

LABORATORIOS DE ZOOLOGÍA MÉDICA  
E HISTOLOGÍA NORMAL  
PROFESOR DR. JUAN NOÉ  
SANTIAGO DE CHILE

---

Contribución al estudio histiofisiológico  
de los llamados fenómenos de reju-  
venecimiento.

POR  
OTTMAR WILHELM G.

---

Con el objeto de comprobar, en los animales sometidos a las operaciones i regímenes que darían lugar a los pretendidos fenómenos de rejuvenecimiento, las reactivaciones funcionales consecutivas i variaciones demostrables de algunos substratos anatómicos, me indicó mi maestro el Profesor Dr. J. Noé, en Octubre

de 1920, el tema que encabeza a estas referencias preliminares.

El objeto principal de la investigación es, por consiguiente, el de establecer en tales circunstancias las variaciones histológicas que sufrirían ciertos elementos de mayor actividad metabólica i principalmente las *células nerviosas*, averiguando si se producen (i en caso afirmativo en qué grado), modificaciones en el lipocromo; en la sustancia tigreidea; en el aparato neurofibrillar; en la Kernplasmarelation; etc.

Este trabajo por su propia índole de lento desarrollo, ha tenido que vencer desde un principio un sinnúmero de dificultades en partes derivantes de las insuficientes instalaciones de laboratorio, etc. Me es un alto deber hacer presente aquí mis más sinceros agradecimientos al Profesor Dr. Juan Noé por los consejos que constantemente me ha suministrado y que, además de servir de líneas directivas del trabajo, han constituido un estímulo incesante para la continuación de tan larga investigación.

Para el rejuvenecimiento debía servirme de todos los recursos de la técnica hasta ahora conocidos.

Se comprende que de la constancia, a lo menos, de los resultados histofisiológicos conseguidos con técnica diferente, pueden deducirse interesantes interpretaciones i aclaraciones sobre los tales fenómenos de rejuvenecimiento hoy día todavía discutidos.

Debía, pues, practicar el rejuvenecimiento con los siguientes métodos

- a) Por trasplatación de glándulas sexuales;
- b) Por ligadura de los conos vasculares;
- c) Por opoterapia glandular; i
- d) Por injertos pluriglandulares.

Las experiencias se realizarían con animales de laboratorio, entre los cuales escogimos el ratón blanco por las mismas razones que aconsejaron a Steinach (1), trabajar con esta especie, la cual, además de presentarse fácilmente para una cría con largas escalas juvenales, ofrece la gran ventaja de una vida relativamente corta i la posibilidad, por consiguiente, de alcanzar a pceseer con bastante rapidez estados de vejez, de edad segura, bien controlados i estudiados en el laboratorio, bajo el doble punto de vista fisiológico e histológico.

Pero desgraciadamente la obtención del material debía demandar bastante tiempo, i efectivamente sólo ahora dispongo de cierto número de individuos que obedecen a las necesarias condiciones del estudio.

Mientras tanto, para familiarizarme con la técnica, i para orientarme en una clase de investigaciones, como ésta, tan compleja, he intentado varias experiencias, ya sea sobre los animales, ya sea sobre el hombre mismo.

Se comprende, pues, que las observaciones histofisiológicas que deberían formar el objeto principal de esta investigación son todavía muy incompletas ya que sólo con los ratones me sería posible llegar a resultados atendibles. Sin embargo, me ha parecido útil, por la novedad del tema en Chile, como por la contribución que aportaría a mis investigaciones ulteriores dar a la publicidad los resultados de algunas experimentaciones, lo cual hago en estas *notas preliminares* que iré publicando a medida que se sucedan las obser-

---

(1) Steinach, Verjüngung durch Neubelebung der alternden Pubertätsdrüse. Archiv für Entwicklungsmechanik. Bd. 46 Hft. III, 1921.

vaciones, reservando para una *Memoria in extenso* la tratación integral del tema.

Debo advertir que no todas las experimentaciones, de las que paso a dar referencia sucinta, responden al verdadero fin de este tema.

### 1. Prot N.º 1. HOMO-INJERTO DE GLÁNDULAS TESTICULARES EN UN PERRO CASTRADO POST-PUBER, SENIL.

(Observación I P. C. V. 1.)

Perro nacido en 1904; *castrado* en 1911.

El 10. VIII. 21 ingresa a la perrera del laboratorio con 17 años de edad.

20. IX. 21 Viejo, inactivo, dormilón. Contrasta la finura de la cabeza i de las extremidades con la gordura del cuerpo (adipositis eunucoide), pene atrófico.

Carácter retraído i huraño.

Pesa 13 kgr. Mide 72 cm. de longitud; 58 cm. de circunferencia torácica; 54 cm. de circunferencia abdominal (línea umbilical).

21. IX. 21 Examen hematológico:

Hemoglobina. . . . .	110%
Glóbulos rojos. . . . .	6.356 200
Glóbulos blancos. . . . .	26 200
Relación globular. . . . .	1 × 241
Valor globular. . . . .	7.225000.110
	<hr/>
	=1,33
	(1) 6.356200.94

(1) Carl Klieneberger u. Walter Carl, Die Blut - Morphologie der Laboratorium-Tiere. Leipzig. Verlag, J. A. Barth 1912. Pág. 53.

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos.....	89%
Polinucleares eosinófilos.....	1,5%
Polinucleares basófilos.....	0%
Linfocitos.....	3%
Mononucleares grandes.....	4%
Formas de transición.....	5%
Glóbulos rojos normales.	

Temperatura rectal: T. M.=38.9.

23. IX. 21 Potencialidad con hembra en celo, completamente negativa; no hai estímulo erótico.

6. X. 21. *Operación:*

Contención en decúbito dorsal de P. C. V. 1., junto con P. E. Y. 1, (perro entero, joven i potente, de 1 año i seis meses, 23 kgr., etc.), separadamente uno al lado del otro.

Rasuración, bencina, alcohol, yodo.

Se anestesian simultáneamente ambos animales (mezcla de cloroformo, éter a-a). Antisepsia i asepsia rigurosísimas.

Comencé por una incisión de 3 cm., en la cúpula escrotal del dador de injerto (P. E. Y. 1.); eventración de la glándula testicular derecha con sus envolturas; incisión de la vajinal; aislamiento del testículo con compresas.

En seguida proseguí en P. C. V. 1.

Incisión de 5 cm. de longitud a dos traveses de dedo paralelamente a la línea media umbilical (celular adiposo de 1 cm. i más de espesor).

Incisión perpendicular de la aponeurosis del múscu-

lo abdominal; separación de los haces musculares i escarificación prolija con el escalpelo de 3 pequeñas lojias, distanciadas a 1 cm. una de la otra, de manera que sangraran un poco. En este tiempo operatorio ligué en el otro animal P. E. I. 1., el pedículo de la glándula (plexo pampiniforme i cordón); castración.

Preparé en seguida los injertos, cortando (en el polo superior i borde libre con respecto al epididimo), con una navaja de micrótopo, 3 torrejitas cuneiformes de  $\frac{1}{2}$  cm. de largo por  $\frac{1}{2}$  cm. de espesor, dimensión máxima conservando en cada injerto un trocito de albugínea.

Trasplatación a sus respectivas lojias (uno de los injertos lo fijé por la albugínea con un punto de sutura a la cara interna de la aponeurosis).

Sutura corrida con catgut de la aponeurosis. Tiempo operatorio desde la primera incisión, 7 minutos; sutura de la piel, puntos entrecortados, colchón de compresa.

Consumo de anestésico P. C. V. 1.=60 cm.<sup>3</sup>; P. E. I. 1.=45 cm.<sup>3</sup>

Del testículo se fijaron en líquido de Mingazzini (1) i formol, para preparaciones histológicas, trocitos de la región circunstante a la que ha servido para los injertos.

7. X. 21. Durante los días siguientes sigue más vivo que de costumbre; la temperatura varía entre un mínimo de 38.8 i un máximo de 39.7.

(1) El líquido de Mingazzini, consta de la siguiente fórmula:

Sublimado corrosivo a saturación en agua destilada. ....	2	partes
Alcohol 95%. ....	1	"
Acido acético. ....	1	"

\* En el laboratorio sin embargo, por consejo del Profesor Dr. J. Noé, acostumbramos reducir la cantidad de ácido acético a la mitad i aun a la cuarta parte.

10. X. 21. Al revisar la herida (no había causas mecánicas de excitación), observamos una erección completa del miembro; por cierto el tamaño del pene era relativamente pequeño, pero notablemente prolapsado.

11. X. 21.—16. X. 21. Temperatura rectal, varía entre 38.8 i 39.2.

17. X. 21. Pesa 13 kgr.; temperatura rectal 40, erección.

18. X. 21. Cicatrización *per primam*; temperatura rectal 40.2.

No hai tumefacción de la herida.

21. X. 21. La temperatura desciende i se estabiliza en los días sucesivos en 38.5, 38.9.

El animal sigue mui vivaz i contento, lo cual contrasta francamente con su comportamiento preoperatorio.

23. i 28. X. 21. Observo ocasionalmente erecciones.

4. XI. 21. Pesa 11½ kgr.; 57 cm. circunferencia tóraxica; 52 cm. circunferencia abdominal (1. umbilical).

#### Examen hematológico:

Hemoglobina. . . . .	120%
Glóbulos rojos. . . . .	7.137 500
Glóbulos blancos. . . . .	29 200
Relación globular. . . . .	1×245
	7.225 000.120
Valor globular. . . . .	————— = 1,29
	7.137 500.94

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . . . .	67%
Polinucleares eosinófilos. . . . .	0,5%
Polinucleares basófilos. . . . .	0%
Linfocitos. . . . .	17%
Mononucleares grandes. . . . .	10%
Formas de transición. . . . .	6%
Glóbulos rojos normales.	

En vista de estos resultados resolví estirpar, después de un mes, uno de los injertos para su respectivo estudio histológico.

6. XI. 21. Anestesia etérea. Incisión paralela a la cicatriz cutánea. Al desnudar nuevamente la aponeurosis del m. recto no había casi punto de reparo de la primera intervención. Estirpé el injerto que había fijado a la aponeurosis i fijé trocitos en líquido Mingazzini, otros en formol.

Al reconstruir i suturar la herida me apercibí desgraciadamente que el animal ya no respiraba.

La respiración artificial i el masaje cardíaco durante casi una hora fueron infructuosos.

Consumo de anestésico=70 cm.<sup>3</sup> de éter puro.

En vista de este accidente, hice sacrificar inmediatamente en similitud de circunstancias (intoxicación etérea), al perro de confronto (P. C. V. 2,) de 20 años de edad, *castrado* a los 10 años; peso 11 kgr., etc.

Además sacrifiqué a un perro entero, viejo (P. E. V. 4), de 17 años, todavía potente, 33 kgr., etc.

De estos tres animales se han fijado lo más rápidamente después de la muerte, en igualdad de circunstancias, determinados segmentos correspondientes de



médula espinal lumbar, (cono i epicono, etc.) para el estudio de las neurofibrillas, de los gránulos de lipocromo, de los gránulos de Nissl; del aparato reticular, etc., para cada animal como igualmente corteza cerebral, cerebelosa i ganglios espinales. Además se fijó el sistema endocrino.

Por lo que respecta al sistema nervioso de estos animales, hemos notado, de un estudio comparativo, algunas variaciones, en el animal reactivado como una mayor refrinjencia, de los gránulos de lipocromo, el restablecimiento de la Kernplasmarelation i una mayor avidez tintoriál protoplasmática i nuclear en las cel. radicales de la médula; las cuales indudablemente son de gran interés; sin embargo, nos abstemos de detallar mayormente i hacer mención de ellos en esta nota hasta que las observaciones hallen confirmación en otras esperiencias, ya sea sobre la misma especie animal, ya sea sobre otras.

## **2. Prot. N.º 2. LIGADURA EPIDIDIMARIA UNILATERAL EN UN PERRO SENIL**

(Obs. P. E. V. I.)

Perro nacido en 1903 (tenemos los datos fehacientes de sus respectivos amos).

El 30. II. 21 ingresa a la perrera del laboratorio con 18 años de edad. Enflaquecido, encorvado, movimientos entorpecidos i lentos.

Desgaste casi total de la dentadura (sólo quedan los caninos i algunos molares).

Falta de pelo en los márgenes de los lóbulos de las orejas, (biopsia de piel con alopecia el 23. V. 21).

Durante siete meses en observación, con buena mantención i pruebas de alimentación máxima (con sobra de alimento por exceso).

La tabla de la alimentación, (restando la sobra), da del 17 VI. 21.—23. VI, 21 un término medio de 4.42 kgr. diarios con un máximo de  $5\frac{1}{2}$  kgr., i mínimo  $3\frac{1}{2}$  kgr.

Tabla de alimentación del 1.º VI. 21.—8. VII. 21, da un término medio de 5 kgr. con un máximo de  $6\frac{1}{4}$  kgr., i un mínimo de  $2\frac{3}{4}$  kgr. (1).

Mantiene durante estos 7 meses su peso, con pequeñas oscilaciones, entre  $34\frac{1}{2}$  kgr. i 32 kgr., pero en forma más o menos decreciente.

Reaccionaba con pereza al ser llamado. Cuando comía junto con otros camaradas, se presentaba tímido i cobarde, aún frente a los gruñidos de los perritos pequeños.

18. V. 21. Pesa 33 kgr.

Prueba de la potencialidad:

Se introduce en la perrera una hembra en calor. Mientras todos los demás perros se preocupaban activa i agresivamente para atender a la huésped en celo, nuestro sujeto en referencia se mantenía alejado e inactivo frente a este espectáculo, junto con otro compañero también bastante envejecido.

### Examen hematológico.

Glóbulos rojos. . . . .	3.412 500
Glóbulos blancos. . . . .	8 700
Relación globular. . . . .	1×391

---

(1) Damos por brevedad las pesadas en globo.

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . . . .	90½%
Polinucleares basófilos. . . . .	0%
Linfocitos pequeños. . . . .	3%
Mononucleares grandes. . . . .	6%

Presenta desde mediados de Marzo de 1921 ulceraciones de decúbito en las articulaciones radiocarpianas que no han cicatrizado hasta la fecha como se ve en las fotografías (fig. 1 i 2), tomadas el 15. VI —21.

II. VIII. 21.

Examen hematológico:

Hemoglobina. . . . .	50%
Glóbulos rojos. . . . .	3.850 312
Glóbulos blancos. . . . .	12 900
Relación globular. . . . .	1 × 298
	7.225 000.50
Valor globular. . . . .	$\frac{7.225\ 000.50}{3.850\ 300.90} = 0,99$

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . . . .	93%
Polinucleares eosinófilos. . . . .	0%
Polinucleares basófilos. . . . .	0%
Linfocitos pequeños. . . . .	1%
Mononucleares grandes. . . . .	5%
Formas de pasaje. . . . .	1%

II. VIII. 21. *Operación*

Contención en decúbito dorsal. Rasuración, lavado alcohol, yodo, de la rejión inguinal.

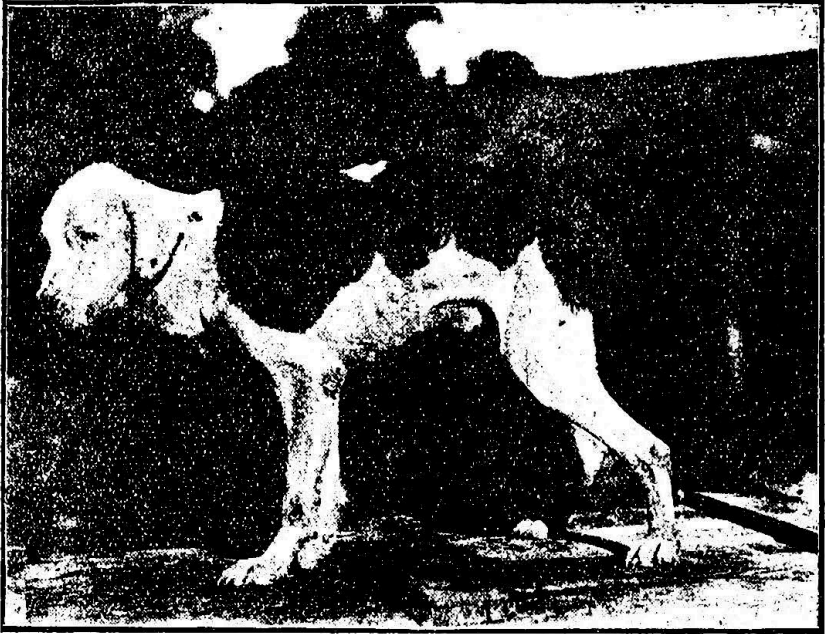


Fig. 1.—P. E. V. I. (Obs. II, fig.); el 15 VII. 21: antes de la operación. Téngase presente que ha estado 7 meses en observación en la perrera del laboratorio, con Peso: 33 kgrs.



Fig. 2.—P. E. V. I. (Obs. II, fig.); el 15. VII 21, antes de la operación. Nótese que ha habido necesidad de sostenerlo para enderezar la columna vertebral, como se ve en la fotografía.



Fig. 3.—P. E. V. I. (Obs. II. lig.); el 6 XI 21; 3 meses después de la operación. Posición activa. Peso, 40 kgs.

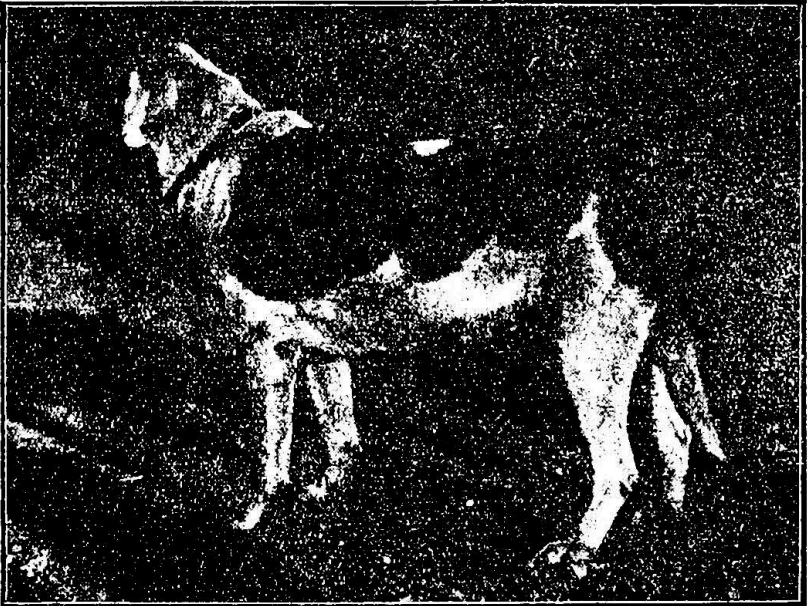


Fig. 4.—P. E. V. I. (Obs. II. lig.) el 25. II, 23. 6 meses después de la operación. Peso: 48 kgrs.

Wilhelm; Rejuvenecimiento.

Anestesia clorofórmica. Incisión cutánea de 6 cm. de longitud en el pliegue ínguino-escrotal derecho; desplazamiento del testículo respectivo hacia la herida, debridación de las envolturas, (dartos, Cremaster, conjuntivo), abertura de la vaginal con tijera. (Hai un pequeño hidrocelo). Eventración del testículo i anexos.

La glándula se presenta pequeña i pálida, de consistencia blanda, de 3,8 cm. de longitud, medida con un hilo de polo a polo.

La disposición anatómica no permite prácticamente en el perro ligar los conos vasculares sin compromisos de la circulación (como Steinach practicaba en los ratones), pues los vasos, gran arteria testicular después de numerosas flexuosidades (plexo pampiniforme), penetra en el testículo por el margen superior, detrás y por dentro de la cabeza del epidídimo (Chauvaux), i de ella nacen numerosas pequeñas colaterales para el epidídimo. Por consiguiente, a fin de conservar en lo posible la integridad circulatoria del órgano en cuestión, nos inducimos a disecar i separar cuidadosamente el borde distal (con respecto a la irrigación sanguínea) del epidídimo, en el segmento intermediario entre la cabeza i el cuerpo; practicamos la tripección de aquel segmento con pinzas Kocher, en dos puntos distanciados a 1 cm., en seguida pasamos una aguja curva enhebrada con seda gruesa, a ras de la albugínea, abrazando todo el espesor del epidídimo. *Ligadura doble i sección total intermediaria del epidídimo.* Considerando que aún se podría practicar una ligadura más cercana a los conos vasculares se hizo en este caso una tercera ligadura simple en la forma mencionada, en plena cabeza del epidídimo.

Reducción del testículo en su vaginal i sutura entre-

cortada de esta envoltura con catgut. Sutura de la piel.

Apesar del decaimiento físico, el animal soportó en muy buenas condiciones la intervención, durante la cual consumió 20 cm.<sup>3</sup> de cloroformo puro.

Temperatura rectal preoperatoria, 38.8; en la tarde, después de la operación, 39.5. Durante los días siguientes, 39, 38.8.

16. VIII. 21. Llama la atención, la vivacidad de sus movimientos; tiene erección i trata de montar a una perra que recién había parido.

Había necesidad de aislarlo por mostrarse hiperjénico.

21. VIII. 21. Cicatrización *per primam*.

22. VIII. 21.—31. VIII 21. Tabla de alimentación máxima da un término medio de 6½ kgr. con un máximo de 9 kgr., i un mínimo de 0 kgr.

El aumento de apetito es bien manifiesto.

27. VIII. 21. Pesa 40 kgr.

Examen hematológico (15 días después de la ligadura):

Hemoglobina. . . . .	55%
Glóbulos rojos. . . . .	4.731 250
Glóbulos blancos. . . . .	20 390
Relación globular. . . . .	1×232
	7.225 000.55
Valor globular. . . . .	<hr/> = 0,89
	4.731 250.94

Polinucleares neutrófilos. . . . .	89%
Polinucleares eosinófilos. . . . .	0.25%
Polinucleares basófilos. . . . .	0%
Linfocitos pequeños. . . . .	2%
Mononucleados grandes. . . . .	9%
Formas de transición. . . . .	0%

28. VIII. 21.—20. IX. 21 se le descubre sarna.

23. IX. 21. Examen de *potencia coeundi* con hembra en celo, positivo (sobre-excitado).

6. XI. 21. Pesa 40 kgr., muy alentado, tiene erecciones al rascarse. Se toma una fotografía (véase fig. 3).

Durante los meses siguientes ha seguido alentado i juguetón, aumentando progresivamente de peso hasta alcanzar el 15. II. 22., 49 kgr.

El 25 II. 22. pesa 48 kgr.

Se toma nuevamente una fotografía (fig. 4). Últimamente se presenta menos vivo que en los 4 primeros meses después de la operación; pero es ahora (fig. 4), un animal completamente diferente, tanto en su carácter como en su físico, (compárense las fotografías figs. 1 i 2 con 3 i 4).

Nótese que a pesar de haberse mantenido el perro, antes de la operación durante siete meses en la perrera del laboratorio, con muy buena alimentación, sin embargo, el animal no había beneficiado físicamente.

Poco antes de operarlo presentaba el comportamiento indicado por las fig. 1 i 2.

Para mantener la cabeza erguida i enderezar la columna vertebral i las piernas había que sostenerlo por medio de un mozo, como indica la fig. 2. \*

Compárense estas figuras con la posición activa que muestra en las figuras 3 i 4. Notable es la cicatrización



de las llagas (posiblemente de decúbito), que llevaba el animal antes de la operación.

En los exámenes de potencialidad practicados en Febrero de 1922 se copuló repetidas veces, mostrándose de lo más agresivo. Después de esta fecha comenzó a decaer paulatinamente en peso i en actividad.

