel, seguido por la mayoría de los autores, ha podido establecer que el estallido del folículo precede 10-14 días a la menstruación, la cual sería precisamente determinada por el cuerpo lúteo. En efecto, Ancel y Bouin encontraron folículos apenas abiertos o cuerpos lúteos muy jóvenes en mujeres que esperaban la menstruación entre diez y doce días. Sin embargo, Leopold y Rayano no comparten esta opinión. Según ellos, la ruptura del folículo se produce el primer día de menstruación, el cuerpo lúteo que se forma crecería hacia la quinta semana, sería aún grueso en la séptima y después decrecería durando otros dos períodos menstruales. Concluyen que ovulación y menstruación son fenómenos cíclicos que pueden coincidir, pero que no son necesariamente interdependientes. Según Stieve, la mujer se presta mucho peor que los animales al estudio de las funciones del cuerpo lúteo, porque el hábito civil puede haber alterado el natural desarrollo de los fenómenos.

En cuanto se refiere a los calores de los animales, todos los zoópatras saben que cuando en la vaca persiste más de lo normal el cuerpo lúteo de un celo, no sobreviene un nuevo calor y la vaca queda estéril mientras no desaparece este cuerpo lúteo persistente.

En la oveja precede el celo a la ruptura del folículo; la ruptura se produce antes en caso de coito.

Estos hechos podrían parecer contradictorios con la inhibición de la menstruación en la mujer consecuente a la destrucción del cuerpo lúteo, cuando se creía que menstruación y calores eran fenómenos equivalentes; hoy, sabiéndose que esta equivalencia no existe, no aparece la contradicción.

En vez de ello, está probado que en los animales, como en la mujer, el cuerpo lúteo determina modificaciones de la mucosa uterina y de las mamas. Esto resulta claramente de las experiencias de Ancel y Bouin y de Niskoubina. Con conejas vírgenes en celo se pusieron machos a los que un mes antes se les habían ligado los conductos deferentes. El coito provocó la ruptura de los folículos y la formación de los cuerpos lúteos, pero no la preñez, naturalmente. En el útero se verificaron modificaciones semejantes a las de la preñez en los primeros siete días, modificaciones que a los veinticinco días habían desaparecido; las mamas engrosaron hasta el décimo cuarto día después del coito y luego volvieron a su estado virginal. Lo mismo se obtiene pinchando uno o dos folículos maduros de hembras en celo; sigue la ruptura de los otros folículos maduros, con formación de los cuerpos lúteos y modificaciones uterinas y mamarias como el primer mes de preñez (Niskoubina). Pero no se obtiene ningún efecto ni se forman los cuerpos lúteos si se pinchan todos los folículos maduros de los dos ovarios.

De estas experiencias se debe concluir que el papel del cuerpo lúteo es producir modificaciones útiles en el primer período del embarazo. En cambio, no tiene influencia sobre los calores, los cuales se inhiben en la persistencia del cuerpo lúteo en la vaca y son seguramente independiente del cuerpo lúteo en aquellos animales en los que no se abre el folículo maduro si no interviene el coito.

Otras experiencias ilustran de modo preciso la influencia del cuerpo lúteo en la preñez y en el puerperio. Fraenkel castró conejas (es decir, destruyó los cuerpos lúteos) de uno a seis días después de la fecundación. Observó que si no se había hecho la implantación del huevo, ya no se verificaba, y si se había producido degeneraba el huevo en el útero.

En la vaca en estado inicial de preñez el aplastamiento por vía rectal del cuerpo lúteo provoca el aborto. No puede achacársele el aborto en tal caso a un reflejo, porque no se produce si se aplasta el ovario desprovisto de cuerpo lúteo (Wester).

Por otra parte, es seguro que el mismo embarazo influye sobre el cuerpo lúteo, desde el momento en que el cuerpo lúteo gravídico no es otra cosa que un cuerpo lúteo del celo que persiste durante más tiempo.

La prueba de la acción del cuerpo lúteo la dan las experiencias de Loeb. En cobayas y en conejas no grávidas, con cuerpos lúteos en cierto grado de desarrollo, ha podido obtener dicho autor la formación de verdaderas placas maternas, haciendo escarificaciones en la mucosa uterina o introduciendo en la cavidad de la matriz cuerpos extraños, y esto también en úteros transplantados. Estos resultados no se obtenían si en los animales en experiencia practicaba la castración o la destrucción de los cuerpos lúteos, o sea administrando extractos de cuerpo lúteo. Que la acción del cuerpo lúteo sólo existe al principio de la preñez se demuestra por el hecho de que, una vez implantado el óvulo, se pueden destruir los cuerpos lúteos, por ejemplo, con los rayos X, sin que se interrumpa el embarazo (Biedl).

También parece seguro que el cuerpo lúteo gravídico tiene el papel de inhibir la ruptura de los nuevos folículos. Aunque en la mujer se han recogido hechos en contra (persistencia eventual de la menstruación en la preñez y algunas observaciones directas). Seitz y después Keller han probado que en la mayoría de los

casos todos los folículos más gruesos sufren un proceso de regresión conectiva hasta que el cuerpo lúteo no entra en activa regresión.

En este punto hay que preguntarse cuál es la causa que hace persistir durante la preñez más tiempo el cuerpo lúteo. Los hechos prueban que esta causa hay que buscarla en las condiciones del útero. No es preciso admitir que entren en juego relaciones vasculonerviosas directas; la hiperemia del útero podría repercutir en el ovario del mismo modo que en la mujer se ven atrofiarse los ovarios a consecuencia de la ablación del útero (Kestner).

También puede suponerse que la placenta o el feto pone en circulación substancias que determinan el efecto. Está comprobado, por ejemplo, que tanto los extractos placentarios como los del cuerpo lúteo, primero aceleran la maduración de los folículos ováricos, y después impiden la completa maduración y la ruptura (Hermann y Stein).

El conocimiento de las funciones del cuerpo lúteo se debe completar con la consideración de los efectos que su extractos producen en los organismos femenino y masculino. Hermann y Stein comprobaron que en las mujeres tales extractos, además de inhibir la ruptura de los folículos en el ovario, determinaron engrosamiento de la matriz por hiperemia e hipertrofia de la muscular y de la mucosa y neoformaciones de glándulas. Esto se ve ya después de dos inyecciones. Después de otras dos la mucosa adquiere el aspecto de un adenoma y se forman células semejantes. También las trompas y la vagina reaccionan hiperplásticamente. Las mamas, después de cinco inyecciones, dan una secreción clara. No creo que disminuya la importancia de estas observaciones el hecho de que todos o algunos de estos efectos, sobre todo los de la hipertrofia del útero, de las trompas y de la vagina se puedan obtener con extractos placentarios (Aschner, Parodi, Schönfeld, Ceresoli) o con extractos tiroideos (Aschner) o simplemente con lípidos como fosfatidas y colesterina (Vignes).

Son muy interesantes los efectos observados por Hermann y Stein con los extractos de cuerpo lúteo (y también de placenta) en ratas blancas machos. Tales efectos son:

1.<sup>o</sup> Inhibición del desarrollo del testículo en vía de crecimiento; si las dosis son pequeñas sólo se obtiene retardo en la aparición y lentitud en el desarrollo de la espermatogénesis; si las dosis son fuertes, destrucción de la parte generativa; si la espermatogénesis había empezado ya, cesa; las células intersticiales no sufren. 2.<sup>o</sup> Inhibición del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios machos en los impúberes y reducción de dichos caracteres en los púberes. 3.<sup>o</sup> Después de hechas solamente tres inyecciones, las mamas segregan calostro e histológicamente demuestran hipertrofia de la substancia glandular. 4.<sup>o</sup> El útero masculino engrosa por hipertrofia de la muscular y de la mucosa; con un tratamiento prolongado, la mucosa adquiere el aspecto que tiene en el útero femenino en celo.

Basándose en todos los datos expuestos, se pueden compendiar así, siguiendo a Hablan y Stieve, las funciones del cuerpo lúteo:

1.<sup>o</sup> Determinar en el primer período de la preñez condiciones favorables al anidamiento del óvulo en el útero.

2.<sup>o</sup> Determinar, también al principio del embarazo, una hipertrofia de las mamas, cuya función, sin embargo, se inhibe por la presencia del embrión en el útero, se establece después del parto y se regula por el ovario.

3.<sup>o</sup> Inhibir durante todo el período de preñez y también durante la lactancia la ruptura de nuevos folículos.

Estas tres se pueden considerar funciones absolutamente seguras. Otras funciones probables son:

4.<sup>o</sup> Determinar la menstruación en la mujer.

5.<sup>o</sup> Determinar el establecimiento de los caracteres sexuales secundarios de la pubertad.

En cambio una función que el cuerpo lúteo seguramente no posee es la de determinar los calores en los animales.

2. *Foliculos*.—Generalmente se atribuye a una acción de los folículos oofíricos los fenómenos cíclicos del celo. Excluido de un modo absoluto que los calores dependan de la ovulación, como quería Schmaltz, puesto que en los roedores y en la gata hay celo sin ovulación, si no interviene el coito, y en la mayor parte de los otros mamíferos, el celo precede uno o dos días a la ovulación; es lógico pensar que el *liquor folliculi*, o por una propiedad específica suya, cuando se reabsorbe, o por el aumento de presión que provoca en el interior del ovario, cuando se recoge en notable cantidad (Pfliiger), puede obrar también sobre el útero determinando las características modificaciones de los calores. También podría ocurrir que el ciclo ovárico y el ciclo uterino fuesen coincidentes, pero sin relación directa de causa a efecto. Por la acción específica del *liquor folliculi* parece hablar la experiencia de Sonnenberg, quien inyectando licor de vaca en la coneja produjo en ella el celo en 5' — 15'. Otros observadores obtuvieron el mismo efecto con extractos ováricos. Sin embargo, Wester repitió la experiencia con licor procedente de hembras de la misma especie sin resultado.

Para controlar la verosimilitud de la hipótesis de Pfliiger, Strassmann hizo inyecciones de líquidos indiferentes en el ovario con intención de aumentar la presión interna. Obtuvo el hecho verdaderamente importante de la tendencia al coito y comprobó también hiperemia en todos los órganos genitales, lo que parece probar la existencia de una relación entre las condiciones del ovario y las del resto del aparato genital. Por otra parte, es cierto que se puede producir el estímulo sexual directamente por inflamaciones de los genitales, inflamación del clitoris, cervicitis), como se ve en los casos de ninfomanía sostenidos por causas de este género.

Una prueba de la presumible importancia del *liquor folliculi* para la aparición de los calores es que en los casos de ninfomanía está el ovario con mucha frecuencia quística. Sin embargo, es más probable que se trate de una repercusión directa de las condiciones del ovario sobre el útero por la vía vasculonerviosa que de una correlación más o menos afín a las hormonas.

3. *Cuerpos atréticos. Células intersticiales. Influencia de los rayos X y de las enfermedades generales sobre el ovario*.—El conocimiento actual de los cuerpos atréticos y de las células intersticiales ováricas no permite llegar aún a conclusiones definitivas, influyendo también las notables diferencias estructurales entre animal y animal.

Ancel y Bouin distinguen animales en los cuales la ovulación se produce solamente si se verifica el coito (gata, roedores), en los cuales por esto no existen más que cuerpos lúteos grávidos: estos animales poseen la «glándula intersticial», y animales en los que se forma un cuerpo lúteo en el celo, independientemente del coito (mujer, mona, perra, cerda, vaca, yegua), y faltan o son poco apreciables las células intersticiales. Es una cosa indudable que la llamada «glándula intersticial» de los roedores corresponde al cuerpo lúteo del celo, lo mismo por su modo de origen que por el aspecto histológico. No se puede considerar como una diferencia substancial que el óvulo se expulse, como en la transformación del folículo en cuerpo atrético. Ahora bien, la glándula intersticial

del tipo roedor no es otra cosa que un conjunto de cuerpos lúteos grávidos persistentes y de cuerpos atréticos. Me parece por esto que tiene una base sólida la opinión de Ancel y Bouin y de Limon, según la cual se debe atribuir a la glándula intersticial de tipo roedor la misma significación fisiológica que a los cuerpos lúteos. La objeción de que la importancia de la glándula intersticial sea escasa, porque no está representada en todos los mamíferos (Fraenkel, Anna Schaeffer, Cesa-Bianchi), cae por su propio peso al haberse demostrado las razones especiales por las que solamente subsiste en algunos mamíferos, en los cuales no hay ovulación sin coito. Mejor se puede hacer la objeción de que probablemente no son homólogas las células de la glándula intersticial tipo roedor y las células intersticiales del ovario de los mamíferos con cuerpo lúteo del celo; por lo menos, las primeras no son directamente parangónables con las células intersticiales del testículo como lo son las segundas.

Lo cierto es que los cuerpos lúteos, los cuerpos atréticos y la glándula intersticial, tipo roedor, tienen tal afinidad morfológica, hasta en los más pequeños detalles, que no hay más remedio que pensar en una identidad de función. Por el contrario, las células intersticiales de los otros animales, por su variabilidad cualitativa y cuantitativa, hasta en especies muy afines, no parece que tengan gran importancia para la acción del ovario sobre el organismo, tanto más cuanto que ni la influencia de los rayos X ni la influencia de las enfermedades generales sobre el ovario, valen para evidenciarlas especialmente, como les ocurre a la del testículo.

Las observaciones sobre los efectos de la radiación del ovario son numerosísimas, especialmente en la mujer, en la cual se emplean los rayos X como recurso terapéutico, pero también en las hembras animales (Halberstätter, Specht, Heinecke, Bouin, Ancel y Villemain, Tribondeau, Faber, Seitz, Reifferscheid, Simon, Hüssy, Fraenkel, Rost y Krüger, Müller, Biedl, Steinach y Holznecht, Stieve, etc.). Se ha comprobado que con pequeñas dosis sufren especialmente las células germinales y con dosis grandes también las intersticiales y las luteínicas. Los óvulos parecen tanto más sensibles cuanto más próximos están a la maduración; también sufren alteraciones las paredes de los vasos sanguíneos y nos interesa observar que cuando la acción de los rayos no es muy violenta, se obtiene cesación de la ovulación, persistencia de los cuerpos lúteos y formación de cuerpos atréticos, como al principio del embarazo. Las modificaciones generales comprobadas en los animales púberes e impúberes son las mismas que con la acción de los cuerpos lúteos (hipertrofia de los genitales, hipertrofia y eventual secreción de la glándula mamaria), lo que confirma la hipótesis de que la función de los cuerpos lúteos y de los cuerpos atréticos es idéntica, pero no da luz sobre las funciones de las células intersticiales propiamente dichas.

Lo mismo ocurre con las enfermedades infecciosas agudas, que producen esencialmente una suspensión del crecimiento de los folículos, y con la avitaminosis, en la que se comprueba muy frecuentemente la esterilidad (Abderhalden).

4. *Critica.*—A diferencia de lo que habíamos visto en el testículo, en el ovario solo hay partes a las que con seguridad se puede atribuir una secreción interna. Figuran en primer lugar entre estas los cuerpos lúteos, cuya función endocrina, proclamada por Born y por Prénant, se ejerce seguramente por sus efectos a distancia, como, por ejemplo, los que tiene sobre las mamas, mientras que los efectos sobre el ovario y sobre el útero no está demostrado que no puedan depender de relaciones nerviosas y vasculares directas.

También es muy probable que los cuerpos atréticos y la llamada glándula

intersticial tipo roedor, que en el fondo es solamente un conjunto de cuerpos líticos y cuerpos atróficos, obren precisamente como los cuerpos líticos.

Sería exagerado asignar a estas formaciones toda la acción general del ovario sobre el organismo, pero sería negar la evidencia de los hechos el no reconocerles a ellos una parte considerable.

#### V. ¿EXISTE UNA SECRECIÓN ESPECÍFICA DE LOS CUERPOS GENITALES

##### V. UNA LOCALIZACIÓN ESPECIAL DE ESTA?

En los capítulos III y IV recogimos las pruebas de la existencia de una secreción interna de los cuerpos genitales y los datos sobre la eventual posibilidad de localizar esta secreción en una parte especial de las gónadas.

Las condiciones por las cuales se puede hablar de secreción interna son tres, según Gley: 1.<sup>a</sup> Supresión de los fenómenos determinados por el órgano de secreción interna al practicar su ablación. 2.<sup>a</sup> Reproducción de estos fenómenos con el transplante o con un nuevo injerto del órgano. 3.<sup>a</sup> Demostración de la existencia en la sangre del producto activo.

Las dos primeras condiciones están en nuestro caso directamente demostradas; de la tercera no conozco una demostración directa, pero no es posible concebir más vía que la del torrente circulatorio por la cual puedan el ovario y el testículo obrar sobre las mamas en aquellas especies en que son pectorales, o sobre las formaciones eréctiles de la cabeza, o sobre los pelos, plumas y similares.

A las substancias producidas por los órganos de secreción interna se les da el nombre de hormonas (Bayliss y Starling), para indicar el poder excitatorio, o mejor de harmozonas (Gley), para indicar la acción reguladora, que puede ser excitatoria o inhibitoria.

En este sentido podemos hablar de hormonas o harmozonas de los testículos y de los ovarios.

Si a la denominación de hormonas le damos un sentido más preciso, como hoy se intenta hacer, pretendiendo, para usarla, algunas características, como: escasa complejidad química, acción olodinámica (esto es, capacidad de obrar en dosis pequeñísimas), termoestabilidad, falta de poder antigeno (o sea falta de capacidad para determinar la formación de anticuerpos cuando se les inyecta en el organismo), acción no limitada a la especie animal de que derivan y acción circunscrita a algunas funciones; entonces debemos reconocer que solo algunas de dichas propiedades se han determinado hasta hoy en las gónadas, mientras no lo están otras, tratándose de una substancia presunta, pero no químicamente identificada. Pero no debe olvidarse que se habla comúnmente de hormonas para muchos órganos mucho menos conocidos que las gónadas.

Sentado que a una hormona u harmozona se deben muchas de las propiedades de las gónadas y en particular un buen número de las que se refieren a la aparición de los caracteres sexuales secundarios, veamos ahora hasta qué punto es posible conocer con los datos actuales el origen de esta hormona.

A) DATOS SOBRE LA SECRECIÓN ESPECÍFICA DE LAS CÉLULAS INTERSTICIALES DEL TESTÍCULO.—Las experiencias de los investigadores se han realizado más intensamente en torno a las células intersticiales del testículo. Se dieron argumentos en favor de una secreción específica, pero debemos declarar que tales argumentos no resisten a la crítica. Así Ganfini, Ancel y Bouin, Regaud, Whitehead, y todavía recientemente Benoit y Monari, hablan de una secreción específica, independiente del contenido en grasa, y dan en descripciones y figuras la prue-

ba histológica. Pero las vesículas de secreción de Regaud no son otra cosa que lipoides, y esto resulta muy claro de ulteriores investigaciones del mismo autor y del hecho de que en las preparaciones fijadas y coloreadas con métodos de demostración se ven precisamente lipoides. Los gránulos descritos por Whiteman no tienen nada de característico, como aparece también en las figuras del autor; su naturaleza química, que se habría determinado como de un proteído mezclado o combinado con substancias grasas, es la de los condriocitos, formaciones que hoy sabemos qué son parte constitutiva del protoplasma común a todas las células, y lo mismo puede decirse de los gránulos de Benoit, que se coloran con métodos mitocondriales. Para indicar con cuanta facilidad se puede incurrir en error reproducido en la figura 22 las imágenes de tres células intersticiales en las cuales se ven las modificaciones de condrioma consecutivas a la fijación (condrioma filamento si la fijación es óptima y parcial o totalmente transformado en vesículitas cuando la fijación es peor).

Ancel y Bouin aducen como argumento para probar la secreción interna de las células intersticiales la posición perivascular. Aparte de que no se trata de una disposición constante, observa Champy justamente que dicha disposición es casi obligada, puesto que también los vasos pasan por los espacios intersticiales.

Contra la tesis de una secreción interna específica invoca Champy la gran variedad de aspecto que las células intersticiales presentan en las diversas especies, en contraste con la uniformidad de estructura de las verdaderas glándulas de secreción interna, como tiroides, suprarrenales, etc. Y llega el caso de indicar que no hay ninguna razón para ver la expresión de la secreción interna en los cristaloides, en el pigmento o en otras accidentales e inconstantes inclusiones de las células intersticiales; si de secreción se puede, hasta cierto punto, hablar, es solamente respecto a la substancia grasa.

**B) GRASAS Y LIPOIDES. FUNCIÓN TRÓFICA DE LAS CÉLULAS INTERSTICIALES DEL TESTICULO.**—Vamos a detenernos un momento para hablar de lo que es la función más segura de la célula intersticial, la nutricia, y de las manifestaciones de esta función.

La principal característica de las células intersticiales es su contenido en grasa. El mismo pigmento que en algunos animales se observa (como, por ejemplo, en el caballo) parece que es de naturaleza grasa o por lo menos transformable en grasa (Plato).

La cantidad de grasas varía mucho, y precisamente de eso depende la variedad de aspecto de las células intersticiales, según el estado y la especie del animal. Loisel ha determinado en cobayos y en aves la cantidad de grasa del testículo en relación con el peso del órgano desecado. Resulta aumentada en la pubertad, lo que coincide con las observaciones histológicas de Cordes y de Ishibashi. En el impúber puede estar muy reducida; en el feto es grande.

También varía la cantidad de grasas, no solo de especie a especie, sino en individuos de la misma especie, según las condiciones del testículo. Hay pocos



Fig. 22 (original).—Tres células intersticiales situadas a diversa profundidad en una preparación fijada con el método de Regaud y coloreada con hematoxilina tónica. En a es perfecta la acción del fijador sobre los condriomas; éstos se presentan filamentosos, como en la célula viva. En b la acción del fijador es peor; una parte de los condriomas se ha transformado en gránulos vesiculares. En c, siendo aún menos perfecta la acción del fijador, los condriomas están totalmente sustituidos por vesículitas (caballo de un año;  $\times 607$ ).

datos sobre este asunto y los más atendibles son los de Ciaccio, que es a quien debemos el conocimiento más exacto sobre la naturaleza y el metabolismo de las substancias grasas en general. Además de las grasas propiamente dichas (éteres de la glicerina saturados y no saturados) estarían representados en las células intersticiales de modo diverso dos clases de lipoides (fosfatidas y compuestos de colesterol). En todos los casos serían tanto más abundantes los lipoides cuanto mayor fuera la actividad celular.

También es variable la forma de la grasa del tejido intersticial; véase para esto la figura 3, donde están difusas o recogidas en grandes gotas o terrones.

En cuanto a la procedencia combaten la hipótesis de Lubarsch, según la cual sería un producto de degeneración, Hansemann, Cordes, Herxheimer, Thaler, Tanaka, Gamna y otros muchos. La opinión más aceptada y aceptable es la de que la grasa llega a las células intersticiales por vía hemática y es elaborada por ésta. Ciertamente no es idéntica a la de las células adiposas (Ganfini, Plato, Gamna); no disminuye con el ayuno (Mihalkovics, Ganfini). Olivo, por indicación mía, intentó alimentar ratas blancas con grasa de cerdo coloreada con rojo escarlata. Mientras los depósitos adiposos se coloreaban en seguida, la grasa del testículo no apareció coloreada al cabo de varios días, lo que hace suponer que verdaderamente llega por vía sanguínea, ya elaborada. La procedencia de la sangre estaría demostrada por las observaciones de Leupold, según las cuales la cantidad de grasa de las células intersticiales está en relación con el contenido lipoideo de la sangre. El mismo Leupold ha comprobado también que existe siempre una relación entre la cantidad de grasa contenida en los testículos y la contenida en otros órganos, como, por ejemplo, las cápsulas suprarrenales, aunque no hay relación de volumen entre estos órganos.

Que la grasa acumulada en las células intersticiales tiene por objeto servir para la nutrición de los elementos germinales, está probado directamente por algunos hechos que expondremos en el parágrafo F) y también por las relaciones que tiene con la grasa acumulada en los conductos seminíferos. Se imponen, sobre todo, las relaciones cualitativas. Según observaciones hechas por Olivito en el hombre, perro, gato, caballo, toro, rata, conejo, cobayo, etc., de diferentes edades, usando como colorante, no sólo el sudán III, sino también el sulfato de Nilblau, la correspondencia cualitativa resulta de la concordancia absoluta, del color, hasta en los más pequeños matices. Por el contrario, no existe una rigurosa relación cuantitativa, habiendo también desde este punto de vista diferencias de especie, tanto que Plato distingue animales con grasa abundante en los conductos y escasa entre ellos (ratón) y otros con abundancia de grasa entre los conductos y escasez en el interior (gato).

Pero también resulta evidente la relación cuantitativa considerando un mismo animal en las diversas edades. La abundancia en el feto, la escasez en el conducto prepúber, el aumento en el período de la madurez sexual y la disminución en la vejez, coinciden con el ciclo evolutivo de los elementos germinales.

La antigua opinión de Friedmann y de Plato, de que el tejido intersticial es un almacén local destinado a recoger los materiales nutritivos necesarios para la espermatogénesis y los materiales de reabsorción cuando la espermatogénesis regresa, almacén muy útil en un órgano de metabolismo tan complejo como el testículo, está hoy resucitada con todos los honores, especialmente por los trabajos de Stieve y de Champy. También en otros órganos de variaciones periódicas se ha encontrado tejido intersticial; recuérdese el descrito por Gerard en la glándula mamaria y el descrito por Cutore en la ampolla del canal deferente de équidos.

Pero una función no excluye otra y por eso me parece exagerado el exclusi-

vismo de Stieve y de Champy. Ancel y Bouin han admitido que el tejido intersticial del testículo desempeña una función de defensa general del organismo, que tendría su expresión en el aumento que experimenta dicho tejido durante las infecciones y las intoxicaciones generales; y Voinor dice que realiza una defensa local probada por el hecho de que el testículo resiste cuando se inyectan grandes cantidades de citasas, y por otro hecho, ya comprobado por Metschnikoff, que es el de que el testículo no se destruye por sueros específicos, como otros órganos. Por otra parte, la acción protectora es una de las propiedades generales de los lípoides, de los cuales es rico el tejido intersticial (Wassermann y Ciaccio).

C). EL CUERPO LÚTEO CONSIDERADO COMO GLÁNDULA DE SECRECIÓN INTERNA.—Hemos visto que el cuerpo lúteo es la parte de las gónadas en que mejor se puede demostrar la función endocrina. Indagaremos su estructura. Se dice generalmente que corresponde bastante bien a la de las glándulas de secreción interna. Pero, en realidad, si fijamos la atención en la figura 5 veremos que no hay verdaderos cordones de aspecto epitelial y mucho menos folículos como en las glándulas de secreción interna. Encontramos más bien un gran número de gruesas células aisladas, que encierran en el citoplasma una notable cantidad de substancia grasa, células que están entremezcladas con conectivo común y elementos emigrantes, también más o menos cargados de grasa, nunca con vasos sanguíneos. No cabe duda que las gruesas células «luteínicas» se parecen mucho a las gruesas células intersticiales del testículo de algunos animales, por ejemplo, a los del caballo (fig. 3, número 2). El color amarillo se debe a un aceite fluorescente, que se solidifica con fuerte enfriamiento (Hermann) y no se encuentra en todos los animales; pero cuando existe se encuentra en menor cantidad en todos los otros depósitos adiposos del organismo. Además de la grasa en forma difusa, las células luteínicas pueden contener grasas y lípoides en forma granular o gotas o terrones. También se han descrito varias granulaciones, interpretadas como signos de una secreción específica; pero se pueden abrigar las mismas dudas que hemos expuesto para las granulaciones correspondientes de las células intersticiales del testículo.

Concluyamos que también la característica principal de las células luteínicas es el contenido de substancia grasa, y que no está bien demostrada una secreción específica, fuera de la de las grasas. Lo mismo puede decirse de las células luteínicas de los cuerpos atréticos, derivan de las células granulosas o de las células tecales.

D) FUNCIÓN TRÓFICA DE LAS CÉLULAS INTERSTICIALES DEL OVARIO.—Las células intersticiales del ovario se presentan de modo perfectamente análogo al que se presentan las células intersticiales del testículo, sobre todo respecto al contenido en grasas y lípoides, así que, siguiendo a Saintmont, se puede decir que tienen esencialmente una función nutritiva para el óvulo. Se consideran como pruebas de esto: 1) La correspondencia entre las grasas acumuladas en el óvulo y las contenidas en las células intersticiales; 2) El hecho de que sean abundantes en las hembras en que madura mayor número de óvulos al mismo tiempo (Aschner); 3) Su aumento en la preñez, cuando falta la maduración de nuevos folículos, aumento que se puede atribuir a la acumulación en ellas de materiales no utilizados (Stieve); 4) Su misma disposición, como resulta, por ejemplo, en la figura 9, donde se las ve dispuestas en forma de cordoncitos interrumpidos, que van desde la región de los vasos, en muchos de los cuales el plasma es tan rico en grasa que se colora intensamente con el sudán III, hasta la región de los folículos que abrazan concéntricamente.

Además de esta función principal, nada excluye que pueda haber otras y

especialmente la de defensa, debida, como en el testículo, a los lipoides que contienen.

E) CIRCULACIÓN DE LAS GRASAS EN LAS GÓNADAS.—El título de este parágrafo puede parecer un poco atrevido, pero me figuro que expresa bastante bien un hecho, acerca del cual llamo la atención hace algunos años y sobre cuyo valor me voy convenciendo cada vez más, a medida que extiendo las observaciones. El hecho en cuestión es que en el testículo y en el ovario hay continuamente transporte de grasa desde las células intersticiales a los conductos seminíferos y

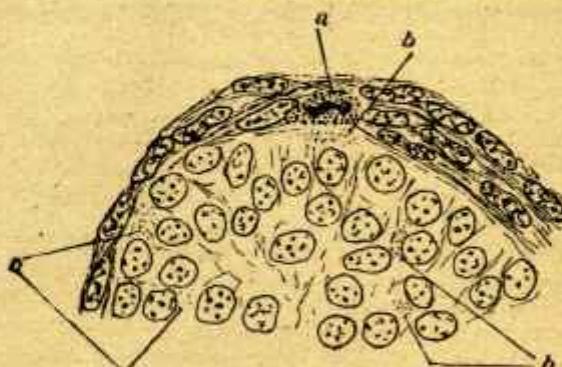


Fig. 23 (original).—Pared de conducto seminífero con su adventicia. a = elemento emigrante cargado de grasa; b = granulos de grasa en el epitelio de los conductos seminíferos (foto humana de la primera mitad del tercero mes).

respectivamente a los folículos oóforos, o viceversa, de una parte, y a los vasos sanguíneos, sobre todo a las pequeñas venas, de otra.

En la figura 23 presento un elemento emigrante cargado de grasa en la pared de un conducto seminífero y el paso de la grasa en la parte basal de una célula de Sertoli; en la figura 24, una vénula en la que penetran elementos emigrantes cargados de grasa.

Si estos hechos interesantes no tuvieran ya tanto relieve, no faltarían en la literatura datos de los cuales resulta claramente que, al menos en aparte, estaban bien vistos. Así Bardeleben y Spangaro aceptan la movilidad de las células intersticiales, que habrían visto penetrar en los conductos, donde, según Bardeleben, se convertirían en células de Sertoli. Mathieu atribuye a las células intersticiales una función fagocitaria que tiene por objeto la destrucción de los conductos al terminar la espermatogénesis. P. Foà y Kasai

habrían demostrado esta acción fagocitaria, expresada por la propiedad de asumir y ceder partículas de substancia lipoide. Ancel y Bouin, Regaud y otros

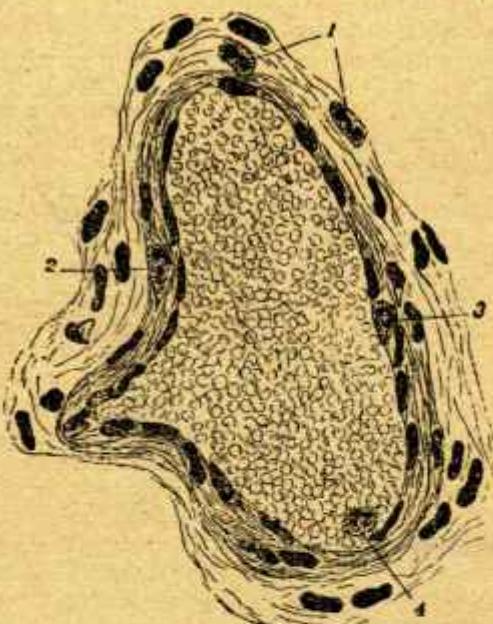


Fig. 24 (original).—Vénula con elementos emigrantes cargados de grasa en la adventicia (1), en la media (2), en contacto con la íntima (3); y en la tunica (4) (testículo criptóquido de perro de tres años).

admiten, como hemos visto, el origen leucocitario de las células intersticiales. Ishibashi demuestra que los elementos que contienen grasa y son coloreables en vida, interpretados por Foà y Kasai como células intersticiales, son histiocíticos; viene así a dar valor a mi aseveración de que entre las células intersticiales hay elementos emigrantes que realizan el transporte de las substancias grasas. No se puede excluir que haya otras vías de paso de las grasas; así Plato habría visto llevarse gotitas desde las células intersticiales al pie de las células de Sertoli, pasando a través de las paredes de los conductos.

También en los cuerpos lúteos he podido comprobar la presencia de elementos emigrantes con gránulos grasosos en el conectivo entre las células (figura 5), y además las vacas de la teca conectiva contienen con mucha frecuencia plasma netamente coloreable con el sudan.

La disposición de las células intersticiales del ovario del perro, de las que se ha hecho mención en el párrafo precedente (fig. 9) expresa por sí misma una verdadera progresión de las grasas de los vasos a los folículos oóforos.

F) REABSORCIÓN DE LOS ELEMENTOS GERMINALES. FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS DE SERTOLI.—Es cosa sabida que en el ovario no llegan a madurar un gran cantidad de óvulos y que se reabsorben, siendo esta degeneración el fenómeno inicial de la atresia folicular. Uno de los signos característicos de la degeneración del óvulo es un aumento en la cantidad de grasas.

También existe seguramente en los conductos seminíferos una reabsorción de células sexuales degeneradas o de parte de ellas. Se sabe que al evolucionar las espermatidas a espermatozoos se elimina un trocito de citoplasma (Brown, v. Ebner, Meves, Regaud, v. Korff, etc.). También degeneran normalmente espermatoides enteros y son fagocitados (D' Anna, Prenant, Pérez, Champy); hasta pueden regresar conductos seminíferos enteros (Regaud). Degeneraciones, y por consecuencia reabsorción de mayor masa, se producen en diversas condiciones, en las cuales se destruyen rápidamente todos los elementos de la línea germinal (radiación, infecciones agudas y crónicas, criptorquismo, etc.). No cabe duda de que en definitiva entran en circulación, por lo menos en parte, estos productos de degeneración de los elementos germinales.

En cuanto a las células granulosas del ovario hemos visto que, si no se transforman en células luteínicas, sufren también un proceso de degeneración y se reabsorben.

Las células de Sertoli, que son en el testículo las homólogas de las granulosas del ovario, son los elementos más resistentes. Generalmente contienen una cantidad mayor o menor de grasa, según las exigencias nutritivas de las células germinales. Ciacco habría visto que durante la espermatogénesis disminuyen las grasas propiamente dichas y aumentan los lípidos. Monari admitió que a las células de Sertoli llegan elaborados los materiales nutritivos aportados por la sangre. En este complicado metabolismo de las grasas se producirían substancias que en parte sirven para la nutrición de los elementos sexuales y en parte entran en circulación como hormonas. Según Plato, en las células de Sertoli de los animales con escaso tejido intersticial se puede acumular la grasa destinada a las células germinales, como se acumula en las células intersticiales de los animales en que estas últimas son numerosas.

Parece, pues, indudable que las células de Sertoli fagocitan los productos de degeneración de los elementos de la línea degenerativa (v. Ebner, Maximow, Regaud, Champy, Aron, etc.). Además, se han descrito en ellas vesículas de secreción (Regaud, Schmaltz), acerca de las cuales se pueden formular las mismas reservas ya hechas para las de los elementos intersticiales y luteínicos.

De todos modos, es preciso reconocer que tanto los conductos seminíferos

como los folículos oóforos son asiento de complicados procesos anabólicos y catabólicos, y que productos de estos procesos pasan seguramente a la circulación.

G) CONCLUSIONES CRÍTICAS.—Resulta de los párrafos precedentes: 1.) que no está probada seguramente la existencia en ninguno de los elementos de las gónadas de una secreción específica, fuera de la elaboración de substancia grasa; 2.) que las gónadas tienen un complicado metabolismo, en el cual participan tanto las células intersticiales y luteínicas como las células germinales; 3.) que productos de este metabolismo circulan como productos que se forman por degeneración de los elementos epiteliales germinales e indiferentes; 4.) que entran en circulación, por el tránsito de elementos emigrantes o por otra vía, sustancias grasas de las células intersticiales y verosímilmente también células de Sertoli, que son demostrables en las venas.

Hasta hace pocos años gozaba de gran favor la hipótesis de que se debe adjudicar a las células intersticiales y luteínicas la función hormónica de las gónadas; hoy se manifiesta la tendencia opuesta de atribuir toda la importancia endocrina a las células germinales. Probablemente se exagera en ambos sentidos.

Algunos autores, y entre ellos Stieve, se dejan guiar algo por un preconcepto, que es el de que la función hormonal debe ligarse exclusivamente a los elementos de origen epitelial. Aparte de que no está probado el origen puramente epitelial de los cuerpos luteicos y de los cuerpos atréticos, y de que algunos ponen en duda el origen conectivo de las células intersticiales, tenemos muchas pruebas de que no existe relación constante entre la derivación embriológica de un tejido y su función.

Es muy demostrativo el hecho de que las aglomeraciones glandulares de Aron en el testículo de los anfibios urodelos, cuyas aglomeraciones regulan con su función endocrina la evolución de determinados caracteres sexuales, constan de dos partes, una epitelial, originadas por células de Sertoli, y otra originada por conectivo de las paredes de los conductos. De aquí que el argumento de la génesis no tenga valor.

Por el contrario, es argumento de cierto peso que la acción hormonal de las gónadas se manifiesta también en los animales sin células intersticiales. En estos no puede depender más que de los elementos germinales. Pero esto no quiere decir que no pueda depender, al menos en parte, de las células intersticiales en los animales que las poseen.

Tanto Stieve como Champy dan gran importancia al hecho de que las células intersticiales del testículo de los anfibios con reposo sexual llegan al máximo, por lo menos relativo, durante el reposo y no durante la espermatogénesis, cuando aparecen los caracteres sexuales secundarios periódicos. Pero si tenemos presente la función nutritiva, acerca de la cual insisten justamente los citados autores, debemos convenir en que la disminución es por sí misma expresión de un intenso trabajo, siendo debida a la cesión de una gran cantidad de materiales acumulados durante el reposo.

Mis observaciones sobre los elementos emigrantes del tejido intersticial me han llevado a concluir que la calidad de la grasa transportada es diversa de la grasa contenida en las células intersticiales; como las células intersticiales no «eliminan» simplemente la grasa acumulada, sino que la «elaboran», nada excluye que durante los procesos de elaboración y de eliminación se produzcan las hormonas, como nada excluye, aunque no está probado, que las hormonas entren en circulación con las grasas que penetran en las venas.

Por otra parte, el mismo Champy repite insistentemente que el momento en

que se hace visible un carácter sexual secundario no corresponde al momento en el que más intensamente obra la hormona, sino solamente a aquél en el cual se hace patente la acción ejercida por la hormona en los procesos carioquinéticos que han precedido a la diferenciación; estando así las cosas, si las células intersticiales obrasen en el propio momento de la espermatogénesis, probablemente se vería transformarse el principio de la fusión en fusión completa.

Hay un hecho reconocido por Stieve, y en el cual insisten tanto Stieve como Champy, y este hecho es la variación del tejido intersticial en las diversas edades. Ninguno de estos dos autores, que se preocupan mucho de buscar los materiales más adecuados, recuerda las observaciones de Ancel y Bouin y las mías en el caballo, que es ciertamente uno de los mamíferos en los cuales aparecen mejor las variaciones de edad del tejido intersticial, sin representar aún una excepción respecto a los otros animales.

Cuando Champy, buscando lo que ocurre en el testículo en la época de la aparición de los caracteres sexuales secundarios, dice que no se encuentra ningún fenómeno histológico nuevo, afirma una cosa inexacta, aun para los anfibios, que son los especialmente estudiados por él; en efecto, Aron ha demostrado que en los urodelos aparecen células cargadas de grasa en las paredes de los conductos próximos al ilio, en la época de los caracteres sexuales prepúberos, y aparecen las aglomeraciones glandulares en la época del desarrollo de los caracteres pospúberos periódicos.

Por otra parte, en los vertebrados superiores no todas las variaciones de edad en el tejido intersticial parecen ligadas directamente con la función nutritiva. Refirámonos aún a las gráficas de la figura 17; en A y en B tenemos las variaciones absolutas y en C las variaciones relativas. Vemos que para los conductos la abscisa es continua, mientras que para las células intersticiales entre la abscisa de la primera mitad de la vida intrauterina y la abscisa prepúbera, se interpone, no solo una suspensión, sino una dibscisa, tanto en la cantidad absoluta como en la relativa. Yo he demostrado que en el caballo se debe esta dibscisa a procesos de intensa degeneración, no determinados, como podría pensarse, por la compresión que ejercen los conductos engrosados, puesto que precede a su engrosamiento. Se impone la coincidencia de la dibscisa de la cantidad de intersticial con el comienzo del período impúber que se interpone entre la manifestación de los caracteres sexuales secundarios precoces y la de los caracteres secundarios tardíos.

Champy da valor decisivo contra la función hormónica de las células intersticiales al hecho de que la castración parcial en la rama determina la regeneración de nódulos testiculares, que no tienen la estructura de los normales de la misma época; faltan las células intersticiales y faltan frecuentemente los espermatozoides, pero todavía se conservan los caracteres sexuales secundarios. Esto demostraría, según el autor, que la hormona se produce en los conductos seminíferos en estados muy diferentes. Yo no alcanzo a ver el valor decisivo de esta experiencia, sino en cuanto hace pensar que también los conductos tienen importancia para la producción de hormonas. Y sobre esto no se puede disentir.

Especialmente de las células de Sertoli se ha pensado muchas veces que eran causa (Loisel, Ciaccio, Stieve) y su importancia en las aglomeraciones glandulares de los urodelos las pone en primera línea. Pero aparte de las especiales adaptaciones de forma, que hacen de las células de Sertoli elementos característicos, las semejanzas histofisiológicas de ellas con las intersticiales son tales que Bardeleben ha podido considerarlas como directa desviación de estas últimas. Sobre todo, se observan en unas y en otras los mismos complicados fenómenos de

metabolismo de la substancia grasa, como se observan en las células luteínicas, cuya secreción interna está más seguramente probada.

En pocas palabras, yo pienso que la secreción interna de las gónadas es una consecuencia de la actividad de las gónadas mismas, como órganos en que maduran los elementos germinales. Por ahora, lo repito, no se conocen muchos hechos decisivos para asignar la función hormónica a uno con preferencia al otro de los componentes de las gónadas.

Las pruebas más seguras son las que asignan tal función a los cuerpos lúteos del ovario de los mamíferos y a las aglomeraciones glandulares de los testículos de los anfibios urodelos, es decir, precisamente a los órganos en los cuales células indiferentes del epitelio germinal y células conectivas sufren un idéntico proceso de transformación y presentan idéntico aspecto y verosimilmente idéntica función.

En los animales que no tienen ni cuerpos lúteos ni aglomeraciones glandulares también se desarrollan complicados fenómenos de metabolismo, que tienen por principal objeto la nutrición de los elementos germinales en vías de maduración y que existe una circulación de productos de reabsorción de los mismos elementos germinales.

A falta de comprobaciones más precisas, me parece que hoy lo prudente es poner la función hormonal de las gónadas en relación con la actividad principal que se desarrolla en las gónadas mismas con intervención de toda la parte constitutiva, como se tiende a hacer para otros órganos, en los cuales hay que reconocer una función endocrina, aunque no tienen la estructura de verdaderas glándulas de secreción interna.

## VI. RELACIÓN DE LAS GÓNADAS CON LAS OTRAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS. INFLUENCIA DEL ORGANISMO SOBRE LAS GÓNADAS

Tandler se ha preocupado mucho de establecer las relaciones que existen entre las gónadas consideradas como glándulas endocrinas y las otras glándulas de secreción interna para la explicación de los efectos.

Aun cuando se trata de puntos de vista personales que requieren ulteriores confirmaciones, no podemos omitir este importante argumento.

La influencia de una glándula endocrina sobre el organismo puede manifestarse de tres maneras, según Tandler: 1.) directamente sobre órganos que a este respecto se pueden llamar consecutivos; 2.) sobre otra glándula, que a este propósito se puede llamar complementaria; 3.) sobre órganos consecutivos por medio de una glándula complementaria.

Las glándulas de secreción interna que se encuentran en relación con las gónadas, demuestran esta relación mediante las alteraciones que sobrevienen en las gónadas por su supresión o alteración. Véase lo que sobre el particular está demostrado:

*En la tiroides.*—En la ablación de la tiroides las gónadas regresan. En el distiroidismo y en el hipertiroidismo están siempre alteradas las funciones de las gónadas. Coincidén siempre las alteraciones de la tiroides, de las gónadas, del desarrollo del esqueleto y del desarrollo de los pelos; por esto se puede decir que gónadas y tiroides tienen efectos análogos sobre el esqueleto y sobre los pelos.

*En el timo.*—Los datos clínicos y experimentales son inciertos y contradictorios; pero se sabe que en el estado timolinfático del hombre suele haber alteraciones de los cuerpos genitales. En los castrados es constante la persistencia del timo.

*En la hipófisis.*—El esqueleto es el órgano consecutivo de la hipófisis. La ablación de la glándula pituitaria durante el crecimiento determina detención del desarrollo del esqueleto, persistencia de la sincondrosis epifisaria, distrofismo de los huesos, por lo cual sufren encorvamientos y fracturas espontáneas; trastornos de la dentición, que consisten en la persistencia de los dientes de leche durante toda la vida, de modo que los dientes permanentes se ponen detrás de los de leche en una segunda fila (Ascoli y Legnani, Aschner); aumento de grasa, infantilismo de los genitales y de los otros caracteres sexuales secundarios y no maduración de los cuerpos genitales (Ascoli y Legnani). También en el adulto provoca alteraciones del aparato genital la ablación de la hipófisis (Aschner). El engrosamiento de la hipófisis en el hombre produce a veces un conjunto de síntomas que forma el cuadro de la distrofia adiposo-genital y otras veces de la acromegalia. En uno y en otro caso hay alteraciones de la esfera genital. Con la extirpación del tumor hipofisario no se obtiene efecto sobre los genitales en los casos de distrofia adiposo-genital, pero si se obtiene en la acromegalia (reaparición de la menstruación y desaparición de la barba, que eventualmente había comenzado a crecer en la mujer). Por esto se admite que la distrofia adiposo-genital depende de hipofunción y la acromegalia de hiperfunción de la hipófisis. La hiperfunción hipofisaria antes de la pubertad conduciría al gigantismo. En la castración y en el eunucoidismo ya hemos admitido que la hipófisis engruesa. De todo esto concluye Tandler que cuerpos genitales e hipófisis son órganos complementarios.