Durante los meses de invierno (Junio-Agosto 1922) su comportamiento era pasivo, dormía casi todo el día. El peso durante este último mes había descendido a 38 kgs. a pesar de que conservaba su buen apetito.

Sin embargo, la *potencia coeundi* se mantenía todavía positiva en Agosto de 1922; pero no se mostraba tan excitada como en los exámenes de potencialidad practicados en Noviembre de 1921, i en Febrero 19 de 1922. En Septiembre de 1922 le sobrevino una sarna sumamente rebelde, la cual quebrantaba aún más su existencia i que persistió hasta el día 2 de Enero de 1923, fecha en que falleció.

Los dos últimos meses mostraba una apatía profunda i un enflaquecimiento extremo, pesaba entonces sólo 33 kgs.; su estado físico, i principalmente psíquico eran mucho más deplorables que antes de la operación.

*Autopsia:* Congestión de ambas bases pulmonares. Corazón con coágulos fibrinosos. Organos viscerales completamente anémicos. Sólo llaman la atención los riñones grandes, rojos i esclerosos. Nefritis intersticial.

Para practicar un estudio histológico comparativo entre el estado adulto i el de segunda senectud hemos sacrificado, además, un perro joven de 3 años, del mismo porte (35 kgs.). Se fijaron de los respectivos sistemas nerviosos, médulas i gárglicas espinales, cor-



Fig. 5. Prot. Núm. 2. Hocico del perro P. E. V. I. (Obs. II lig.); estado de la dentadura.

teza cerebral i cerebelosa; de las glándulas de secreción interna: hipófisis, tiroides suprarrenal i especialmente los testículos.

El testículo derecho medía 3,8 cmts. de longitud de un polo al otro en el momento de la intervención.

Los tres primeros meses después de la ligadura se notaba a la palpación, comparativamente, la glándula aumentada de volumen. (No había hidrocele ni edema).

Al practicar la autopsia (un año i medio después de ligado) el testículo mide 4,2 cmts. i se presenta de consistencia mayor.

Peso, sin epididimo testículo derecho ligado, 7,70 grms.

Peso, sin epidídimo, testículo izquierdo no ligado, 7,40 grms.

El estudio histológico de estas glándulas lo mencionaremos en otra nota.

### 3. Prot. N.º 17.—LIGADURA EPIDIDIMARIA UNILATERAL EN UN PERRO SENIL

(Obs. V. P. E. V. 2)

Perro nacido en 1905, ingresa a la perrera del Laboratorio de Zoolojía con 17 años de edad, el 15-IX-1922 peso , 28 kgs. Según referencias de su amo, se presenta desde 4 meses atrás completamente inservible por vejez. Se trata de un animal apático, caquético i sumamente enflaquecido; los ojos hundidos; mirada apagada; párpados inferiores caídos, conjuntivitis purulenta, dentadura completamente desgastada; pelaje erizado i escaso en el dorso; la marcha lenta i torpe; su comportamiento tímido; la completa indiferencia frente a las novedades en la perrera i en el Laboratorio, atestiguan su senilidad extrema. Su apetito escaso; el peso de los alimentos sólidos (sobras de los alimentos del hospital) da como término medio diario de una semana (20-27 de Febrero), 4,20 kgs. Exámen de potencialidad con hembra en celo es completamente negativa.

Los exámenes haematológicos, practicados el 24-II-22 dieron el siguiente resultado:

*Examen haematológico:*

Hemoglobina.....	55%	
Glóbulos rojos.....	3.270 000	
Glóbulos blancos.....	10 000	
Relación globular.....	1×327	
	$\frac{7.225\ 000 \times 55}{3.270\ 000 \times 90} = 1,01$	

*Fórmula leucocitaria:*

Polinucleares neutrófilos.....	83	%
Polinucleares eosinófilos.....	0.33	»
Polinucleares basófilos.....	0	»
Linfocitos pequeños.....	9	»
Mononucleares grandes.....	5	»
Formas de transición.....	3	»

El 6-II-22, se toman algunas fotografías de las cuales reproducimos una (fig. 6), que refleja la pobreza de su estado físico.

*3-III-22. Operación:*

Narcosis etérea (consumo, 60 grms.)

Incisión en el pliegue inguino-escrotal derecho. Los tejidos sumamente duros al corte, apenas sangran. Resección de la cabeza del epidídimo entre 2 ligaduras. Reposición de la glándula i sutura de la herida en tres planos.

Además se estirpó un pequeño pólipo ulcerado que se presentaba un poco por debajo del ombligo i que al examen histológico, resultó ser un *epitelioma*.

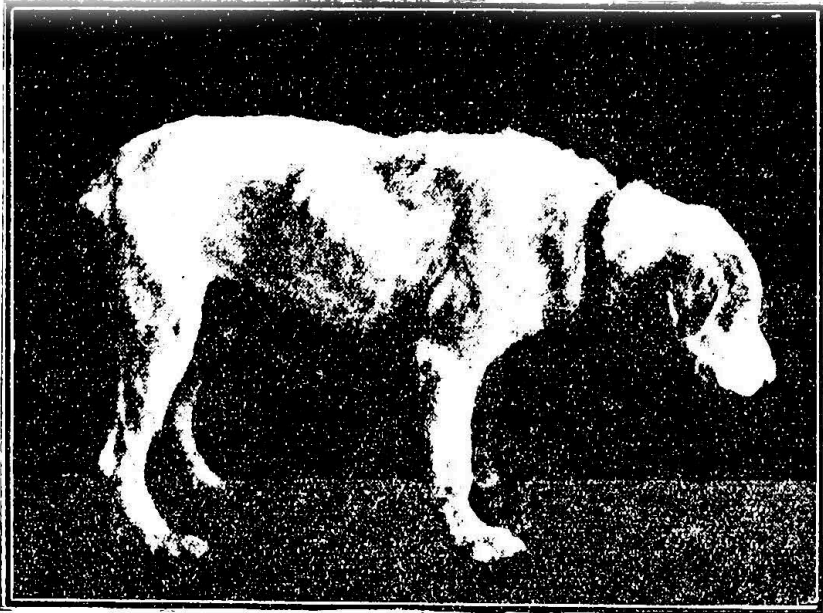


Fig. 6.—Prot. Núm. 17. (Obs. V. E. E. V. 2); el 6-II-22; antes de la ligadura.  
Peso: 28 kgrs.

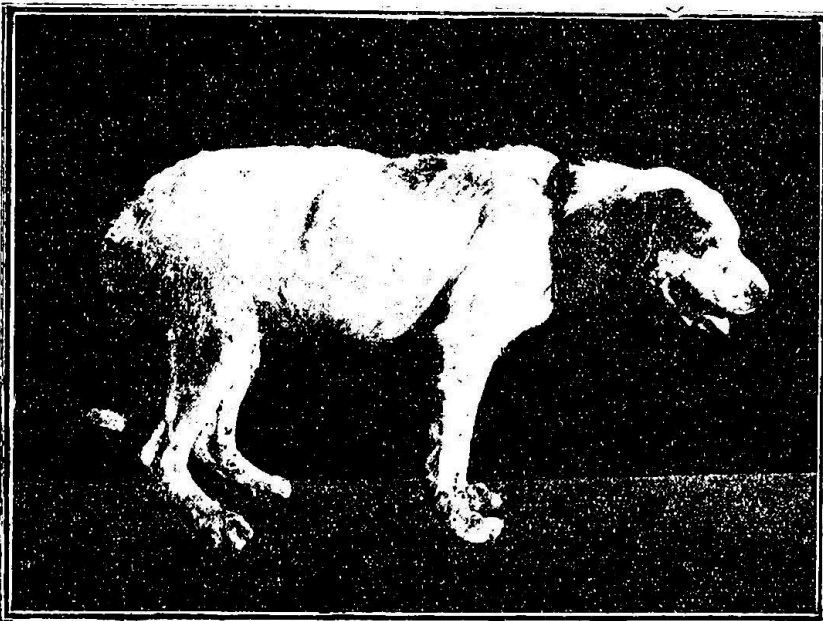


Fig. 7.—Prot. Núm. 17 (Obs. V. P. E. V. 2); el 15-IV-22; un mes i medio  
después de la operación. Pesa: 32 kgs.

Wilhelm; Rejuvenecimiento.

14-III-22. Cicatrización *per primam* de ambas incisiones.

4-IV-22. Un mes después de la operación no ha experimentado cambio alguno. El peso se ha mantenido invariable (31 kilogramos). El apetito, sin embargo, había aumentado; las pesadas de la alimentación durante una semana (1-IV-22 al 8-IV-22), daban un término medio diario de casi 5 Kgs.

10-IV-22, pesa 32 kgs.

15-IV-22. Se presenta algo más vivo i contento, pesa 34 kgs., se toma nuevamente una fotografía (fig. 7) i se repiten los exámenes hematológicos:

Hemoglobina. . . . .	60%
Glóbulos rojos. . . . .	4.863 000
Glóbulos blancos. . . . .	12 000
Relación globular. . . . .	1 × 400
Valor globular. . . . .	7.225 000 × 60
	<hr/>
	4.863 000 × 94 = 0,95

*Fórmula leucocitaria:*

Polinucleares neutrófilos. . . . .	76%
Polinucleares eosinófilos. . . . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos pequeños. . . . .	14 »
Mononucleares grandes. . . . .	6 »
Formas de pasaje. . . . .	3,33 »

Si bien es cierto que en este caso no podemos hablar de una reactivación impresionante como en los casos anteriores, dejamos, sin embargo, constancia de las variaciones habidas en los exámenes hematológicos que indican una actividad hematopoyética clara con

un descenso del valor globular (recuérdese la lentitud del restablecimiento de los índices hemoglobinométricos).

El animal ha aumentado de peso; su comportamiento se hizo más activo, como se puede comprobar al comparar las fotografías antes i después de la intervención. Desgraciadamente no hemos tenido ocasión de repetir los exámenes de la potencia sexual, pues con los cambios bruscos de temperatura a principios del mes de Mayo, falleció repentinamente (7-V-22).

*Autopsia:*

Broncopneumonia, congestión i edema en ambas bases pulmonares. Enfisema en los vértices. Bazo friable aumentado de volumen. Gran riñón rojo, escleroso.

Para los estudios histológicos se fijó, como en todas nuestras experimentaciones, el sistema nervioso i las glándulas de secreción interna, dentadura, etc.

*Estado de los testículos:* Recordaremos que han transcurrido 64 días después de la ligadura epididimaria unilateral (testículo derecho).

Peso, sin epidídimo, testículo derecho ligado=6,9 grs.

Peso, sin epidídimo, testículo izquierdo no ligado=6,2 grs.

El testículo ligado con su albugínea tensa, es en general, de una consistencia mayor que la glándula no ligada. Esta última en cambio, es flácida i disminuída de elasticidad. Al corte el testículo derecho ligado es más duro i atravesado por tractos conjuntivos que se aprecian a simple vista. En el testículo izquierdo, en cambio, el parénquima es blando i hace hernia a la sección.

**4. Prot. N.º 18.**—HOMOINJERTO TESTICULAR EN UN PERRO SENIL. (REPETIDO DESPUÉS DE DOS AÑOS)

(Obs. VI. P. E. V. a «Top».)

En cuanto a esta observación, debo ante todo, hacer presente mis sinceros agradecimientos al doctor GUILLERMO PUELMA T., quien ha tenido la amabilidad de proporcionarnos los datos pertinentes.

Se trata de un perro, perteneciente al cirujano antedicho, quien por consiguiente ha podido seguir de cerca la vida de este animal.

Trascribo a continuación el informe que al respecto nos entregó el doctor Puelma.

*«El perro fox-terrier en cuestión, de fina raza, nació el día 22 de Agosto de 1908, i gozó toda su vida de excelente salud i perfecta potencia sexual, hasta la aproximación de sus 13 años. Era un gran ratonero; corría kilómetros enteros sin cansarse; saltaba sobre una muralla de más de dos metros de altura, etc.*

*A los trece años, el perro ya era más delgado; estaba triste i no jugaba; tenía un marcado círculo senil en la córnea de ambos lados; sufría de una eczema crónica i rebelde en las orejas, i su flacura iba diariamente en aumento, hasta el punto de podersele contar las costillas; su indiferencia era total para con todo; i su potencia estaba completamente abolida, a pesar de vivir constantemente con una hembra.*

*A los trece i medio años, Febrero de 1921, se le injertaron debajo de la piel del cuello, dos trocitos de testículos de un hijo. La herida cicatrizó PER PRIMAM. Los resulta-*



dos de la intervención se comenzaron a notar poco tiempo después.

*Ellos se pueden esponer en la siguiente forma:*

**EFFECTOS CUTÁNEOS:** *la piel que estaba enferma, eczematosa, seca i deslustrada, volvió a su frescura primitiva; el eczema de las orejas sanó por completo, espontáneamente, sin que fuera necesario hacer ninguna aplicación terapéutica.*

**EFFECTOS OCULARES:** *El jerontoxon desapareció por completo.*

**EFFECTOS JENERALES:** *El animal engordó i luego recuperó el carácter que tenía antes de la operación, poniéndose de nuevo juguetón i volviendo a su antigua potencia coeundi, quizás aun ésta un poco exaltada, pues se le veía unirse a la perra que vivía con él, más que antes, i además salir a buscar fuera de la casa, perras en celo. Pero, todo pasa, i el senilismo volvió, implacable. A los dos años de operado estaba tan viejo como antes. Al intentar una nueva operación, el 10 de Febrero de 1923, se trató de extraer los trozos anteriormente colocados de testículos de perro joven, pero no se encontró ninguno.*

*La nueva operación fué seguida del fracaso más completo, pues el senilismo se estableció definitivamente i sobrevino la muerte, el 8 de Abril de 1923, esto es, alrededor de dos meses después de la ultima intervención.»*

En Febrero de 1923, antes de la segunda intervención, hemos tenido dicho perro en el vivero del Laboratorio de Zoolojía Médica, para realizar algunas observaciones i para sacar algunas fotografías de él.

El 11 de Febrero de 1923, al practicar la operación referida ya por el doctor Puelma, tratamos en primer lugar de extraer, para un estudio histológico, los trocitos de testículos injertados por dicho médico hacía dos

años atrás; pero de los injertos no quedaban ni vestigios. Aprovechamos esta herida para trasplantar en ella dos rebanadas de un cuarto de testículo joven. Como dador de injerto servía un hijo de 4 años de edad del perro receptor.

Además practicamos tal como en el Prot. núm. 20 un injerto en el parénquima del testículo izquierdo. Incidida la albugínea de la glándula, estrajimos una cierta cantidad de parénquima testicular. Esta parte de la intervención era relativamente muy poco sangrienta. En esta herida testicular se trasplantó una media hemisección de testículo joven del hijo dador, de tal manera que los bordes de la albugínea del injerto, afrontaran con los labios de la incisión de dicha túnica del testículo receptor.

Sutura de la albugínea.

Reducción de la glándula en su vaginal.

Sutura del dartos y de la piel, etc.

Cicatrización *per primam*.

Resultado operatorio, nulo.

Dos meses después, habiendo perecido en una caquexia extrema, practiqué la autopsia.

*Autopsia.*—Los órganos anémicos no presentaban lesión patológica apreciable.

Se buscaron minuciosamente los trocitos de testículo injertados en la región del cuello, pero tampoco esta vez quedaban restos de ellos; apenas se presentaba una pequeña zona cicatricial que se estrajo para un estudio microscópico.

El injerto, colocado en el testículo en cambio parecía haberse incorporado a ésta glándula; la albugínea

había cicatrizado perfectamente por sus bordes afrontados (se hará el estudio histológico en la nota respectiva).

El cerebro retraído, dejaba un espacio manifiesto entre este órgano i la caja craneana. Se fijaron, con el objeto de practicar las investigaciones microscópicas convenientes, corteza cerebral, cerebelosa, médula lumbar, ganglios espinales. Del sistema incretórico se fijaron, fuera de los testículos e injertos, la hipófisis, tiroides, paratiroides suprarenal, etc.

---

NOTA.—En las experimentaciones anteriormente espuestas, en los perros contábamos con un dato de suma importancia, es decir con la edad precisa i los antecedentes proporcionados por sus respectivos amos, lo cual nos garantizaban en cierto modo la senectud efectiva de los perros. No sucede así para las observaciones de estos animales que a continuación publicamos. Se trata aquí de perros vagos recojidos por la perrera pública. Nos faltan, por consiguiente, datos precisos para la apreciación del grado real de vejez, ya que la alimentación deficiente, falta de limpieza, las enfermedades, etc., pueden provocar síntomas de vejez precoz. Por esta razón no podemos asignar a los resultados conseguidos con estos animales un valor interpretativo tan grande como las observaciones anteriores; por lo demás, este material nos ha de servir prevalementemente para un estudio histológico comparativo de los procesos verificados en las glándulas testiculares después de la intervención. Hemos seleccionado este material de experimentación atendiendo principalmente a los siguientes caracteres jenerales: actitud i comportamiento relativamente pasivo; pelaje mal conservado; arrugas faciales; ojos hundidos; presencia del arco senil; mirada apagada; dientes desgastados; indiferencia i falta de atención; escaso interés o impotencia frente a las hembras en celo, etc., etc.

Como éstos i otros síntomas de senectud se presentan con ciertas particularidades individuales, haremos notar éstos para cada caso en especial.

**5. Prot. N.º 19.**—LIGADURA EPIDIDIMARIA DOBLE  
(BILATERAL) EN PERRO SENIL

(Obs. VIII P. V. E. D.)

12-I-23. Perro negro, grande (peso 32 kgs.) Marcha torpe, acompasada. La cabeza caída, con grandes arrugas faciales, como se puede constatar en las fotografías tomadas a mediados de Enero (figs. 9 i 10). Párpados inferiores caídos, semi-evertidos. Mirada apagada, ojos hundidos, con arcos seniles manifiestos. Dentadura desgastada (véase fotografía fig. 8). Los exámenes de potencialidad practicados en repetidas ocasiones resultaron negativos. Toda su actividad se reducía a comer i a dormir. El apetito era escaso.

Después de un mes de observación no variaba su comportamiento jeneral; pero había aumentado 2 kgs. de peso.

26-II-23. *Operación.*

4 cgr. de morfina. Narcosis etérea.

Antisepsia, asepsia. Incisión escrotal, etc. Ligadura epididimaria bilateral con resección de la cabeza de este órgano entre ligaduras. Reducción i fijación en posición normal de los testículos, aprovechando la hebra de la ligadura distal. Sutura en tres planos, pincelación con colodión de xeroformo.

El resultado operatorio en esta ocasión fué casi inmediato, (comenzando a los 10 días) i tan impresionante como en la Obs. N.º 2. Ya al retirar los puntos el 4-III-23 se mostraba contento, saltaba i corría, actividades que en su aspecto todavía decrepito hacían una impresión algo grotesca.

29-III-23 Examen de potencialidad positiva; copula perfectamente.

25-IV-23. Peso, 36 kgs.

10-V-23. Pesa 38 i medio kgs.

A medida que aumentaba de peso i recuperaba la redondez de su forma, han desaparecido las arrugas faciales. Véase i compárese las fotografías figs. 9 i 10 con 11 i 12. Los párpados inferiores volvieron a su situación normal. La mirada viva i sus posturas activas lo hacen casi irreconocible.

El 2-VI- 23 pesa 43 kgs., es decir , 9 kgs más que antes de la operación; pero este aumento de peso no significa nada en comparación de los cambios habidos en el aspecto i comportamiento. Compárense la actitud en las fotografías tomadas antes i después de la operación. Este caso nos recuerda el perro de la observación N.º 2 citada en nuestra primera nota. Lamentamos que, a diferencia de esta reactivación irrefutable nos falten aquí los demás exámenes de Laboratorio que no hemos podido practicar, porque otras ocupaciones han impedido hacer este trabajo.

26-VII-23. Se sacrifica (traumatismo craneano para evitar alteraciones en las células nerviosas medulares i ganglionares como ocurre con los venenos) para practicar los estudios histológicos de este caso en plena reactivación.

*Autopsia:*

Al practicar la disección constatamos una gruesa capa de tejido adiposo de neoformación. La musculatura i todos los órganos viscerales ricamente inyectados i de aspecto completamente sano.

Para los estudios histológicos se fijaron del sistema nervioso:



Fig. 8.—Prot. Núm. 19. (Obs. VIII. P. E. V. D. I.); el 15-I-22; antes de la ligadura bilateral. Peso: 32 kgs.

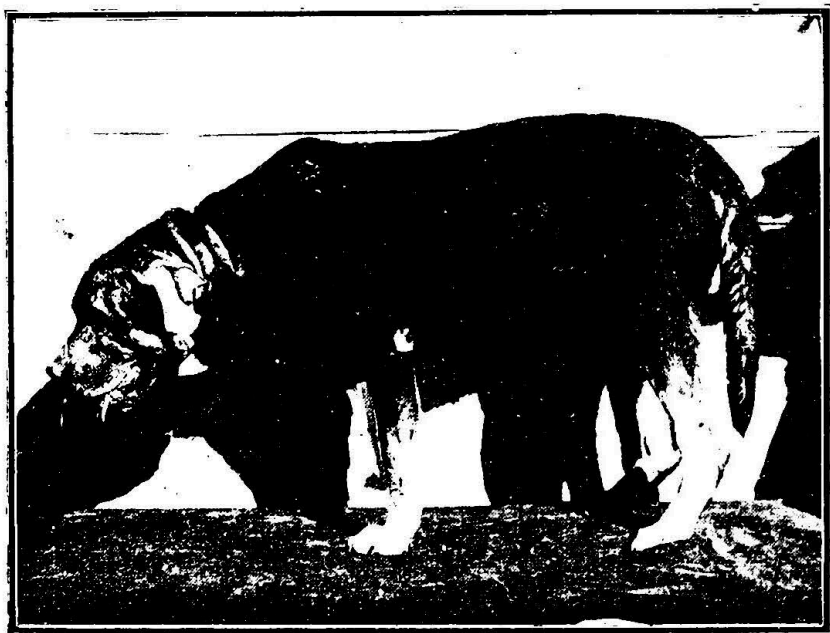


Fig. 9. Prot. Núm. 19. (Obs. VIII. P. E. V. D. I.); el 15-I-22; antes de la operación de Steinach.  
Wilhelm; Rejuvenecimiento.

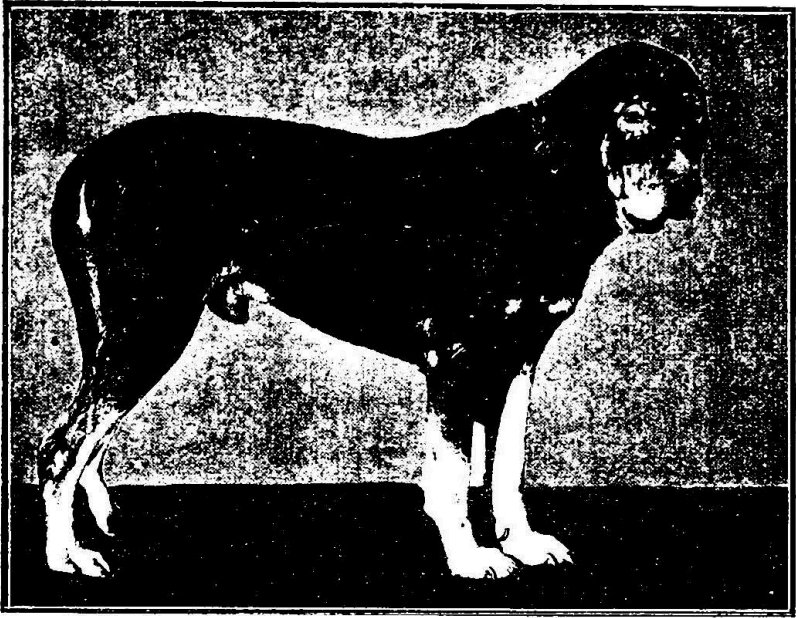


Fig. 10. Prot. Núm. 19. (Obs. VIII. P. E. V. D. I.); el 18-V-23; 3 meses después de la operación de Steinach. Peso:  $38\frac{1}{2}$  kgs.



Fig. 11. Prot. Núm. 19. (Obs. VIII. P. E. V. D. I.); el 25-VII-23; 5 meses después de la operación de Steinach. Peso: 44 kgs.  
Wilhelm; Rejuvenecimiento.

Corteza cerebral i cerebelosa; médula i ganglios espinales (para el estudio de los gr. de Nissl: alcohol acidulado; para el lipocromo: Flemming; neurofibrillos; método fotográfico de Cajal, etc.).

Del sistema glandular: hipófisis, tiroides, paratiroides, suprarenal i testículo. (Véase estudios histológicos en la nota respectiva).

**6. Prot. N.º 20.**—HOMOINJERTO (INTRAMUSCULAR E INTRAPARÉNQUIMO-TESTICULAR) DE TESTÍCULO JOVEN EN UN PERRO SENIL

(Obs. VII. P. E. V. C.)

Ingresa el 12-I-23 a la perrera del Laboratorio de Zoología Médica. Se trata de un perro pequeño, sumamente enflaquecido (pesa 6 kgs.). Llama la atención su posición encorvada típica, que refleja en cierto modo su timidez (como puede comprobarse en las fotografías figs. 13 i 14). Esta curvatura exagerada de la columna (xifosis) persiste aún cuando el animal anda e imprime a la marcha una torpeza peculiar. El pelaje es erizado i ralo en el dorso. Las manchas amarillentas palpebrales son descoloridas i hacen, lo mismo que el pelo que rodea el hocico, la impresión como que haya perdido el pigmento; los ojos hundidos presentan ambos una especie de catarata, arco senil bien manifiesto. Conjuntivitis purulenta. Dentadura completamente desgastada, sólo quedan los caninos (como se puede ver en la fotografía fig. 12). Los exámenes de potencialidad con perras en celo, practicados en la perrera pública, fueron negativos. Estos exámenes se repitieron





Fig. 12.—Prot. Núm. 20; (Obs. VII P. E. V. Inf.); desgaste de la dentadura.

con el mismo resultado en el vivero del Laboratorio. Se refugiaba en su cuarto aun frente a las hembras en calor. Su comportamiento era esencialmente pasivo, dormía la mayor parte del día en su cama i sólo reaccionaba con pereza al ser llamado con mucha insistencia.

Durante un mes en que estuvo en observación fué aseado repetidas veces i a pesar de la buena i abundante alimentación bajó 1 kg. de peso. El apetito era escaso, al aspecto jeneral durante este tiempo ha permanecido invariable. (Véase las fotografías tomadas el 18 i el 22 de Febrero 1923).

24-II-23. *Operación (injerto).*

Narcosis etérea simultánea del receptor (VII P. V. E. c.) i del dador (perro de 5 años de edad, de 12 kgs., etc.). Incisión mediana en la cupula escrotal del recep-

tor; apertura de la vaginal izquierda; i extracción del testículo, incisión en la albugínea por el lado opuesto al epidídimo; resección de un trozo de parénquima testicular.

Esta intervención ha sangrado relativamente poco. Taponamiento con una compresa de esta lojia practicada en el testículo, mientras efectuaba la castración en el dador. Preparación de un injerto en forma de una rebanada en cuña fusiforme. Este injerto equivalente a la cuarta parte de la glándula fué embutido en el testículo del receptor, de tal manera que las superficies cruentas de ambos parénquimas glandulares quedaban en contacto. El casquete fusiforme de albugínea del injerto fué suturado por su contorno a los labios de esta misma túnica del testículo incidido.

Reducción de la glándula en su vaginal. Además hemos injertado en el músculo recto abdominal dos pequeños trocitos de glándula según la técnica referida para la Obs. N.º 1. Injerto encastrado; (primera nota preliminar). Sutura de las dos incisiones, respectivamente, en tres planos. Colcdión de xeroformo. (En el dador hemos practicado con los restos del testículo injertos intramusculares).

Como control se fijaron, en líquido Mingazzini modificado, trocitos de esta glándula.

3-III-23. Se retiraron los puntos, cicatrización *per primam*. No se nota nada de particular, sólo el sirviente de la perrera nos hace presente que el apetito había aumentado enormemente. Dos semanas después de haber retirado los puntos, sólo tuve ocasión (por haberme ausentado temporalmente de Santiago) de observarlo de nuevo. Había entonces aumentado 3 kgs. de peso (de 5 kgs. 22-II-23 a 8 kgs. 20-III-23). Se

presentaba más activo, se mostraba más contento i reaccionaba con viveza al ser llamado.

28-III-23. Al practicar los exámenes de potencialidad con una hembra en celo, se presenta agresivo i hace tentativas de montar, no hubo cópula por diferencia de tamaño, pues se trataba de una perra de raza de un tamaño mucho mayor.

25-IV-23. Un mes después su estado jeneral había mejorado enormemente; pesaba entonces 10 kgs. Su comportamiento se caracterizaba por actividad i atención frente a los quehaceres e individuos que lo rodeaban. A fines del mes siguiente (Mayo) alcanzó su bienestar un estado de verdadero apojeo. Había sobrepasado el doble de su peso,  $11\frac{1}{2}$  kgs. El pelaje se había renovado en parte; su posición era activa, la encorvadura de la columna había desaparecido. (Compárense las figs. 13 i 14 con 15 i 16). Se mostraba ahora más flexible, con una mirada viva (fig. 17). El arco senil no ha desaparecido totalmente, pero se ha reducido en parte. Los medios oculares se han puesto más transparentes. A mediados de Junio con los cambios de temperatura se ha puesto nuevamente muy dormilón, pero su peso i aspecto jeneral se han mantenido.

Las fotografías tomadas el 11-VI-23 i el 25-VII-23 permiten apreciar comparativamente la diferencia de actitud antes i después de la operación. A fines de Junio comenzaba a decaer nuevamente (peso kgs.) Se sacrifica el 28-VII-23.

#### *Autopsia:*

Tejidos i órganos bien vascularizados i sanos. Los injertos musculares no se encontraron. En el sitio del trasplante en el testículo, en cambio, se había producido como una gran eventración del parénquima glandu-

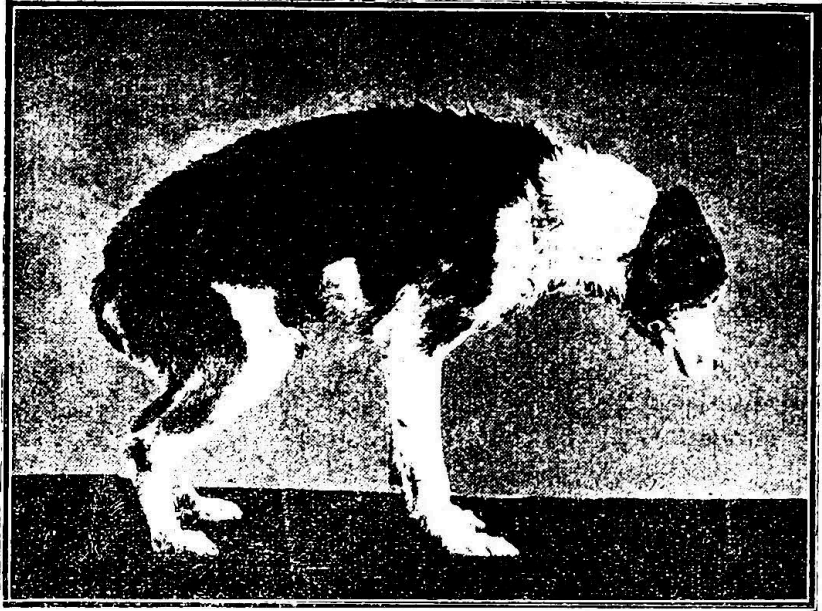


Fig. 13. Prot. Núm. 20; (Obs. VII. P. E. V. inj.); el 18-I-22; antes del injerto testicular. Peso: 6 kgs.



Fig. 14. Prot. Núm. 20; (Obs. VII. P. E. V. inj.); el 22-I-22; antes de la operación. Peso: 6 kgs.  
Willhem; Rejuvenecimiento.

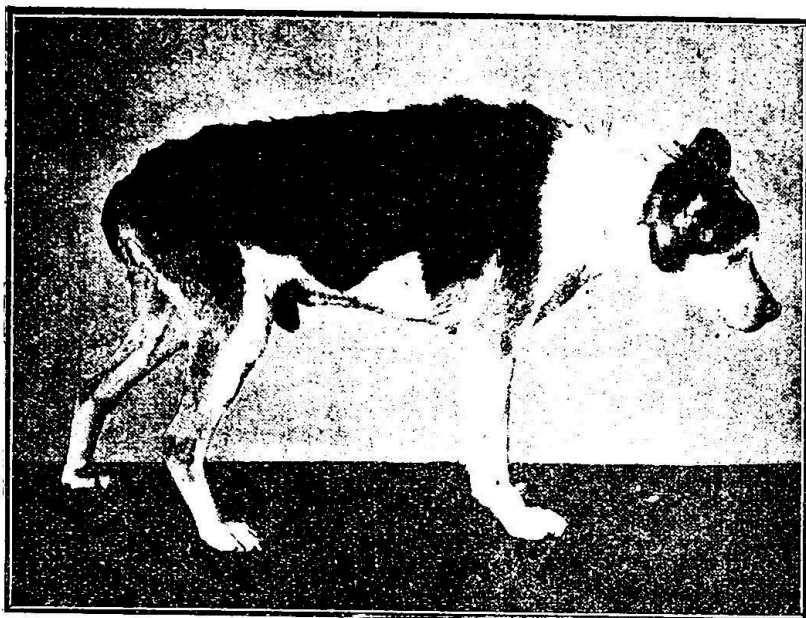


Fig. 15. Prot. Núm. 20; (Obs. VII. P. E. B. inj.); el 11-VI-23; 4 meses después del injerto. Peso: 11 kgs.



Fig. 16. Prot. Núm. 20; (Obs. VII. P. E. V. inj.); el 25-VII-23; 5 meses después del injerto. Peso: 10 kgs.

Wilhelm; Rejuvenecimiento.

lar, que hacía la impresión de una proliferación, pues, el testículo operado mantenía el tamaño tal como se había dejado después del injerto intraparenquimal. (Véase estudio histológico en la nota respectiva). Además se fijaron como en todas nuestras observaciones experimentales, aquellas partes del sistema nervioso e ineretorico, que nos interesan para un estudio histológico.

**7. Prot. N.º 21.**—LIGADURA UNILATERAL EN UN PERRO SENIL CON UN TESTÍCULO CRIPTORQUÍDICO

(Obs. IX-P. V. C. S.)

El 14-I-23. ingresa a la perrera del Laboratorio. Es un perro negro, pequeño (pesa 16 kgs.), apático i muy dormilón. Su actitud pasiva i su mirada apagada i triste, tal como se puede constatar en la fotografía tomada el 14-II-23 (fig. 17), es decir, después de un mes de observación, revelan su comportamiento habitual. Después de asecs repetidos i buena alimentación desciende aun su peso (24-II, 14,5 kgs.)

Exámenes de potencialidad en varias ocasiones (13-I-23 i 18-II-23) es negativa.

Arco senil bien manifesto; dentadura desgastada (véase fotografía, fig. 18).

26-II-23. *Operación*: 2 cgms. de morfina.

Narcosis etérea, antisepsia i asepsia.

Incisión escrotal, etc. Testículo relativamente pequeño i blando. Ligadura epididimaria previa tripección lo más cercano posible a los conductos eferentes de la glándula, resección de la cabeza entre dos ligaduras.



Fig. 17. Prot. Núm. 21; (Obs. IX. P. E. Cr.); el 14-II-23; antes de la ligadura unilateral. Peso: 16 kgs.



Fig. 18. Prot. Núm. 21; (Obs. IX P. V. Cr.); el 26-VI-23; 4 meses después de la operación de Steinach. Peso: 21 kgs. Wilhelm; Rejuvenecimiento.

Reposición del testículo; fijación; sutura; colodión de xeroformo.

El otro testículo, probablemente ectópico, no se palpa.

4-III-23. Se retiraron los hilos. Cicatrización *per primam*.

28-III-23. *Examen de potencialidad*: ligeramente excitado, olfatea, hace tentativas de montar, pero es entre todos los perros operados de esta serie, el menos ardiente.

Su estado jeneral ha mejorado paulatinamente.

25-IV-23, pesa 19½ kgs. (aumentó 5 kgs.)

El arco senil ha disminuído de tamaño; el pelaje se ha renovado en parte; pero lo que nos llama más la atención es el cambio que ha experimentado su carácter: de tímido, huraño i apático se ha hecho vivo, juguetón i alegre.

27-V-23, pesa 21 kgs.; sigue bien.

28-VI-23, sigue aún mejor; se repiten las fotografías (fig. 20) que no necesitan explicación; basta compararlas con la fig. 19 de antes de la operación para apreciar el cambio notable que ha experimentado este animal.

**8. Prot. N.º 22.**—LIGADURA DOBLE (ALLADO DERECHO, LIGADURA EN LA CABEZA CON RESECCIÓN DEL EPIDÍMIO; AL LADO IZQUIERDO, LIGADURA DEL CONDUCTO DEFERENTE)

(Obs. X. P. V. E. II).

18-I-23. Perro amarillo, de estatura mediana (peso 18 kgs.), todavía potente a pesar de su aspecto senil. Pelaje mal conservado, ralo i erizado en el dorso; en la



rejión caudal grandes plastrones paquidérmicos con caída de pelo. Dentadura completamente desgastada, aun los canines, como se puede constatar en la fotografía (fig. 19). Arco senil pronunciado. Durante más de un mes de observación en la perrera del Labora-



Fig. 19.—Prot. Núm. 22. Hocico del perro (Obs. X. P. V. E. D. II). Desgaste de la dentadura.

torio no ha cambiado ni de peso, ni su comportamiento somnoliento.

25-II-23. *Operación:*

2 cgrs. de morfina. Narcosis etérea.

Antiseptia, asepsia. Incisión escrotal mediana, etc., testículos consistentes, albugíneas tensas i bien vascularizadas. Ligadura del conducto deferente al lado izquierdo, cerca de la cola del epidídimo, con resección de unos 2 cm. de este conducto.

En el testículo derecho se practicó la ligadura cerca de los conductos deferentes, i se reseco casi todo el epidídimo. Reperción de las glándulas; fijación; sutura; colodión de xeroformo.

4-III-23. Se retiran los puntos de sutura. Se cauteriza la herida con yodo, pues supura, pero sólo superficialmente.

28-IV-23 Examen de potencialidad positiva, que no tiene nada de particular para este caso. Lo que más llama la atención, en este animal, es el cambio verdaderamente notable que ha experimentado el pelaje. Los plastrones paquidérmicos de que hemos hecho mención, han desaparecido totalmente. El pelo se ha renovado completamente. Ha aumentado enormemente de peso i de agilidad.

10-V-23. 24 kgs.

28-VI-23. 29 kgs.

Es ahora activo, vivo, juguetero i ocasionalmente agresivo. Su comportamiento jeneral físico i psíquico ha cambiado totalmente. Compárense las fotografías tomadas antes i después de la operación (figs. 20 i 21).

## 9. Prot. N.º 23.—LIGADURA EPIDIDIMARIA UNILATERAL EN UN PERRO SENIL.

(Obs. XI. P. E. V. 3)

Perro bayo; ingresa el 14-I-23 a la perrera del Laboratorio (pesa 28 kgs.). Se presenta sumamente decrepito, delgado, enflaquecido, piel sin elasticidad i pelaje mal conservado. Los ojos hundidos, apenas se perciben bajo las grandes arrugas faciales. Conjuntivitis purulenta. Arco senil muy avanzado. Dentadura completamente desgastada. Los exámenes de potencialidad practicados en la perrera pública i en la de nuestro Laboratorio, fueron negativos. Es un animal (véase fotografía) torpe, indiferente, sumamente dor-

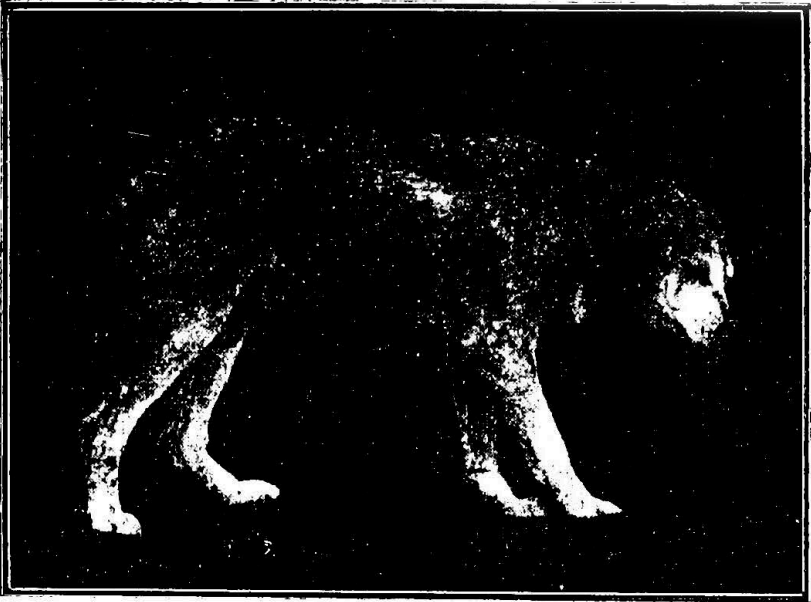


Fig. 20. Prot. Núm. 22; (Obs. X. P. E. V.; lig. d. II); el 22-I-23; antes de la ligadura doble. Peso: 18 kgs.

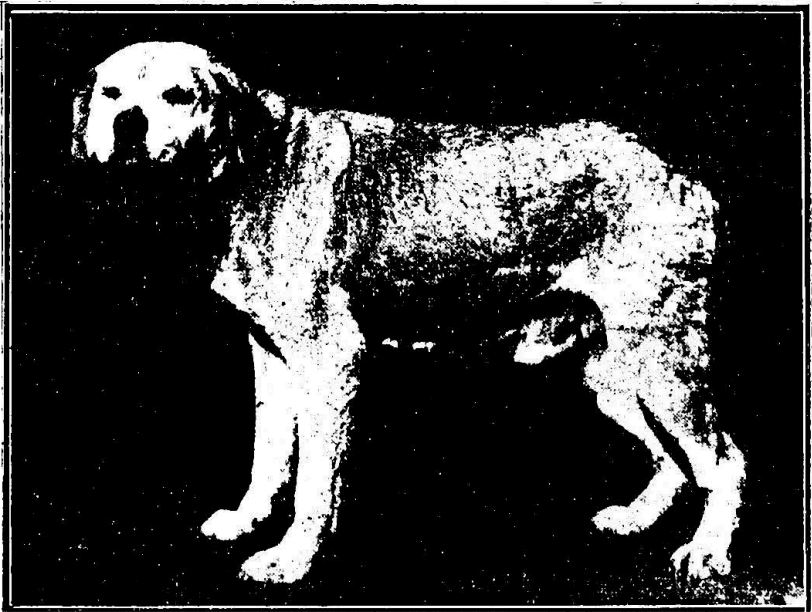


Fig. 21. Prot. Núm. 22; (Obs. X. P. E. V.; lig. d. II); el 25-VII-23; 5 meses después de la operación de Steinach. Peso: 30 kgs.  
Wilhelm; Rejuvenecimiento.

milón, pero se alimenta bien (pesa el 20-II-23, 29 kgs.).

26-II-23. *Operación.*

Morfina, 4 egrs. Narcosis etérea. Antisepsia, asepsia.

Al incidir el escroto se presenta un trayecto fistuloso supurativo desde el tejido subcutáneo hasta el testículo. La vaginal i albugínea presentan, casi en toda su extensión, firmes adherencias. Denudación del testículo, ligadura doble de los conductos eferentes en la cabeza del epidídimo, con resección de este órgano entre ligaduras. En vista de la probable infección del campo operatorio me limité a limpiar con éter i afrontar sus bordes, dejando abierto el trayecto fistuloso que se tocó con yodo. La herida cicatrizó dos semanas después de la operación. Había supurado abundantemente. El perro siguió enflaqueciendo (pesa el 25-IV-23, 27 kgs.; el 2-V-23, 25 kgs.; el 26-VI-, 22 kgs.)

Su estado jeneral se ha hecho deplorable. Todos los síntomas seniles se han acentuado. Arrastra al andar las dos extremidades posteriores que le dan apenas suficiente apoyo para mantenerse en pie. Pasa casi todo el día acostado, no reacciona al ser llamado; apenas ve. El 4-VII-23 muere en un estado de caquexia extrema.

*Autopsia:*

Se encontró sólo un ligero hidrotórax. Ambos pulmones atelectásicos en el vértice, congestión de las bases. Los demás órganos sumamente anémicos no presentan lesión macroscópica apreciable, sólo llama la atención la esclerosis de ambos riñones. Se han fijado como en los demás casos, los órganos que nos interesan estudiar bajo el punto de vista histológico.

**10. Prot. N.º 24.**—HOMOINJERTO TESTICULAR, (INTRAMUSCULAR) EN UN PERRO SENIL.

(Obs. XII. P. E. V. inj.)

8-I-23. Perro amarillo, grande (peso, 34 kgs.) con grandes arrugas faciales; como puede verse en las fotografías figs. 22 i 23 del 14-I-23, arco senil pronunciado; dentadura muy desgastada (véase fotografía fig. 22); en la mandíbula inferior, en la superior sólo quedan restos de caninos i algunos molares. Instinto sexual débilmente conservado, potencialidad negativa practicadas en varias ocasiones. Su torpeza e indiferencia senil se han mantenido invariables durante el tiempo en que estuvo en observación en la perrera del Laboratorio.

El peso se ha conservado (20-II, 23,33 kgs.)

24-II-23. Operación (*Injerto*).

Receptor i dador (perro de 1 año 8 meses), respectivamente, 2 i 4 cgrs. de morfina. Narcosis etérea. Antisepsia i asepsia, etc. Injerto intramuscular (recto, del abdomen) de dos hemisecciones de testículo del perro joven. Sutura en tres planos, colchón de xercoformo, el otro testículo del dador fué trasplantado a un perro joven castrado que había servido de dador en otra ocasión (6-X-21). (Estos estudios de injertos en castrados serán tema para una comunicación aparte).

3-III-23. Se retiran los puntos. Cicatrización *per primam*. Se notaba en él después de la operación, un cambio palpable, principalmente en su comportamiento psíquico; era ahora más activo, no se arrastraba



Fig. 22. Prot. Núm. 24. Véase el desgaste de la dentadura y la falta de desgaste de las uñas.

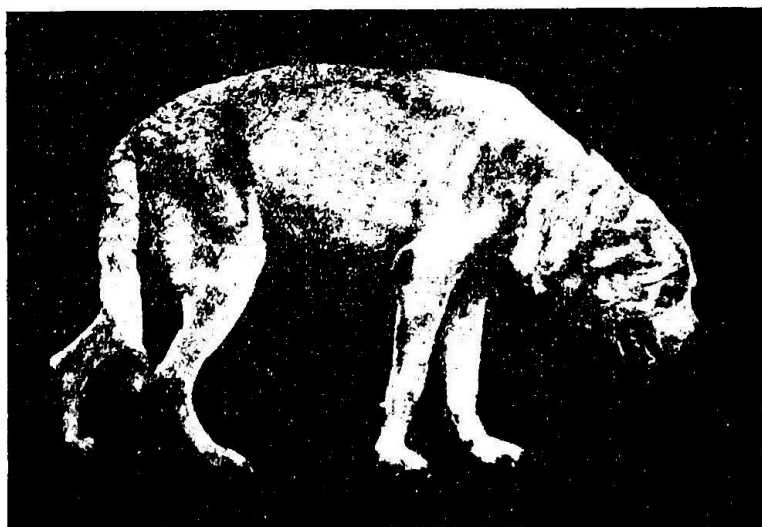


Fig. 23 Prot. 24; (Obs. XI P. V. inj.); el 14-I-23. Antes de la operación (24-II-23 homo-injerto testicular); el 29-V-23; 3 meses después de la intervención muere repentinamente con un gran bocio colóideo. Wilhelm; Rejuvenecimiento.

encojido como antes durante la marcha, reaccionaba con viveza i hasta jugaba con los demás perros jóvenes.