*En la epífisis.*—La ablación en el pollo conduce a un precoz desarrollo de los caracteres sexuales primarios y secundarios (C. Foà). De los datos clínicos resultaría que la hipofunción ocasiona crecimiento y pubertad precoz (Gutzeit, Egli, Oestreich-Slawik, Frankl-Hochwart, Askanazi, Marburg) y la hiperfunción una adiposidad de alto grado (Nathnagel, Müller, Doly, Kay, König, Falkson, Coais), caquexia y tendencia al decúbito (Förster, Massot, Gowers, Natnagel, Nieder y Ogle).

*En las cápsulas suprarrenales.*—La ablación total bilateral es incompatible con la vida, pero en la ablación parcial se nota consiguiente atrofia de los conductos seminíferos sin alteración de las células intersticiales (Leupold). Entre los datos clínicos notables está el caso de Tandler de hipoplasia congénita bilateral de las suprarrenales con regresión de los testículos. En la enfermedad de Adisson los testículos sufren alteraciones.

En un caso de Thumin-Bartz de estruma suprarrenal en una mujer faltaba la menstruación, la voz era baja y había nacido barba; en la autopsia se encontraron pequeños los ovarios, con pocas señales de haber tenido ovulaciones. En hermafroditas espurios femeninos de oveja se encontraron cápsulas suprarrenales accesorias y las normales hiperplásicas.

De cuanto hemos expuesto sumariamente, concluyen Tandler y Grosz que la influencia reciproca entre las gónadas y otras glándulas endocrinas, que se manifiesta en condiciones patológicas y experimentales, debe existir también en las condiciones normales; por lo tanto, los caracteres sexuales secundarios se desarrollan y manifestaran esencialmente por la acción hormónica y acorde de diversas de estas glándulas a la vez.

Por otra parte, las gónadas están seguramente influidas por el ambiente orgánico en que se encuentran. Hablan en este sentido las experiencias de C. Foà, de Lauche y de Champy sobre injertos de cuerpos genitales embrionarios en animales adultos. Si el animal está bien alimentado se acelera la evolución de los cuerpos genitales injertados. La nutrición tiene seguramente una gran influencia sobre los cuerpos genitales, tanto que en los anfibios se puede obtener una ver-

dadera castración alimenticia, con el testículo reducido al mínimum necesario para que pueda realizar su función hormónica (Champy, Aron).

## VII. PROBLEMAS PRÁCTICOS RELACIONADOS CON LA DOCTRINA DE LA INFLUENCIA DE LAS GÓNADAS SOBRE EL ORGANISMO

Hablaremos en este capítulo de algunos de los principales problemas de orden práctico que tienen su fundamento científico en la función endocrina de las gónadas.

A) **CASTRACIÓN ECONÓMICA.**—No es necesario tratar este punto extensamente. Envío al capítulo III, parágrafo B, donde se recuerdan los efectos generales de la castración. Podemos añadir que, en la práctica, está especialmente demostrado el principio según el cual la castración hecha antes de que el cuerpo haya alcanzado su forma definitiva, fija en cierto modo la forma en el estado en que se halle al realizarse la castración. Basándose en tal concepto, los zootécnicos determinan la edad óptima en que se debe intervenir para obtener determinados efectos.

B) **ESTERILIDAD Y NINFOMANÍA DE LA VACA.**—Dos cuestiones generalmente menos conocidas son la de la esterilidad y la de la ninfomanía en la vaca. Se trata de dos enfermedades que tienen un gran alcance económico por su difusión y difusibilidad. Afortunadamente, hoy se tienen bastantes datos, no solo de su anatomía patológica, sino también de su terapéutica, de modo que puede ser eficazmente combatida.

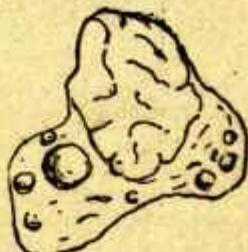


Fig. 25 (original).—Cuerpo lúteo persistente en vaca estéril. Corte del ovario al natural.

Por lo que respecta a la esterilidad, hemos tenido ocasión de indicar (Capítulo IV, B, 1) que el cuerpo lúteo obra sobre el ovario para inhibir la maduración completa y la ruptura de nuevos folículos oóforos.

Precisamente en la vaca estéril se ha comprobado con gran frecuencia la persistencia de un cuerpo lúteo. En la figura 25 presento uno de estos cuerpos lúteos persistentes, que algunas veces son quísticos. Cuando el cuerpo lúteo persiste no hay ovulación y generalmente ni aun calores. Pero el hecho verdaderamente notable es que casi siempre coexiste un proceso inflamatorio del útero (Albrechtsen).

Se discute si es primitiva la persistencia del cuerpo lúteo (Zschokke-Hess) o la lesión uterina (Albrechtsen, Wester). La cuestión no es fácil de resolver, porque si sabemos de una parte que alteraciones del ovario pueden tener influencia directa sobre las condiciones del útero, de otra sabemos, por las investigaciones de Loeb, que hechos irritativos del útero pueden producir en éste un estado análogo al de la preñez, hasta con la posibilidad de formación de placenta materna; no es tampoco improbable que la inflamación del útero, establecida cuando el cuerpo lúteo del célo tenía cierto grado de desarrollo, determine la persistencia. El hecho esencial, interesante en la práctica, es que con mucha frecuencia se puede obtener la curación, tanto interviniendo en el útero como interviniendo en el cuerpo lúteo.

El método de Albrechtsen consiste en la medicación local del útero y el método de Zschokke-Hess consiste en el aplastamiento manual del ovario a través del recto hasta magullar o arrancar el cuerpo lúteo persistente. Al aplastamiento del cuerpo lúteo sigue la evacuación espontánea del pus contenido en el útero (como al principio de la preñez sigue el aborto). A veces la salida se produce de un modo espontáneo. Después de algunos días reaparecen los calo-

res frecuentemente no acompañados de ovulación, si bien ésta se restablece en los celos sucesivos, que recobran su ciclo regular. Ambos métodos han dado buenos resultados y son preferibles a la evacuación artificial del útero. Hoy se prefiere asociar la medicación uterina con el aplastamiento del cuerpo lúteo. Los resultados, ampliamente comprobados por Stazzi en Lombardía, son excepcionales.

La asociación de los dos métodos es útil, porque no se debe olvidar el hecho puesto de relieve por Wester, de que en los procesos inflamatorios de la vagina y del útero se produce esperrmotoxina, la cual puede matar los espermatozoides antes de que lleguen al óvulo, aun cuando la ovulación sea normal.

La ninfomania, que en la apariencia es el reverso de la esterilidad por cuanto el celo es permanente, en realidad también tiene por consecuencia la imposibilidad de la fecundación. Tiene por característica frecuente, si no constante, una alteración especial de los ovarios. La figura 26 representa un corte de ovario de vaca ninfomana. También en este caso la enfermedad está siempre ligada con procesos inflamatorios de los genitales internos (salpingitis, quistes de los conductos, metritis, catarros cervicales, vaginitis y hasta tumores uterinos), siendo la opinión más generalizada la de que estas lesiones son primitivas, mientras que serían secundarias las ováricas. Los quistes no son otra cosa que folículos en los cuales se aumenta el líquido, cae la granulosa y se altera la teca. Si hay un cuerpo lúteo, generalmente persistente de una ovulación lejana, todavía se forman algunas veces quistes de los cuerpos lúteos más blandos que los normales, hidrópicos y fáciles de arrancar. La causa de las modificaciones ováricas puede ser la irritación consecutiva a la flogosis del aparato genital; también se ha observado como consecuencia de la preñez (Cohn).

Es de advertir que también se puede obtener experimentalmente con extractos placentarios (Aschner) o con extractos ováricos (Adler y Bucura) o con la castración unilateral (Wester). A veces se aprecian alteraciones de los vasos en los ovarios quísticos (Wester).

Por lo que sabemos de las causas del celo, estamos autorizados para suponer que la continuidad de los calores se debe a un reflejo dependiente del estado quístico del ovario, unido a una excitabilidad especial del sistema nervioso, probablemente sostenida por productos tóxicos absorbidos de los focos inflamatorios. De aquí la indicación de recurrir a la medicación del útero (Albrechtsen) y al mismo tiempo al aplastamiento de los quistes (Hess). Según Wester, el mejor tratamiento es la ovariectomía.

C) LACTACIÓN PROLONGADA.—Ya hemos tenido ocasión de indicar que la suspensión del cuerpo lúteo durante la lactancia determina una considerable prolongación de la funcionalidad de las mamas. Esta noción se utiliza ampliamente en el campo económico desde hace mucho tiempo. En muchos países se viene practicando la castración de las vacas lecheras desde hace casi un siglo. Los datos dados por Guinard nos enseñan que, durando la lactación normal en la vaca de 8 a 10 meses, con una media de producción de diez litros al día en el primer mes, después de ocho hasta el octavo y de seis en seguida, mediante la castración se logra que continúe la producción de leche durante años y también

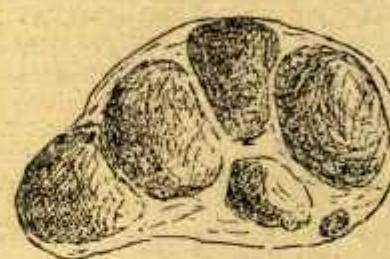


Fig. 26 (tomada de Wester).—Ovario quístico de vaca ninfomana (Sección macroscópica).

una mejora de la leche misma, no sólo en la cantidad, sino en la calidad, sobre todo por lo que se refiere a las grasas y a la caseína. Flocard habla de vacas que castradas dos meses después del parto, dieron durante mucho tiempo 14-16 litros de leche al día y tardaron de seis a siete años en descender a ocho litros. Se trata de hechos muy notorios, por lo que basta indicarlos, pues en las estadísticas se pueden encontrar toda clase de datos.

D) REJUVENECIMIENTO.—En estos últimos años se ha hablado mucho de la posibilidad de obtener en el hombre y en los animales viejos un rejuvenecimiento mediante procedimientos operatorios diversos, los cuales tienden a poner en circulación nuevas hormonas genitales cuando en la vejez al atenuarse o agotarse la actividad genética sufre un retardo la función endocrina de las gónadas.

Las primeras experiencias sobre el particular datan sólo de diez años y se deben a Harms, quien, inyectando bajo la piel de cobayos viejos testículo de cobayos jóvenes, vió retornar el apetito sexual y la potencia. Siguieron las investigaciones de Steinach, el cual estableció que solamente se obtiene el éxito deseado cuando se opera en animales no muy viejos y precisamente al aparecer los primeros síntomas de la vejez.

La operación de Steinach consiste simplemente en la ligadura de las vías de emisión de los espermatozoides, pasando un lazo entre el testículo y la cabeza del epidídimo. El resultado es idéntico al obtenido por Harms con el injerto; se puede obtener el restablecimiento de la vis generandi operando de un sólo lado, lo que indica que también vuelve a funcionar el testículo no operado. El restablecimiento de la espermatogénesis se comprobó histológicamente. Stieve puso de manifiesto que este resultado es contradictorio con el que se obtiene por la ligadura del conducto deferente en el joven; explica la diferencia de comportamiento con las diversas condiciones que se manifiestan en los conductos, según la edad en que se opera. Si la espermatogénesis es activa se establece en los conductos tal compresión que resulta deletérea; si la espermatogénesis, sin estar del todo apagada, es muy escasa, se establece en los conductos una compresión lenta que es excitante y llega a reactivar el testículo. Estos resultados pueden relacionarse con los casos de pubertad precoz (cap. III, A) en individuos afectos de tumores del testículo y con los resultados de las experiencias de Champy sobre castración unilateral haciendo incisiones en la albuginea del testículo conservado (capítulo III, B), porque en uno y otro caso tenemos la prueba de la grandísima influencia que la compresión ejerce sobre la actividad de los elementos germinales.

Con el restablecimiento de la actividad espermatogénica se reanuda la producción de hormonas, las cuales obran también sobre el testículo del lado opuesto en las intervenciones unilaterales. La prueba del restablecimiento de la función hormónica la darían en los animales el comportamiento de los caracteres sexuales secundarios: el pelo recobra la disposición juvenil, se aclaran los medios enturbiados de los ojos, el tono muscular aumenta y retorna el apetito sexual. Pero advierte Steinach que después de algún tiempo reaparecen los síntomas de senilidad y sobreviene rapidísimo la muerte. Todavía se puede obtener un nuevo rejuvenecimiento aplicando otro método, por ejemplo, el de Harms. En el hombre ha practicado Lichtenstern la operación de Steinach de sorpresa, con motivo de otras intervenciones, para eliminar el coeficiente sugerido. Los resultados han sido óptimos. Por otra parte, es fácil observar un verdadero rejuvenecimiento en los operados curados de prostatectomía; Payne lo atribuye precisamente al hecho de que con la necesaria exportación de los conductos eyaculatorios se hace una verdadera operación de Steinach modificada.

Otro modo para obtener el rejuvenecimiento es fijar uno de los testículos en la cavidad abdominal, creando una criptorquidia artificial (Harms); también

aquí, en el fondo, se entra en las condiciones de presión de la operación de Steinach.

Voronoff, cuyas investigaciones siguen a corta distancia las de Harms y las de Steinach, opera conforme al primer método de Harms, esto es, con el injerto, pero en sitio especial, precisamente dentro o sobre la vaginal propia del testículo, preparando la cama para el injerto mediante abundantes escarificaciones. Asegura que de este modo obtiene constantemente el crecimiento heteroplástico de trozos de testículo de mono antropomorfo en el hombre. Faltan datos suficientes para juzgar si se obtiene siempre un verdadero crecimiento como asegura el autor (1). Yo quisiera advertir que no es imposible que se obtenga también un resultado bastante duradero si el injerto no agarra, porque la modalidad de la operación, dado el tamaño de los trozos injertados y el estado de hipermia que se establecen alrededor del testículo, hace seguramente que se determine una presión externa, cuyo efecto sobre los conductos no debe ser diverso del de la moderada presión interna, que es la primera causa de los resultados en el método de Steinach.

Me confirmaron en esta opinión las observaciones hechas en un testículo de perro de cinco años operado por el profesor Bernardini con el método de Voronoff. Sólo se conservó uno de los tres trozos de injerto, pero transformado en tejido fibroso, rico de vasos y de acúmulos adiposos, con degeneración completa de los conductos seminíferos, de los cuales quedaban escasísimos vestigios, y de las células intersticiales. En el testículo del portador los conductos estaban profundamente alterados por extensa degeneración de los elementos germinales, tanto que en algunos se reducía el revestimiento a un sólo estrato de células y considerable espesamiento de la adventicia conectiva; las células intersticiales estaban aparentemente aumentadas. Nos encontrábamos, pues, ante las mismas alteraciones que se obtienen durante la actividad sexual con la ligadura del conducto deferente. También podíamos atribuirlo a un aumento de presión.

Steinach obtuvo el rejuvenecimiento en las hembras con la radiación del ovario o con el injerto subcutáneo de ovario prepúber; los efectos fueron también visibles en el ovario senil de la portadora, que entró de nuevo en actividad. Recientemente obtuvo Pettinari (*véase página 174 de este mismo tomo*) el rejuvenecimiento de una perra vieja, la cual parió al año y tres meses después del injerto.

Ante estos hechos, a propósito para asombrar a los profanos, como ha ocurrido, surge espontánea la pregunta: el rejuvenecimiento artificial (algunas veces puede producirse espontáneamente el rejuvenecimiento, según Harms), ¿es ventajoso o dañino? ¿Produce o no produce un verdadero alargamiento de la vida?

La ventaja, si existe, se limita casi seguramente al individuo operado; sería aventurado pensar que, prácticamente, puede ser más útil emplear buenos reproductores viejos rejuvenecidos que buenos reproductores jóvenes bien seleccionados. No debemos olvidar que Steinach, uno de los «rejuvenecedores», advierte que, una vez cesado el efecto de la operación, se precipita la senectud. Stieve y algunos otros sostienen que el restablecimiento de las funciones genitales substrae al organismo una gran cantidad de substancias alimenticias, en una época en que no está reducida la producción o, más generalmente, en que se agota con estímulo excesivo un organismo incapaz de soportarla; la verdad es que la experiencia es por ahora muy breve y muy limitada para juzgar sobre estos hechos. Desde un punto de vista puramente teórico, se tiene razón para dudar del valor real de estos métodos, porque la senectud es un fenómeno bastante más complejo que la supresión o la disminución de una o más hormonas.

(1) Una condición favorable, tratándose de estos injertos heteroplásticos, podría ser la gran afinidad biológica que Chiò ha comprobado entre la sangre del hombre y la de los monos antropomorfos.

Si la senectud y la muerte fisiológica son, como admiten hoy los biólogos, la consecuencia de una gradual modificación de todas las células del organismo, y no obrando las hormonas más que sobre determinados grupos de células, se deberá concluir que el rejuvenecimiento es una pura apariencia.

Pero aun podría encontrar aplicación útil el rejuvenecimiento en los animales domésticos probándose bien que es posible obtener en los animales abocados a la vejez una conservación en estado no senil de los caracteres sexuales secundarios prácticamente aprovechables desde el punto de vista económico (fuerza muscular, desarrollo de los pelos, etc.).

E) EXALTACIÓN ARTIFICIAL DE ALGUNOS CARÁCTERES SEXUALES SECUNDARIOS.—Voronoff habría logrado obtener con el injerto de testículo sin castración un aumento en la producción del pelo. Da muchos detalles, que sería útil conocer; pero la operación se hace de preferencia injertando trozos de testículo púber en animales impúberes de la misma especie. En este caso se entraría de nuevo en el cuadro de la pubertad precoz artificial, bien porque el efecto deba atribuirse al testículo injertado, bien porque el aumento de presión en torno al testículo del portador provoque una maduración más rápida de este último. Sería un caso comparable a aquel en que un tumor de las gónadas determina la pubertad precoz con todos sus signos somáticos.

No cabe duda de que desde el punto de vista económico puede ser muy ventajoso acelerar la aparición de un carácter secundario aprovechable.

Ignoro si Voronoff ha obtenido resultados análogos con el injerto en el adulto; en tal caso estaríamos ante un hecho que contradice la teoría según la cual las hormonas en general y en especial las del testículo siguen la «ley del todo o nada», es decir, que su cantidad es suficiente para determinar un efecto y este efecto se manifiesta sin ninguna relación cuantitativa con la cantidad de hormona que lo ha provocado. Debe advertirse, sin embargo, que si confirman esta teoría los datos experimentales de Pézard, quien ha logrado establecer en el pollo el minimum eficaz de testículo en 0,5 gramos, con algunas diferencias para los diversos caracteres; los casos de hipermasculinización o hiperfeminización obtenidos con transplantaciones de gónadas en ejemplares castrados, del otro sexo (Sand, Steinach) y otras observaciones de Lipschütz, de Bouin y Ansel, de Wagner y Ottow y de Aron habrían demostrado que, sobre todo en la proximidad del límite, habría cierta relación entre la cantidad de parénquima infectado y el grado de desarrollo de los caracteres sexuales secundarios.

De todos modos me parece este uno de los campos más aprovechables y por lo mismo más merecedores de estudios cuidadosos desde todos los puntos de vista.

F) TRATAMIENTO DE LA HOMOSEXUALIDAD.—Steinach, partiendo del concepto, reforzado por la experiencia, de que la homosexualidad es una forma de hermafroditismo ligada al testículo, ha propuesto y hecho aplicar por Lichtenstern en el hombre un proceso terapéutico que al parecer ha dado resultados óptimos. Se realiza la castración y sucesivamente el injerto homoplástico de testículo criptórdico. Müsham obtiene el mismo resultado con el simple injerto de testículo normal no haciendo la castración o haciéndola de un sólo lado. Aunque no puede negarse que la sugestión tuvo una parte en estos resultados (Stieve), la operación, sobre todo la en que no se castra, es tentadora. Puede decirse que da resultado la simple administración de extractos de testículo. De Napoli ha hecho a este propósito algunas tentativas, pero se requiere más amplia experimentación.

G) PRODUCCIÓN DE EXTRACTOS CON OBJETO TERAPÉUTICO.—De lo que hemos expuesto en los capítulos precedentes se deduce que los resultados obtenidos

con inyecciones de extractos de gónadas son variables y en conjunto menos claros que los que se obtienen con los injertos.

Los conocimientos adquiridos pueden servir de guía en la preparación de los extractos comerciales para que sean útiles con diversos fines.

Se pueden considerar las gónadas de una parte como órganos en los que está acumulada en pequeño espacio una grandísima cantidad de materiales nutritivos y de otra como órganos productores de hormonas específicas.

Aprovechando la primera propiedad con la selección oportuna de la especie y de las condiciones de los animales proveedores, es presumible que se puedan obtener substancias de alto poder nutritivo, y utilizando la segunda se debe llegar al aislamiento de substancias con acción verdaderamente específica. Algo se ha hecho en este sentido, sobre todo con el ovario, del que existen en el comercio extractos que tienen acciones opuestas, por ejemplo, sobre el fenómeno de la menstruación. Una cosa que en mi opinión no debe olvidarse es el estudio de los extractos de gónadas del mismo animal en las diversas edades. No es este el momento de entrar en particularidades, bastando indicar que aunque la naturaleza química y el sitio preciso de producción de las hormonas están lejos de ser conocidos, y acaso por esto precisamente, no debe dejarse de intentar nada en esta vía. Los éxitos, además de serlo desde el punto de vista terapéutico, serán utilizados también desde el punto de vista científico doctrinal, para la solución de muchos problemas de este capítulo de la endocrinología.

### VIII. CONCLUSIONES GENERALES

La distribución de la materia tratada en breves capítulos me dispensa de hacer un resumen que no podría ser breve. Me limitaré a enunciar el convencimiento que he podido formarme recorriendo la inmensa literatura sobre el asunto y realizando algunas observaciones personales.

1.<sup>o</sup> Es seguro que las gónadas ponen en circulación una hormona u hormona-zona, que tiene influencia directa, estimuladora o inhibitoria, sobre ciertas partes del organismo.

2.<sup>o</sup> Comunmente se exagera atribuyendo a una acción hormónica todos los efectos de las gónadas sobre el organismo. En muchos casos pueden entrar en juego relaciones vasculo-nerviosas directas entre las partes vecinas, en otros casos hay que tener en cuenta que las gónadas substraen al organismo cantidades ingentes de substancias alimenticias y en otros se trata de reflejos.

3.<sup>o</sup> Han resultado vanas todas las tentativas para localizar el sitio de producción de las hormonas. Es un error hablar de «glándula de la pubertad», porque no tenemos ninguna prueba de estructura o de función verdaderamente glandular en ninguna parte de las gónadas y porque muchos caracteres sexuales secundarios se manifiestan mucho antes de la pubertad, y estos mismos, que en la pubertad se hacen aparentes, acaso han comenzado a desarrollarse antes.

4.<sup>o</sup> Hay muchas probabilidades de que la hormona sexual no sea otra cosa que la resultante de la entrada en circulación de productos elaborados en varias partes de las gónadas, durante los complicados procesos de maduración de los elementos germinales, de destrucción de dichos elementos formados con exceso y de acúmulo y distribución de materiales destinados a alimentar o a proveer de reservas alimenticias a las células germinales.

En el estado actual de las cosas es inútil querer ver en los conductos seminíferos y respectivamente en los folículos oóforos mejor que en el tejido intersticial, o viceversa, los generadores exclusivos de la hormona, como es un error negar a unos o a otros la función endocrina.

Para profundizar más nuestros conocimientos y llegar a una solución más segura del problema, deben en mi opinión estudiarse mejor, entre otros, los siguientes asuntos:

1.<sup>o</sup> Las variaciones del testículo entero, de los conductos y de la substancia intersticial en las diversas edades de los diversos animales, teniendo en cuenta las variaciones cuantitativas absolutas y relativas de las diversas partes y de todo el órgano, unas respecto a otras.