Exámen de potencialidad practicado el 25-IV-23, positivo, sumamente excitado. Sin embargo, descendía notablemente de peso.

10-V-23, pesaba sólo 26 kgs. Su actividad i viveza habían aun incrementado hasta que repentinamente falleció el 29-V-23.

*Autopsia:*

*Gran bocio coloídeo.* Hidrotórax. Pequeños tubérculos en la pleura visceral. Hidropericardio. Los demás órganos nada de particular.

Injerto casi totalmente reabsorbido, sólo quedaba un pequeño trocito del tamaño de un grano de café, envuelto en tejido conjuntivo. Se fijó para estudios histológicos como igualmente el sistema nervioso e incretórico, tal como en los demás casos.

Fuera de estas observaciones espuestas, hemos estudiado una multitud de perros viejos no operados, (como por ejemplo Prot. N.º 25), ya porque fallecieron durante la observación, ya porque fueron sacrificados para estudios histológicos; dejamos, por consiguiente, su mención al ocuparnos de dichos estudios.

**11. Prot. N.º 3.—LIGADURA EPIDIDIMARIA UNILATERAL EN UN TORO REPRODUCTOR**

(Obs. III Z. T. I.)

Ocasionalmente he tenido oportunidad de operar en Buin al toro holandés importado «Colantha», de 11 años de edad, de propiedad del señor Enrique Matte.

Nació el 12 de Julio de 1911 en Estados Unidos i llegó a Chile en Marzo de 1912, iniciando sus relaciones sexuales el 19 de Octubre de ese mismo año.

Durante los últimos años ha manifestado cierta pereza como animal reproductor.

Gracias a los prolijos datos estadísticos zootécnicos que nos ha suministrado el señor Enrique Matte, nos es posible hacer una esposición esquemática de la *potentia coeundi* durante toda la existencia de este reproductor, en el diagrama que acompañamos (fig. 24). Es interesante hacer notar, como lo indica la curva del diagrama, que dicha potencia ha decrecido notablemente durante los años 1919, 1920 i 1921, hasta llegar a ser negativa a partir del 15 de Octubre de ese último año.

La inactividad jénésica se ha mantenido a partir de dicha fecha hasta el 9 de Febrero de 1922 esto es, hasta 10 días después de la operación; es decir, durante casi cuatro meses, hecho que no se había registrado durante toda su vida sexual.

La operación se verificó el 31 de Enero de 1922, merced a anestesia local (novocaína). Tripción i ligadura unilateral doble del epidídimo (cabeza-cuello) con seda gruesa i resección intermediaria. Sutura de la vaginal; afrontamiento de incisión escrotal (alta) con puntos en *U*, ambos con catgut i finalmente sutura de la piel con hilo (puntos entrecortados).

Cicatrización *per primam* 7 días después de la intervención.

Diez días después de la operación da prueba de potencialidad, la cual ha ido aumentando nuevamente en forma bien apreciable, como indican las fechas i la elevación rápida i manifiesta de la curva en el diagra-



ma. Se trata de una verdadera reactivación de la *potentia coeundi*. Referente a su poder reproductor falta todavía el tiempo necesario para su apreciación; pero daremos a la publicidad en otra ocasión los datos referentes a las variaciones de la *potentia generandi* pre i postoperatoria de este caso, ya que el señor Enrique Matte dispone de estos interesantísimos datos estadísticos. Durante los meses de Abril i Julio de 1922 incrementaba aún su potencia i vitalidad. Una de las vacas servidas por él en Abril de 1922, parió en Enero de 1923 una ternera raquílica. Se había, por consiguiente, restablecido no sólo la *potentia coeundi*, sino también la *potentia generandi* que se habían estinguido ambas. La potencia sexual llegó durante el mes de Julio de 1922 a su máximo (cubriendo 7 vacas en este mes), esto es, 6 meses después de la ligadura. Después de esta actividad sexual comenzó a decaer rápidamente, pues durante los meses siguientes de ese año no ha vuelto a servir sino hasta Mayo de 1923 (una sola vez), como registran las inscripciones zootécnicas que tuvo la amabilidad de proporcionarnos el señor don Enrique Matte, presidente del Instituto Biológico de la Sociedad Nacional de Agricultura.

Esponemos a continuación un informe del señor don Enrique Matte, referente a esta experimentación:

*Señor O. Wilhelm.--Santiago.*

*Estimado amigo:*

*Conforme a sus deseos paso a informarle de los efectos que produjo la operación efectuada por Ud. el año pasado en mi toro Colantha Raag Apple Sir Pieterje.*

*Este animal fué importado en 1914 por mí de Estados Unidos cuando apenas tenía unos meses de edad, circunstancias que ha permitido reunir todos los datos de su vida entera como reproductor.*

*Durante los primeros años, como es natural, sus facultades jeneradoras anduvieron bien, pero debido a la edad i al excesivo numero de servicios en su primer tiempo, ya desde 1920 podía considerarse definitivamente perdido como reproductor, pues además de carecer de apetitos sexuales, cuando por casualidad se conseguía que sirviera una vaca, no lograba hacerla concebir sino excepcionalmente.*

*En 1921 esta degeneración se aumentó considerablemente, pues no sólo ya no demostraba el menor interés cuando se le ponía en presencia de una vaca en celo, sino que también los achaques de la vejez se acentuaron considerablemente. El apetito era deficiente, el pelo carecía de brillo, la dificultad para andar era mui grande, i hasta en la vista se notaba cierta vaguedad que demostraba el decaimiento senil.*

*En este estado se procedió a operarlo el 31 de Enero de 1922. Los efectos de la operación empezaron a manifestarse más rápidamente que lo que se esperaba, pues al cabo de ocho a diez días el animal había cambiado completamente su estado jeneral: comía con apetito; apenas divisaba una vaca a distancia empezaba a bramar i subiéndose a las paredes de la pesebrera trataba de salir a su encuentro; la vista era brillante i espresiva; el andar como en sus mejores tiempos. En vista de su estado se le presentó una vaca en celo la que cubrió sin vacilaciones dos o tres veces seguidas. Fué acentuándose la mejoría i al cabo de un mes se encontraba en las mejores condiciones cubriendo todas las vacas que se le presentaban.*

Desgraciadamente los efectos fueron fugaces, pues luego empezó a decaer paulatinamente hasta que seis meses después se encontraba en el mismo estado de antes de la operación, tal vez más decaído, pues no volvió a cubrir vacas por más que se le presentaban i se le animaba.

También se ha podido apreciar, que la operación más bien estimuló a los apetitos sexuales que a la facultad generadora, pues de todas las vacas que sirvió después de la operación sólo una concibió i parió una ternera raquí-tica.

Fué en vista de este gran decaimiento posterior que solicité de Ud. la continuación de la esperimentación injertando testículos de un toro joven. Desgraciadamente un accidente terminó con la vida de Colantha i nos privó de haber hecho observaciones sobre los efectos del injerto.

Tiene el gusto de saludarlo su Affmo. i S. S.

ENRIQUE MATTE.

Santiago, 8 de Agosto de 1923.

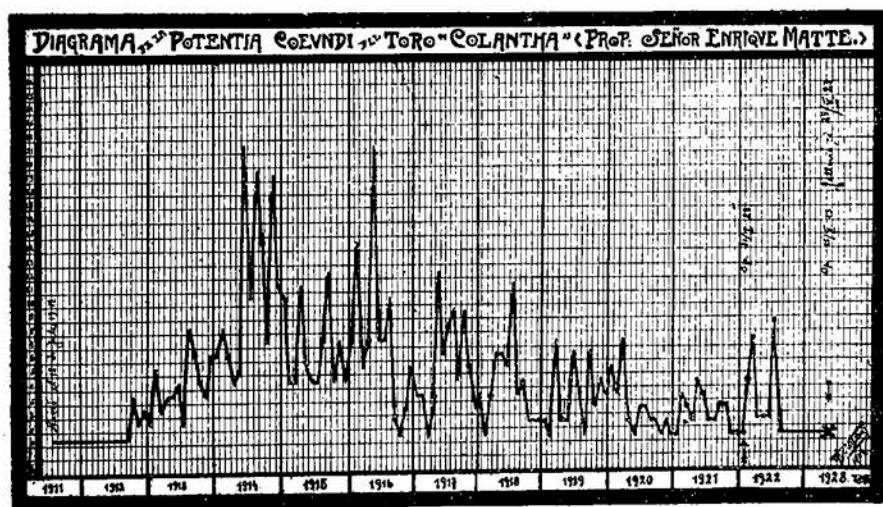


Fig 24.—Diagrama de la potencia coeundi del toro «Colantha». Nótese la elevación de la curva después de la operación. (Obs. III. Z. T. V. I.)

En vista de su impotencia i decaimiento se interviene por segunda vez el 25 de Mayo de 1923. Practicamos esta vez injertos testiculares.

22-V-23.—*Operación:*

Con la debida antisepsia i asepsia, se trasplantaron de un testículo, de un toro joven de 1 año 8 meses, 4 rebanadas fusiformes de más o menos 2 cms. de espesor por 10 cms. de largo i 5 cms. de ancho. Uno de estos trocitos planos se injertó entre la vajinal i la albugínea del testículo derecho; dos trocitos se suturaron entre el panículo adiposo sobre la musculatura del abdomen, en el pliegue inguinal derecho i el cuarto injerto intramuscular, se practicó detrás de la extremidad anterior derecha, en el músculo pectoral.

Sutura en tres planos, pincelación con colodión de xeroformo. También en esta segunda operación nos ha ayudado el director técnico del Instituto Biológico de la Sociedad Nacional de Agricultura, veterinario Dn. Balbino Sanz, por lo cual me corresponde hacerle presente aquí mis más sinceros agradecimientos.

Desgraciadamente hemos tropezado esta vez con un grave accidente, pues el animal no se pudo levantar después de la intervención. El animal siguió viviendo acostado en el suelo durante 4 días, al cabo de los cuales falleció.

El día siguiente a la muerte me trasladé nuevamente a Buin, para practicar la autopsia.

Encontré sólo los pulmones ligeramente congestivos, los demás órganos viscerales no presentaban nada de particular. Al inspeccionar la columna vertebral se podía constatar en la región lumbar una subluxación de dos cuerpos vertebrales. Se practicó con sierra la apertura del canal raquídeo, encontrándose

efectivamente en dicho sitio una notable compresión medular, la cual puede explicar perfectamente la parálisis del tren posterior que presentaba este animal después de la operación, atrición que está, por otra parte, en perfecta concordancia con la hiperestensión i la caída que sufrió el toro al ser acostado, agravado seguramente por el estado de vejez del animal.

Hemos fijado para los estudios histológicos médula lumbar (para el lipocromo i granulación de Nissl. etc.) los testículos, el izquierdo de ellos ligado el 28-I-22, es decir después de 1 año 4 meses i los injertos practicados el día 25-V-23. (Los estudios histológicos de los testículos e injertos se publicarán en la nota destinada a los respectivos estudios microscópicos).

## 12. Prot. N.º 5.—LIGADURA EPIDIDIMARIA UNILATERAL EN UN VERRACO REPRODUCTOR.

(Observación IV. Z. C. V. I. (lig.))

También he practicado con el Dr. A. Johow, a fines de Febrero de 1922, la operación de Steinach, en un verraco Bergshire viejo, de 4 años de edad, de propiedad del señor A. Steinert (Linderos).

Este animal ya no servía las hembras en celo desde unos 3 meses atrás.

Dos semanas después de la ligadura (la cual se llevó a cabo asépticamente, pero sin anestesia, en perfectas condiciones; cicatrización *per primam*, etc.), manifestó un período de celo durante el cual se le presentó una hembra también en calor; pero apesar de su ardiente apetito sexual no pudo efectuar la cópula i se culpaba

esta imposibilidad funcional a su excesiva gordura que aún había aumentado en 2 kilogramos, durante las dos semanas siguientes a la operación. Desgraciadamente no tenemos hasta la fecha datos ulteriores.

\*  
\* \*  
\*

## ESPERIMENTACIONES EN LOS RATONES

En nuestra investigación en la cual se trata establecer las diferencias morfológicas de determinados elementos (tejido nervioso) entre el animal joven, el viejo i el reactivado o rejuvenecido, era preciso disponer de un material de edad conocida i bien controlada.

La forma mejor para lograr el objeto es contar con animales hermanos de la misma parición, i criados en igualdad de circunstancias.

Los requisitos que imponía esta investigación, han encontrado en el ratón (*Mus decumanus var. albina*) un animal de experimentación de lo más apropiado. Las innumerables ventajas técnicas que ofrece esta especie, ya las hemos mencionado cuando relatamos el trabajo de Steinach (\*).

En Diciembre de 1920 comenzamos personalmente la crianza i el control de dichos animales con una pareja adquirida i con seis ejemplares absequiados por el Prof. Dn. Julio Besnard a quien hacemos llegar nuestros más sinceros agradecimientos.

Los ratones machos de edad conocida, se han aparejado con una o más hembras, manteniéndoseles separados a cada pareja, en una jaula aparte.

(\*) Wilhelm, Ottmar. Referencia bibliográfica sobre el discutido problema del rejuvenecimiento.—Rev. Méd. de Chile. Año II Mayo-Junio de 1923, N.º 4-5.

Los hermanos provenientes de una misma parición constituían a la vez series experimentales de comparación i de control. Las numerosas jaulas, dispuestas a lo largo de nuestra sala de trabajo (no tanto por comodidad sino por falta de un local apropiado en nuestro laboratorio) han permitido observar i controlar en todo momento las actividades de los animales de experimentación.

En tales condiciones hemos anctado regularmente cada cierto tiempo, los pesos de los ratones, las fechas i el número de las procreaciones de las distintas parejas. En esta forma hemos conseguido varias series genealógicas de edades bien determinadas.

Los machos han vivido habitualmente con una sola hembra, pero cuando la hembra despertaba la duda de haber entrado en menopausa, se renovaban las hembras o se agregaban una o dos hembritas jóvenes. Los alimentos consisten principalmente de pan, maíz, verduras, de vez en cuando leche, huesos con restos de carne, etc., han sido siempre abundantes.

En estas circunstancias nos ha sido posible observar i familiarizarnos con la vida de estos animales durante 2 años i 10 meses, comprobando la senectud en el curso de una vida normal.

Conviene antes de dar a conocer los resultados conseguidos en estas experimentaciones, esponer comparativamente en forma resumida las diferencias funcionales entre el ratón joven i el viejo.

## MANIFESTACIONES FUNCIONALES COMPARATIVAS

La diferencia en jeneral entre las actividades del animal joven i del viejo debieran esponerse cinematográficamente dice Steinach en su trabajo i así también lo ha hecho últimamente como nos lo refiere en una carta. La simple descripción i representación de cuadros no dan una idea exacta i figurativa de este contraste. Sin embargo, creo oportuno reproducir aquí de mi material las siguientes instantáneas (figs. 25, 26, 27). En la cual se aprecia bastante bien la diferencia entre el ratón joven, un macho adulto de 12 meses i el padre de aquel de 26 meses de edad.

El machito joven (fig. 25) es en jeneral, vivaz; en nuevas jaulas es novedoso, todo lo olfatea i observa, trepando por todas partes.

Si se le junta con un macho extraño se coloca inmediatamente sobre sus estremidades posteriores, listo para saltar y atacar con coraje a su adversario. Si se le coloca una hembra o hembrita joven la persigue sin descanso en el juego o en caso de celo se limpia i arregla lleno de pretensiones.

El macho viejo se mueve poco, camina mal. Si se coloca otro animal en su departamento, no trata de provocar lucha; obligado a ella se defiende debilmente i luego vencido huye a su nido. Todas sus actividades, preocupaciones i curiosidades han desaparecido. Es indiferente para todo, aún para los más poderosos excitantes, es decir, frente a la hembra en celo. Duerme durante la mayor parte del tiempo, come poco i enflaquece visiblemente. A la disminución de las acti-



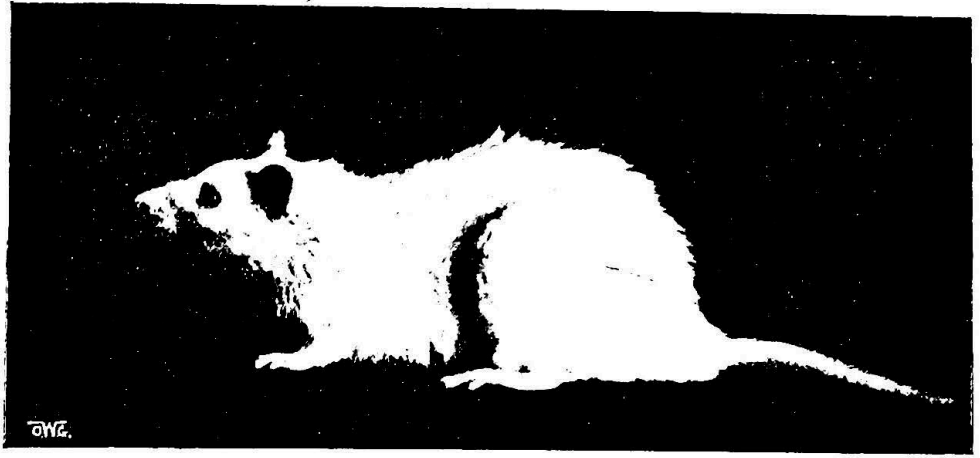


Fig. 25. Ratón albino adulto de 12 meses de edad.

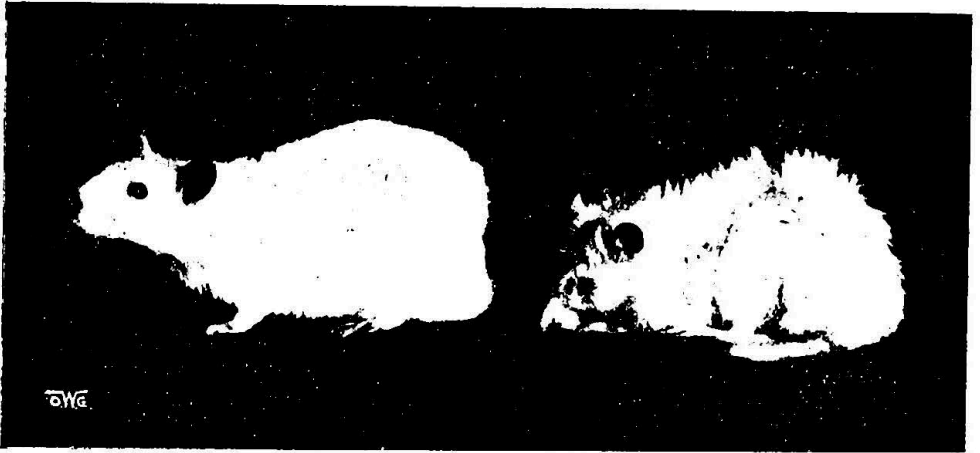


Fig. 26. Ratón albino, de 12 meses de edad al lado de su padre de 26 meses de edad.



Fig. 27. Ratón albino senil de 26 meses de edad.

vidades psíquicas se agrega la apatía i la insensibilidad contra las influencias dañinas. Mientras el animal joven mantiene con brillo su pelaje, el viejo se enmugrienta i es muchas veces precozmente víctima de los piojos.

Todas estas manifestaciones, como cansancio, torpeza, pesadez, desatención, indolencia e impotencia sexual se observan fácilmente en la jaula.

A primera vista se manifiesta la actitud o postura del animal senil: agachado, con el dorso encorvado, inclinando la cabeza hacia el suelo, con los ojos entreabiertos o cerrados (fig. 27). El examen más prolijo viene a confirmar el diagnóstico de senectud.

Entre los numerosos síntomas de vejez que tratábamos de controlar i seguir, hemos determinado el descenso de peso (véase tablas de pesadas) i la disminución o apagamiento de la potencia sexual, como se puede ver en las anotaciones respectivas en los protocolos que esponemos más adelante.

Sin embargo, debemos hacer presente respecto a la extinción de la *potentia generandi*, que esta comprobación tropieza con ciertas dificultades. Así, por ejemplo, he observado que durante los meses fríos del invierno los períodos de celo son muy espaciados i pueden faltar a veces por 3 a 4 meses.

Ahora bien, si por una coincidencia, estos períodos pasivos se anteponen a la extinción natural de la potencia, puede esta circunstancia inducir a errores, adelantando en apariencia la senectud. Además son estos animales a veces tan sumamente celosos durante la cría de sus pequeñuelos, que por uno u otro motivo, se comen a sus propios hijos recién nacidos, i no es im-

posible que se nos haya escapado por este motivo, el anotar alguna parición.

Las manifestaciones seniles que hemos podido observar, aun dentro de la relativa igualdad de condiciones en que criábamos nuestras series de ratones, han presentado variaciones individuales que conviene señalar.

La actitud i comportamiento jeneral, el descenso del peso, la disminución o apagamiento de la potencia sexual, la caída del pelo, el deslucimiento de los ojos, etc., etc., aparecían en algunos ratones simultánea—en otros sucesivamente, ya en forma paulatina o produciendo un decaimiento brusco. Los aspectos seniles así resultantes por cierto corresponden a una norma jeneral del desarrollo de la vejez; pero en su esteriorización revisten más bien un carácter particular, por lo cual dejamos el estudio de los síntomas para cada caso en su respectiva observación.

Ya en otra ocasión hemos mencionado los síntomas que permiten controlar lo mejor posible la senectud en el ratón (Véase mi referencia bibliográfica <sup>(\*)</sup>) como igualmente los inconvenientes que esta especie presenta para la esperimentación. Desgraciadamente estos inconvenientes ya advertidos por Steinach han afectado también nuestros animales de estudio. En la senectud tan breve, consecutiva a la vida tan corta del ratón, muchos de nuestros ejemplares (que en este período se hacen sumamente delicados) han sido arrebatados en gran parte por enfermedades intercurrentes.

Como nos interesa principalmente en nuestro estu-

---

(\*) Wilhelm, Ottmar. Referencia bibliográfica sobre el discutido problema del rejuvenecimiento.—«Revista Médica de Chile». Año LI. Mayo-Junio de 1923. N.º 4-5.

dio determinar las variaciones morfológicas propias de la reactivación o del llamado rejuvenecimiento, pondremos en relieve para una apreciación comparativa:

## DIFERENCIAS ORGANICAS ENTRE EL RATON JOVEN I EL VIEJO

Ya en forma majistral ha descrito Steinach estas diferencias; aquí sólo espondremos resumidamente aquellas que hemos constatado personalmente.

Entre los síntomas de la senectud predomina la alteración precoz del pelaje, principalmente la caída del pelo, ésta puede estenderse a toda la superficie del cuerpo. Puntos de predilección son, sin embargo, el dorso, parte superior del muslo, parte vertebral del cuello, etc. Esta alopecia parcial o total debe por cierto ser independiente de afecciones cutáneas. Con la vejez el pelaje se hace siempre más ralo i deja traslucir poco a poco la piel. A la escasez de pelo se asocia con ugemente la flacura i la pérdida de la redondez de la forma. La piel, falta de elasticidad, se deja solevantar fácilmente del cuerpo. El enflaquecimiento puede llegar a tal extremo que permite dibujar el esqueleto. Entre los signos exteriores de vejez puede contarse finalmente la longitud de los dientes i principalmente el deslucimiento de los ojos; en algunos se puede constatar una especie de catarata.

No menos característica es la aparición de las alteraciones seniles de los órganos internos. Fuera de la falta de grasa del mesenterio, la sequedad de las vísceras i de la musculatura, resalta la degradación de los caracteres sexuales secundarios. Las vesículas seminales, que en estado juvenil se presentan rosadas, llenas,

turjescientes i distendidas por la secreción, están arrugadas, vacías i marchitas en el viejo.

Igualmente, los lóbulos prostáticos, que en la laparatomía sobresalen como una baya gris-rojiza, se presentan pequeños, indijentes por la degeneración, de color blanco amarillento i sus apéndices que se sueldan al borde de la vesícula seminal, desaparecen casi totalmente. Ambos órganos hacen la impresión de haberse secado i consumido tal como se percibe en los castrados tardíos, es decir, después de una cesación total de la función genésica.

El volumen del testículo está disminuído. La albúnea se presenta atravesada de numerosas estrías de color amarillo claro. El conducto deferente, que siempre se presenta repleto en toda su longitud muestra sólo rastros de secreción o se presenta totalmente vacío.

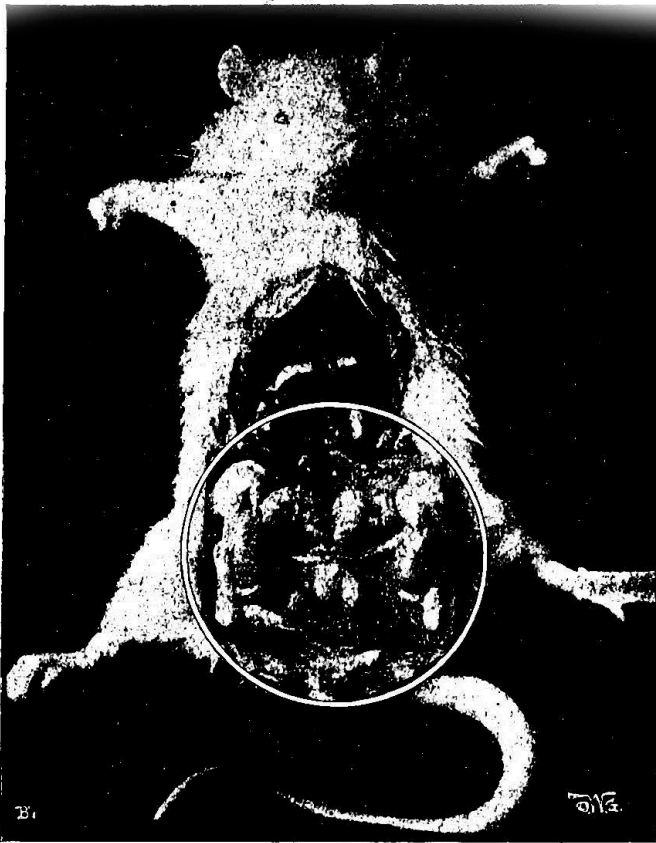
(Las diferencias microscópicas características de algunos órganos, las espondremos en la nota respectiva).

Pero tampoco los órganos envejecen simultáneamente i sus funciones no decrecen según un determinado esquema, sino de un modo completamente individual.

Ahora cabe la pregunta ¿en qué momento debe intervenir con la operación que traería consecutivamente una reactivación o un llamado rejuvenecimiento?

Ya Steinach ha abordado cuidadosamente este problema i recomienda a este respecto, no esperar hasta que todos los signos de la vejez se hayan presentado, sino cuando uno u otro síntoma ya sea bien manifiesto.

Nosotros hemos ido al principio en nuestras obser-



Figs. 38 i 39 Prot. Núm. 34. Ratón joven de 10 meses de edad; preparación anatómica del aparato jenital.



Figs. 40 i 41 Prot. Núm. 31. Ratón viejo de 24 meses de edad; preparación anatómica del aparato genital.

vaciones, lo mismo que Steinach, demasiado lejos en espera de las manifestaciones características de la vejez. Algunas veces, hasta el límite del decaimiento total, perdiendo por esta causa nuestras primeras series de experimentación.

Espongo a continuación algunos protocolos para en seguida resumir los datos experimentales obtenidos.

## I SERIE.

*(Experimentación de control en 3 hermanos de la misma parición).*

**13. Prot. N.º 31.**— LIGADURA UNILATERAL DE LOS CONOS VASCULOSOS CON RESPECTIVA EPIDIDIMOSECTOMIA EN UN RATÓN ALBINO SENIL DE 24 MESES DE EDAD.

*(R-4-D-IV-lig. uniltl.)*

El 28-XIII-1920. nació este ratón junto con tres hermanos, de los cuales dos servirán de confronte (Cría del Laboratorio de Zootecnia del Instituto Agronómico de la Quinta Normal).

El 1.º-V-21 se junta cada hermano con una hembra (3 hermanas también de una parición, nacidas el 1.º-III-21 en el Laboratorio de Zoolojía Médica (cría de Los Andes). Cada pareja se ha mantenido en una jaula aparte.

Durante la juventud i todo el período adulto fué esta serie de ratones completamente sana, desarrollándose en ellos la vida en condiciones normales.

Reproducimos a continuación las anotaciones de las respectivas pesadas i de la procreación de esta pareja. (R-II-4).



MACHO NACIDO EL 28-XII-20.      HEMBRA NACIDA EL  
1.º-III-21.

I-V-21, pesa 136 grs.;	pesa 97 grs.
II-VI-21, pesa 141 grs.;	pesa 126 grs.
20-VII-21,	pare 3 hijos.
2-VIII-21, pesa 165 grs.;	pesa 105 grs.
22-VIII-21,	pare 6 hijos.
28-VIII-21, pesa 108 grs.;	pesa 108 grs.
15-IX-21, pesa 195 grs.;	pesa 120 grs.
17-X-21, pesa 200 grs.;	pesa 130 grs.
8-XI-21,	pare 4 hijos.
16-XI-21, pesa 200 grs.;	pesa 145 grs.
1.º-XII-21, pesa 205 grs.;	pesa 160 grs.

1.º-III-21.

10-I-22,	pare 5 hijos.
13-I-22, pesa 218 grs.;	pesa 170 grs.
31-I-22, pesa 220 grs.;	pesa 170 grs.
5-II-22,	pare 2 hijos.
7-III-22, pesa 248 grs.;	pesa 197 grs.
14-III-22,	pare 3 hijos.

15-IV-22, pesa 260 grs.

7-V-22, pesa 275 grs.;

10-VI-22, pesa 284 grs.;

pesa 180 grs.  
hembra muere a los 14  
meses de un absceso  
de la mandíbula in-  
ferior; se colocan dos  
hembras jóvenes de  
4 meses.

I-VII-22, macho pesa 295 grs.

4-VIII-22, macho pesa 286 grs.

9-IX-22, hembra pare 3 hijos.

12-X-22, macho pesa 288 grs.

13-XI-22, macho pesa 265 grs.;  
frente a la hembra en celo la  
persigue i monta desde Sep-  
tiembre. *Potencia jenerandi negativa.*

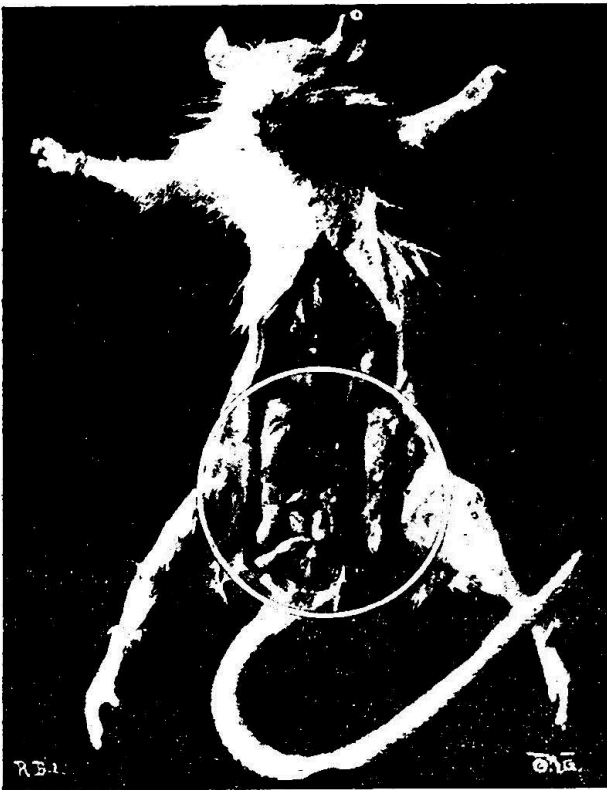
23-XII-22, macho pesa 222 grs.

26-XII-22, macho pesa 220 grs.,

*Potencia sexual negativa*, con  
hembra en celo.

26-XII-22. El macho R. D. de 24 meses de edad, ha sido durante toda su vida un bonito ejemplar de ratón; comienza a decaer rápidamente a partir del mes de Octubre de 1922. El peso ha descendido notablemente (véase tabla de pesadas), paralelamente a este descenso ha marchado el decaimiento de su físico i de su actividad. El pelaje erizado i menos denso i brillante se presenta bastante ralo en algunos puntos (escroto, dorso, etc.), pero no existen manchas calvas. Los ojos se han empalidecido notablemente. Los movimientos se han hecho siempre más lentos i torpes; al abrir la jaula presenta poca curiosidad, ya no trepa por las paredes como acostumbraba habitualmente, sino duerme la mayor parte del tiempo en su nido situado en un rincón de la jaula. No juega ya con sus compañeras sino sólo deja asearse por ellas. Los exámenes de potencia sexual son completamente negativos con hembras en celo, sólo las olfatea lijeraente, i persigue corto tiempo, pero no hace ni tentativas de montar.

Si bien es cierto, que por parte, de las alteraciones propias del pelaje, esperábamcs constatar signos más clásicos (como los descritos por Steinach) pues como



Figs. 40 i 41 Prot. Núm. 31. Ratón viejo de 24 meses de edad: preparación anatómica del aparato genital.

se puede ver en la fotografía (fig. 42), tomada el 26-XII-22, sin embargo, el revestimiento piloso, por cierto erizado i escaso está, relativamente bien conservado. En cambio el comportamiento jeneral, su actitud encojida i tímida, los ojos semiabiertos; la falta de potencia i los 24 meses de edad correspondientes a una senectud real i evidente, nos resolvieron a intervenir.

27-XII-22, se opera.

*Operación:* eterización, contención, rasuración del vientre; bencina, yodo, alcohcl.

Laparotomía mediana suprapúbica.

*Inspección:* vesículas seminales pequeñas escondidas detrás de la próstata, ésta se presenta de color blanco grisáceo i de superficie lisa.

Los testículos pequeños i muy blandos dibujan débilmente los canalículos semiríferos.

Ligadura doble con seda de los conos vasculares del testículo derecho; al practicar la sección intermedia quedaba el epidídimo parcialmente libre, por lo cual me resigné a resecarlo completamente, después de haberlo ligado en el nacimiento del conducto deferente. La circulación testicular quedaba en espléndidas condiciones.

Reconstrucción por simple sutura en dos planos. Había encontrado después de la rasuración un pequeño nódulo en la pared abdominal, que al abrirlo resultó ser un pequeño absceso de un pus espeso i fétido. Me limité a raspar débilmente la pared i a tocar con yodo la cavida del absceso.

*Evolución post-operatoria:*

30-XII-22.—En perfectas condiciones, se toca con pomada Neisser la herida del absceso.



Fig. 42.—Prot. Núm. 30 R. D. 24 meses de edad el 28-XII-22, antes de la operación.

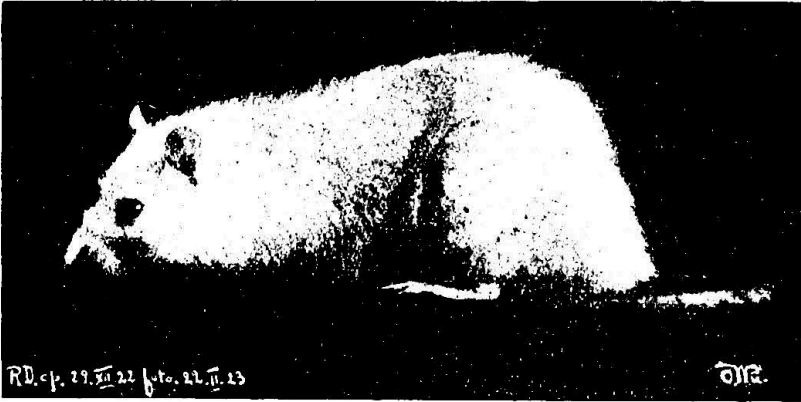


Fig. 43.—Prot. Núm. 30. R. D. 26 meses de edad el 22-II-23; dos meses después de la operación de Steinach, unilateral.

Wilhelm; Rejuvenecimiento.

3-I-23.—Se retiran los puntos de sutura; tocación con tintura de yodo, peso 223 grs.

15-I-23.—Pesa 233 grs., ambas heridas completamente cicatrizadas.

24-I-23.—Pesa 240 grs., se presenta más activo i novedoso, trepa nuevamente por las paredes de a jaula.

8-II-23.—Pesa 243 grs.

16-II-23.—Pesa 238 grs., su estado jeneral ha mejorado palpablemente como se puede ver en la fotografía tomada el 15 -II-23 (Fig. 43).

19-II-23.—Fallece repentinamente en medio de pequeños ataques tetaniformes que se repetían cada cierto tiempo i que duraron un día, acompañados de una respiración estertorosa.

**AUTOPSIA:** Congestión i edema de ambas bases pulmonares. Un pequeño absceso del tamaño de una arveja enquistado i sésil en el borde anterior del hígado. Los demás órganos i tejidos no presentaban nada de particular.

La causa de la muerte me queda inesplicable. Los diferentes sistemas orgánicos presentaban un relativamente mejor aspecto que el de los hermanos de control (véase fotografía de la preparación anatómica figs. N.ºs 40 i 41).

El testículo derecho ligado se presenta comparativamente más pequeño (véase figs. 44 i 45), más compacto (véase peso específico) i bien vascularizado. En el polo superior (hilio) se observa a través de la albugínea, pequeños fragmentos de canalículos de color blanco opaco que contrastan con aquellos canalículos débilmente dibujados de un color rosado-grisáceo se-



Figs. 44 i 45.—Prot. Núm. 30. R. D. Preparación anatómica del aparato sexual.

Testículo derecho ligado con respectiva epidídimo-sectomía.  
6.—ARTÍCULOS.

mi-transparentes que ocupan casi la totalidad de la glándula.

Peso del testículo ligado 340 mgrs.; (desplaza 320 mgrs. de agua); peso específico 1,06 mgrs. El testículo izquierdo no ligado se presenta grande (véase figs. 44 i 45), turjesciente e igualmente bien vascularizado; pesa 1,010 mgrs.; desplaza 960 mgrs. de agua; peso específico 1,05 mgrs. Este peso (1,010 mgrs.) mayor que el peso de los testículos homólogos de los hermanos de control (R-B-II, muerto en Noviembre; peso testículo izquierdo 910 mgrs.) i (R-C-III, muerto en Diciembre; peso 690 mgrs.) podría hablar en favor de una hipertrofia de la glándula no ligada (véase tabla de comparación de los pesos de estos órganos en la página 87).

El estudio microscópico de los testículos se hará en la publicación respectiva.

#### 14. Prot. N.º 32.—I.º HERMANO DE CONTROL DE LA OBS. R-4-D-IV

(R 3)

Ratón albino R-3, hermano de la misma parición (28-XII-20) de la observación anteriormente descrita, criado en igualdad de circunstancias que éste, se juntó también el 1.º-V-21, con una hembra hermana de las anteriormente citadas, nacida el 1.º-III-21 en el Laboratorio de Zoolojía.

En el curso de la vida de esta pareja hemos anotado las siguientes pesadas i procreaciones:



MACHO NACIDO EL 28-XII-20.—HEMBRA NACIDA EL

1.º-III-21

2-VI-21, pesa 141 grs.;	pesa 98 grs.
2-VII-21, pesa 160 grs.;	pesa 118 grs.
19-VII-21,	pare 3 hijos.
2-VIII-21, pesa 170 grs.;	pesa 112 grs.
20-VIII-21,	pare 6 hijos.
28-VIII-21, pesa 180 grs.;	pesa 130 grs.
15-IX-21, pesa 175 grs.;	pesa 150 grs.
17-X-21, pesa 185 grs.;	pesa 180 grs.
26-X-21,	pare 3 hijos.
16-XI-21,	pare 5 hijos.
1.º-XII-21, pesa 215 grs.;	pesa 160 grs.
1.º-XII-21,	pare 3 hijos.
10-I-21,	pare 2 hijos.
13-I-22, pesa 224 grs.	
12-II-22,	pare 2 hijos.
7-III-22, pesa 233 grs.;	pesa 240 grs.
15-IV-22,	pare 5 hijos.
5-V-22, pesa 240 grs.;	muere de maras-
	mo senil.
10-VI-22, pesa 255 grs.	
1.º-VII-22, pesa 262 grs.	
31-VII-22, pesa 260 grs.	
18-VII-22, pesa 230 grs.	

Se juntan dos nuevas hembras; no procrean.

MACHO NACIDO EL 28-XII-20.—HEMBRA NACIDA EL

1.º-III-21.

15-IX-22, pesa 205 grs.
15-X-22, pesa 190 grs.
11-XI-22, pesa 172 grs.; muere de marasmo senil.

**AUTOPSIA:** No se encuentra ninguna lesión orgánica macroscópica que podría explicar la muerte.

Los caracteres sexuales (vesículas seminales, próstata i aun los testículos) se presentan en un cierto estado de atrofia como se puede ver en la fotografía de la correspondiente preparación anatómica (figs. 40, 41 i 46).

Las alteraciones microscópicas se espondrán en el trabajo respectivo.

**15. Prot. N.º 33.—2.º HERMANO CONTROL DE LA OBS.  
R-4-D-IV |**

(R-2)

Ratón albino, hermano de la misma parición i criado en las mismas circunstancias que los dos anteriores.

Esponemos a continuación las anotaciones de esta pareja.

**MACHO NACIDO EL 28-XII-20.—HEMBRA NACIDA EL  
1.º-III-20.**

Se reunen en una jaula aparte el 1.º-V-21.

Tabla de las respectivas pesadas i de la procreación:

2-VI-21, pesa 139 grs.;	pesa 110 grs.
2-VII-21, pesa 155 grs.;	pesa 117 grs.
19-VII-21,	pare 7 hijos.
28-VIII-21, pesa 184 grs.;	pesa 123 grs.
15-IX-21, pesa 190 grs.;	pesa 136 grs.
4-X-21,	pare 5 hijos.
17-X-21, pesa 203 grs.;	pesa 140 grs.

16-XI-21, pesa 205 grs.	
27-XI-21,	pare 8 hijos.
1.º-XII-21, pesa 210 grs.;	pesa 155 grs.
25-XII-21,	pare 3 hijos
10-I-22, pesa 218 grs.;	pesa 150 grs.
3-II-22,	pare 2 hijos.

MACHO NACIDO EL 28-XII-20.—HEMBRA NACIDA EL  
1.º-III-21.

7-III-22, pesa 228 grs.;	pesa 165 grs.
26-III-22,	pare 3 hijos.
15-IV-22, pesa 232 grs.,	se agregan 2 hem- britas jóvenes.

7-V-22, pesa 240 grs.  
10-VI-22, pesa 252 grs.  
1-VII-22, pesa 255 grs.; no  
procrea desde Marzo 22.

31-VII-22, pesa 255 grs.

4-VIII-22, pesa 248 grs.

15-IX-22, pesa 230 grs.

15-IX-22, pesa 225 grs.

3-XI-22, pesa 218 grs.

• 13-XI-22, pesa 212 grs.

16-XII-22, muere de cáncer a los 24 meses de edad.

*Autopsia:* Cáncer del cuello que compromete el esófago. Organos viscerales completamente anémicos. Caracteres sexuales atróficos (véase la fotografía de la respectiva preparación anatómica (fig. 46; R. C.) en la cola del epidídimo izquierdo se presenta un quiste probablemente de retención.

El estudio microscópico se referirá en la nota correspondiente.

**16. Prot. N.º 34.—RATÓN JOVEN DE 10 MESES DE EDAD**

*(Control hijo de R-2)*

Para un estudio comparativo de esta serie hemos sacrificado un ratón joven de 8 meses, hijo de R-2.

En la fotografía de su respectiva preparación anatómica pueden constatarse los caracteres sexuales (testículos, vesículas seminales, próstata, etc.) bien desarrollados como correspondientes al animal juvenil. (Figs. 38 i 39).

Compárense estas figuras del hijo joven de 8 meses con las figuras 40 i 41 del padre decrepito de 24 meses, para apreciar la enorme diferencia que existe de dichos caracteres entre el ratón joven i el viejo.

En la tabla adjunta reproducimos los diferentes pesos de los testículos de esta serie de ratones referidos:



Fig. 46.—R. 1—Prot. Núm. 34. Ratón joven 10 meses de edad  
 R. B—Prot. Núm. 32. Ratón viejo de 24 meses de edad.  
 R. C—Prot. Núm. 33. Ratón viejo de 25 meses de edad.  
 R. D—Prot. Núm. 31. Ratón viejo reactivado de 26 meses de edad.

	Peso de los testículos, mg.	Agua desplazada	Peso específico
Ratón viejo de 23 meses. R. B. (Prot. Núm. 32).	testículo izq. 910	860	1,02
	» der. 1005	980	1,02
Ratón viejo de 24 meses. R. C. (Prot. Núm. 33).	» izq. 660	640	1,03
	» der. 755	700	1,03
Ratón operado; 26 meses con lig. unilateral derecha, después de dos meses. R. D. (Prot. Núm. 31).	» izq. 1010	960	<b>1,05</b>
	» der. (lig.) 340	320	<b>1,06</b>
Ratón joven de 10 meses. (Prot. Núm. 34).	» izq. 1470	1425	1,03
	» der. 1595	1540	1,03

(1) Las pesadas anotadas las hemos verificado con balanza de precisión en el Laboratorio de Física Médica del Prof. Dr. J. Ducci.

## II i III SERIE

### ESPERIMENTACIÓN SIMULTÁNEA EN 6 RATONES

(2 Series de 3 hermanos cada una de la misma edad)

#### II SERIE

Tres hermanos de la misma parición nacidos el 4-III-21.

Estos tres ratones separados a los dos meses de edad, de sus padres, han vivido junto con varias hembras en una jaula común, aquí han procreado abundantemente.

En Enero de 1923, fecha en que comenzaban a manifestar ciertos síntomas de vejez (pelaje erizado i escaso, comportamiento pasivo, mirada apagada, etc.), se separaron, manteniéndose a cada macho con una hembra joven en una jaula aparte.

Desde entonces los tres machos no han procreado, a pesar de los meses de celo (pleno verano) i después de haber renovado las hembras.

Además las últimas pariciones tenían ya más de dos meses de edad, de manera que había cesado la facultad jeneradora en Noviembre de 1922.

El 12 de Febrero de 1923 se les examina la potencia *coeundi* con una hembra en activo período de celo.

Los tres machos se comportaron en forma análoga, reconocían a la hembra en celo, la olfateaban, la perseguían montaban débilmente, pero no conseguían copularse.

La actitud de los tres hermanos era bastante pasiva, tenían relativamente poca curiosidad al abrir la jaula, lo que no es el caso en los jóvenes, los cuales inmediatamente saltan i se asoman para observar i olfatearlo todo.