2.<sup>o</sup> Las modificaciones que se producen en el testículo del portador a consecuencia del injerto de testículo por el método de Woronoff.

3.<sup>o</sup> Los fenómenos complicadísimos del metabolismo en todos los elementos de los gónadas, fijándose principalmente en el comportamiento de las grasas y los lipóides, que parecen tener una importancia especial.

4.<sup>o</sup> El análisis minucioso del plasma de la sangre que llega a las gónadas y de la que sale de ellas, intentando ver si en la sangre de retorno hay substancias capaces de manifestar alguna acción específica sobre el organismo de otro animal.

A este propósito acaso fuese oportuno ver si en los animales se pueden obtener los mismos efectos con operaciones más simples, como la de Steinach o la ligadura del conducto deferente, o con determinar procesos flogísticos no supurativos, peritesticulares o periováricos, según los casos.

Lo que se puede asegurar es que pocos campos de estudio contienen promesas tan bellas como ésto. Agradezco a los ilustres directores de la «Clínica» su hospitalidad cortés, de la que acaso he abusado, al haberme ofrecido ocasión de demostrarlo.

#### APUNTES BIBLIOGRÁFICOS.

(*Trabajos extensos, con amplia bibliografía*)

ARON M.—*Recherches morphologiques et experimentales sur le determinisme des caractères sexuels mâles chez les Urodèles* («Archv. de Biologie», tomo XXXIV, 1924, 166 páginas).

CHAMPY (CH).—*Sexualité et Hormons* (Paris, Doin, 1924, 376 páginas).

OLIVO O.—*Sulle cellule interstiziale del testicolo dei mammiferi, con speciale riguardo al loro contenuto di grassi e di lipoidi*. Tesi di laurea in medicina e chirugia (Torino, 1921, inédito).

STIEVE H.—*Entwickelung, Bau und Bedeutung der Keimdrüsenzwischenzellen* («Ergebnisse der Anatomie und Entwickl.», Bd. XXIII, 1921, 249 páginas).

TANDLER J. und GROSZ S.—*Die biologischen Grundlagen der sekundären Geschlechtscaraktere* (Berlin, Springer, 1913, 169 páginas).

WESTER J.—*Eierstok und Ei. Befruchtung und Unbefruchtbarkeit bei den Haustieren* (Berlin, Schoetz, 1921, 146 páginas).

DOCTOR ANGELO CESARE BRUNI

*La Clínica Veterinaria, Octubre, Noviembre y Diciembre, de 1924.*

Notas clínicas

De mi diario de observaciones

## Ideas sobre la génesis y tratamiento racional de las papilomatosis

No vamos a analizar aquí la constitución histológica de las papilas del dermis. Tampoco hemos de exponer las alteraciones que el tejido conjuntivo, los vasos, el nervio y el epitelio de las mismas pueden sufrir.

Lo que nos interesa es la génesis de los procesos papilomatosos, porque de ella habremos de deducir el plan a seguir en el tratamiento.

Puesta una causa (microbio, trauma, cuerpo extraño, etc.), en contacto con las papilas del dermis durante un tiempo poco prudente, sobreviene un proceso de defensa que dichos órganos inicián bajo la dirección del sistema nervioso. El estuche papilar no se aviene a resistir indiferente el contacto de determinados movimientos, secreciones, compuestos químicos, etc.

En virtud de ese proceso de defensa las papilas se hipertrófian o aumentan de volumen, ya que los cambios nutritivos se exacerban y el riego sanguíneo es más abundante. Todo ello se verifica con la consiguiente alteración de la inervación papilar.

A las impresiones, roces, secreciones, etc., responde la papila engrosando su tejido conjuntivo, creando nuevos capilares, aumentando su excitabilidad, haciendo evolucionar rápidamente el tegumento de que está cubierta, etc.

Si la causa perdura se acentúan estos fenómenos considerablemente y las células destruidas por los elementos causales se renuevan incesantemente, pudiendo llegar el caso en que, siendo la superproducción tan exagerada y la vitalidad tan reducida, domine la neoformación al desgaste y se induren las capas más superficiales por verdadera calcificación o mineralización.

Y lo que las causas puramente accidentales pueden engendrar es probable que nosotros lo mantengamos con nuestra actuación al querer corregirlo.

Supongamos por un momento que mediante una intervención quirúrgica o valiéndonos de cauterizaciones repetidas destruimos un papiloma existente en una región cualquiera de un organismo. Y supongamos al mismo tiempo que, siguiendo la arraigada costumbre al tratar los papilomas, aplicamos diariamente sobre la herida que queda un polvo cáustico cualquiera. Como es de suponer, el efecto reactivo no se hará esperar. El dermis de la piel organizará sus defensas y el trastorno neuro-trófico será la consecuencia.

Todo intento de destrucción por parte del cáustico será atajado con creces por la hipertrófia y neoformación papilares. Si la pugna es muy duradera, llegarán a modificarse de tal forma la constitución y propiedades funcionales de la piel, que, no ya los cáusticos, sino el más ligero excitante, será obstáculo suficiente que se oponga a la normalidad anatomo-fisiológica. Las papilas se adaptarán de tal modo a la lucha que solo para ella vivirán. Hará falta rodearlas de condiciones de vida absolutamente opuestas para que vuelvan a la normalidad funcional.

Y es lógico que así suceda. Los tejidos todos, lo mismo animales que vegetales, son agrupamientos de células y de micelas que necesitan condiciones intrínsecas y extrínsecas para vivir. Cada papila consta de varios tejidos.

Toda causa de índole mecánica, física, química, biológica o somática que, en

contacto con las células y micelas de esos tejidos altere su constitución y funciones, se opondrá al libre desenvolvimiento de tales órganos y, por consiguiente, a que en estos se realicen las funciones que caracterizan la vida. Y como el órgano papilar tiene su cometido en la vida del organismo animal y está íntimamente enlazado con él, resulta que, gobernado por los centros directivos del conjunto organizado, tiene la ayuda que necesita en los momentos de peligro y participa como el todo de la manifestación de vida que se llama instinto de conservación.

Podrá un orden causal atentar contra esa defensa que la naturaleza ha puesto a disposición de fuertes o débiles, pero mientras el efecto causal no sea mucho mayor que la potencia reactiva, subsistirán el órgano y la función. A lo sumo sobreverá la transformación de morfología y del movimiento de la materia en un sentido acomodaticio; pero aun siendo diferentes en el tiempo y en el espacio los fenómenos, subsistirán el órgano y la función en un grado de perturbación favorable a la unidad vital y a la defensa de la totalidad organizada.

A la causa patógena se le impulsa con exceso el desarrollo y curso de las enfermedades. La causa tiene su misión y el organismo que enferma no deja influir en todo proceso patológico. La vida como los conflictos de la misma se desenvuelve entre dos factores: organismo y medio.

En el caso de las papilomatosis no sólo forma parte del medio el elemento causal; puede intervenir también como elemento perturbador el tratamiento que se emplee, ya que por regla general se hace uso de los causticos y éstos obran como una segunda causa cuyos efectos son parecidos a los producidos por la causa inicial.

Todo lo que se opone a la normalidad funcional, como sucede con los causticos en esta enfermedad, entorpece la realización de los fenómenos naturales. El caústico irrita primero y destruye después.

Y como la vida celular exige un equilibrio nervioso y nutritivo determinado para desenvolverse con naturalidad, y éste se rompe por la actuación de los causticos, de ahí que en el 95 por 100 de casos de papilomas se obtenga como resultado del tratamiento con substancias cáusticas una repetición constante del proceso papilomatoso.

\* \* \*

Las más de las veces, con una intervención quirúrgica limitada, un tratamiento médico adecuado al proceso regenerador, se conseguiría la curación de los papilomas. Claro que jugando tan importante papel la diátesis en la marcha de estos procesos, a ella habrá de dedicarse también preferente atención. Pero si a la intervención quirúrgica se añade como complemento la cauterización repetida de la herida que resulte, lo que se conseguirá será estorbar el proceso fisiológico de la cicatrización y convertirlo en patológico.

Téngase en cuenta que el organismo cuenta por sí con medios para atender a sus desperfectos y que las heridas resultantes de toda intervención quirúrgica aséptica necesitan de esos medios naturales para seguir su curso normal. No se olvide tampoco que reclaman un grado de temperatura y de humedad adecuados ya que como tejidos requieren ambas condiciones para vivir. Y no se eche en saco roto que un grado medio de excitabilidad les es también necesario por cuanto todo estímulo exagerado va en contra de la buena marcha de los fenómenos vitales.

Mantener asépticas las heridas es cuestión primordial para el proceso cicatricial, siempre que la asepsia no traspase los límites de la fisiología celular. No es

mentos importante graduar los fenómenos físicos que se verifican en tales heridas. La ósmosis debe jugar siempre su papel en la curación de las mismas.

Todas estas condiciones, tan obligadas para el proceso cicatricial de las heridas, lo son también en grado máximo en el tratamiento de las papilomatosis. ¿Se atienden con la cauterización repetida de las mismas? Desde luego no. Por eso nosotros rehuimos siempre del uso continuado de los cáusticos.

La pauta que seguimos en el tratamiento de los papilomas la exponemos a continuación. Extirparamos, sí, las papilas enfermas por medio del bisturí, y también cauterizamos a continuación con el hierro al rojo si existe hemorragia y no puede cohibirse de otro modo. En el resto del tratamiento seguimos una marcha muy diferente a la que de ordinario se sigue.

Creemos muy justo y necesario no estorbar. Por eso las curas sucesivas las hacemos a base de suero fisiológico fenicado. Los lavados isotónicos están en armonía con el proceso cicatricial. Por consiguiente, ni irritan ni destruyen, y en cambio provocan por diferencia de tensión el aflujo de suero sanguíneo a la superficie de las heridas con los anticuerpos que poseen. Ni que decir tiene que esto asegura también el grado de humedad necesaria al cambio de materia que deben realizar los tejidos de las heridas.

Sabido es el prurito que siempre acompaña a las papilomatosis reflejado por la tendencia de los enfermos a rascarse y por lo frecuente que es ver sangrar las papilas por el roce de éstas contra los objetos cuando sufren los accesos de picazón.

Luego la medicación subsiguiente debe encaminarse también a suprimir el prurito, o sea, a insensibilizar prudentemente las heridas resultantes de la intervención quirúrgica preliminar.

Los preparados alcanforados y mentolados llenan perfectamente esta indicación, que puede aliarse a las propiedades antisépticas de los calomelanos, ácido salicílico y tanino para elaborar una acción de conjunto muy favorable a la buena marcha de estos procesos. El apósito, si la región lo permite, es el final o complemento obligado de estas curas.

Hasta aquí hemos escrito de generalidades fundamentales del tratamiento de los papilomas. Resta detallar y dar la norma precisa.

Cuando los papilomas asientan en cualquier parte de la piel seguimos la pauta siguiente: extirpación y ligera cauterización para cohibir la hemorragia si la hay y no es posible cohibirla de otro modo. No habiendo hemorragia, o, si se cohibe con los antisépticos fríos, no empleamos para nada la cauterización.

A continuación de los lavados con suero isotónico fenicado dejamos que la herida se seque por sí. Una vez conseguido ésto, aplicamos sobre la misma una capa de

Calomelanos .....	a a	1 gramo	Hágase la pomada bastante blanda para evitar el endurecimiento exagerado que suele suceder.
Mentol .....			
Dermatol .....		2 gramos	
Oxido de zinc .....	a a	4 >	
Ácido tánico.....		8 -	
Subnitrito de bismuto.			

Encima de la pomada aplicamos una capa de gasa y otra de algodón sujetas por tiras de aglutinante «Zo».

De este modo no hay herida resultante de la extirpación de papilomas que se resista a la curación en un periodo de tiempo relativamente breve.

Si el papiloma reside en el dermis del pie, variaremos algo el tratamiento. Lo

operamos desde luego y lo cauterizamos si es preciso, pero la pomada la sustituimos por la siguiente fórmula:

Alcanfor.....	20	gramos	Mézclense y disuélvase.
Mentol.....	2	"	
Alcoholaturo de acíbar..	100	"	

De este preparado colocamos en la herida post-operatoria, después de lavada con suero fisiológico fenicado, una compresa empapada en él y sujetada por medio de apósito o de chapa según sea el sitio donde aparezca el desorden papilar.

Es verdaderamente asombroso el resultado que se obtiene con esta cura en los papilomas del pie. Las heridas resultantes de la operación se conservan completamente asépticas; desaparecen las molestias que suelen causar el prurito y el dolor, se contrarresta el mal olor que desprenden y no se molesta lo más mínimo la vida papilar. En pocos días se secan y endurecen las heridas y vuelve todo a la normalidad.

Hemos hecho comprobaciones y resulta que el alcohol fenicado, el sulfato de cobre (en polvo o en solución), el nitrato de plata, el licor de Villate, la tintura de iodo y la creosota no curan el 75 por 100 de los casos. Los casos acompañados de curación se hacen insopportables por su duración. En cambio, las fórmulas que anteceden obran rapidísimamente y no suelen fallar.

Desde el punto de vista económico, son aceptables, pues aunque a primera vista parezcan más caras que el sulfato de cobre, por ejemplo, son infinitamente más baratas por la cantidad de medicamentos y de tiempo que ahorran, aparte de que con ellas podemos responder de la curación de tales procesos en todo caso.

Claro que por razón de la diátesis pueden reproducirse, pero de momento se curan mucho más pronto que con los demás medicamentos y en un número elevadísimo de casos en los cuales fracasan todos los remedios que generalmente se emplean.

JOSÉ HERNANDO.  
Veterinario militar.

### Noticias, consejos y recetas

**LA DIRECCIÓN DE ZOOTECNIA DE MÉJICO.**—Con fecha primero de marzo de 1923, el ilustre ministro de Agricultura y Fomento don Ramón P. de Negri, considerando la importancia que tiene en Méjico la Industria pecuaria, solicitó y obtubo del presidente de la República elevar el Departamento de Zootecnia dependiente de la Dirección de Agricultura, a la categoría de Dirección de Zootecnia.

Con tal motivo se reformó y se orientó el antiguo plan del extinto departamento, organizándose la nueva Dirección de Zootecnia de esta manera.

*Departamento de ganadería*, con las siguientes secciones: bovinotecnia, equinotecnia, suinotecnia y ovinotecnia, incluso el ganado cabrio.

*Departamento de Medicina y Salubridad pecuarias*, con secciones consultiva, para resolver consultas sobre enfermedades generales de los animales domésticos.

cos, dando tratamientos modernos curativos y profilácticos; de laboratorios, para elaborar sueros, vacunas preventivas y curativas, productos diagnósticos, análisis de productos patológicos, etc.; de parasitología, donde estudiar los parásitos de los animales domésticos, con objeto de dictar las medidas necesarias para combatirlos; de servicio sanitario, para experimentar productos medicinales en general y enseñar procedimientos para vacunar animales, y de médicos veterinarios regionales, cosa análoga a nuestro Cuerpo de Inspectores de Higiene y Sanidad pecuarias.

Y Departamento de Higiene y Legislación, dependencia encargada de formular leyes expresas para combatir las plagas de los animales domésticos: epizootias, parásitos, etc., y de dictar las medidas higiénicas necesarias para lograr un mejoramiento en los animales.

Se puso al frente de la dirección de Zootecnia a un veterinario joven y animoso, simpático y cultísimo, el doctor José Gómez Esparza, de quien ya hemos hablado en números anteriores, y a sus órdenes un plantel de veterinarios, jóvenes como él y también de gran valía, los cuales echaron con entusiasmo sobre sus hombros la pesada labor de hacer zootecnia práctica en aquella nación hermana, que sufrió las consecuencias desoladoras de una revolución de catorce años en todos los órdenes, pero singularmente en la ganadería, de la que se hizo tabla rasa.

Satisfechos de ver que se reconocía oficialmente que la Veterinaria era la única profesión científica capacitada para dirigir la industria pecuaria nacional, se entregaron con ardor a la obra realizando concursos de ganados, publicando estadísticas, haciendo gráficos interesantísimos, estudiando la rica parasitología del país, redactando audaces leyes sanitarias, polemizando en los periódicos y acudiendo, en fin, a todo lo necesario para dar al país la sensación de que se había comenzado a realizar la necesaria regeneración ganadera. El Congreso de Zootecnia y Salubridad pecuarias fué iniciativa del doctor Gómez Esparza, y durante el tiempo que la asistencia a dicho acto nos permitió estar en Méjico, pudimos observar en su medio a los veterinarios de la Dirección de Zootecnia, seguros de sí mismos y confiando en los grandes triunfos que les reservaba el porvenir, en premio a sus afanes por elevar a su justo plano la ganadería, que puede y debe ser una de las fundamentales riquezas de la república mejicana.

Desgraciadamente, el Sr. De Negri, al tomar posesión el nuevo Presidente de la República, general Calles, abandonó el Ministerio de Agricultura y Fomento, en cuyo cargo le sustituyó don Luis León, quien refundió de nuevo las direcciones de Agricultura y Zootecnia en una sola, al parecer obedeciendo a un plan general de economía, y suponemos que con esta refundición, que desconocemos, se habrá vuelto a privar a la Veterinaria de su autonomía, segando en flor una labor que se había iniciado bajo tan brillantes auspicios. Sería una lástima que las cosas hubiesen ocurrido como pensamos, pues la experiencia que se estaba realizando en Méjico, país de nuestra raza, tenía para los veterinarios españoles un singular atractivo, y el encanto de ver que aquellos compañeros se habían manumitido en cuestiones pecuarias de los ingenieros agrónomos, que aquí acaso aun tengamos que soportar durante siglos.

\* \* \*

EL AMOR MATERNAL EN LAS AVES. — Yo he asistido — dice J. Chataingen en el número 2576 de *La Nature* — a una escena admirable de heroísmo maternal de una hembra de jilguero, que cuesta trabajo creer y que yo mismo no hubiese creído de no haber sido testigo de ella.

Una pareja de jilgueros había construido su nido en la rama de un tilo, que

con otros cinco daba sombra a mi patio de entrada. El día 15 de Junio abandonaron su nido los jilgueritos y volaron hacia los tilos vecinos, con excepción de uno, que presumiendo demasiado de sus fuerzas, cayó del árbol A y fué a agazaparse al pie de la tapia en el punto B. Estaba allí probablemente desde hacia una o dos horas y la madre venía a traerle la comida en el pico. Hacia las diez

de la mañana, en el momento en que ella le daba de comer, la madre vió a mi gato—Dingo, para llamarle por su nombre—salir de la casa y dirigirse rectamente hacia donde estaban ella y su hijo. Yo tuve la suerte de encontrarme en aquel momento en el umbral de la puerta y pude ver el comienzo del drama emocionante que allí se iba a desarrollar, seguir todas sus peripecias y asistir al feliz desenlace.

Con una admirable presencia de espíritu, la madre, viendo a su pequeño en trance de ser devorado, voló al punto C y allí fingió ser presa de una violenta convulsión. El gato se precipitó rápidamente en su dirección, pero en el momento en que se disponía a cogerla, la falsa enferma tuvo fuerza bastante para volar muy bajo hasta el punto D, a seis o siete metros del punto C. Allí nueva convulsión, nuevos quejidos, etc. Y esta curiosa maniobra se reprodujo ocho o diez veces, hasta que así fué atrayendo al gato al fondo del jardín, al punto F del dibujo, es decir, ja una distancia de unos 70 metros!

Echando una ojeada al camino recorrido por el ave, se observa que no se apartó ni una sola vez del terreno descubierto, por la razón de que para traer al gato lejos del jilguerito la madre no debía ser perdida de vista por su enemigo. Simulando sus convulsiones, por ejemplo, en un sembrado de judías, hubiera podido el gato volverse atrás para ir a devorar su pequeño.

Una vez atraído el gato hacia el fondo del jardín, la heroica madre levantó el vuelo hacia el corral, donde encontró a su hijo en perfecto estado.

Todo es admirable en este pequeño drama, que no duró más de seis o siete minutos: la visión rápida del peligro, la decisión pronta en la elección de los medios para conjurarlo, el ardil genial para engañar al enemigo y, en fin, el heroísmo maternal llevado al más alto grado.

¿Cuántas mujeres no hubieran perdido su sangre fría en presencia de un lobo presto a devorar a su hijo y se habrían limitado a lanzar gritos desgarra-dores?

Es inútil añadir que a Dingo se le tuvo encerrado todo el día, no dándosele libertad hasta que se transportó todo el nido lejos de sus garras, en los jardines vecinos.



**UN SUCEDÁNEO DEL CALOSTRO.**—T. Smith y R. B. Little dicen en un trabajo publicado en el *Journal experimental Medicine* que se puede reemplazar con un gran porcentaje de éxitos el calostro para los terneros recién nacidos por suero de vaca administrado en inyecciones subcutáneas o intravenosas, o mejor aún mezclado con leche, siendo casi siempre suficiente este último modo sólo y dando mejores resultados que los otros dos modos de administración, si bien lo

más recomendable es la reunión de los tres, porque este es el mejor de los tres métodos.

\* \* \*

**LA PIOCTANINA VIOLETA Y LAS HERIDAS DE ESTIO.**—En la *Clinica Veterinaria* ha expuesto Foccolini los buenos resultados que ha obtenido con la pioctanina violeta (*Pyotkanin ceruleum*, preparada por la casa Merck de Darmstadt) en el tratamiento de todas las soluciones de continuidad (abrasiones, heridas, úlceras, trayectos fistulosos), insistiendo especialmente en los logrados en el tratamiento de las heridas de estio, dermitis granulosa o habronemosis cutánea.

Emplea dicho medicamento al 5 por 100 en alcohol, no en agua, generalmente en alcohol desnaturalizado, porque es menos costoso y aconseja el uso de la solución alcohólica y no de la acuosa, porque la primera, indudablemente mejor, se infiltra en la masa granulomatosa.

En los muchos y variados casos de habronemosis cutánea que Foccolini ha tratado con dicha solución alcohólica, ha visto que siempre ha obrado pronto y bien, conduciéndose como potente parasiticida y óptimo cicatrizante; hasta las formas más graves se han reparado en seguida desecándose al principio y acabando por una rápida cicatrización. Y hasta ha observado que son más difíciles las recaídas, tan frecuentes en estas heridas en períodos sucesivos, que no se han vuelto a producir en muchos casos después del tratamiento.

Naturalmente, se debe tener siempre cubierta la herida con un tubo de tela, especie de calzón, para impedir que las moscas se depositen en ella y evitar que el prurito obligue a los animales a rascarse. Debe tenerse cuidado de que la tela no se pegue a la herida, y mucho más de no poner venda, porque si se adosa con la solución de continuidad, sobre todo si es muy supurante, se dificulta la reparación.

\* \* \*

**CONTRA EL CATARRO BRONQUIAL.**—En *La Nuova Veterinaria* vemos esta fórmula contra el catarro bronquial crónico del caballo:

Creosota .....	15 gramos
Polvo de raíz de liquen .....	50 "
Polvo de raíz de altea .....	
Agua destilada .....	{ aa c. s. para hacer 3 bolos

Un bolo al día.

\* \* \*

**COLIRIOS ASTRINGENTES.**—Los siguientes dan buenos resultados:

1.º Agua de laurel cerezo .....	5 gramos
Bórax .....	50 centigramos.
Agua .....	120 gramos
2.º Agua de rosas .....	5 gramos
Bórax .....	4 "
Sulfato de atropina .....	2 centigramos

## PONENTIAS DE LA ASAMBLEA

### JUSTIFICACIÓN

Por una sola vez, suprimimos la sección de «Revista de Revistas» para dar en su lugar íntegramente las dos ponencias fundamentales leídas en la III Asamblea de la Asociación Nacional Veterinaria Española, pues estamos seguros de

que a todos los veterinarios les interesarán conocer las orientaciones que sobre los problemas básicos de Montepío y Colegio de huérfanos han marcado los señores ponentes, ya que aun siendo el acuerdo que se rehagan los trabajos por un técnico, especialmente en lo relativo al Montepío, conviene que todos sepan de antemano los derroteros aproximados que en definitiva se han de seguir.