Sin embargo, esperábamos que las manifestaciones seniles físicas se pronunciaran aún más, para fijar los caracteres seniles esternos en las fotografías.

En Abril comenzaban simultáneamente a decaer de peso i de actividad, por lo cual resolvimos intervenir sólo entonces cuando ya tenía 26 meses de edad.

**17. Prot. N.º 35.**—LIGADURA UNILATERAL DE LOS CONOS VASCULOSOS EN EL LADO DERECHO CON CASTRACIÓN SIMULTÁNEA IZQUIERDA.

Ratón nacido el 4-III-1921.

Tiene en III-1922, 24 meses de edad; su peso varía durante los meses II i III, 22., alrededor de un término medio de 240 grs. con un máximo de 246 grs.; i mínimo de 208 grs.; en forma decreciente.

1-IV-23, pesa 200 grs.

15-IV-23, pesa 195 grs.

25-IV-23, pesa 191 grs. Tiene 26 meses de edad. Se toma varias fotografías que reproducen su físico i comportamiento.

26-IV-23. *Operación.*

Narcosis etérea. Antiseptia, asepsia.

Incisión abdominal suprapúbica.

Inspección: testículos pequeños, blandos con cierto aspecto jelatinoso; vesículas seminales i próstata atroficas.

*Operación de Steinach al lado derecho. El testículo izquierdo lo estirpé para un estudio histológico porque me interesaba controlar la estructura microscópica de la glándula que hacía la impresión de una avanzada involución senil.*

Reposición sutura, colodión de xeroformo.

4-V-23. Se retiran los puntos. Cicatrización *per primam*; pesa 190 grs.

3-V-23, pesa 192,5 grs.

25-V-23, pesa 201 grs.; *Exámen de potencia sexual positiva.*

7-VI-23, pesa 204 grs.

20-VI-23, pesa 205 grs.

5-VII-23, pesa 187 grs.

24-VII-23, se encuentra muerto en la jaula; pesa 174 grs.

Después de la operación (25-V-23—20-VII-23) se ha presentado un poco más activo, pero el aumento de peso i de actividad era relativamente insignificante en relación del cambio post operatorio del hermano Prot. 36, con ligadura doble o de casos de ligadura unilateral con castración simultánea i reimplantación simultánea de un testículo joven (Prot. N.º 42).

En el exámen de potencia (25-V-23) con hembra en celo, su comportamiento era casi igual que antes de la operación; perseguía activamente a la hembra en el primer momento; pero cansado, sin haber conseguido el coito se retiraba a su nido.

Durante el último mes, es decir, tres meses después de la intervención, los síntomas de la senectud se habían acentuado considerablemente.



Cuando murió (24-VII-23) a la edad de 28 meses, su flacura era extrema.

*Autopsia*: Sólo evidenciaba una anemia e involución senil de los órganos.

Se fijó el testículo ligado para un estudio comparativo con la glándula estirpada durante la intervención (26-IV-23).

**18. Prot. N.º 36.**— LIGADURA UNILATERAL DE LOS CONOS VASCULOSOS.

(Op. de Steinach)

Ratón nacido el 4-III-1921.

Las pesadas oscilaban durante los meses II i III-23, alrededor de 220 grs. a 210 grs. en forma decreciente. Durante el mes siguiente (IV-23) este descenso se ha acentuado aún más como indican los pesos que a continuación esponemos:

1.º-IV-23, pesa 197 grs.

15-IV-23, pesa 198 grs.

25-IV-23, pesa 196 grs. tiene 26 meses de edad.

Se toman antes de la operación varias fotografías.

Potencia sexual negativa.

26-IV-23. *Operación de Steinach bilateral.*

A la inspección se presentaban los caracteres sexuales casi en el mismo estado de involución como en el hermano anteriormente citado.

4-V-23. Se retiran los puntos; cicatrización *per primam*.

22-V-23, pesa 203 grs.

25-V-23, pesa 202 grs. Exámen de potencia con hembra en celo: se presenta sumamente excitado; cubre repetidas veces.

7-VI-23, pesa 207 grs.

20-VI-23, pesa 215 grs.

5-VII-23, pesa 220 grs. El animal se asea con frecuencia, el pelaje se ha hecho más limpio, brillante i espeso. Su comportamiento es más activo; trepa nuevamente con curiosidad por las paredes de la jaula. La mirada es mucho más viva que antes de la operación.

24-VII-23, pesa 228 grs. ha aumentado 32 grs. de peso.

6-VIII-23, pesa 216 grs.

Sigue en perfectas condiciones como un macho adulto normal. Se toma una fotografía al lado de su hermano de control (Prot. 37).

Por falta de hembra en período de celo no se han podido repetir las pruebas de potencialidad. Tiene actualmente 31 meses de edad.

**19 Prot. N.º 37.—HERMANO DE CONTROL**  
(no operado)

Ratón nacido 4-III-21, criado en igualdad de circunstancias. Las pesadas de II i III-1923, dan un término medio de 250 grs. con un máximo de 256 grs. i un mínimo de 230 grs. en orden decreciente.

1-IV-23, pesa 220 grs.

15-IV-23, pesa 216 grs.

25-IV-23, pesa 214 grs. Potencia como en los casos anteriores, negativa.

4-V-23, pesa 218 grs.

2-V-23, pesa 212 grs.

25-V-23, pesa 208 grs. Impotencia completa frente a la hembra en celo. Los caracteres de senectud

se han acentuado gradualmente. Presenta un absceso en la región lateral izquierda del cuello.

28-V-23, pesa 195 grs. Se encuentra muerto en la jaula.

Ha alcanzado la edad de 26 meses 24 días.

*Autopsia*: Absceso superficial en el cuello, pus espeso i fétido.

Organos anémicos. Caracteres sexuales atróficos e involucionados.

Se prepara en formol.

### III SERIE

Se trata de tres hermanos de la misma parición nacidos el 12-III-1921.

Han vivido en condiciones semejantes a los de la serie anterior (Serie II) i paralelamente a ella, han comenzado a manifestar sus caracteres seniles.

No han procreado desde Diciembre de 1922.

En Febrero de 1923 en los exámenes de potencia *coeundi* con hembras en celo presentan una debilidad sexual manifiesta, el resultado es análogo al de los ejemplares de la observación precedente, impotentes, a excepción del hermano de control (Prot. 40).

El comportamiento jeneral i el aspecto físico es parecido tanto entre ellos, como con los de la serie anterior.

**20. Prot. N.º 38.**—LIGADURA BILATERAL DE LOS  
CONOS VASCULOSOS

(Op. de Steinach)

Ratón nacido el 12-III-21. Cesa de procrear en XI-1922.

Término medio de las pesadas de II i III-1923, varían alrededor de 250 grs. con manifiesta tendencia a descenso.

1-IV-23, pesa 240 grs.

15-IV-23, pesa 234 grs.

25-IV-23, pesa 238 grs. Tiene 26 meses de edad. Su comportamiento es esencialmente pasivo; anda con lentitud; los ojos semi-abiertos descoloridos, pálidos; su curiosidad es casi nula.

Pelaje ralo i descuidado por la falta de aseo propio. Pequeñas manchas calvas en el escroto. Potencia *coeundi* i *jenerandi* negativas.

26-IV-23. *Operación de Steinach bilateral*. A la inspección se presentan los caracteres sexuales internos tan involucionados i atróficos como en la serie anterior.

4-V-23, se retiran los puntos, cicatrización *per primam*.

2-V-23, pesa 237 grs.

25-V-23, pesa 242 grs. Potencia *coeundi* positiva, se presenta excitado; copula repetidas veces. En los entreactos se asea activamente.

7-VI-23, pesa 252 grs.

20-VI-23, pesa 258 grs.

5-VII-23, pesa 255 grs.

24-VII-23, pesa 253 grs.

8-VIII-23, pesa 248 grs.

Después de la operación, se asea activamente el pelaje, se ha remozado totalmente. La marcha ha mejorado, salta i trepa ahora por las paredes de la jaula como durante sus mejores tiempos.

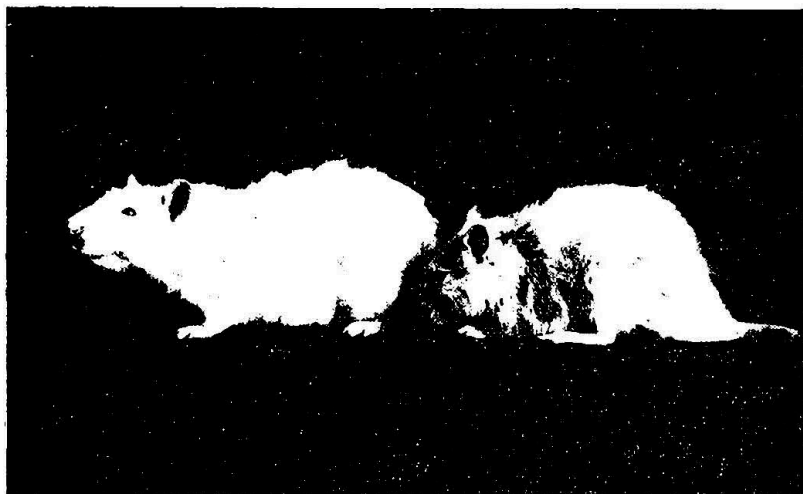


Fig. 47.—Prot. Núm. 38.—Ratón albino con ligadura bilateral de los conos vasculares, 5 meses después de la operación. Al lado derecho el hermano del control.

La mirada es más viva i espresiva. Su comportamiento es el de un macho maduro normal. Sigue en perfectas condiciones; sólo el peso comienza a descender nuevamente.

Tiene actualmente 30 meses de edad.

El 6-IX-23, se toma una fotografía al lado de su hermano de control (Prot. N.º 40). Véase Fig. 47.

21. Prot. N.º 39.—LIGADURA BILATERAL CON INJERTO SIMULTÁNEO

Ratón nacido el 12-III-1921.

Su comportamiento senil pre-operatorio es análogo al del hermano anteriormente descrito; más bien un poco más acentuado.

Las pesadas de los meses II i III 1923, oscilan alrededor de 220 i 205 grs.; descendiendo rápidamente durante el último mes.

1.º-IV-23, pesa 195 grs.

15-IV-23, pesa 185 grs.

25-IV-23, pesa 184 grs. Tiene 26 meses de edad. Potencia completamente negativa, comportamiento físico senil bien manifiesto, como se puede constatar en la fotografía (figs. 48 i 49), tomadas el 20-IV-23.

26-IV-23. *Operación de Steinach bilateral.*

Como a la inspección se presentaban los testículos sumamente pequeños, blandos i marchitos, practiqué además un *trasplante de dos testículos de un ratón joven de 12 meses a la cavidad peritoneal del ratón senil.*

Sutura colodiada de xeroformo.

4-V-23. Se retiran los puntos; cicatrización *per primam.*

2-V-23, pesa 187 grs.

25-V-23, pesa 190 grs. Persigue con entusiasmo a las hembras que se defienden. Manifiesta gran apetito sexual. Potencia con hembra en celo sobreexcitada. Enérgicos i repetidos coitos.

7-VI-23, pesa 190 grs.

26-VI-23, pesa 188 grs. Presenta un absceso en la región lateral derecha del cuello.

Su comportamiento, sin embargo, se ha mantenido activo a pesar de la presencia del absceso que se abrió; curaciones con yodo, etc.

5-VII-23, pesa 210 grs. Absceso cicatrizado.

26-VIII-23, pesa 215 grs.

8-VIII-23, pesa 203 grs. Se toman nuevamente fotografías. (Figs. 50 i 51.)

3-IX-23, ha comenzado a decaer nuevamente. La mirada es triste i pálida. Los ojos descoloreados, el pelo se presenta muy malo en el cuello i dorso.

Sigue igual, tiene actualmente (3-IX-23) 30 meses de edad.

16-IX-23 se encuentra muerto en la jaula.

*Autopsia:* Organos i tejidos anémicos; tejido adiposo escaso. Caracteres sexuales bien conservados. Injerto casi totalmente reabsorbido. Véase estudios histológicos en la nota respectiva.

## 22. Prot. N.º 40.—HERMANO DE CONTROL (no operado)

Ratón nacido el 12-III-1921. Procrea todavía en XII-1922 i 1923. Pesadas de II i III 23, oscilan alrededor de 240 a 220 grs.

I-IV-23, pesa 200 grs.

15-IV-23, pesa 185 grs.

25-IV-23, pesa 182 grs.

Potencia *coeundi* todavía conservada. Los caracteres seniles son menos manifiestos que en los dos hermanos anteriormente citados (Prots. 38 i 39);

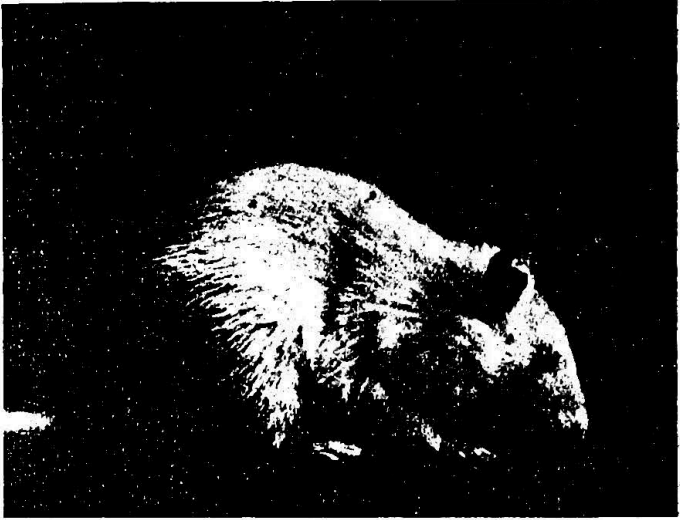


Fig. 48.—Prot. Núm. 39; el 20-IV-23; antes de la intervención.

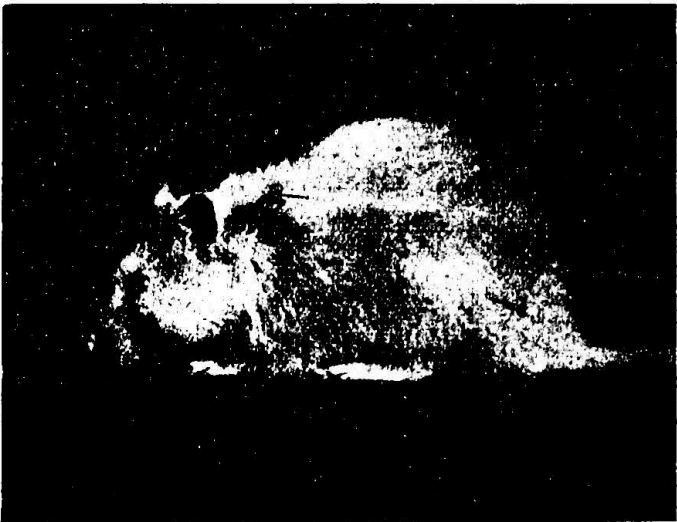


Fig. 49.—Prot. Núm. 39; el 20-IV-23; antes de la intervención. Wilhelm; Rejuvenecimiento.





Fig. 50.—Prot. Núm. 39; el 8-VIII-23; 3 meses i medio después de la intervención.



Fig. 51.—Prot. Núm. 39; el 8-VIII-23; 3 meses i medio después de la intervención.

Wilhelm; Rejuvenecimiento.

por esto i por la conservación de la potencia, se destina como control.

4-V-23, pesa 170 grs.

2-V-23, pesa 168 grs.

25-V-23, pesa 170 grs.

7-VI-23, pesa 187 grs.

26-VI-23, pesa 165 grs.

5-VII-23, pesa 151 grs.

24-VII-23, pesa 160 grs.

8-VIII-23, pesa 154 grs.

Los caracteres seniles se han acentuado gradualmente. El enflaquecimiento llega a tal extremo que se toca todo el esqueleto al tomar el animal. El comportamiento es sumamente pasivo encojido i agachado (como se puede ver en la fotografía fig. 49), en la cual se encuentra al lado de su hermano reactivado por ligadura doble.

La marcha es torpe i lenta. La mirada completamente apagada. Los ojos semi-abiertos son pálidos i descoloridos. El pelaje erizado i escaso principalmente en el cuello (véase fotografía fig. 49), es poco aseado i sin brillo alguno. En el escroto, dorso, i rejiones laterales del cuello trasluce la piel pálida i anémica. Los dientes e igualmente las uñas son sumamente largos. Duerme la mayor parte del día en su nido, una hembra joven lo acompaña, asea i acaricia. Tiene actualmente 30 meses de edad.

#### IV SERIE

Se trata de cuatro hermanos de la misma parición nacidos el 28-III-1921.

Una vez separados, después de un mes, de sus padres, han vivido en una jaula común.

En Enero los caracteres seniles todavía no eran muy manifiestos; tenía entonces más de 20 meses de edad. Sólo podíamos constatar entonces que el pelaje era más erizado, el comportamiento más pasivo i que los ojos empezaban a empalidecer.

En los exámenes de potencia (12-II-23), presentaban todavía cierto interés frente a la hembra en celo principalmente el Prot. N.º 45, que conservaba su potencia; aunque por cierto disminuída como correspondiente a su avanzada edad, (este hermano se dejó de control).

Las pesadas durante los meses de Enero i Febrero evidenciaban dentro de pequeñas oscilaciones, cierta tendencia a descender, principalmente en el mes de Marzo, como se puede ver en los protocolos que a continuación esponemos.

Desde Enero de 1923 se mantuvo a cada ejemplar con una hembra en una jaula aparte, desde entonces no han procreado.

**23. Prot. N.º 42.**—LIGADURA UNILATERAL DE LOS CONOS VASCULOSOS EN EL LADO DERECHO CON CASTRACIÓN SIMULTÁNEA EN EL LADO IZQUIERDO E INJERTO INTRAPERITONEAL DE UN TESTÍCULO JOVEN.

Ratón nacido el 26-III-1921.

No procrea desde XII-1922.

Su peso oscila en II i III-23, alrededor de 210 grs.

15-IV-23, pesa 208 grs.

25-IV-23, pesa 195 grs.

3-V-23, pesa 200 grs.

Tiene 25 meses de edad.

La actitud es tímida i encorjada, (véase fotografía fig. 52) tomada el 6-V-23. El pelaje sumamente ralo en el escroto, i dorso se presenta deslustrado, poco aseado. Los ojos semi-abiertos son pálidos, duerme la mayor parte del tiempo; tiene poca curiosidad e interés por las hembritas jóvenes que se habían renovado durante estos cuatro últimos meses.

7-V-23. *Operación:*

A la inspección en la laparotomía presentaban ya los caracteres sexuales un avanzado estado de involución senil, (comparables a los de Prot. N.º 36, de la serie precedente).

*Practiqué la operación de Steinach unilateral con extirpación del testículo del otro lado para llevar un control histológico de los testículos de este grupo.*

*Al mismo tiempo trasplanté al peritoneo parietal un testículo de un ratón joven de 12 meses de edad.*

Reposición, sutura i colodión de xeroformo.

14-V-23. Se retiran los puntos. Cicatrización *per primam*.

25-V-23, pesa 190 grs. (18 días después de la intervención). *Potencia coeundi positiva* con hembras en celo, monta además las hembritas compañeras de juego.

7-VI-23, pesa 197 grs.

20-VI-23, pesa 205 grs.

5-VII-23, pesa 212 grs.

24-VII-23, pesa 218 grs.

8-VII-23, pesa 220 grs.

Se toman nuevamente fotografías. (Reproducimos una de ellas fig. 53).



Fig. 52.—Prot. Núm. 42. Ratón albino senil de 25 meses de edad el 6-V-23; antes de la intervención.

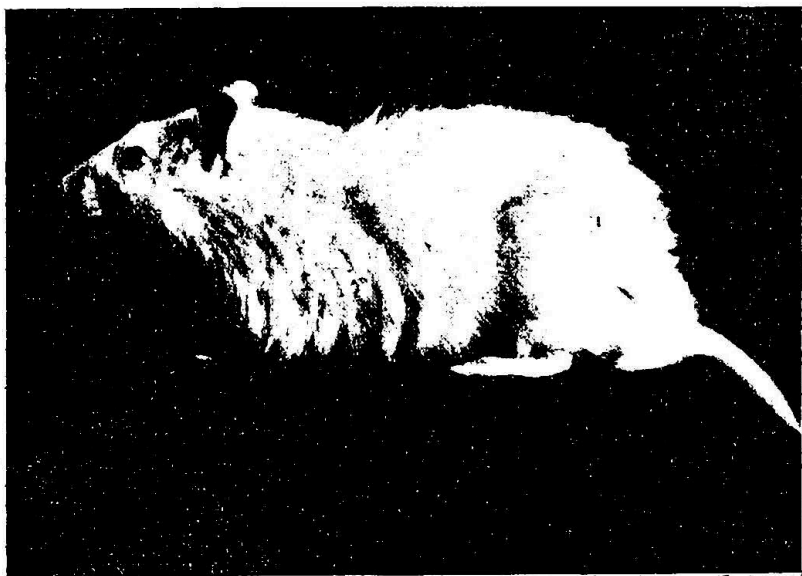


Fig. 53.—Prot. Núm. 42. El mismo ratón albino el 8-VIII-23; esto es 3 meses después de la operación. (Ligadura unilateral con castración simultánea del otro testículo i trasplatación de un testículo joven).

Wilhelm; Rejuvenecimiento.

Ya desde tres semanas después de la operación cambiaba en su comportamiento, se aseaba activamente i jugaba en su jaula con sus camaradas jóvenes. El peso había aumentado en 20 grs., pero el cambio más impresionable que esperimentó este ratón fué el pelaje, que se hizo espeso, brillante i limpio, contrastando enormemente con el tiempo anterior a la operación. Los ojos recuperaron su color i expresión juvenil, haciendo el animal la impresión de un adulto normal en pleno vigor. Compárense las fotografías antes i después de la operación. (Figs. 52 i 53).

10-VIII, pesa 215 grs. Se sacrifica para estudios histológicos.

*Autopsia:* El injerto se presenta del tamaño de un grano de café, de color amarillento adherido firmemente a la pared interna del peritoneo. El testículo ligado también, había tomado estensas adherencias por uno de sus lados principalmente en el polo superior al peritoneo parietal en correspondencia de la herida operatoria.

Las vesículas seminales distendidas (la derecha más que la izquierda). La próstata turgescente con sus dos lóbulos laterales bien visibles. Los órganos i tejidos en jeneral bien inyectados i de aspecto normal. Se fijaron del sistema nervioso e incretórico aquellos órganos que nos interesan estudiar en relación con el tema propuesto.

**24. Prot. N.º 43.—LIGADURA UNILATERAL DE LOS  
CONOS VASCULOSOS**

(Op. Steinach)

Ratón nacido el 28-III-1921.

No procrea desde XII-1922.

Pesadas de II i III-1923, dan un término medio de 240 grs.

15-IV-23, pesa 230 grs.

25-IV-23, pesa 235 grs.

3-V-23, pesa 223 grs.

Tiene 25 meses de edad; presenta los mismos caracteres seniles que su hermano (Prot. N.º 42), que acabamos de mencionar.

7-V-23. *Operación*: Los caracteres sexuales en la laparotomía se presentaban mejor conservados que en el hermano que acabamos de mencionar, (Prot. núm. 42), pero correspondientes a un estado senil.

*Ligadura unilateral izquierda*:

14-V-23, pesa 243 grs.

7-VI-23, pesa 241 grs. Potencia *coeundi* positiva.

20-VI-23, pesa 243 grs.

5-VII-23, pesa 246 grs.

24-VII-23, pesa 238 grs.

8-VII-23, pesa 226 grs.