## Montepío o Caja de pensiones de la A. N. V. E.

PONENCIA DE

**León Hergueta**

VETERINARIO MILITAR

Señoras:

Compañeros:

Desde el punto de vista económico, la A. N. V. E. tiene un primordial cometido por desarrollar. El inciso 2.<sup>o</sup> del Apartado B, del art. 2.<sup>o</sup> del Reglamento que rige la Asociación a que pertenecemos, determina la necesidad de crear un Montepío que asegure a los asociados una pensión vitalicia en caso de inutilización para el ejercicio profesional motivada por enfermedad, vejez o accidente del trabajo o un anticipo en casos de imposibilidad temporal para el trabajo o por paro forzoso en escaso plazo y una pensión vitalicia para la viuda y huérfanos menores de edad.

Por una deferencia que no puedo comprender, fui designado ponente para presentar a esta Asamblea el estudio completo de la organización y funcionamiento de un Montepío para los veterinarios que pertenecen o pueden pertenecer a esta Asociación mutua. Al encargarme de esta labor, muy superior a mis conocimientos y facultades, comprendí las grandes dificultades, con que habría de tropezar para abordar, razonar y dar forma viable a esta cuestión, tan sentimental como sugestiva, tan emocionante como necesaria.

Temo no haber acertado a cumplimentar el encargo que se me confió, y con vuestra benevolencia pasará a exponer cuanto creo necesario para ver en marcha este urgente e indispensable problema. Antes de ello debo deciros que acepté gustoso este trabajo tan complejo, porque no sé en modo alguno desatender un requerimiento cuando se trata de laborar en pro de la colectividad profesional, porque tengo como norma de conducta en todos mis actos apoyar y defender con el más decidido empeño todo cuanto de una manera más o menos directa influya en el bienestar de la clase veterinaria, aunque para ello sean precisos las mayores privaciones y esfuerzos. Todo asambleísta comprenderá instantáneamente que el haber aceptado este trabajo constituye una paradoja admirable, porque voy a ocuparme de una cuestión que me interesa mucho menos que seguramente a la mayoría de vosotros. Por mi condición de veterinario militar, tengo asegurado un retiro o jubilación para cuando mi vejez llegue; en caso de fallecer, el Estado abonará a mi viuda la cuarta parte de mi sueldo y mis hijos huérfanos serán educados y protegidos en el Colegio de Nuestra Señora de la Concepción, al que pertenezco como socio. En una palabra, para mí no cabe egoísmo alguno al estudiar este problema. Sin embargo, he apreciado sus positivas ventajas (que trataré de exponeros) y habiendo considerando muy deficiente la pensión que el Estado abonaría a mi viuda en el caso de ocurrir mi muerte después de los 12 años de servicio militar, contraté un seguro de vida con la compañía «La Equitativa».

A primera vista parece que por la situación especial en que yo me encuentro (no porque disfrute de una fortuna, que jamás ambicioné, ya que tan rico es el que de nada carece, como el que le sobran los millones), será un inconveniente, por cuanto al no necesitar de las ventajas que puede proporcionar el Montepío, mal podré medir su alcance. Pero esto no constituye obstáculo, pues si bien como veterinario militar debía haberme satisfecho mis mayores exigencias para el porvenir de mi viuda e hijos, en su consecuencia no hubiera contratado con la mencionada Compañía de Seguros, a costa de abonar primas o cuotas exageradas. Tened la seguridad de que si hubiésemos dispuesto de un Montepío—como yo he pensado—no estaría abonando una cuota crecida con la que en unión de otros muchos asegurados hacemos millonarios a señores especuladores de la imprevisión social.

He sentido tanto como el que más la necesidad de organizar nuestro Montepío, me lo he imaginado con la mayor buena fe y la más decidida voluntad y entusiasmo, pues aunque yo no necesite de sus ventajas, también mejorará la situación de los míos, y por ello mismo comprenderéis que mi labor es puramente desinteresada, exenta en absoluto de egoísmo, de interés personal; creo, pues, que en concreto será un trabajo incompleto, pero inspirado en la previsión y reflexión, guiado únicamente por el amor humano, de hacer bien al prójimo, por un desinterés hacia mis compañeros defendiendo el porvenir de veterinario en sus últimos años y el de sus viudas e hijos si llegase a morir.

He de ser lo más breve posible, y comienzo mi tarea presentándoos el siguiente

#### APÓLOGO

Un cigarrón próximo a perecer de hambre y de frío llegó a una colmena bien provista al comenzar el invierno y pidió humildemente a las abejas que le socorriera en sus necesidades con algunas gotas de miel.

Una de las abejas le preguntó en qué había empleado el tiempo durante el verano y por qué no había hecho sus provisiones como ellas.

—Es cierto que pasé el tiempo muy alegramente—contestó—cantando, bailando y bebiendo, y ni una vez se me ocurrió pensar en el invierno.

Nuestro sistema es muy distinto,—dijo la abeja—trabajamos mucho en el verano para hacer provisión de alimentos contra la mala estación en que los necesitaremos, pero aquéllos que no hacen más que beber, bailar y cantar en el verano deben aguardar perecer de hambre en el invierno.

Esta hermosa narración nos señala el camino que debemos seguir.

#### EL AHORRO

Somos los veterinarios españoles ciudadados que pertenecemos a un país civilizado, y como tales en algo hemos de diferenciarnos de las tribus salvajes. Para estas la vida se reduce a comer, beber, dormir y trabajar. Esto constituye toda su existencia. No piensan en proveer para mañana, para la semana siguiente o para el año siguiente. Se abandonan a sus apetitos sensuales y no hacen provisión alguna para lo futuro. Nunca cruza por su espíritu el pensamiento de la adversidad o de los sinsabores venideros, o del desamparo consiguiente por vejez o enfermedades. Economizar para lo futuro, no forma parte de la economía salvaje.

Pero también entre los pueblos llamados civilizados hay mucha imprevisión y puede afirmarse en términos generales que en ellos se vive igualmente al día. La vida se transurre insensiblemente entre cubrir las vanidades humanas y trabajar lo menos posible, de ordinario se despilfarran muchas pequeñeces que

no sabemos estimar. Pero esta falta de ahorro o previsión tiene una estrecha relación con los rigores del clima. El frío indudablemente hace a la humanidad ser previsora, es el gran resorte para economizar elementos que le sirvan para luchar contra las bajas temperaturas, o para reunir dinero con el que poderse adquirir carbón, grasas, ropas, habitación, etc. Es el frío un gran estimulante del ahorro, y por esto, sin duda, Alemania es más laboriosa que Sicilia, Finlandia, más que Crimea, Dinamarca, Holanda y Bélgica más que Andalucía y Marruecos; América del Norte y Canadá más que Méjico y Cuba. Ahora bien, nuestra falta de previsión puede atribuirse únicamente a la benignidad del clima? Podrá ser una circunstancia que favorezca nuestra clásica indolencia, pero el mal tiene su verdadero origen en el aislamiento profesional en que siempre vivió la clase veterinaria. El ambiente de miseria en que el veterinario ejerce su carrera, se traduce en ingresos tan mezquinos como discutidos.

Sin duda alguna la Agricultura y Ganadería soportan los principales tributos que la nación demanda. No preciso esforzar mis razonamientos para demostrar que el agro español desde ya muy lejana fecha se desliza en un ambiente de pobreza y miseria que estremece al más sereno. Y con una agricultura pobre, esquilada, verdaderamente raquítica, han de nutrirse los principales servicios de carácter nacional; apreciándose, en concreto, una agricultura esencialmente cerealista, que produce *seis o siete* hectólitros de trigo por hectárea—a lo sumo—de los cuales se lleva uno la siembra, otro el motor agrícola, más de otro los jornales, y otros dos largos las contribuciones. Con el sobrante tienen que vivir los dueños, el Estado y sus funcionarios, pero ni estos ni la población rural pueden vivir como hoy viven las personas, ni el Estado puede ser un Estado como el que caracteriza a las naciones ricas y poderosas. En su consecuencia, no hay ferrocarriles, ni riegos, ni escuelas, ni barcos, y con nuestros ahorros tenemos que ir al extranjero a comprar carne congelada, huevos, curtidos, etc., etc. En este ambiente de pobreza vive generalmente el veterinario español, y es natural, cobijado bajo este árbol poco frondoso, su sombra es tan pequeña, que equivale a sostenerse en una lucha económica dificilísima.

Además, luchar en la vida aisladamente, es perecer sin fruto, sin gloria ni provecho. Así ha vivido el veterinario siempre.

Pero asociándonos hemos cambiado de postura, y ya nos podemos defender y auxiliar mutuamente, no sólo durante la vida, sino que por virtud del montetepío esta protección y auxilio puede llegar a su viuda o huérfanos cuando fallezca.

Este es nuestro pensamiento. Es un ejemplo elocuente de la vida de las abejas. Este es nuestro camino. Asociarnos, protegernos y auxiliarnos. El primer paso lo dimos constituyendo nuestra Asociación mutua. Vamos a efectuar el segundo extremo. Debemos de caminar hacia adelante, siempre adelante. Y para este continuo caminar, tenemos el noble propósito de crear nuestro Montetepío. Todo es querer. El que quiere hace más que el que puede.

Pretendemos seguir mejorando, y aun cuando nuestro éxito no sea inmediato, nos vamos a imponer un sacrificio monetario que salve a nuestras familias de la miseria.

Es cuestión de practicar el ahorro, de querer ahorrar y socializar este ahorro. ¿Cómo? ¿De qué forma? Esto es lo fundamental. Pero antes de exponeros el mecanismo, quisiera disponer de algún don sobrenatural, de alguna facultad mágica para llevar a vuestro espíritu el convencimiento pleno de esta necesidad y así poder convencerlos que la salvación de nuestras familias, viudas e hijos depende de nosotros mismos, de nuestro exclusivo esfuerzo, de nuestra previsión,

laboriosidad y moralidad. Si nosotros no lo hacemos así, no habrá Montepio. No esperéis nada de nadie. El Estado viene ocupándose muy mucho de esta función social y al efecto ha creado el Instituto Nacional de Previsión. Para que el Estado pueda resolver eficazmente este problema vitalísimo han de transcurrir algunos años. Esto he podido deducir de las entrevistas que he tenido con el asesor social del mencionado Instituto, D. Severino Aznar. En la averiguación de cuanto creí útil para este trabajo, comprendo tenemos en España una dificultad fundamental para que este Instituto pueda desenvolver su cometido. El mismo retiro obrero, especialmente el del obrero agrícola, tiene defectos considerables. En España no poseemos tablas de mortalidad que comprendan millones de ciudadanos, para en cualquier momento de la vida, saber con precisión matemática las defunciones que ocurren en cada una de las profesiones, oficios, etcétera.

Acaso se obvien los inconvenientes actuales, mañana, de un momento a otro surja la fórmula, índice, etc., y se vengan los obstáculos de hoy. Es decir, que quizás dentro de varios meses o años, todo veterinario al servicio del Municipio, de la provincia o del Estado tenga un medio de alcanzar su jubilación, o asegurarse una pensión vitalicia para su viuda o huérfanos.

Pero estas esperanzas no pueden tranquilizarnos, nosotros debemos adelantarnos en esta obra, creando nuestro Montepio, debemos ir reuniendo ahorros, y en el caso de que el Estado organice cumplidamente este servicio, entonces le entregariamos nuestras economías reunidas para su administración.

Es preciso, urgente e inaplazable pensar en la práctica del ahorro. El ahorro tiene muchas ventajas. Produce un espíritu ordenado en todo y para todo, determina el triunfo de la prudencia sobre el despilfarro, es un freno del vicio, sujeta las pasiones, asegura la tranquilidad y comodidad. El dinero ahorrado, por poco que sea, evita muchas lágrimas, sinsabores y zozobras. El hombre, en fin, que practica diariamente el ahorro vive tranquilo, su corazón late sin opresión ni desfallecimientos. Por el contrario, el hombre indolente o prodigo es un ser tan nefasto como repugnante. Es la mayor calamidad de la sociedad. Por desgracia, vemos con relativa frecuencia, hombres que han sido miembros activos y útiles de la sociedad, pero al morir dejan a sus mujeres e hijos en una pobreza absoluta. Han vivido en posición respetable, han pagado alquileres elevados por sus casas. Han vestido y calzado *más puntos que podían*, mantenían buenas relaciones, concurrían a la mayoría de los centros de diversión, criaron a sus hijos en la holganza, etc., pero la muerte surge inesperadamente. ¿Cuál es la situación de esas familias? Una conducta como esta, no es solamente irreflexiva e imprevisora, sino que es también cruel y cobarde en el más alto grado. Engendrar una familia en la sociedad, habituarla a gastos, comodidades y frivolidades, cuya pérdida es miseria, para después dejar a la familia para el asilo, la cárcel o en medio de la calle, a merced de las limosnas de los parientes y amigos o a la caridad del público, es equivalente a cometer un crimen con la sociedad y principalmente contra las infelices criaturas que son las víctimas inmediatas.

Más aún; las razones que inducen a un hombre de negocios para asegurar su casa y mercancías contra los accidentes de un incendio posible, debieran ser más imperiosas para inducirle a asegurar su vida contra el accidente de las enfermedades y la contingencia de una muerte súbita e inesperada. Lo que en el primer caso es prudencia natural, entiendo es algo más en el segundo; ha añadido a ella el deber de proveer el sostén futuro de una esposa que puede quedar viuda y de hijos huérfanos. Para esto ningún hombre que olvide un deber tan sagrado, tan grande y obligatorio puede ser disculpado con justicia, ni en vida, ni después de morir.

:No es obligación de esposo y de padre proveer el pan de cada día para su mujer y sus hijos mientras vive? Entonces es de igual modo una obligación suya proveer medios para su sostén honrado y adecuado en el caso de que muera. El deber es obvio, los medios para realizarlo son tan sencillos que sólo se precisa esta condición: VOLUNTAD.

Después de estas consideraciones, diré que, una cantidad determinada de pesetas, ahorrada en la casa propia, durante equis años, no sirve más que para ir *pellizcando* este ahorro, para atender necesidades más o menos perentorias, que en la vida surgen a diario. Es decir, el dinero depositado en una hucha, no resuelve grandes cosas, pues no produce interés, ni puede garantizar una renta vitalicia; lo que es igual, este ahorro directo e individual, aunque utilísimo y convenientísimo y por todos conceptos recomendable, no hace rentistas. Y como el veterinario con el producto honrado de su trabajo profesional es imposible reunir una fortuna, hay necesidad de movilizar los medios precisos para que tenga en su día recursos para sostenerse en su vejez o inutilidad y poder legar a su viuda e hijos una pensión vitalicia. Veamos el procedimiento.

#### CREACIÓN DEL MONTEPIO

Nuestro Montepio o Caja de Pensiones—como queramos llamarlo—ha de tener este triple objeto: 1.<sup>o</sup> Asegurar el porvenir de los veterinarios asociados en la A. N. V. E., en caso de inutilidad física y el de sus familias en el de muerte, por medio de pensiones. 2.<sup>o</sup> Dispensarles como auxilio, anticipos o socorros, según los recursos y circunstancias de cada caso, y 3.<sup>o</sup> Prestarles mutua protección por los medios lícitos que nos sea factible.

Para crear este Montepio es indispensable reunir fondos. Hay que reunir el capital social necesario. Este capital puede formarse con varios ingresos, pero lo más rápido y seguro es contribuyendo cada asociado con lo que acordemos. Hay que reclutar cuotas, o sean pesetas, las que acumuladas durante un plazo más o menos largo, sirven con los intereses producidos, de norma reguladora para fijar la pensión de cada socio. La cuantía de estas cuotas estimo debe ser igual para todos con el recargo consiguiente en relación de la edad. Esto, no obstante, el que así lo deseé puede abonar mayor cantidad, en cuyo caso la pensión sería mayor.

Muchos defienden la conveniencia de que el capital social debe reunirse en el primer año, desembolsando la suma convenida en equis meses, porque de esta forma (razonan sus defensores) quienes pudieron desprenderse de la cantidad crecida en un plazo breve, no temen que los socios dejen de contribuir con las cuotas sucesivas. Este sistema sería el ideal si todos fuésemos ricos. Pero no nos conviene, aunque ganariamos tiempo, porque nuestros ingresos son reducidos, y en segundo lugar, porque asignando un plazo para el disfrute de la pensión, el necesario para constituir nuestro capital social, el cual con sus intereses compuestos haya producido la pensión acordada, quienes dejen de abonar las cuotas sucesivas, renuncia voluntariamente a las cuotas anteriores.

De forma que la lentitud del sistema para reclutar fondos no es un inconveniente, lo exigen las circunstancias.

Si todos fuésemos de la misma edad, el problema era más sencillo, pero tampoco dificulta esta circunstancia la creación del Montepio, porque desde el momento en que acordemos exigir determinado plazo para el disfrute de las pensiones, resultaría que si el socio es viejo correrá más peligro de morirse sin alcanzar el derecho a su pensión. Pero el hecho de ser viejo, no significa que tenga una muerte inmediata, correrá más probabilidades de morir antes, pero esto crea una incertidumbre, la que sirve de gran estímulo para formar parte del Mon-

tepio hasta los ya viejos; a los que, como es natural, debemos recargar sus cuotas en un tanto por ciento, si es que al fallecer se les asigna la misma pensión que a los jóvenes. Marcando, pues, un plazo para tener derecho al disfrute de estas pensiones, no es preciso limitar edad para ingreso en el Montepío, ni exigir garantía de salud perfecta.

La cuantía a abonar cada socio mensual o anualmente, hemos dicho que servirá de base reguladora para señalar el total de la pensión a disfrutar. Es decir, que si deseamos que las pensiones sean crecidas o por lo menos suficientes para atender a las necesidades más apremiantes de la viuda e hijos, debemos reunir el capital adecuado para que con los intereses compuestos producidos en los años que marquemos den derecho al goce de dicha pensión, y se alcance aquella suma, deduciendo, como es natural, los fondos para depósito de anticipos y para gastos de administración. Llegado a este punto, voy a concretar con cifras. Vamos a suponer que la pensión vitalicia por inutilidad física o por fallecimiento del socio sea de mil quinientas pesetas anuales, o sea igual pensión que el Estado abona a la viuda de un capitán del Ejército. No es cantidad para hacer proezas, pero tampoco se muere nadie de hambre poseyendo 125 pesetas mensuales. ¡Cuánta miseria evitarían en muchos hogares estos 25 duros al mes! Debo advertir que, el Estado, al hacer efectivos a sus empleados sus haberes, cada mes descuenta un 5 por 100, un 10, un 16 por 100 y más, según las categorías. En el Ejército, si el oficial muere antes del duodécimo año de servicio, la viuda, ni demás familia, no disfruta de pensión alguna. Nosotros no hacemos otro descuento a las cuotas de cada socio más que un 10 por 100 por ejemplo, para crear los fondos de anticipos y gastos de administración. El 90 por 100 restante es el total de la pensión de cada socio, a la que se tendrá derecho para su disfrute, pero no a los doce años como sucede en el Ejército, como exige el Estado, sino un año antes, o sea al undécimo de ser socio del Montepío, es decir, a continuación de haber rendido la décima cuota anual sus intereses correspondientes. Con estos antecedentes se puede enfocar prácticamente la creación del Montepío y para ello hemos convenido que necesitamos reunir dinero.

¿Qué ahorro precisamos reunir para que sus intereses compuestos, en el plazo de diez años vencidos nos faciliten una renta vitalicia de 1.500 pesetas anuales? ¿Qué cuota hemos de reunir cada socio? Para resolver este problema, no precisamos meternos en complicadas cuestiones de matemáticas, nos lo da ya resuelto el Montepío de los empleados de los ferrocarriles de España. Este organismo funciona desahogadísimo desde hace 37 años. Pues bien, cada uno de sus socios contribuye para su pensión con el 3 por 100 de su haber mensual, y siendo variables estos sueldos o haberes, las pensiones oscilan con arreglo a la cuantía de la cuota satisfecha. Tienen tantas cuotas como sueldos, y una escala de pensiones oscilan entre 330 pesetas anuales y 2.000 pesetas.

Para la pensión de 1.500 pesetas vitalicias que ponemos como ejemplo, corresponde un descuento anual del 3 por 100 de un sueldo de 9.000 pesetas al año. Es decir, que para tener derecho a dicha pensión se precisa hacer un ahorro individual, de 270 pesetas anuales, o sea una cuota mensual de 22,50 pesetas. El Montepío mencionado exige como cuota de entrada una cuota mensual por adelantado. Si los veterinarios fuésemos empleados de grandes empresas, o funcionarios del Estado, estos sueldos tendrían diferente cuantía, la tributación de las cuotas sería proporcional al sueldo, por consiguiente, las pensiones serían proporcionales a dichas cuotas, y la cobranza estaría muy simplificada. Haciendo aplicación de lo expresado, cada veterinario puede suscribirse con la cuota que considere necesaria, pues según sea su ahorro, así será su pensión, pues tal es la flexibilidad de las cuotas de los terrovia-

rios, que admiten en su Montepío, empleados con el sueldo anual de 750 pesetas, hasta el de 12.099. Pero suponiendo que convenimos en la cuota anual de 270 pesetas, es decir, su equivalente mensual de 22,50 pesetas, para percibir una pensión vitalicia de 1.500 pesetas anuales, parece ser que esto no es posible, con cuota fija, obtener una pensión fija, tratándose de individuos de edad diferente. Esto debemos dejar bien puntualizado. Si todos los veterinarios fuésemos de la misma edad, es lógico que con igual cuota se disfrutará igual pensión. Pero los ferroviarios lo resuelven muy sencillamente; a su Montepío pueden pertenecer hasta los muy viejos con dos condiciones: 1.<sup>a</sup> Todo socio que excede de la edad de 50 años, le recargan sus cuotas en un 50 por 100, y 2.<sup>a</sup> El disfrute de las pensiones no es inmediato al ocurrir el fallecimiento del asociado, sino después que transcurrió o venció el décimo año de socio. Además, si la muerte ocurre antes de los cinco primeros años de socio, este pierde sus cuotas, si el socio fallece antes del plazo señalado para el disfrute de la pensión (10 años), se abona a la familia un socorro equivalente al 50 por 100 de las cuotas que aquél hubiese satisfecho. Estas normas, consultando las tablas de mortalidad, que se usan en estos asuntos de seguros por riesgo de muerte, las considero algún tanto exageradas para sostener y conservar la buena marcha financiera de un Montepío. Bien que se exija un plazo de tiempo de salud perfecta, para que si ocurre el fallecimiento en dicho plazo el asociado no tenga derecho al disfrute de pensión, pero no estimo equitativo que pierda el interesado, mejor dicho, sus herederos, una, dos o más cuotas por tener la desgracia de morirse antes de los cinco primeros años de socio, ni percibir solamente el 50 por 100 de las cuotas satisfechas si la muerte acaece antes de estar en condiciones de disfrutar la pensión. El marcar determinado plazo para poseer derecho de socio, tiene la positiva ventaja de no precisarse reconocimiento facultativo, circunstancia que simplifica la organización, pero esto no quiere decir sea necesario exigir plazos largos para comprobar si un socio está o no en peligro de morirse. Por ello, creo que del socio que muriese antes de transcurrir dos años de pertenecer al Montepío, debe concedérsele el derecho al abono íntegro de sus cuotas de entrada y anual satisfechas; así como también si fallece después del segundo año de socio, o antes del plazo señalado para el disfrute de la pensión, se le abonará el 75 por 100 de las anualidades o cuotas satisfechas, en vez del 50 que señala el Montepío de los ferroviarios españoles. Estos socios por muy viejos que fuesen no perjudican en nada al Montepío, ya que dejarían en su beneficio un 25 por 100 de sus cuotas más los intereses producidos por éstas, compensando desde luego los gastos de su administración y sustituyendo estas bajas con socios nuevos y jóvenes. Más aun, en estas condiciones no se precisa exigir cuotas diferentes a los socios que aun no cumplieron la edad de 50 años, pues como las tablas de mortalidad señalan en esa edad, tienen los supervivientes una vida media superior a 10 años, lo que significa, en consecuencia, que todo socio con menos de 50 años de edad, tiene la mayores probabilidades para crear con su cuota normal el capital representativo de su pensión, no así desde 50 en adelante en que el riesgo de muerte es mayor a medida que la vejez aumenta.

En estas condiciones es natural gravar las cuotas de los viejos, sin que por ello, tengan otros derechos que los de los socios jóvenes que satisfagan su cuota normal. Es decir, que aun pagando más, su pensión es la misma, por razón de tener mayores riesgos de muerte. Pero el recargo de estas cuotas de los socios viejos que señala el Montepío de los ferroviarios me parece muy crecido. En vez del 50 por 100 que señala a partir desde 50 años, estimo que es suficiente un recargo del 25 por 100 desde los 50 a 55 años, y desde esta edad en adelante

el 50 por 100. De esta forma yo no veo dificultad alguna para admitir en nuestro Montepío a todo veterinario por muy viejo que sea, pues si muere antes de tener derecho a la pensión, devolviendo el 75 por 100 de las anualidades satisfechas, el Montepío no perderá, y si vive más de diez años después de socio, se creó con sus cuotas recargadas la pensión correspondiente.

Pero los ferroviarios no sólo se hacen la pensión vitalicia para sus viudas o familia en caso de muerte, con el ahorro del 3 por 100 de sus haberes o sueldos, sino que en caso de inutilidad física total, que les imposibilita en absoluto el ejercicio de su profesión, o bien por los muchos años no pueden tampoco ganarse la vida, tienen derecho a dicha pensión.

La inutilidad o imposibilidad de poder ejercer la profesión da derecho a disfrutar de la pensión, mediante la adecuada justificación de la inutilidad física absoluta, y siempre que el socio no disfrute por otro cualquier concepto igual o superior cantidad a la representada por la pensión. Para el derecho a percibir la pensión por jubilación, es preciso haber cumplido 55 años de edad y veinticinco de socio del Montepío o 60 años de edad y veinte de asociado, con la condición de no ejercer el interesado la profesión.

En síntesis, se apreciará que economizando 22 pesetas 50 céntimos mensuales, o sea 270 pesetas anuales, al cabo de diez años, hemos reunido el capital necesario para que nuestras viudas o hijos disfruten de una pensión mensual de 125 pesetas mensuales, o si vivimos y por desgracia estamos inútiles para ejercer la profesión tener estas pocas pesetas, pero aún escasas, serán seguras y habremos evitado muchas penas y lágrimas. Con un descuento mensual que cada veterinario se impone voluntariamente a sus haberes, está creado el Montepío. En el Ejército cobra un capitán 6.000 pesetas anuales, o sean 500 mensuales. El Estado nos descuenta un 5 por 100, o sean 25 pesetas al mes. Todo veterinario debe imponerse este descuento, este ahorro, que es lo único que puede salvar la miseria de los suyos.

Colocados en estas evidentes ventajas, cabe hacernos esta pregunta, aquellos socios ya viejos. Si reuno esas cuotas de diez años en uno sólo por ejemplo, más el recargo correspondiente de un 25 por 100, o 50 por 100 por razón de pasar de la edad de 50 años, intereses compuestos de cada cuota, ¿podría disfrutar en caso de fallecer al día siguiente de ser socio mi viuda esa pensión vitalicia de 1.500 pesetas anuales? No es posible admitir en un Montepío este caso de previsión especial. Y no es posible, porque además de hacer un esfuerzo de economía para aportar una mayor cantidad, complica muy mucho la contabilidad, ya de por si nada fácil y principalmente porque hay un peligro para los fondos generales del Montepío. Este peligro consiste en que no puede haber distingos que trunquen su normal marcha administrativa, caracterizada por la renta ininterrumpida de la totalidad de las cuotas de los socios. Más claro aún, lo que asegura la pensión vitalicia no es el capital reunido, sino los intereses compuestos, efectivos, que este capital produce, y mal se puede abonar pensiones si las cuotas del resto del personal asociado no han rendido aún el interés necesario. Admitiendo, pues, este peligro, otros muchos seguirían el ejemplo, y se llegaría en su día a reunir una mayoría de socios de edades avanzadas, que precisamente por ser ya muy viejos, tienen mayores probabilidades de morir, y las pensiones que a su fallecimiento creaban serían considerables, muy superiores a los fondos reunidos. Es, pues, si bien lamentable, imposible admitir socios en la forma dicha.

Esto, no obstante, si algún socio desea reunir la cuantía de su ahorro en menos tiempo de los diez años por ejemplo, no existe dificultad alguna, bien entendido que para tener derecho al disfrute de la pensión vitalicia, ha de transcurrir

precisamente el mismo plazo de tiempo convenido para los demás socios. De igual forma quienes deseen legar a sus herederos pensiones mayores a mil quinientas pesetas anuales, pueden abonar mayor cuota anual durante 10 años, pues, repetimos, que estas cuotas constituyen la norma reguladora de la pensión vitalicia a percibir en su día.

Por otra parte, la estabilidad del Montepío se fundamenta, además, en la colocación del capital reunido. Esta colocación tiene que ofrecer garantía absoluta, seria, y no puede ser otra que invertir el dinero bajo la responsabilidad y custodia del Estado, hay que invertirlo únicamente y exclusivamente en la compra o adquisición de títulos de la Deuda Pública. No puede tener otra aplicación el capital social. Esto mismo nos dice que las personas que han de intervenir en la administración de estos fondos es una cuestión fundamentalísima. Es el todo del problema. Se precisan personas de honradez esmeradísima. Todos somos muy honrados mientras no se demuestra lo contrario. Pero averiguar esta honradez es muy difícil, sin conocer las personas, y aun conociéndolas ocurren decepciones inverosímiles, pero ocurren. En esta elección toda medida o precaución nos parece poca. Hay que analizar hasta los más pequeños detalles de la vida social e íntimos del interesado de la familia, relaciones, condiciones de vida, costumbres, entusiasmo profesional, amor y sacrificio por la clase, etc., etc. En esta elección no puede haber la más ligera desconfianza o recelo; si esto existiera, el Montepío se desvanece.

Ahora bien: supongamos que hemos tenido el acierto para elegir estas personas, en ellas ponemos la defensa no sólo de los valores o economías reunidos para el Montepío, sino también de los intereses profesionales, los que se nos arrebata y discute en el ejercicio diario de la profesión; porque debemos manifestar que el Montepío es parte integrante de la misma A. N. V. E., organismo aunque con funciones propias, vinculadas o dependientes de la Asociación misma, que, en fin, las personas que dirijan a esta tienen que ser los administradores de aquél que, en suma, aumentan sus obligaciones y responsabilidad. Estas personas formarán, pues, el Comité Central Directivo de la Asociación, y por mucha honradez y altruismo que posean, son personas que tienen derecho a la vida, esta tiene sus exigencias, perdiendo el tiempo en utilizarlo para la defensa colectiva abandonan el necesario para ganar lo preciso para los suyos, y en su consecuencia, no sería humano ni práctico, que se ocuparan sacrificándose por la clase dejando abandonados sus más íntimos y sagrados deberes. Para evitar estos inconvenientes propongo a la Asamblea estudie la forma y manera de remunerar este trabajo, pues es muy sencillo y cómodo nombrar cargos honoríficos y gratuitos, y añadimos que estos cargos son muy peligrosos cuando hay que manejar fondos considerables, ya que nos debemos guardar muy mucho de entregar nuestra empresa a personas que se nos ofreciesen trabajar gratuitamente, pues coincidireis conmigo que los trabajos gratuitos se suelen pagar muy caros.

Para formarnos una idea aproximada de los fondos que se manejan en nuestro Montepío, vamos a admitir que está constituido por todos los veterinarios asociados en la A. N. V. E., y en números redondos somos 2.500 socios y que las bajas se renuevan por otros tantos socios nuevos. Esta renovación no es nada difícil si cada veterinario se da perfecta cuenta de cuanto dejamos expuesto. Los socios muertos deben ser sustituidos en la A. N. V. E. y en el Montepío por los veterinarios nuevos al concluir los estudios de la carrera y empezar a ejercerla acaso en los mismos cargos o partidos que dejaron los fallecidos.

He aquí a cuanto ascenderían los fondos del Montepío, rentando las cuo-

tas el 3,5 por 100 anual, y descontando un 10 por 100 para gastos de anticipos y de administración.

Años	Socios	Cuotas anuales e intereses de cada socio		Fondos de pensiones	Fondos de anticipos	Fondo de gastos de administración	TOTAL
		Pesetas	Cts.	Pesetas	Pesetas	Pesetas	
1. <sup>o</sup>	2.500	275	42	688.550	33.750	33.750	756.050
2. <sup>o</sup>	2.500	530	59	1.341.400	33.750	33.750	1.408.900
3. <sup>o</sup>	2.500	806	84	2.017.100	33.750	33.750	2.084.600
4. <sup>o</sup>	2.500	1.086	98	2.716.450	33.750	33.750	2.783.950
5. <sup>o</sup>	2.500	1.376	12	3.440.300	33.750	33.750	3.507.800
6. <sup>o</sup>	2.500	1.675	79	4.189.475	33.750	33.750	4.256.975
7. <sup>o</sup>	2.500	1.985	93	4.964.875	33.750	33.750	5.032.375
8. <sup>o</sup>	2.500	2.306	96	5.767.400	33.750	33.750	5.834.900
9. <sup>o</sup>	2.500	2.639	21	6.598.025	33.750	33.750	6.005.525
10. <sup>o</sup>	2.500	2.882	21	7.457.725	33.750	33.750	7.525.225

El capital social de 7.525.225 pesetas, aumentaría, además, con los recargos correspondientes de los socios de más de 50 años. En suma, los fondos en el décimo año pueden valorarse en *ochos millones de pesetas*. La administración de esta respetable cantidad, justificará nuestra insistencia para recomendar el mayor acierto en la elección de las personas que lo dirijan y administren. Para esta elección la Asamblea tiene la palabra, ella es la soberana de tan vitalísimo extremo. Dije antes y repito ahora que, a estas personas debemos señalar una gratificación por su trabajo, celo y responsabilidad. ¿Con qué cantidad? De qué fondo? Del balance que os he presentado, hemos calculado 2.500 socios, a sus cuotas les hemos asignado un descuento del 10 por 100, con el que estos fondos por descuentos ascienden a la suma anual de 67.500 pesetas. La mitad de esta cantidad o sean 33.750 son intangibles, constituirán íntegramente los fondos de anticipos, para los casos de paro forzoso, inutilidad temporal, etc., que se facilitará a los socios necesitados en la forma y condiciones reglamentarias.

La otra mitad de los descuentos, o sea otra cantidad igual de 33.750 pesetas serán los fondos para gastos de administración. Debo advertir que, tanto los fondos de anticipos como los de administración estarían aumentados con su correspondiente ingresos motivado por los recargos consiguientes de las cuotas de los socios de más edad de 50 años.

Este recargo no es posible valorar a priori, pues nos es imposible predecir el número de socios que excederían de la edad de 50 años. Realizado nuestro cálculo, es decir, formándose el Montepío con 2.500 socios, dispondríamos, pues de 33.750 pesetas por lo menos para gastos de administración. La cuantía de la gratificación que asignamos al personal administrativo, debe ser proporcional al número de socios, pues es evidente que a mayor número de estos, habrá más ingresos, más movimiento social, o sea trabajo, y por consiguiente, esta gratificación será proporcional al esfuerzo realizado. Señalar una cantidad fija, corre el peligro de que pequemos por exceso o defecto, según que el número de socios sea menor o mayor, acercándose a la perfección si la hacemos proporcional a los fondos de los descuentos. De esta forma, si hay pocos socios, los fondos por los correspondientes descuentos serán pequeños, y en su consecuencia tanto el trabajo como la gratificación, serán proporcionalmente reducidos. Para concretar, en ningún caso estas gratificaciones del personal administrativo podrá exceder del 7,5 por 100 de los fondos de administración, incluyendo los gastos por certificado de inutilidad. Estos gastos han de ser insertos en

el Boletín de la A. N. V. E., para conocimiento de todos los asociados. Insistimos en estos detalles del Montepío, pues si en realidad son secundarios, tiene mucha importancia todo cuanto sean pesetas y deben distribuirse con equidad, precisión y tacto.

En resumen, ya sabemos que el capital reunido sería de unos ocho millones de pesetas contando con el número de socios señalado. ¿Qué pensiones tendremos necesidad de abonar por año? Veamos este extremo capital. Su demostración, aunque no matemática, será bastante aproximada a la realidad. Nos facilita el trabajo la tabla de mortalidad de los rentistas franceses. Y como tenemos necesidad de afirmar concretando, hemos de partir del ejemplo señalado de 2.500 socios. Estos unos serían de 25, de 30, de 35 años, otros pasarían de 50. Admitímos, pues, que la edad media total fuese de 45 años. En este momento, y con arreglo a la tabla de mortalidad mencionada, habría 18 defunciones por año, que serán sustituidas por otros tantos socios de veterinarios jóvenes. Pero como la mortalidad corriente aumenta a medida que se envejece, a los diez años de pertenecer al Montepío, tendríamos, diez años más todos los supervivientes, o sean 55 años. Siendo igual el número de socios, a esta edad de 55 años correspondan 26 bajas anuales por muertes, que determinarían otras tantas pensiones vitalicias, que importarían  $26 \times 1.500 = 39.000$  pesetas al año. Estas pensiones estarían cubiertas por el interés del capital que ascendería a lo siguiente: 8.000.000, o sea el capital social,  $\times 3\frac{1}{2}$  por 100, que es el interés, rentarían 280.000 pesetas. De las que retirando 39.000 pesetas que importan las pensiones, sobrarían 280.000 - 39.000 = 241.000 pesetas.

Pero este es el caso más favorable o sea cuando los huecos que en el Montepío dejan los socios fallecidos, se llenan con la entrada de otros nuevos socios. Debemos de examinar el caso contrario, o sea cuando estas bajas por muerte no se sustituyen.

Para mejor inteligencia del asunto, hay que tener muy presente que los socios fallecidos antes de finalizar el año décimo de pertenecer al Montepío no tienen derecho a pensión vitalicia, únicamente se devolverá a la viuda y familia el 75 por 100 del importe neto de sus cuotas por fallecer antes de entrar en condiciones de disfrutarla, o sea en la forma y requisitos que se determine en el Reglamento. Así visto el problema, da la sensación de que el socio que fallece aun sin derecho a pensión, beneficia al Montepío, pero en el transcurso del tiempo si no se renuevan los socios sucede todo lo contrario, como vais a ver a continuación, hasta el extremo, que llegará a determinar la disminución y agotamiento de los fondos de pensiones, o sea los intereses del capital social. Partimos en este caso adverso, del supuesto que el Montepío se forma con 2.500 socios también, de una edad media idéntica (45 años), pero estos van falleciendo, y no se renuevan con otros socios nuevos.

He aquí el estado social por cada año:

Años de socio	Edad - Años	Número de socios vivos	Fallecidos	Quedan supervivientes
	45	2.500	18	2.482
1. <sup>o</sup>	46	2.482	18	2.464
2. <sup>o</sup>	47	2.464	19	2.445
3. <sup>o</sup>	48	2.445	19	2.426
4. <sup>o</sup>	49	2.426	20	2.406
5. <sup>o</sup>	50	2.406	20	2.386
6. <sup>o</sup>	51	2.386	22	2.364
7. <sup>o</sup>	52	2.364	22	2.342
8. <sup>o</sup>	53	2.342	22	2.320
9. <sup>o</sup>	54	2.320	23	2.297
10. <sup>o</sup>	55	2.297	24	2.273

Es decir, que en el transcurso de diez años han desaparecido por muerte 273 socios, los 2.500 se han reducido a 2.273, y aunque aquellos no gravan el fondo de pensiones, por haber fallecido antes de tener derecho a ella y el interés del capital social disminuye cada vez más, por cuanto a partir del décimo año de socio las pensiones serían cada año en mayor número, y si bien quedaría en caja el remanente o sobrante de socios muertos y sin pensión, más el dinero aportado por los supervivientes, la renta y el capital social se mermaría precipitadamente. Este hecho se demuestra con cifras mejor que con palabras.

A los 20 años de socios (65 años) quedarían supervivientes 2.004 socios, y como a partir del undécimo año hay que abonar las pensiones correspondientes no sólo las que en años sucesivos van ocurriendo, sino las ya ocurridas en años anteriores, tendríamos que abonar lo siguiente:

	Pesetas
Al cumplir 56 años de edad, 26 pensiones a 1.500 pesetas.	= 39.000
Idem id. 57 años de edad, 27 id. a 1.500 = 40.500 + 39.000.	= 79.500
Idem id. 58 años, las ocurridas en el año que son 28 × 1.500 = 42.000 + 79.500 =	121.500
Idem id. 59 id. las id. id. id. que son 29 × 1.500 = 43.500 + 121.500.	= 165.000
Idem id. 60 id. las id. id. id. que son 30 × 1.500 = 45.000 + 165.000.	= 210.000
Idem id. 61 id. las id. id. id. que son 31 × 1.500 = 46.500 + 210.000.	= 256.500
Idem id. 62 id. las id. id. id. que serán 32 × 1.500 = 48.000 + 256.500.	= 304.000
Idem id. 63 id. las id. id. id. que serán 33 × 1.500 = 51.000 + 34.000.	= 355.000
Idem id. 64 id. las id. id. id. que son 34 × 1.500 = 51.000 + 355.000.	= 406.000
Idem id. 65 id. las id. id. id. que son 35 × 1.500 = 52.500 + 406.000.	= 458.500

Como queda demostrado, al séptimo año de disfrute de las pensiones, el Montepío camina hacia el desastre, pues los intereses del capital social son mucho menores que los importes de las pensiones vitalicias, y necesariamente llegarían a agotarse los fondos disponibles al efecto. Con esta exposición del posible fracaso de un Montepío, se deducen dos hechos que hay precisión de tener muy en cuenta: 1.<sup>o</sup> Que los socios fallecidos sean sustituidos por otros nuevos a ser posible más jóvenes, y 2.<sup>o</sup> Que las cuotas de los socios de edad avanzada, deben ser recargadas con un tanto por 100 equivalente a la mayor probabilidad de morir, y que en cifras concretas, puede señalarse este recargo en un 25 por 100 a partir de la edad de 50 años a los 55, y de 50 por 100 desde esta edad, sobre la cuota normal que economizan los socios más jóvenes. Como consecuencia de estas consideraciones, puede afirmarse que aunque nuestro Montepío se constituyese con un 50 por 100 de socios de edad superior a 50 años y el otro 50 por 100 de socios más jóvenes, con una ejemplar administración el fracaso no puede surgir jamás. Pero hay otro extremo que tocar con precaución. Dentro de la normal mortalidad, pudieran ocurrir mayor número de defunciones que las calculadas, y para tener prevista esta excepción, o sea que cuando los gastos de pensiones afectos a la cuenta del Montepío representen una cantidad equivalente al 50 por 100 de los ingresos anuales, el Comité Central Directivo, elevará la cuota de cada socio en un  $\frac{1}{2}$  por 100. Si aquellas pensiones ascienden al 60 por 100 de los ingresos, se recargarán las cuotas con otro  $\frac{1}{2}$  por 100. De igual forma se procederá si las pensiones ascienden al 70 por 100 de los ingresos. Y si alcanzan al 80 por 100, inmediatamente se reunirá al Pleno o se convocará a Asamblea general. En ningún caso pueden ascender las pensiones al 90 por 100 de los fondos disponibles.

**OTRA CUESTIÓN IMPORTANTE.**— Creo haberlos facilitado como yo entiendo debe ser nuestro Montepío. En concreto, o sea de una manera esquemática, se reduce a lo siguiente: cuota de entrada de 22,50 pesetas, y durante diez años una cuota anual de 270 pesetas (mejor aun su equivalente mensual). Estas cuotas en los socios de 50 a 55 años se recargarán con un 25 por 100. Con el descuento

que hacemos a cada cuota, o sea el 10 por 100, formamos los fondos de anticipos y gastos de administración.

El 90 por 100 de las repetidas cuotas constituyen las 1.500 pesetas vitalicias del socio inútil o para su viuda y huérfanos. En síntesis, un socio economizando en total 2.722,50 pesetas al transcurrir el décimo año, si muere, transforma su ahorro en una pensión vitalicia de 1.500 pesetas anuales, mientras los pensionistas se hallen en las circunstancias reglamentarias.

Aun nos queda una cuestión muy fundamental. Y es la siguiente: Ya estamos haciendo funcionar el Montepío (es una suposición) y resultará que aquellos socios supervivientes que tienen la dicha de continuar viviendo, tienen también la obligación de continuar abonando su correspondiente cuota, y si bien al décimo año crearon ya su pensión vitalicia, para que con dichas cuotas y sus intereses compuestos se puedan abonar las pensiones de los que tuvieron la desgracia de morirse ¿debe ser su pensión igual que las de los demás?

Más claro. A los afortunados de la vida, que durante quince, veinte o más años, han venido aportando su cuota anual, cuando mueran, su pensión será de igual cuantía que la del socio que murió en el instante mismo de entrar en el undécimo año de socio? No establecer diferencias, sería una injusticia, y en su consecuencia estimo que las pensiones se deben mejorar con un tanto por 100, por cada año transcurrido desde que se tiene derecho a la pensión; averiguar este tanto por 100 con el que debemos beneficiar la pensión correspondiente al socio que fallece después de haber transcurrido equis años de los señalados para el disfrute de aquella, es cuestión sencilla.

Lógicamente se deduce que si un socio al final del año décimo, está en condiciones de legar a su familia una pensión vitalicia de 1.500 pesetas anuales, el socio que ha abonado veinte anualidades, por ejemplo, más la cuota de entrada, debe disfrutar de una pensión proporcional a la del primero. Esto no es más que un problema de Aritmética, y es el siguiente: Si un socio con un ahorro de 2.722,50 pesetas durante diez años lega a su familia 1.500 pesetas anuales, el que economiza 5.422,50 pesetas en veinte anualidades legará 2.987,50 pesetas. Esta cantidad la hallamos con esta proporción:  $2.722,50 : 1.500 :: 5.422,50 : X$ . De donde resulta que  $X = \frac{5.422,50 \times 1.500}{2.722,50} = 2.987,50$ , salvo error u omisión.

El ahorro del socio que vivió veinte años como tal, fué casi doble que el que falleció al terminar el décimo año de pertenecer al Montepío, la pensión de aquel socio debe ser mejorada en igual proporción. Pero en un Montepío, no hablan únicamente los números, la inflexibilidad de las cifras, con ser muy fundamental, no es el todo, pues la base esencial de esta acción benéfica o auxiliadora no depende de materializar el ahorro, es precisamente socializar este ahorro lo que le da la vida y vigor.