La actitud, la mirada i el peso habían mejorado notablemente llegando dos meses después de la intervención a una verdadera rejeeneración de su físico i de su comportamiento jeneral.

Tres meses después de la ligadura unilateral comenzaba a descender nuevamente de peso, aunque

los demás caracteres anunciados se mantenían todavía en buenas condiciones.

El 10-VII-23 se sacrifica para los respectivos estudios histológicos.

*Autopsia:* Organos bien vascularizados i con abundante tejido adiposo. Testículo izquierdo ligado, tenso i un poco mayor que el derecho. Próstata i vesículas seminales bien desarrolladas, estas últimas estendidas han aumentado considerablemente después de la intervención. Del sistema nervioso e incretórico se han fijado aquellas partes que interesan a nuestro tema.

**25. Prot. N.º 44.**—INJERTO INTRAPERITONEAL DE DOS TESTÍCULOS JOVENES EN UN RATÓN SENIL

Ratón nacido el 28-III-21, criado en las mismas condiciones que sus hermanos (Prot. 42 i 43) que acabamos de referir. Pesadas de II i III-23, decrecen gradualmente de 210 grs. a 180 grs.

15-IV-23, pesa 176 grs.

25-V-23, pesa 172 grs.

3-V-23, pesa 166 grs.

7-V-23. *Operación:* Se trasplantan dos testículos de un ratón joven de 10 meses en la cavidad peritoneal del viejo. Sus caracteres sexuales internos (testículos, próstata, vesículas seminales) presentaban a la inspección un estado de involución senil bastante acentuado.

14-V-23, Se retiran los puntos, cicatrización *per primam*.

25-V-23, pesa 168 grs. *Potencia coeundi positiva.*

7-VI-23, pesa 176 grs.





Fig. 54.—Prot. Núm. 44. Preparación anatómica del aparato genital. Las flechas indican los injertos testiculares, adheridos en parte al peritoneo visceral (epididimo i testículo) en parte al peritoneo parietal.



Fig. 55.—A la derecha, el mismo Prot. Núm. 44, reproducido en la fig. (muerto a los 30 meses de edad.)

20-VI-23, pesa 180 grs.

3-VII-23, pesa 168 grs.

24-VII-23, pesa 153 grs.

28-VII-23, pesa 160 grs.

16-IX-23. Se encuentra muerto en la jaula. Un mes i medio después de los injertos, se había rejenerado parcialmente tanto su físico como su comportamiento. Este último, principalmente, sin embargo, comenzó a decaer desde entonces hasta terminar con la vida del animal.

*Autopsia*: Injertos adheridos al peritoneo visceral del epididimo como se puede ver en la fotografía figs. 54 i 55. Los caracteres sexuales internos, se presentan mejor desarrollados que en el momento de la intervención.

Se prepara en formalina.

**26. Prot. N.º 45.—HERMANO DE CONTROL DE LA SERIE IV (no operado)**

Ratón nacido el 28-III-23, con los tres hermanos mencionados (Prot. 42, 43 i 44) i criado en iguales circunstancias que éstos.

Las manifestaciones seniles en su aparición han marchado en forma análoga paralelamente a sus hermanos operados. La facultad jeneradora también había cesado en XII-1922.

Las pesadas oscilaban durante II i III de 1923 en forma decreciente entre 250 i 220 grs.

15-IV-23, pesa 228 grs.

25-IV-23, pesa 225 grs., *potencia coeundi i jenerandi negativa*.

3-V-23, pesa 215 grs.

25-V-23, pesa 218 grs.

7-VI-23, pesa 212 grs.

20-VI-23, pesa 208 grs.

3-VII-23, pesa 198 grs.

24-VII-23, pesa 203 grs.

8-VIII-23, pesa 195 grs.

Todos los síntomas de vejez se han acentuado gradualmente i en forma evidente, a pesar de su tamaño (pesa alrededor de 200 grs.) contrasta este ejemplar decrépito al lado de los hermanos operados que han sobrevivido esta edad. (Prot. 42 i 43).

10-VIII-23, se sacrifica para los respectivos estudios histológicos a la edad de 29 meses.

*Autopsia:* Organos i tejidos pálidos i anémicos, caracteres sexuales internos involucionados.

Se fijan del sistema nervioso e incretórico las partes correspondientes a nuestra investigación histológica.

Para un estudio histológico comparativo entre hermanos de la misma parición, de ejemplares operados (Prot. 42 i 43), de un viejo (Prot. 45) i de un joven, se ha sacrificado además un ratón adulto de 12 meses de edad (Prot. 46). De estos animales se han fijado simultáneamente en igualdad de circunstancias médula lumbar, corteza cerebral, i cerebelosa, para los gránulos lipoideos, en Flemming; para las estructuras de las granulaciones de Nissl, en alcohol acidulado; para la estructura jeneral en formalina.

Además se fijaron en Mingazzini del sistema incretórico, hipofisis, tiroides, paratiroides, testículos, injertos, etc.

Los estudios microscópicos se comunicarán en las notas siguientes:

## V SERIE

Se trata de dos ratones albinos, hermanos de la misma parición, nacidos el 20-IV-21; criados en igualdad de circunstancias, lo mismo que los de las series anteriores.

En Febrero de 1923 comenzaban a decaer de peso i de actividad; la potencia *coeundi* sin embargo, se mantenía positiva (uno de ellos Prot. N.º 52, control, fecundaba todavía en Marzo de 1923).

### 27. Prot. N.º 51.—LIGADURAS BILATERAL DE LOS CONOS VASCULOSOS

(Op. de Steinach)

Ratón nacido el 20-IV-21. No fecundaba desde II de 1923. Las pesadas comienzan a decaer gradualmente a fines de Marzo 23, de 250 grs. a 230 grs.

Peso:

15-IV-23, 233 grs.

25-IV-23, 236 grs. interés sexual debilmente conservado.

3-V-23, 227 grs.

2-V-23, 236 grs.

12-V-23. Operación: *Ligadura bilateral de los conos vasculosos.*

18-V-23, Se retiran los puntos. Cicatrización *per primam.*

Peso:

25-V-23, 235 grs. Frente a hembra en celo se presenta más excitado que el 25-IV-23.

7-V-23, 232 grs.

20-VI-23, 246 grs.

5-VII-23, 237 grs.

24-VII-23, 245 grs.

8-VIII-23, 198 grs.

Su físico como igualmente su comportamiento jeneral ha mejorado después de la intervención, en forma palpable; especialmente es de notar el cambio que ha sufrido el pelaje. Véase (en la fig. 56) el contraste del aspecto entre este ratón operado al lado del de su respectivo hermano de control.

En Agosto comenzó nuevamente a decaer de peso, pero su estado jeneral se ha mantenido en perfectas condiciones durante todo el mes de Setiembre; esto es 4 meses después de la intervención. Tiene actualmente 29 meses de edad. Esperamos tan pronto se acentúen por segunda vez los caracteres seniles, practicar injertos testiculares.

**28. Prot. N.º 52.—HERMANO DE CONTROL**  
(no operado)

Ratón nacido el 20-IV-21.

Los caracteres seniles eran en Marzo de 1923 menos acentuados que en el Prot. N.º 51.

Era fecundo todavía en III-23.

También los pesos habían sido siempre superiores que los de su hermano operado.

Estos comenzaban a decaer gradualmente a fines de Marzo 23 de 285 grs. a 260 grs.

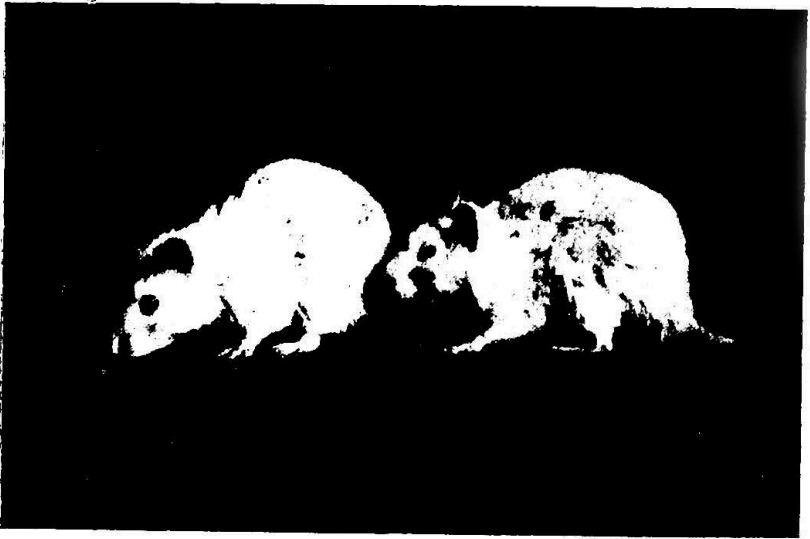


Fig. 56.—Prot. Núm: 51.—Ratón reactivado por la operación de Steinach, unilateral: Al lado derecho, Prot. Núm 52, el hermano de control, no operado.

Peso:

- 15-IV-23, 262 grs.
- 25-IV-23, 258 grs. Potencia sexual completamente negativa.
- 3-V-23, 255 grs.
- 11-V-23, 230 grs.
- 25-V-23, 220 grs.
- 7-VI-23, 214 grs.
- 20-VI-23, 228 grs.
- 5-VII-23, 245 grs.
- 24-VII-23, 233 grs.
- 8-VIII-23, 237 grs.
- 24-VIII-23, 214 grs.

Las manifestaciones seniles han aparecido gradualmente, acentuándose de una manera irreversible, siempre más i más. Ya a mediados de Agos-

to contrastaba enormemente al lado de su hermano operado como se puede ver en la fotografía (fig. 23).

Los síntomas de vejez son ahora (IX-23) aun más pronunciados. Tiene actualmente 29 meses de edad, es de nuestros ratones el único ejemplar de control que ha sobrevivido esta edad.

Peso el 22-IX-23, 189 grs.

\* \* \*

## ESPERIENCIAS CON LA LIGADURA EPIDIDIMARIA EN EL HOMBRE

### 29. Prot. N.º 29.—*Observación CL. N.º 1*

Señor J. A., chileno, 62 años, soltero.

Ingresa el 18 de Diciembre de 1921 al servicio de Clínica Quirúrgica del Profesor Dr. G. Amunátegui S., Sala Dolores (Dr. A. Johow), cama N.º 7.

. *Antecedentes hereditarios.*—Ignora la fecha i causa de la muerte de su padre. Su madre murió a los 70 años de una afección abdominal. (Probable cáncer por los datos que refiere el enfermo).

Tuvo cinco hermanos, ignora si hubo aborto. (El 1.º murió a los 58; el 2.º a los 54; el tercero a los 55 años, respectivamente; el 4.º todavía vive, tiene actualmente 64 años; J. A. es el menor).

. *Antecedentes personales.*—Nació en el campo, cerca de San Javier (provincia del Maule), donde pasó su infancia. A la edad de diez años tuvo viruela. Empezó sus relaciones sexuales a la edad de 15 años. Trabajó hasta los 16 años en agricultura; hasta los 21 años de lanchero en el puerto de Constitución i, finalmente, durante 40 años como palanquero en los

Ferrocarriles de Estado, 3.<sup>a</sup> Zona (Concepción). A los 33 años sufrió de una adenitis inguinal doble supurada; a los 40 años una blenorragia que sometió a tratamiento. Refiere que durante su juventud hacía regularmente uso de contacto sexual; pero que en la edad madura dichas relaciones se han distanciado cada vez más i más, hasta extinguirse completamente a los 52 años. Desde hacen 8 años no ha tenido erecciones.

Hace 3 años, al levantar un cajón le sobrevino una hernia inguinal izquierda i la cual desde un año le ocasiona algunas molestias (crisis dolorosas, vómitos, etc.).

En vista de estos antecedentes, i los 40 años de servicio en los Ferrocarriles, ha sido jubilado últimamente.

*Exámen físico*, (18 de Octubre de 1921). Individuo enflaquecido; musculatura regular; elasticidad de la piel disminuída, seca, ligero xeroderma generalizado. Marasmo senil. Pesa 63½ kilogramos.

Fuerza muscular al dinamómetro m. d. = 32 m. i. = 25.

P. 70. R. 18. T. 37. Presión arterial al Pachon: Máx. 26; mín. 13.

Cabeza.—Canoso, alopecia parcial en la rejión temporal, cejas despobladas en sus dos tercios externos piel seca (i otros signos de una pequeña insuficiencia tiroidea), cara surcada de abundantes arrugas.

Dentadura en mal estado. Arco senil de la córnea bien manifiesto.

Cuello.—Micropoliadenopatía.

Tórax.—Fosas supraclaviculares i orquilla es-



ternal excavadas. Campos de Krönig, ambos de 7 cm.

Pulmón.—Respiración un poco áspera.

Corazón.—Lijera hipertrofia del ventrículo izquierdo.

Abdomen.—Lijeramente abultado; paredes flácidas; en el anillo inguinal izquierdo caben perfectamente dos dedos.

Uñas.—Con estriadura longitudinal.

Genitales.—Bolsas péndulas, testículos blandos; el epidídimo derecho un poco aumentado de tamaño, (quistes de retención).

19. X. 21.

Exámen de la sangre:

Glóbulos rojos.....	5 149 900
Glóbulos blancos.....	12 570
Relación globular.....	1 × 409
Hemoglobina.....	75 $\frac{1}{2}$
Valor globular.....	0,72

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos..	73 $\frac{1}{2}$
Polinucleares eosinófilos..	1 »
Polinucleares basófilos....	0 »
Linfocitos.....	15 »
Mononucleares grandes....	9 »
Formas de pasaje.....	2 »
Glóbulos rojos: normales.	

19 de Octubre de 1921. Se opera (Drs. A. Johow i O. Wilhelm).

*Anestesia local.*—Después de operar la hernia inguinal se pone a descubierto el testículo con sus envolturas a través de la incisión propia para la hernia. Operación de Steinach modificada (1). Abertura de la vaginal, tripección doble del epidídimo en plena cabeza, doble ligadura en los respectivos puntos tripeccionados con resección intermediaria de 1 cm. (2). Con el objeto de prevenir fístulas espermáticas hemos invajinado, en todas nuestras ligaduras practicadas en el hombre, por un nudo corona los dos cabos ligados.

En todos los casos que hemos practicado la operación de Steinach, ocasionalmente (hernias, etc.), se la ha mantenido en reserva completa para evitar en el operado toda participación i efectos de fenómenos sugestivos.

29 de Octubre de 1921. (Diez días después de la operación). Al caer nuestra conversación sobre el estado civil del enfermo, me manifestó espontánea-

---

(1) Las operaciones practicadas con éxito por el Dr. Lichtenstern a indicación de E. Steinach. (Steinach: «Veryüung duch experimentelle Neubelebung der Pubertätsdrüse» Arch. Entw. Mech. Bd 46 Heft. 3.

Lichtenstern: «Operative Altersbekämpfung beim Manne nach Steinach». Berl. Klin. Woch. N.º 22. 1920.

Levy-Lenz i P. Schmidt.

«Erfahrungen mit der Steinachischen Operation». D. med. W. N.º 12-1921. Pájina 337), i otras, han sido todas ellas ligaduras del conducto deferente (Vas deferens), por cierto lo más cerca posible al epidídimo. Nosotros, en cambio, hemos tratado de producir en todas nuestras experimentaciones, tanto en el hombre como en algunos animales con mayor analogía, la ligadura practicada por Steinach en los ratones, haciendo esta ligadura en la cabeza del epidídimo lo más cercano posible a los conos vasculares.

(2) Los trocitos de cabeza de epidídimo resecaados en todos mis operados me permiten por sus respectivos estudios histológicos controlar el estado de dicho órgano, la presencia o ausencia de espermatozoides, la Kernplasmarelation, etc., etc.

mente el paciente que una vez de alta pensaba casarse. «Ya estoy viejo i necesito una compañera, para que me cuide de mi enfermedad, ¿no le parece, doctor?» Al preguntarle en seguida por qué tomaba esta resolución sólo ahora que era viejo, después de 8 años de perdida su potencia, me respondió con cierta reflexión: «No, pues, es que la hernia me tenía aplastado el miembro».

Hace además presente que tres días atrás (7 días después de la operación), había tenido una fuerte erección.

Durante nuestra conversación notaba yo en él una vivacidad que hasta entonces le había sido estraña.

1.º de Noviembre de 1921. Cicatrización *per primam*. La curva de la eliminación total de orina ha experimentado después de la operación un aumento progresivo. T. m. 909 cm<sup>3</sup> con un máximo de 1,700 cm<sup>3</sup> i un minimum de 750 cm<sup>3</sup>.

4 de Noviembre de 1921. Tuvo una segunda erección: se levanta.

5 de Noviembre de 1921. Presión arterial (Pachon) máxima 22; mínima 8½.

#### Exámen de sangre:

Glóbulos rojos. . . . .	5 051 600
Glóbulos blancos. . . . .	11 640
Relación globular. . . . .	1 × 433
Hemoglobina. . . . .	85%
Valor globular. . . . .	0.84

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos . .	69 %
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	13 »
Mononucleares grandes. . . .	9 »
Formas de transición. . . . .	3 »
Glóbulos rojos normales.	

Peso: 64 kgr.

Fuerza muscular al dinamómetro:

M. d. = 38; M. i. = 28.

Sigue muy bien y amanece repetidas veces con erecciones.

12 de Noviembre de 1921. Presión arterial: Máxima 21; Mínima 11.

Examen de sangre:

Glóbulos rojos. . . . .	5 406 400
Glóbulos blancos. . . . .	13 120
Relación globular. . . . .	1 × 488
Hemoglobina. . . . .	90 %
Valor globular. . . . .	0.83

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . .	71 %
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . .	0 »

Linfocitos. . . . .	17%
Mononucleares grandes. . . . .	10 »
Formas de pasaje. . . . .	2 »
Glóbulos rojos normales.	
Glóbulos blancos = fases de multiplicación.	

Regresa el 13 de Noviembre de 1921 a su pueblo natal.

El 10 de Enero de 1922 visita el Laboratorio de Zoolojía e Histolojía muy agradecido por el resultado operatorio. Nuestro paciente ha cambiado notablemente; la cara tiene una expresión enérgica i alegre, el carácter, i sus movimientos son más vivos. Subía la escalera de la Escuela de Medicina ahora con una facilidad que contrastaba con aquellas subidas lentas en que tenía que descansar un momento en la repisa cuando lo llevaba al Laboratorio antes de la operación. Cuenta que después de la operación se siente nuevamente con ánimo de trabajo, i que el apetito sexual que ha vuelto a manifestarse lo ha podido satisfacer naturalmente en repetidas ocasiones con el ardor que no había experimentado sino cuando joven.

Examen de la sangre: (10. I. 22.)

Glóbulos rojos. . . . .	6 150 000
Glóbulos blancos. . . . .	11 420
Relación globular. . . . .	1 × 538
Hemoglobina. . . . .	90 %
Valor globular. . . . .	0,70

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos . . .	69 %
Polinucleares eosinófilos . . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	14 »
Mononucleares grandes. . . . .	12 »
Formas de pasaje. . . . .	5 »
Glóbulos rojos normales.	

Presión arterial: Máxima 22; Mínima 10½.

Pesa 66½ kilogramos.

Fuerza muscular: m. d. = 45; m. i. = 32.

Regresa a San Javier, en donde actualmente vive i goza de perfecta salud, dedicado a los trabajos de la agricultura según las informaciones que hemos podido recojer de sus parientes.

**30. Prot. N.º 30.—OBS. CL. N.º 2**

Señor M. H., chileno, 65 años.

Ingresa el 30 de Noviembre de 1921 al servicio de Clínica Quirúrgica del Profesor Dr. G. Amunátegui S., Sala Dolores (Dr. A. Johow), cama N.º 20.

*Antecedentes hereditarios.*—Ignota la causa i fecha de la muerte de sus padres.

Son siete hermanos que han alcanzado 40, 20, 18, 26 i 40 años, respectivamente. Sólo vive M. H., i su hermano menor de 63 años.

*Antecedentes personales.*—Nació en Las Condes, provincia de Aconcagua. Dice haber sido siempre sano desde joven. Hizo uso de contacto sexual antes de los 15 años. Profesión: minero. A los 25 años con-

trajo matrimonio del cual nacieron 14 hijos, 10 viven sanos; un aborto i 3 muertos en la primera infancia. Su hijita menor cumplió últimamente 3 años.

La potencia sexual de M. H., se ha apagado completamente desde hace más de un año. Sufre actualmente de una colitis crónica. Tratamiento: Clorhidrato de emetina, etc:

Exámen físico: (2 de Diciembre de 1921). Pesa 46 kilogramos.

Musculatura i panículo adiposo escaso; piel seca i arrugada.

Cabeza. Cabello canoso i alopecia parcial; arrugas faciales seniles; querentoxon bien manifiesto; dentadura en mal estado.

Tórax.—Ligeramente enfisematoso; esclerosis costal, fosas supraclaviculares i horquilla esternal escavadas.

La determinación del área apical (König), da para el vértice derecho  $5\frac{1}{2}$  cm., i 6 cm. para el izquierdo. Respiración tipo abdominal.

Corazón.—Tonos cardíacos muy apagados; pulso radial casi imperceptible.

Presión arterial: no marca al Pachon.

Cantidad orina: término medio 4 días preoperatorios 600 cm.<sup>3</sup> con un máximo cm.<sup>3</sup> i un mínimo de 350 cm.<sup>3</sup>.

Examen de sangre: (3. XII. 21.)

Glóbulos rojos. . . . .	4 326 000
Glóbulos blancos. . . . .	13 400
Relación globular. . . . .	1 × 332
Hemoglobina. . . . .	60 %
Valor globular. . . . .	0.69

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . .	60 %
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	15 »
Mononucleares grandes. . . . .	24 »
Formas de transición. . . . .	1 »
Glóbulos rojos normales.	

Agudeza visual: o. d.  $\frac{5}{8}$ ; o. i.  $\frac{1}{3}$ .

Poder de acomodación: hipermetropía de +0,50 d., que corrige; campo visual (1) i fondo normal.

6 de Diciembre de 1921. *Operación*: ligadura unilateral izquierda en la cabeza del epidídimo según técnica ya referida.

14 de Diciembre de 1921. Cicatrización *per primam*.

El testículo ligado no ha sufrido tumefacción. No ha tenido erecciones.

Exámenes post-operatorios.

20 de Diciembre de 1921. (Catorce días después de la operación).

Peso 48½ kilogramos.

Orina: término medio 650 cm.<sup>3</sup> con un máximo de 750 cm.<sup>3</sup>, i un mínimo de 250 cm.<sup>3</sup>.

Exámen de sangre: (20. XII. 21.)

Glóbulos rojos. . . . .	4 500 000
Glóbulos blancos. . . . .	17 000
Relación globular. . . . .	1 × 264
Hemoglobina. . . . .	75 %
Valor globular. . . . .	0,80

(1) Los detalles de los exámenes se darán a conocer en todas las observaciones sólo cuando hayan experimentado cambios.



Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . .	69 <sup>2</sup> / <sub>5</sub>
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	14 »
Mononucleares grandes. . . . .	12 »
Formas de pasaje. . . . .	5 »
Glóbulos rojos normales.	

El 22 de Diciembre de 1921 abandona el hospital en mui buenas condiciones.

Desgraciadamente hemos sido informados últimamente, al pedir referencias de su estado jeneral, que había fallecido a fines de Febrero de 1922.

**31. Prot. N.º 31. Observación Cl. N.º 3.**

Señor J. S. B., chileno, 60 años.

Ingresa el 2 de Diciembre de 1921 al servicio de Clínica Quirúrgica del Profesor Dr. G. Amunátegui S., Sala Dolores (Dr. A. Johow), Cama N.º 13.