Es la generosidad, el desprendimiento, el desinterés, la caridad lo que le estimula y defiende. En un Montepío no se puede abandonar al socio que por desgracia se queda paralítico, ciego, inútil en absoluto para el trabajo, para el ejercicio de su profesión. El socio inválido, imposibilitado en absoluto para atenderse a si mismo, aún no ha muerto, ha quedado en esta desgraciada situación acaso al día siguiente de ser socio, y vive sin recursos, sin haber creado sus cuotas el capital necesario para su pensión; en estas condiciones, el Montepío está obligado a socorrer al socio que nos ocupa. Así entiendo yo el Montepío: materializando las cuotas no merecería tal nombre, sino el de *seguro puro de vida*, con tal o cual prima pagadera por tantos años, según la mayor o menor cantidad de pesetas aseguradas. En suma, yo estimo que los jóvenes son los más obligados a despreciar en cierta medida el beneficio que pudiera corresponder-

les por cada uno de los años transcurridos desde el señalado para el disfrute de la pensión (diez años) hasta el que ocurra su muerte, en beneficio del Montepío, para así poder atender a los casos de inutilidad física con la pensión señalada de 1.500 pesetas anuales, una vez confirmada esto a plena satisfacción de la Junta directiva.

Haciendo números veríamos que la mejora que corresponde a cada año transcurrido desde el señalado para el disfrute de la pensión es un 4 por 100, pero siguiendo las normas generales que regulan el Montepío de los ferroviarios señalamos, a partir del décimotercer año de socio, el aumento de la pensión de 1.500 pesetas anuales en un 2 por 100 por cada año transcurrido hasta el momento de entrar en el goce de aquélla.

Es corriente en los Montepíos, negar el derecho de la pensión a las viudas o familias que disfrutan de una renta igual o superior a la que le correspondiese disfrutar. Esto me parece sencillamente un disparate, pues no es lógico ni humano, que una familia por su gran virtud del ahorro haya creado otra forma de pensión, equivalente o superior, se viera privada de este derecho, en cambio otra más prodiga y sin pensar en el grado que la primera, en las privaciones correspondientes, por hallarse más necesitada, tuviera este privilegio. Sería, en fin, premiar la prodigalidad y castigar el ahorro. Además, ¿qué interés puede tener un socio capitalista en pertenecer al Montepío si de antemano conoce que a suallecimiento se le priva del derecho a su pensión, por cuanto la renta de su capital es mayor que la pensión reglamentaria? En términos concretos, este socio rico puede recibir esta pensión o donarla al Montepío si no la precisa y su caridad así lo aconseja. En este mismo caso nos encontrariamos los veterinarios militares sobre el Montepío de A. N. V. F. Nuestras viudas habían de disfrutar del Estado por lo menos una pensión igual de 1.500 pesetas anuales; si por esta condición se las privara de disfrutar de la de nuestro Montepío, no habría ni un solo veterinario militar que perteneciese como socio.

Debemos dedicar también cuatro líneas a los anticipos. De cada una de las cuotas anuales creamos con un descuento del 5 por 100 un fondo de anticipos. El socio que por verdadera necesidad se halla en condiciones económicas difíciles, por cesantía, enfermedades, etc., tiene derecho pasado el segundo año de socio a solicitar de la directiva del Montepío un anticipo que no podrá exceder del 50 por 100 del importe neto de sus cuotas anuales. Este anticipo acreditará un interés del 4 por 100 anual, y sus ingresos pasarán integros al fondo de pensiones. La concesión de estos anticipos se negará a los pensionistas del Montepío y a los socios que por cualquier concepto estuviesen en descubierto con la caja del mismo.

Pero sucedería que como el fondo de anticipos es limitado (del cálculo que hicimos dijimos que siendo 2.500 socios ascendería a 33.750 pesetas anuales) si los solicitantes eran numerosos se agotarían las sumas destinadas a este objeto; por lo cual las solicitudes de los socios esperarían a que en el año siguiente se consignasen nuevas cantidades despachándose por turno riguroso de entrada, siendo numerados al efecto y cargando a los interesados los gastos de giro o anexos, según detalles y condiciones especificadas en el Reglamento.

Este sistema de Montepío es en líneas generales el seguido por la Asociación general de empleados de los ferrocarriles de España, fundada en el año 1888. Pero podemos elegir otro sistema, que lo considero más matemático o científico, pero mucho menos benéfico. Es el seguido por la Asociación de Socorros del Ilustre Colegio de Abogados de Madrid. En realidad no es Montepío, sino un seguro mutuo de sus asociados. Aseguran sus socios un capital equis de pesetas, pagando cuotas más o menos crecidas, según la edad de cada socio. Es decir,

que la pensión que reciben es fija—la cifra asegurada—y las cuotas son variables, en relación de su edad. Este capital asegurado lo recibe la familia del socio a su muerte, si ésta ocurre después de los seis meses de su inscripción como socio, o bien el mismo socio si vive al cumplir el número de años porque se aseguró. En el primer caso las cuotas son vitalicias, se abonan durante toda la vida y al fallecer el asegurado su viuda o herederos perciben la cantidad asegurada. En el segundo caso, la cantidad asegurada la percibe el mismo socio al terminar de abonar el número de primas anuales por que suscribió su seguro. Este seguro de vida, comparado con el que practican las diferentes compañías del ramo es infinitamente ventajoso. En términos generales sus cuotas son un 25 por 100 más económicas que las exigidas por las Compañías de Seguros, de tal forma que si un socio del expresado Colegio asegura su vida actual de 34 años de edad, por ejemplo, por otros veinte años, en la cantidad de 10.000 pesetas, habría de abonar de cuota anual 401,60 pesetas, mientras que este mismo seguro mixto, en iguales condiciones, le costaría en la Compañía francesa «L'Union» 535 pesetas anuales y en «La Equitativa» (Fundación Rosillo) 572,12 pesetas.

La ventaja de este Colegio de Abogados con su seguro mutuo sobre las compañías de seguros, es bien notoria. En dichos veinte años al socio de 34 años le cobraría «L'Union» por la suma asegurada de 10.000 pesetas 10.700 y «La Equitativa» (Fundación Rosillo) 11.442,24 pesetas, mientras que en la Asociación mútua de Socorros del Colegio de Abogados de Madrid, solamente 8.032, por el mismo seguro mixto de 10.000 pesetas.

Para apreciar ostensiblemente las ventajas de las dos clases de ahorro del mencionado Colegio, debo de citar seguidamente las primas que con arreglo a la edad del socio paga cada uno, según que la cantidad asegurada sea a percibir en el momento de ocurrir la muerte del asociado, o a cobrarla si vive al cabo de cierto número de años.

*Seguro de vida entera con prima anual, gradual, según la edad, para asegurar al fallecimiento un capital de 1.000 pesetas.*

Edad Años	CUOTA anual		CUOTA mensual		Edad Años	CUOTA anual		CUOTA mensual		OBSERVACIÓN
	Pesetas	Cts.	Pesetas	Cts.		Pesetas	Cts.	Pesetas	Cts.	
21	13,83		1,15		41	26,76		2,23		
22	14,18		1,18		42	27,83		2,32		
23	14,56		1,21		43	28,96		2,41		
24	14,97		1,25		44	30,16		2,51		
25	15,41		1,28		45	31,42		2,62		
26	15,88		1,32		46	32,75		2,73		
27	16,38		1,37		47	34,16		2,85		
28	16,91		1,41		48	35,65		2,97		
29	17,46		1,46		49	37,23		3,10		
30	18,05		1,50		50	38,90		3,24		
31	18,64		1,55		51	40,67		3,39		
32	19,27		1,60		52	42,55		3,55		
33	19,95		1,66		53	44,54		3,71		
34	20,66		1,72		54	46,65		3,89		
35	21,40		1,78		55	48,89		4,07		
36	22,18		1,85		56	51,27		4,26		
37	23,18		1,92		57	53,79		4,48		
38	23,87		1,99		58	56,48		4,71		
39	24,78		2,07		59	59,34		4,95		
40	25,74		2,15		60	62,38		5,20		

En este seguro no admiten socios de más edad de los 60 años.

*Auxilio en forma de Seguro mixto.—Primas a pagar por cada 1.000 pesetas aseguradas, que serán abonadas en cuanto ocurra el fallecimiento, o si vive al cabo de*

Edad al hacer el seguro	15 años		20 años		25 años		30 años		Edad al hacer el seguro
	Cuota anual	Cuota mensual	Cuota anual	Cuota mensual	Cuota anual	Cuota mensual	Cuota anual	Cuota mensual	
Años	Ptas. Cts.	Ptas. Cts.	Años						
21	53,82	4,49	38,27	3,19	29,30	2,44	23,65	1,97	21
22	53,82	4,49	38,29	3,19	29,36	2,45	23,74	1,98	22
23	53,83	4,49	38,34	3,20	29,41	2,45	23,85	1,99	23
24	53,87	4,49	38,41	3,20	29,53	2,46	23,99	2,00	24
25	53,94	4,50	38,51	3,21	29,66	2,47	24,15	2,01	25
26	54,04	4,50	38,63	3,22	29,82	2,49	24,35	2,03	26
27	54,15	4,51	38,77	3,23	29,99	2,50	24,56	2,05	27
28	54,27	4,52	38,92	3,24	30,18	2,52	24,79	2,07	28
29	54,40	4,53	39,08	3,26	30,38	2,53	25,05	2,09	29
30	54,54	4,54	39,26	3,27	30,61	2,55	25,32	2,11	30
31	54,70	4,56	39,46	3,29	30,85	2,57	25,63	2,14	31
32	54,85	4,57	39,66	3,31	31,11	2,59	25,94	2,16	32
33	55,05	4,59	39,90	3,33	31,41	2,62	26,31	2,19	33
34	55,25	4,60	40,16	3,35	31,72	2,64	26,70	2,23	34
35	55,47	4,62	40,44	3,37	32,07	2,67	27,13	2,26	35
36	55,71	4,64	40,74	3,38	32,45	2,70	27,59	2,30	36
37	55,98	4,66	41,07	3,42	32,80	2,74	28,09	2,34	37
38	56,29	4,69	41,43	3,45	33,11	2,78	28,64	2,39	38
39	56,58	4,72	41,83	3,49	33,80	2,82	29,23	2,44	39
40	56,92	4,74	42,26	3,52	34,33	2,86	29,88	2,49	40
41	57,29	4,77	42,73	3,56	34,91	2,91			41
42	57,70	4,81	43,24	3,60	35,55	2,96			42
43	58,15	4,85	43,81	3,65	36,24	3,02			43
44	58,64	4,89	44,42	3,70	36,99	3,08			44
45	59,17	4,95	45,07	3,76	37,82	3,15			45
46	59,70	4,98	45,82	3,82					46
47	60,40	5,03	46,62	3,89					47
48	61,09	5,09	47,53	3,96					48
49	61,86	5,16	48,45	4,04					49
50	62,69	5,22	49,49	4,12					50

Este seguro mixto no admite socios de más de 50 años.

Esta Asociación mutua de socorros, a pesar de todas sus ventajas, la considero muy inferior al Montepío que he bosquejado. En esta Asociación está provista la forma de salvar las amarguras y zozobras inherentes a la imprevisión. Cada asociado tiene un seguro de vida individual, por su cuota vitalicia reune un capital más o menos considerable para su viuda e hijos cuando el socio muere, o si vive el mismo socio percibe el capital de pesetas que contrató por más o menos años. Este seguro, puramente individual, por todos conceptos recomendable, no nos satisface, porque en él no tienen entrada los viejos, que son precisamente los que más precisan protección y auxilio, ni se ampara al inútil, al desvalido o imposibilitado de ejercer la profesión. Esta inutilidad puede ocurrir lo mismo al joven que al viejo, y si este accidente de la vida ocurre, se le coloca en circunstancias muy difíciles para continuar en la lucha por la vida, para seguir abonando las cuotas que su seguro de vida le exige, y llegaría a perder su ahorro, su capital asegurado, porque yo pregunto: ¿Cómo va a seguir pagando las cuotas o primas del seguro, el socio inútil, que está imposibilitado de ganarse lo más preciso de la vida? ¿Con qué medios se le va a auxiliar si los demás socios sólo disponen de su propio seguro individual, para él o los suyos?

Con el seguro de vida, se puede reunir un capital de 10.000, 15.000 o más pesetas, al cabo de mayor o menor tiempo, según la prima anual que se satisfaga en relación de la edad del asegurado, según se demuestra en los estados que preceden, pero este capital ahorrado no llena cumplidamente las funciones sociales que realiza el Montepío que os he expuesto. En nuestro Montepío puedes entrar todos los veterinarios por viejos que sean, tienen auxilio verdad los compañeros que quedaren inútiles de una manera absoluta, mediante la necesaria y plena comprobación de esta inutilidad física. En nuestro Montepío, no se puede pensar en hacer un capital, de equis miles de pesetas para los socios ni para la familia, pero aseguraremos una renta que salvará la situación triste y amarga cuando el cabeza de familia muere o queda inútil. Porque es evidente, que si no legamos un capital, aseguramos una pensión de 1.500 pesetas anuales, que es en concreto el fin que persigue el capitalista, vivir de sus rentas. Aquí no somos capitalistas, pero en su día poseeremos esta renta, que permite defender y atender necesidades urgentes e imprescindibles. Si así procedemos, con nuestros ahorros acumulados en el Montepío, no solo hemos salvado a nuestra familia de la miseria si fallecemos, sino que en vida estaremos defendidos por nuestro auxilio mutuo en casos de inutilidad, estaremos amparados para reclamar anticipos o socorros en circunstancias de escasez mediante un interés reducido y en suma en trances tristes y difíciles de la vida no será necesario tener que recurrir a la suscripción voluntaria para enterrar al compañero o ver con pena la necesidad de implorar la caridad.

Muchísimos detalles quedan sin exponer ni razonar, pero ya no debo molestar más. Para la organización y funcionamiento del Montepío de la A. N. V. E. es indispensable redactar sus Estatutos y Reglamento, imprimirllos y distribuirlos gratuitamente entre todos los socios para que antes de ser aprobados sean conocidos exactamente y cada uno pueda hacer sus observaciones con fundamento. Por esto no he creído conveniente adelantar este trabajo, porque es imposible que únicamente de su simple lectura se de perfecta cuenta el que escucha. Pero facilitado este Reglamento, todo socio se compenetra más exactamente de su articulado y con serenidad y en unión de su esposa e hijos aprecia todos sus detalles, para en un plazo breve (un mes, por ejemplo), remitirlo en unión de las observaciones que estime oportunas. También en honor de la rapidez se pueden confiar al Comité Central Directivo de la A. N. V. E. plenos poderes y facultades para que haga este Reglamento y proceda desde luego a organizar el Montepío. Para una u otra determinación la Asamblea tiene la palabra.

Contribuid con vuestro esfuerzo a la creación del Montepío! Cada uno puede ahorrar lo que desee, si la cuota es pequeña la pensión también será reducida, pero sería un crimen no crear cada veterinario una pensión por muy pequeña que fuese. ¡Sed previsores y no dejéis un problema tan necesario como urgente para el mañana! ¡De vuestra pereza, pueden derivarse graves daños para los hijos del compañero que antes muera; quizás para vuestras propias viudas e hijos! Si sois solteros, podéis con el socorro aumentar vuestros haberes de jubilación para el mañana, y si sois ricos, pensad en que vais con vuestra ayuda a enjugar muchas lágrimas de las familias de vuestros compañeros; de los que pasaron con vosotros las alegrías y las luchas de la juventud, de los de vuestra profesión y vuestra clase; de vuestros hermanos!

En lo sucesivo, el que deje a los suyos en la miseria será porque quiera. ¡De vosotros depende todo! ¡Economizar dinero y colocarlo en el Montepío o haceros un seguro mutuo de vida! ¡Unos céntimos de ahorro diario, os creará una vida tranquila y feliz!

*¡Veterinarios, vuestro Montepío os espera!*

Para terminar os presentaré a continuación los siguientes

#### ESTATUTOS. OBJETO SOCIAL.

El Montepio de la A. N. V. E. tiene por objeto:

1.<sup>a</sup> Asegurar el porvenir de los socios en caso de inutilidad física y de sus familias en el de muerte, por medio de pensiones.

2.<sup>a</sup> Dispensarles como auxilio, anticipos o socorros, según los recursos y circunstancias de cada caso.

3.<sup>a</sup> Atender a la mutua protección y auxilio por todos los medios lícitos y arreglados a Estatutos.

Con objeto de conseguir mejor los fines expuestos, la organización y marcha del Montepio se establecerá sobre las siguientes

#### BASES O CONCLUSIONES

1.<sup>a</sup> Los veterinarios asociados en la A. N. V. E. constituirán su Montepio cualquiera que sea su número, con arreglo a su correspondiente Reglamento.

2.<sup>a</sup> El capital social será formado: 1.<sup>a</sup> Por las cuotas y donativos de los asociados. 2.<sup>a</sup> Por las cantidades que ingresen como donativos de entidades y personas extrañas a la Asociación o por otros conceptos; y, 3.<sup>a</sup> Por los recursos extraordinarios que se señalen.

Las imposiciones se harán siempre a nombre del Montepio de la Asociación.

3.<sup>a</sup> Los fondos que mensualmente se recauden se aplicarán al Montepio o Caja de Pensiones, Anticipos y Gastos de Administración en la forma y proporciones que se determinan en el Reglamento.

4.<sup>a</sup> Estará a cargo de la Junta directiva o Comité Central Directivo:

1.<sup>a</sup> La gestión administrativa del Montepio.

2.<sup>a</sup> Todos los asuntos de gobierno y vigilancia del mismo, y con este objeto se dividirá en las secciones necesarias para el mejor orden, moralidad y acierto.

5.<sup>a</sup> Los cargos de gobierno y administración del Montepio serán retribuidos y conferidos por los votos de los asociados en Asamblea general. La gratificación total de estos cargos no podrá exceder del 75 por 100 de los fondos destinados a gastos de administración.

6.<sup>a</sup> La Junta directiva se nombrará cada tres años por votación individual secreta en Asamblea correspondiente, siendo obligatoria la admisión de los cargos la primera vez y voluntaria en los casos de reelección.

7.<sup>a</sup> La Junta directiva al ser renovada cada tres años, en la Asamblea convocada al efecto, dará cuenta de sus actos, balance general de estado económico y se procederá a la elección de cargos.

8.<sup>a</sup> En el Boletín de la Asociación se publicarán todas las actas de las sesiones que afecten al Montepio, altas y bajas del personal, cuentas y noticias propias del objeto social e interés para los socios.

9.<sup>a</sup> La liquidación de la Sociedad no podrá acordarse, mientras cuente con cincuenta socios y se llevará a cabo, en su caso, llenándose los requisitos y formalidades que se señalen en el Reglamento.

10.<sup>a</sup> El domicilio del Montepio será el de la misma Asociación; para todos los efectos legales es Madrid.

Todos los asociados, cualquiera que sea su residencia o domicilio, quedan sometidos a la jurisdicción de los Tribunales de esta Corte para los asuntos e incidencias que se originen relacionadas con el Montepio.

11.<sup>a</sup> Cuando el Estado organice cumplidamente el objeto social de este Montepio, la A. N. V. E., someterá a la sesión de una Asamblea general de los

socios, si procede o no acogerse a las ventajas que el Estado facilite en esta previsión colectiva.

## El Colegio de huérfanos (Medios prácticos para realizarlo)

PONENCIA DE

**C. Sanz Egaña**

DIRECTOR DEL MATADERO DE MADRID

Amigos y compañeros: Nuevamente es tema de discusión de nuestra Asamblea la creación de un Colegio de Huérfanos; pero el tema no viene como asunto nuevo que se lanza para ver si encuentra eco en la profesión; no, viene este tema como una aspiración general reclamada por todos y esperanzados que aquí tracemos las normas prácticas para ver funcionando en la realidad lo que hace algunos años era lejana aspiración de unos cuantos creyentes.

### I. EXPLICACIÓN PREVIA

El Comité de nuestra Asociación, ha equivocado en este momento el ponente; anteriormente mi actuación pudo ser útil, como heraldo o vocero de la nueva idea, pero ahora, llegado el momento de la realización de este trabajo, debía ser sustituido por otros compañeros más capacitados; fiel a mi plan de disciplinado no he querido desertar del encargo, ni desobedecer a nuestros directores, ahora bien, para hacer una labor seria, algo más que prosa, he recurrido a la valiosa ayuda de un querido amigo y compañero de estudios, Manuel Medina; hace tiempo que Medina (M) se ocupa y preocupa, mejor dicho, vive este tema del Colegio de Huérfanos que, silenciosamente, sin que transcendiese más allá del círculo de los interesados, ha creado para la Veterinaria militar las ventajas y beneficios que reporta esta admirable institución; pero Manuel Medina es más, como profesor del Colegio de la Inmaculada Concepción, tiene una experiencia considerable de estas cuestiones, que por cuenta propia no hubiera conseguido adquirir y me ha sido muy cómodo pedirle esta experiencia a mi amigo para exponerla aquí diciendo muy alto: señores, todo cuanto digo en mi ponencia me la ha dicho Manuel Medina, mi trabajo se reduce a copiar y presentároslo. Con esta conducta hemos ganado todos: yo aligerando una carga y la Asamblea conociendo el tema con datos fruto de una labor práctica de varios años.

### II. EL COLEGIO Y SUS FINES

El Colegio de Huérfanos de la Veterinaria se funda como uno de los fines de la Asociación Nacional Veterinaria Española; será una institución de carácter benéfico docente, con el fin principal de proporcionar a los huérfanos de los asociados, medios educativos y materiales que les permitan ocupar en la sociedad posición adecuada a sus aptitudes y atendiendo a la necesidad imperiosa de que esos huérfanos no se vean obligados a descender del medio social en que empezaron sus vidas.

Atendiendo a la importancia capital del fin social que se indica, los asociados han de considerarse obligados a sacrificar a la consecución del mismo toda mira individual e interés egoista, por lo que es de esperar que todos los actuales socios de la Asociación Nacional Veterinaria, lo sean también del Colegio de Huérfanos, y debemos hacer un llamamiento a los que no lo sean que ingresen en nuestras filas, es preciso estimular la previsión entre los com-

pañeros y acostumbrarlos a buscar solución a nuestros males en el propio esfuerzo, y no echar las penas a puerta ajena.

Por su carácter de asociación de beneficencia particular docente—cuya declaración oficial se obtiene por precepto legal—el Colegio de Huérfanos de Veterinarios estará bajo el protectorado del Estado, ejercido por el Ministerio de Instrucción Pública, en cuanto guarde relación con la higiene y moral públicas, gozando de los beneficios que la legislación concede a todas las instituciones clasificadas con análogo carácter.

Los huérfanos beneficiados por el Colegio serán de dos categorías: becarios o pensionistas y colegiados; serán huérfanos becarios los que resulten del fallecimiento de cualquier asociado y no reunan las condiciones de colegiación que que se detallen en el reglamento. Colegiados serán los que llenando las condiciones ingresen en el Colegio para seguir las enseñanzas relacionadas con sus aficiones y aptitudes.

Es preciso establecer estas dos categorías para que el Colegio cumpla a satisfacción la misión de amparar a todos los huérfanos; puede ocurrir que muchos pierdan sus padres antes de la edad escolar y, sin embargo, necesitan apoyo y amparo, otros, por el contrario, habrán pasado de esta edad, y sin embargo necesitan del amparo del Colegio para terminar sus estudios o crearse un medio decoroso de vida.

Para lo que no debe haber duda es para hacer obligatoria la colegiación a aquellos huérfanos que tengan la edad reglamentaria; no cabe opción, el huérfano incluido en esa edad acepta la Colegiación o pierde todos los beneficios que pueda obtener de esta institución.

Las condiciones de colegiación y la cuantía y regulación de las pensiones se determinarán en el reglamento de la Asociación, y así mismo se redactará el Reglamento para el régimen interior del Colegio, y ambos proyectos, impresos, se remitirán para su aprobación o propuesta de enmiendas a las Juntas de los Colegios provinciales y de acuerdo con las contestaciones redactará el Comité directivo el Reglamento que en definitiva debe regir. Independientemente de las ventajas que disfrutan los huérfanos, el Colegio puede prestar un buen servicio a los socios, cual es el derecho que se les reconoce a que sus hijos y nietos sean admitidos en el Colegio como alumnos internos, mediopensionistas o externos, sometidos al régimen del establecimiento, mediante el pago de una cantidad tan pequeña como sea posible, sin perjuicio de la Institución, por pensión y enseñanza.

Uno de los problemas más serios de la vida escolar en España es el hospedaje del estudiante; cualquiera de vosotros podréis informar mejor que yo, pues oportunamente me vi libre de la «Casa de huéspedes», pero no dejo de comprender que es un serio problema para un padre, obligado a mandar a su hijo a estudiar en el Instituto, Escuela o Universidad, o encontrar un hospedaje sano, moral y al mismo tiempo económico. La solución de estas exigencias mínimas, se encuentra en el Colegio de huérfanos, que puede prestar esa protección a muchos hijos de veterinarios.

El gobierno del Colegio de huérfanos estará regido por los organismos siguientes:

Junta general.

Junta de gobierno.

Consejo de Administración.

La Junta general estará formada por todos los asociados al corriente de sus pagos, tendrá la autoridad suprema y le serán sometidas, en convocatorias ordinarias o extraordinarias, cuantos asuntos se refieran a la marcha del Colegio, así en el aspecto docente como económico.

La Junta de gobierno estará constituida por el personal veterinario que desempeñe cargos en el Colegio, y a ella corresponde el patronato activo de la Asociación, dentro de los términos y limitaciones que el oportuno reglamento determine.

El Consejo de Administración ejerce el patronato inspector con funciones que se detallarán en el Reglamento; este Consejo será el Comité Directivo de la Asociación Nacional Veterinaria Española.

### III. CÓMO FUNCIONA UN COLEGIO

En todo cuanto digo a continuación lo hago con datos y noticias proporcionadas por Manuel Medina; ya lo veréis por su carácter práctico y hechos exactos.

Para ejemplo del funcionamiento de un Colegio de huérfanos, nada más que tener datos reales de uno que funcione y cuya extensión pueda equipararse a nuestros propósitos y recursos; y el ejemplo que traigo es el Colegio de la Inmaculada Concepción, para huérfanos del Estado Mayor y Sanidad Militar, que funciona a satisfacción de las colectividades que lo sostienen.

He aquí algunos datos:

Número de socios.....	1.885
Varones colegiados.....	37
Huérfanos.... Hembras Colegiadas.....	18
Hembras y varones con pensión.....	129
Total.....	184

El Colegio se fundó hace doce años y en este período de tiempo el número de huérfanos beneficiados ha sido inferior al actual; hasta hace tres años que se viene manteniendo alrededor de esta cifra; en el primer año de creación, para que pudiese funcionar, fué preciso admitir a la legislación huérfanos que no reunían las condiciones previstas por el Reglamento. Puede, por consiguiente, admitirse que en un período de diez años el contingente de huérfanos a cargo de la Asociación no llevaría al 5 por 100 del número de socios como veremos más adelante y cabe admitir que esta sea cifra casi constante, ya que las altas se compensarán aproximadamente con las bajas.

Suponiendo un número de socios no menor que el de los actuales de la Asociación Nacional, la capacidad del Colegio de Huérfanos puede calcularse para 250 huérfanos de uno y otro sexo y de todas categorías.

El deseable y presumible aumento del número de asociados inclina a adoptar el módulo de 3.000 socios para los cálculos fundamentales del proyecto.

El Colegio de Huérfanos de la Concepción tiene un gasto mensual de sostentimiento para 40 huérfanos colegiados que se detalla a continuación:

Personal subalterno. Dos Inspectores a 150 pesetas .....	300,00
Cinco hermanas de la Caridad a 25 pesetas.....	125,00
Tres criadas a 50 pesetas.....	150,00
Un escribiente de Detall.....	150,00
Un jardinero-guarda a 2 pesetas diarias.....	60,00
Viveres (50 plazas; 40 alumnos más diez de personal subalterno y criadas, a 2 pesetas plaza).....	3.100,00
Vestuarios (incluidas ropas de cama, aseo, etc.) 20 pesetas plaza.....	800,00
Amortización mensual de plazo de compra de casa...	834,00
Gastos generales (luz, agua, escritorio, contribución,	

seguros, matrículas, reparaciones, etc.).....	2.000,00
(1) .....	7.511,00
Gastos de 18 huérfanos en el Colegio de Monjas de Alcalá de Henares:	
Por pensiones.....	1.500,00
Amortización del importe del equipo de entrada (500 pesetas) en dos años, o reposición de prendas (20, 80 pesetas).....	375,00
.....	1.875,00
Importe de las pensiones percibidas por huérfanos colegiados (una peseta diaria por huérfano).....	4.000,00
<i>Gastos Totales</i>	
Colegiados varones.....	7.511,00
Hembras colegiadas.....	1.875,00
Pensionistas.....	4.000,00
TOTAL.....	13.386,00
Importe por plaza de huérfano colegiado.....	187,80
Importe por plaza de huérfana colegiada.....	104,00

Con estos antecedentes, tomados de la realidad, podemos calcular aproximadamente el presupuesto inicial del Colegio de Huérfanos Veterinarios:

Número de socios presupuestado.....	3.000
Actualmente somos 2.610 asociados.....	
Huérfanos varones colegiados, número proporcional (2 por 100) a partir de los diez años de la fundación y considerado como media constante.....	60
<i>Por mes</i>	
Un Director del Colegio, Profesor del mismo.....	600,00
Un Administrador.....	500,00
(2) Cuatro profesores para preparaciones no universitarias, a 300 pesetas.....	1.200,00
Un capellán profesor.....	300,00
Dos Inspectores profesores de enseñanza primaria.....	300,00
Un escribiente mecanógrafo.....	200,00
Cinco hermanas de la Caridad a 25 pesetas.....	125,00
Tres criadas a 50 pesetas.....	150,00
Un portero-guarda-jardinero.....	62,00
Viveres: 70 plazas (alumnos y personal) a 2,00 pesetas	4.340,00
Vestuario: 20 pesetas por alumno.....	1.200,00
Alquiler de casa o amortización mensual del precio de compra.....	1.000,00
Gastos generales.....	2.000,00
.....	12.277,00

Importe de 30 plazas para huérfanas contratadas en un Colegio de Comunidad Religiosa (incluyendo el

(1) Falta aquí la partida correspondiente a nómina de Profesorado, porque su importe es satisfactorio por el Estado.

(2) Número aceptable y en armonía con los recursos y necesidades.

(3) Pensión susceptible de aumento si los fondos sociales lo permiten.

vestuario) tomando como tipo la contrata del Colegio de la Concepción.....	3.120,00
Cincuenta huérfanos pensionados a 1,00 peseta por pensión diaria .....	1.500,00
<i>Gasto total:</i> por mes, presupuestado a los diez años de funcionar el Colegio y considerado como promedio constante a partir de tal fecha.....	16.897,00

Si el sostenimiento del Colegio tuviera que asegurarse exclusivamente por las cuotas de los socios, la cuota mensual necesaria, en el repetido supuesto de 3.000 socios, sería de siete pesetas, cuota no exagerada que en más de un Colegio se abona y en alguno se rebasa. Pero el Colegio puede tener otros ingresos, los tendrá seguramente aunque sea difícil fijar su cuantía.

He aquí los conceptos de ingresos de valoración imprecisa, pero de segura efectividad:

a) **SUBVENCIÓN DEL ESTADO.**—La tienen todos los Colegios de huérfanos militares y civiles constituidos. El Colegio de la Concepción que hemos tomado de norma, disfruta una subvención anual, que no es la mayor concedida, 100.000 pesetas. Seamos modestos en las esperanzas y reduzcamos la probable subvención—que, claro, es preciso gestionar—a la mitad, es decir, a 50.000 pesetas anuales.

b) **SELLOS Y DOCUMENTOS EXPEDIDOS POR VETERINARIOS.**—Actualmente los veterinarios tenemos derecho a cobrar sellos por tres conceptos: por certificados a petición de parte, de dos pesetas; por guías de productos de charcerías, de 10 céntimos; por guías de carnes y productos cárnicos de 10 céntimos, la administración de estos sellos corre a cargo de los Colegios provinciales. Considero que si los colegios dejases el 50 por 100 de estos ingresos a beneficio del Colegio de Huérfanos, se podría obtener más de 10.000 pesetas al año. Suponiendo que entre los 3.000 socios expidan como certificados al año 15.000 exigen las dos pesetas de la póliza del Colegio asciende a 30.000 pesetas; dejando el 25 por 100 para el Colegio de huérfanos, el 50 por 100 para el firmante y el otro 25 por 100 para el colegio provincial, podríamos obtener para los huérfanos 7.500 pesetas; en cuanto a los certificados de embutidos, guías de carne, etc., no creo difícil, haciendo el mismo cálculo, es decir que los Colegios provinciales dejen el 50 por 100 para los huérfanos obtener 2.000 o 3.000 pesetas al año, para completar las 10.000 pesetas presupuestadas. Si los veterinarios ponen sé e interés en este asunto de los sellos puede obtenerse un ingreso considerable cuya cifra escapa a todo cálculo, pero hay que querer y no hacer el «canelo» por dejar pasar sin sello profesional ningún certificado que expidamos.

Los veterinarios tenemos actualmente gran número de recursos que nos permitan, poniendo nuestra voluntad a su servicio, recaudar importantes cifras para las corporaciones profesional: Colegios provinciales, Asociación nacional, etc.; parte de esos recursos no pueden encontrar mejor destino que ayudar al sostenimiento del Colegio de huérfanos.

c.) **SELLOS DE GARANTÍA PARA LOS ESPECÍFICOS.**—La Asociación Nacional ha creado y edita unos sellos variables en su cuantía, para garantía de los específicos de Veterinaria; son ya varios los fabricantes y preparadores de específicos que adhieren a sus productos nuestro sello de garantía; todos los asociados tienen la obligación moral, el deber profesional de preferir en sus clínicas estos preparados que al llevar el sello de garantía de nuestra Asociación que con ella acreditan principalmente la bondad del producto, ya que los somete a la sanción y prueba de

Nuestra Corporación más genuina; dos son los productos que más se gastan en la clínica veterinaria: inyectables para combatir cólicos y pomadas o linimentos resolutivos, suponiendo un sello de 10 céntimos para las primeras y uno de 25 céntimos para la segunda, no creo descabellado un cálculo cada uno de los 3.000 socios traten los cólicos al mes con inyectables de sellos de garantía, lo que supone un ingreso mensual para la Asociación de 1.200 pesetas acordando la inversión del 50 por 100 para el Colegio asciende a 7.200 pesetas al año. Y vamos con las pomadas, los mismos asociados pueden gastar un bote o frasco al mes, son 750 pesetas de ingreso, el 50 por 100 destinado al Colegio darían 4.500 al año, sumadas las dos partidas por ingreso de sellos de garantía de los específicos, y contando sólo que la Asociación Nacional destinará el 50 por 100 del ingreso total, tendríamos 11.700 pesetas anuales.

d) HONORARIOS POR HOSPEDAJES.—Es decir, las cuotas que han de pagar los hijos o parientes no huérfanos de los socios por hospedarse en el Colegio; esta cifra casi es despreciable en nuestros cálculos. Para que los asociados obtengan beneficio debe fijarse atendiendo únicamente a sufragar los gastos que el huésped haga en el establecimiento.

Calculando 50 huéspedes no es difícil señalar cinco pesetas de beneficio al mes, son 250 pesetas que al curso suponen 2.250.

e) DONATIVOS.—Es difícil señalar por momento esta cantidad; los españoles no tenemos todavía desarrollado el espíritu del donativo laico. No debemos desconfiar de estos recursos imprevistos, aunque sólo por ahora señalemos su posibilidad, pero no su cuantía.

Las rentas que pueda producir el capital sobrante de gastos no son ni mucho menos ilusiones, no despreciando este concepto; al contrario, es muy real y de no poca importancia. Inaugurado el Colegio con un presupuesto de ingreso que cubra los gastos calculados, es decir, de 260.000 pesetas anuales, es lógico suponer en los primeros años un considerable saldo a favor, ya que la cifra de 300 huérfanos beneficiados no ha de alcanzarse, lógicamente, hasta llegar a lo que puede llamarse *periodo de estado* del Colegio. Es por este motivo por lo que el Colegio de Huérfanos de la Concepción ha podido ahorrar cerca de 500.000 pesetas en diez años.

Hagamos ahora un resumen de los ingresos indirectos del Colegio de Huérfanos, según los anteriores proyectos:

a)	Subvención del Estado .....	50.000,00	pesetas
b)	Sellos de certificados .....	10.000,00	id.
c)	Sellos de garantía .....	11.700,00	id.
d)	Honorarios de hospedaje .....	2.250,00	id.
e)	Donativos .....	100,00	id.
f)	Rentas .....	1.000,00	id.
g)	Otros ingresos .....	*	
	Total .....	75.050,00	id.

De esta cuenta, que para algunos parecerá el sueño de la lechera, tenemos en nuestras manos, es de nuestra peculiar incumbencia, 21.700 pesetas, como ingreso de las partidas b.) c.) y las 3.350 de las otras tres partidas d.) e.) f.) son resultante de nuestra actividad por nuestro propio esfuerzo, tenemos la tercera parte de la cantidad que se señala en mi cuenta como recursos indirectos.

No parece aventurado suponer que todos estos conceptos proporcionen un ingreso medio de 6.500 pesetas por mes, lo que permite fijar a priori la cuota mensual del asociado a cinco pesetas. Aunque la cifra señalada de 6.500 pesetas fuese rebasada, convendría, por el momento, que la cuota mensual no tuviese

menor de cinco pesetas para lograr, en el caso más favorable, un ahorro que permita mejorar la organización del Colegio, sin perjuicio de que ulteriormente y en caso posible se acuerde la disminución de dicha cuota.

Estableciendo esta cuota de cinco pesetas mensuales tendríamos 15.000. Tomando como cifra real 12.000 pesetas, pues siempre habría morosos, pagas retrasadas, etc., etc., podremos contar con un presupuesto de ingresos de 18.500 pesetas, cantidad suficiente para cubrir los gastos que hemos señalado anteriormente para el funcionamiento del Colegio.

#### IV. CÓMO PODEMOS INSTALARLOS

Aquí dejo en absoluto la iniciativa a Medina (M); su larga experiencia en estas cuestiones nos serviría de valiosa guía.

Es un punto este suficientemente elástico para admitir las más diversas soluciones, entre los extremos de modesta iniciación de la empresa, ampliándose y perfeccionándose a medida de las necesidades, o definitivo planteamiento y solución de problema con vistas al máximo desarrollo susceptible. La elección no es cuestión de criterio simplemente; es también cuestión de dinero.

En todo caso, la formación de un capital inicial para la fundación del Colegio, es precisa; la cuantía del capital disponible será factor fundamental del problema; pero hay otras consideraciones que le influyen. Dispuestas las necesarias disponibilidades económicas, será práctico instalar desde luego un Colegio suficiente para el cupo de 60 huérfanos colegiados que ha servido para los cálculos. Parece que no, porque ello supone el sostenimiento de gastos por atenciones no aprovechadas, ya que tal cupo de colegiados no ha de alcanzarse en varios años.

Es, en cambio, evidente que toda instalación provisional supone gastos y esfuerzo de utilidad momentánea, no permanente; comenzar de nuevo una obra ya iniciada con el abandono del trabajo realizado es antieconómico.

La tendencia, pues, debe ser iniciar la empresa en tales términos que toda ampliación o perfeccionamiento sea sumando para la obra definitividad y permanente.

Factor esencial de la instalación es el domicilio; y es evidente la conveniencia del edificio propio; solamente como solución de urgencia para la inmediata apertura y rápido funcionamiento del Colegio puede transigirse con la idea de alquilar local para la instalación. Pero la compra de edificio que reuna las condiciones precisas de capacidad para las posibles necesidades futuras del Colegio, ni por el momento es conveniente, ni sería quizás posible. La solución ideal sería la compra a plazos de un edificio suficiente para las necesidades del periodo de formación y crecimiento del Colegio, con terreno anexo bastante para las necesarias ampliaciones y definitiva edificación adaptada a las necesidades y recursos futuros. Así se satisfaría la doble condición de adquirir una propiedad por el pago de cantidades equivalentes al antieconómico alquiler sin que las obligaciones económicas de la Sociedad fuesen desproporcionadas a los recursos del momento. Para concretar esta idea, cito el siguiente caso: en la Ciudad Lineal está ahora mismo en venta un hotel de tres pisos y 620 metros cuadrados de construcción, rodeado de 2.600 metros cuadrados de terreno cercado; la edificación actual sería suficiente para instalación del Colegio durante los primeros años y el terreno anexo sobrado para ulteriores construcciones de ampliación que fuesen precisas. El precio de este hotel y lo consigno como factor de cálculo es de 150.000 pesetas, lograda la compra en las condiciones hipotéticas de 50.000 pesetas al contado y ocho plazos 12.500, podría quizás resolverse el problema tal como le hemos planteado.

En términos análogos de modestia y limitación a las necesidades del momento, concretamos los gastos de instalación: cocina, comedor, dormitorios, clases y demás dependencias y sus enseres. Sin entrar en detalles cuyo estudio concreto requiere un tiempo de que no hemos dispuesto, no creemos exagerada ni mucho menos la cifra de 25 pesetas para los gastos de mobiliario, ropa, enseres y reformas de adaptación del edificio a su destino y aún es posible que nos quedemos cortos en la cantidad.

Resulta por los dos conceptos apuntados la cantidad de 75.000 pesetas, que si se reuniese con cuotas extraordinarias de fundación permitiría seguramente adquirir la propiedad de edificio y terreno para el Colegio por pago de primer plazo, y su instalación inicial modesta.

Si cada compañero de los afiliados a Asociación Nacional Veterinaria abonase una cuota extraordinaria y única de 25 pesetas;  $2.500 \times 25 = 62.500$  pesetas, este producto sería elevado a la cifra consignada por las aportaciones de los Colegios provinciales y aun sería posiblemente rebasada.

Huelga decir que son posibles soluciones mínimas que no por dejar de contarse con la cantidad señalada habrá de abandonarse el propósito. Nada de eso; pero así como no queremos dejar de consignar la posibilidad de estas soluciones mínimas nos resistimos a suponer siquiera la necesidad de atenernos a ellas, porque tenemos fe absoluta en los generosos impulsos de los veterinarios españoles.

#### V. CONCLUSIÓN

Quedan todavía muchas cuestiones que no he tratado en esta ponencia, como son: modo de recaudar los fondos; reglamento del Colegio; designación de la fecha de implantación de la constitución; detalles múltiples que debe confiar-se a una pequeña ponencia encargada de articular y llevar a la práctica este proyecto.

### AUTORES Y LIBROS

J. BRAVO CARBONELL.—EN LA SELVA VIRGEN DEL MUNI.—*Un tomo en 8.<sup>a</sup> de 219 páginas, con numerosos grabados, 6 pesetas. Madrid 1925.*

Después de su interesantísimo libro titulado *Fernando Poo y el Muni*, no ha cesado nuestro querido amigo y compañero don Juan Bravo Carbonell, de hacer campaña activa y documentada, reflexiva y pasional sobre la importancia de esta riquísima colonia africana, que España apenas conoce de nombre y que el gobierno tiene en un abandono casi absoluto repitiéndose así una vez más el caso de nuestra incurable incuria colonial que no nos permite darnos cuenta de las posibilidades de nuestras colonias hasta que las poldremos.

Bastaría con que los gobernantes meditaran el último capítulo de este nuevo libro admirable de Bravo Carbonell para que se dieran cuenta de lo poco que hacemos, al ver que en la isla de San Thomé, situada en el Golfo de Guinea idéntica en clima y en suelo a Fernando Poo, obtienen los portugueses, triple rendimiento con la mitad de terreno, es decir, seis veces más producción que la que obtenemos los españoles con nuestra colonia, y tienen veinte veces más de red ferroviaria y setenta veces más de kilómetros de carretera, todo lo cual hace que mientras las posesiones de Portugal en el Golfo de Guinea son un venero de riqueza, las posesiones que en Guinea tiene España, que «podrían colmar de riquezas a cientos de miles de españoles» apenas si han comenzado a explorarse y a dar algún rendimiento económico.

Es posible que, como ha dicho el gran periodista Dionisio Pérez en el estu-

dio crítico que ha dedicado al libro *En la selva virgen del Mui*, sea ineficaz cuanto se escriba sobre el particular, como lo fué la extraordinaria bibliografía española que se dedicó a Filipinas, de la que apenas se enteró nadie; pero esto no debe desanimar al señor Bravo Carbonell, quien confiesa que se ha impuesto por principal misión de su vida vulgarizar Guinea, y ello ya prueba que se ha dado perfecta cuenta de que con su obra está realizando una labor seria y profundamente patriótica, que nunca se le agradecerá bastante.

*El maíz de grano y forraje: cultivo y economía* por Félix Carmena y Ruiz, Perito Agrícola, director de la «Colonia Ordóñez». Tratado especial número 14 de la «Biblioteca Agrícola Española CALPE». Un tomo de 215 páginas de 20 X 14, con 63 figuras, encuadernado en tela a la inglesa. Precio, 7 pesetas.

El cultivo del maíz es quizás el más incipiente y desconocido de cuantos se practican en España, a tal punto que por muchos se les considera, no ya como secundario, sino hasta como exótico.

Sé pretende la existencia de un antagonismo entre el maíz y la cebada, que no existe realmente ya que este es el cereal de clima seco y suelo superficial y ligero, mientras aquel requiere climas húmedos y tierras profundas; pero tal prejuicio unido al empleo de variedades desmedradas que crecen en tierras empobrecidas y son cultivadas por métodos arcaicos, determina el escaso rendimiento que da el maíz en nuestro país, cuyo promedio no pasa de 14 quintales métricos, y que es susceptible de un considerable aumento, muy necesario, por lo demás, para reducir la cifra de importación cada año más crecida en atención a las exigencias de la ganadería.

De aquí la necesidad de publicaciones que sirvan de guía a los agricultores y les enseñen a adquirir o producir las variedades más prolíficas de maíz, adaptarlas a los climas y suelos más propicios para su máximo rendimiento y escoger y emplear los modernos métodos racionales de este cultivo para hacerle modelo de perfección y aprovechamiento. Y en este sentido, la utilidad del libro *El maíz de grano y forraje* del señor Carmena, es evidente; pocas veces ha sido lograda con tanto acierto en una publicación agraria la fecunda asociación de la ciencia agronómica y la técnica agrícola, como lo es en esta obra; su autor es además de técnico agrícola, investigador en los métodos de explotación y producción de variedades, que dominando las reglas de cultivo, no por teoría, sino por práctica de años dirigiendo explotaciones agrícolas, ha dado al público agrario una obra practicada y meditada, amenísima y de considerable utilidad.

En diez capítulos están divididas las materias del libro, de los que el primero se dedica a la historia, extensión y usos del maíz; por demás interesantísimo es el capítulo segundo que tras los caracteres botánicos y variedades de la planta contiene un minucioso estudio de los métodos de selección, experiencias personales del autor sobre hibridación e instalación de los campos de hibridación selección y superselección. En sucesivos capítulos se trata de las exigencias de clima o suelo, necesidades de cultivo, operaciones de recolección, abonos, alternativas y asociaciones, enemigos y enfermedades y valor alimenticio del maíz, terminando el libro con un interesante estudio económico de este cultivo tan netamente español como lo sea el de la cebada cuya extensión y perfeccionamiento han de ser favorablemente influidos por la lectura atenta y racional aplicación de las enseñanzas del libro del señor Carmena, cuya publicación es un éxito más, y bien rotundo, de la «Biblioteca Agrícola Española CALPE».