*Antecedentes hereditarios.*—Padre Agricultor, murió de una afección gástrica a la edad de 65 años. Madre murió de una afección gastro-intestinal, a los 45 años. Han sido 6 hermanos. Viven sólo dos, uno de 62 años sano i J. S. B., quien es el menor. Los restantes murieron: uno en la primera infancia, otros dos a los 6 i 7 años, respectivamente, i una a los 54 años de una disentería.

*Antecedentes personales.*—Nació en Lo Valledor, Provincia de Santiago.

Trabajó hasta los 40 años en el campo i desde hace 20 años en la Municipalidad de Santiago (4.<sup>a</sup> Comuna). Dice haber tenido relaciones sexuales desde la edad de 13 años. Se casó a los 30 años i de este matrimonio nacieron seis hijos; no ha habido abortos. Viven sólo dos de 15 i 17 años, respectivamente, sanos. Los restantes murieron: dos en primera infancia; otros dos a los 4 i 7 años, respectivamente, ambos de afecciones pulmonares. Su mujer ha muerto hace 13 años; desde entonces, dice, verificaba sus relaciones sexuales sólo muy raras veces.

El desco se ha distanciado desde entonces cada vez más hasta extinguirse por completo, desde hace más de un año.

Enfermedad actual: hernia inguinal doble; izquierda, desde 10, derecha, desde 5 años atrás.

Bronquitis crónica.

Físico senil; musculatura relativamente bien conservada; piel marchita i arrugada; querontoxon bien manifiesto.

Cantidad de orina: término medio 600 cm.<sup>3</sup>, con un máximo de 800 cm.<sup>3</sup> i un mínimo de 300 cm.<sup>3</sup>.

Presión arterial: (Pachon) máxima de 20; mínima 8.

Examen de sangre: (5. XII. 21.)

Glóbulos rojos. . . . .	4 700 000
Glóbulos blancos. . . . .	12 920
Relación globular. . . . .	1×393
Hemoglobina. . . . .	95 $\frac{2}{3}$
Valor globular. . . . .	1,01

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos . . .	66 %
Polinucleares eosinófilos. . . .	2 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	11 »
Mononucleares grandes. . . . .	17 »
Formas de transición. . . . .	5 »
Glóbulos rojos, normales.	

5 de Diciembre de 1921. *Operamos* (Dr. A. Johow i O. Wilhelm), con anestesia local las dos hernias i ligamos la cabeza del epidídimo derecho. (Según técnica referida).

20 de Diciembre de 1921. Cicatrización *per primam*.

24 de Diciembre de 1921. Se levanta i abandona en muy buenas condiciones el hospital.

Cantidad de orina eliminada: término medio de 7 días, 881 cm.<sup>3</sup>; con 1250 cm.<sup>3</sup> máximo i 250 mínimo.

Desgraciadamente no nos fué posible repetir en esa fecha los exámenes de Laboratorio.

24 de Abril de 1922. Nos visita en el Laboratorio, (después de 5 meses de operado).

Su estado jeneral ha mejorado palpablemente; aumentó durante este tiempo alrededor de 6 kilogramos de peso. Nos manifiesta, sin conocimiento de causa, que se siente nuevamente joven; con ánimo para trabajar; que alrededor de 20 días después de haber abandonado el hospital ha tenido varias veces ligeras erecciones, las cuales había estrañado hace más de dos años; pero que desde dos meses atrás se

han estinguido nuevamente. No tuvo durante este tiempo deseo ni oportunidad para verificar relaciones sexuales.

El 12 de Abril de 1922 recidivó la hernia inguinal en el lado izquierdo.

24 de Abril de 1922. Presión arterial: máxima 17 i mínima 7.

Examen de sangre:

Glóbulos rojos. . . . .	5 040 400
Glóbulos blancos. . . . .	8 160
Relación globular. . . . .	1 × 618
Hemoglobina. . . . .	105 %
Valor globular. . . . .	1,41

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . . .	56 %
Polinucleares eosinófilos. . . .	4 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	16 »
Mononucleares grandes. . . . .	18 »
Formas de pasaje. . . . .	6 »
Glóbulos rojos: normales.	

Sigue bien, vive en perfectas condiciones de salud dedicado a su trabajo en la cuarta comuna de la policía de aseo de Santiago.

**32. Prot. N.º 32. Observación Cl. N.º 4.**

Señor E. M., 66 años de edad.

*Antecedentes hereditarios i personales.*—Sin importancia.

Ingresa el 5 de Setiembre de 1921, a la Clínica Quirúrgica del Profesor Dr. G. Amunátegui S., Sala Dolores (Dr. A. Johow), Cama N.º 1, por un cáncer inoperable del esófago. El 22 de Setiembre de 1921; gastrotomía.

La jaquexia cancerosa es extrema, acompañada de fenómenos de compresión traqueal (tos, ahogos, etc.).

En su desesperación ruega repetidas veces que se le opere o alivie en cualquiera forma. Para tranquilizarlo i satisfacer su petición, practicamos el 10 de Diciembre de 1921, con anestesia local, una ligadura epidimaria unilateral; 3 días después de la operación se levanta i se siente muy bien.

22 de Diciembre de 1921. Cicatrización *per primam*. Ha sentido un bienestar post-operatorio franco alrededor de un mes, (indudablemente la sujeción ha influido grandemente en este caso).

Queda en seguida nuevamente en cama durante dos semanas, (tos i complicaciones pulmonares) i fallece el 22 de Enero de 1922.

Protocolo de Autopsia N.º 36. (23 de Enero de 1922). (Prof. Dr. Croizet.)

Diagnóstico anatómo-patológico: Ateromasia de las arterias de la base del cerebro. Lijera atrofia, degeneración granular i zonas esclerosas del miocardio. Pleuritis crónica fibrosa adhesiva parcial doble. Pleuropneumonia fibrinosa doble (hepatización gris). Edema pulmonar doble, especialmente intenso en el vértice derecho. Epitelioma pavimentoso lobulado, (espino celular de Darier), del esófago de 5½ cm. de espesor a 6½ cm. de distancia de los pilares posteriores del velo del paladar. Esplenitis aguda;

atrofia esplénica. Dejecneración granular del hígado, etc., etc.

Oportunamente hemos fijado, pocas horas después de la muerte, trocitos de ambos testículos en líquido de Flemming, Mingazzini i formol.

Los estudios histológicos evidencian una atrofia canalicular de la glándula ligada i una hipertrofia del tejido intersticial no sólo de la glándula ligada, sino también, pero en menor proporción, de la otra glándula. Acompañaremos algunas microfotografías al respecto, al publicar los estudios histológicos de nuestras investigaciones.

### 33. Prot. N.º 33. Observación Cl. N.º 5.

Señor J.J., norteamericano, 62 años.

Ingresa el 9 de Diciembre de 1921 por tercera vez a la Clínica Médica del Profesor Dr. D. García Guerrero.

*Antecedentes hereditarios.*—Ignora la fecha i causa de la muerte de sus padres, como igualmente la de sus cinco hermanos.

*Antecedentes personales.*—Nació en Nueva York. Durante su infancia trabajó en un circo. Relaciones sexuales desde la edad de 16 años. Profesión electricista. Se casa de 42 años: 6 hijos; 2 muertos en la primera infancia, los restantes de 19, 14, 12 i 5 años, respectivamente. A los 7 años alfombrilla; a los 30 blenorragia que cura después de un mes. La enfermedad actual (lúes), que motiva su ingreso al hospital, ha empezado a manifestarse hace dos años atrás, (dolores articulares torácicos prevalentemente nocturnos, rápido cansancio al trabajar),

además sufre de dolores retroesternales acompañados de ataques anjinosos (anjina pectoris).

Exámen físico (15 de Enero de 1922). Individuo senil. Musculatura i panículo adiposo relativamente conservado.

Cabeza: alopecia; arco senil; pupilas iguales, reaccionan bien a la luz i acomodación. Dentadura en mal estado. Arrugas faciales seniles; cejas escasamente pobladas en su mitad esterna.

Cuello: Hai latidos arteriales de la carótida, aorta i subclavia (danza arterial).

Tórax: lijeramente enfisematoso. Límites del corazón i aorta ensanchados. Doble soplo aórtico: el sistólico mui rudo; ambos se propagan a los vasos del cuello.

Pulmón: vibraciones vocales disminuídas en el lóbulo superior izquierdo. Espiración roncante en ambos pulmones.

Abdomen: hígado, límite superior en el 5.º espacio intercostal línea mamilar, inferior no se palpa.

Reflejo aquiliano abolido en el lado izquierdo.

Pulso capilar. Doble soplo crural de Duroziez.

15 de Marzo de 1921. P. 70; R. 32; T. 36.2.

Presión arterial: máxima 21; mínima  $5\frac{1}{2}$ . Wassermann positivo (× × ×).

Exámen radiológico (Dr. Meza Olva): Límites cardíacos ensanchados; aorta ancha i oscura. Hipertrofia del ventrículo izquierdo.

20 de Marzo de 1921. Urea en la orina 16.6 gr. por mil; en la sangre 0.78 gr. por mil.

Constante de Ambard 0,13.

Resumen de la evolución clínica del 11 de Marzo de 1921 hasta el 13 de Mayo de 1921. Tratamiento

antiluético: cianuro 24 inyecciones; yoduro alrededor de 30 inyecciones; yodolipol, etc. Régimen de clorurado, teobromina, etc.

El estado jeneral i en particular el estado cardiovascular habían mejorado; pero los ataques anjinosos han persistido invariablemente.

13 de Mayo de 1921. P. 76; R. 18; T. 36.8.

Presión arterial: máxima 17; mínima 6.

Abandona el hospital.

7 de Junio de 1921. Ingresa nuevamente al hospital porque los ataques anjinosos se habían exacerbado (comienzan estos ataques por una sensación de hormigueo en ambos brazos, luego le falta el aire; el ataque dura un cuarto a media hora, hasta que finalmente sobreviene una tos con espectoración que lo alivia).

P. 74; R. 28; T. 36.

Presión arterial: máxima 15.5; mínima 5. Wassermann positivo (× ×).

Urea en la orina 11.16°/∞; en la sangre 68°/∞.

Resumen de la evolución clínica: Tratamiento yodo-mercurial, teobromina; trinitrina, etc.

Después de 8 meses de tratamiento siguen indiferentemente los ataques anjinosos (también se había ensayado, entre otros medicamentos, la atropina, pensando en un espasmo del vago).

Para levantar su estado físico bastante decaído, se prescribe por el Dr. E. Prado Tagle, el 29 de Diciembre de 1921, asociar al tratamiento jeneral indicado, hormina masculina en inyecciones diarias subcutáneas. Después de la 3.<sup>a</sup> inyección se sintió muy bien, (tuvo una erección que extrañaba desde 4 años). Los ataques i ahogos disminuyeron en los



días siguientes. El efecto de la hormina era manifiesto, la mejoría franca, pero inconstante; los ataques se repiten en menor número, pero con cierta intensidad (11 de Febrero de 1922).

En vista del beneficio experimentado por el tratamiento opoterápico propuse la ligadura del epidídimo.

14 de Febrero de 1921. Presión arterial: máxima 22; mínima 6.

Exámen de sangre:

Glóbulos rojos. . . . .	4 225 000
Glóbulos blancos. . . . .	8 430
Relación globular. . . . .	1 × 501
Hemoglobina. . . . .	100%
Valor globular. . . . .	1,18

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . .	53%
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	16 »
Mononucleares grandes. . . .	24 »
Formas de transición. . . . .	7 »
Glóbulos rojos: normales.	

14 de Febrero de 1922. Inscripciones ergográficas: (Ergógrafo de Mosso).

A. M. M. d. = 603. cm. 2,800 gr. = 1,688.400 kgrm.  
M. i. = 478. cm. 2,800 gr. = 1.348,400 kgrm.

P. M. M. d. = 484. cm. 2,800 gr. = 1.355,200 kgrm.

M. i. = 1177. cm. 2,800 gr. = 3.295,600 kgrm.

16 de Febrero de 1922.

M. d. = 717. cm. 2,800 gr. = 2.007,600 kgrm.

M. i. = 1305. cm 2,800 gr. = 3654,000 kgrm.

15 de Febrero de 1922. Exámen oftalmológico:

Poder de acomodación visual:

V. o. i.—5/5; 2—5/50; 3—5/45; 4—5/50.

V. o. d.—5/5; 2—5/30; parcial 3—5/40; 4—5/50.

Binocular 5 5/50.

Campo visual normal; fondo negativo.

16 de Febrero de 1922. *Operación* (Drs. A. Johow i O. Wilhelm). Ligadura unilateral doble con resección intermediaria en la cabeza del epidídimo derecho.

18 i 19 de Febrero de 1922. Testículo ligeramente aumentado de volumen; pequeña equimosis del escroto que desapareció a los cuatro días.

Cicatrización *per primam*; el 22 de Febrero de 1922.

Se levanta el 23; el 24 i 25 de Febrero fuertes erecciones al despertar; se siente con más ánimo; buen apetito; duerme mejor.

Las erecciones se repiten casi diariamente en los días siguientes, pero con una intensidad decreciente.

9 de Marzo de 1922. Tuvo sueños eróticos.

10 de Marzo de 1922. Inscripción ergográfica:

M. d. = 1816 cm. 2,800 gr. = 4.084,800 kgrm.

M. i. = 1791 cm. 2,800 gr. = 3.334,800 kgrm.

13 de Marzo de 1922.

M. d. = 2086 cm. 2,800 gr. = 5.840,800 kgrm.

M. i. = 1668 cm. 2,800 gr. = 4.670,000 kgrm.

10 i 13 de Marzo de 1922. Inscripción ergográfica, (véase figura 57 i compárese la fig. 58 curvas preopera-

torias con la fig. 7 que corresponden a las curvas post-operatorias).

Presión arterial: máxima 18; mínima 7.

17 de Marzo de 1922. Exámen de la sangre:

Glóbulos rojos. . . . .	4.287 000
Glóbulos blancos . . . . .	15 000
Relación globular. . . . .	1 × 281
Hemoglobina. . . . .	100%
Valor globular. . . . .	1.13

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . .	60%
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	13 »
Mononucleares grandes. . . .	20 »
Formas de transición. . . . .	7 »
Glóbulos rojos: normales.	

17 de Marzo de 1922. Inscripción ergográfica.

M. d. = 1377 cm. 2,800 gr. = 3.885,600 kgrm.

M. i. = 1417 cm. 2,800 gr. = 3.967,600 kg.m.

27 de Abril de 1922.

Exámen de sangre:

Glóbulos rojos. . . . .	4 151 200
Glóbulos blancos. . . . .	13 440
Relación globular. . . . .	1 × 308
Hemoglobina. . . . .	90%
Valor globular. . . . .	1.8

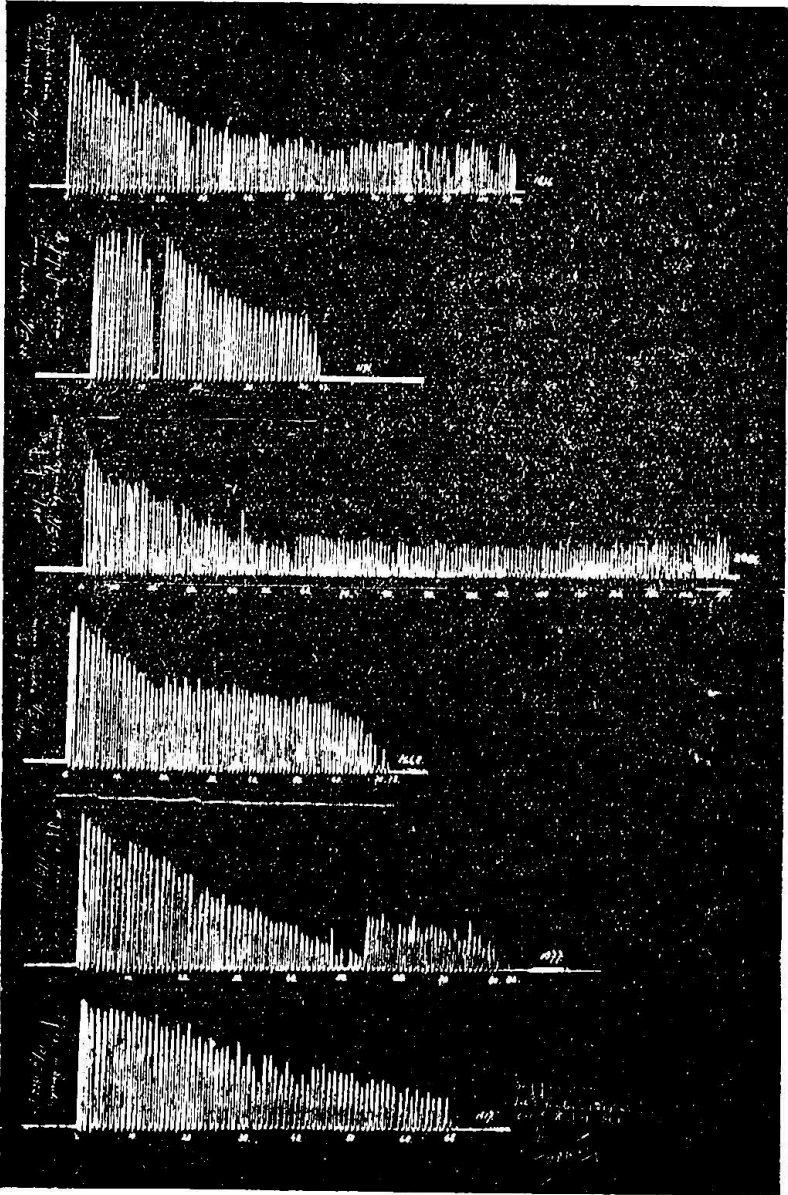


Fig. 57.—Inscripciones ergográficas pos-operatoria.

Descripción in texto obs. cl. N.º 5

NOTA.—Las inscripciones ergográficas las hemos practicado en el Laboratorio de Fisiología, Prof. Dr Teodoro Muhm.

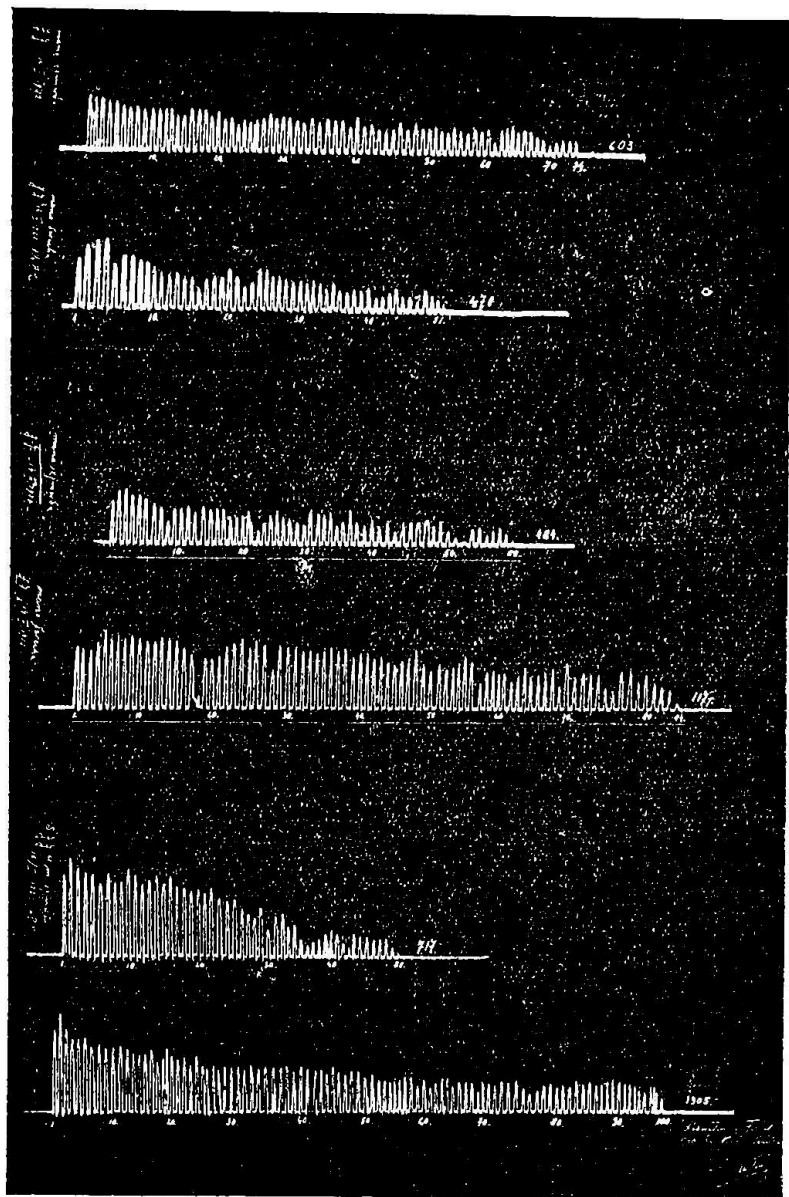


Fig. 58.—Inscripciones ergográficas pre-operatorias.

Descripción in texto obs. cl. N.º 5  
 Wilhelm; Rejuvenecimiento.

Fórmula leucocitaria:

Polinucleares neutrófilos. . .	65%
Polinucleares eosinófilos. . .	0 »
Polinucleares basófilos. . . . .	0 »
Linfocitos. . . . .	15 »
Mononucleares grandes. . . . .	18 »
Formas de transición. . . . .	2 »
Glóbulos rojos: normales.	

En resumen, se trata de un anciano aórtico que sufría de anjina pectoris. Operación de Steinach unilateral derecha el 16-II-22. Al poco tiempo (14 días), recuperó su potencia sexual después de 4 años de haber estado apagada. El cansancio jeneral i los ataques anjinosos que no habían cedido con ningún tratamiento, desaparecieron después de la intervención durante más de 4 meses. También el estado cardio-vascular había mejorado palpablemente durante este tiempo, como pudo comprobar el Dr. Meza Olva.

Las inscripciones ergográficas que habíamos practicado, demostraban claramente un aumento de la fuerza i una disminución del cansancio muscular después de la operación. Es interesante hacer notar cierto paralelismo que reproduce esta observación entre el restablecimiento de la potencia muscular i sexual i la desaparición de los ataques anjinosos. (Mackenzie (1) atribuye dichos ataques a un cansancio del músculo cardíaco i relaciona precisamente este con alteraciones endocrinas).

Llamamos la atención sobre esta observación, precisamente porque puede considerarse como una

(1) Mackenzie, Diseases of the heart. London, o, Les maladies du Coeur traduit sur la troisième édition anglaise. Paris, 1920.

contribución positiva en apoyo de esta idea i de todos modos de cierta importancia para estudios posteriores sobre la etiología de la anjina pectoris. En Marzo de este año ingresa nuevamente al hospital a causa de su anjina pectoris. Se le suministró entonces fuera del tratamiento sintomático, extracto testicular fresco, preparado por el Dr. Dávila en el Laboratorio Central de nuestro Hospital Clínico.

El efecto fué maravilloso, pero cesó al suspender el tratamiento opoterápico. El paciente nos ha rogado repetidas veces para que se le repita la operación, la cual esperamos practicar en breve.

Debemos mencionar que el Dr. A. Johow, ha practicado en la clínica del Profesor Amunátegui, varias ligaduras en ancianos con hernias inguinales; pero en esta clientela hospitalaria ha sido difícil controlar la marcha post-operatoria, pues una vez de alta los pacientes no han vuelto al hospital para sus respectivos exámenes. No tiene objeto, por consiguiente, el esponer estas observaciones, ya que nos faltan los datos referentes al resultado post-operatorio. Sin embargo tuve ocasión de seguir a uno de ellos por algún tiempo después de la intervención quirúrgica, debido a que por una lijera supuración superficial frecuentaba el Policlínico de Cirujía.

#### 34. Prot N ° 34. Observacion Cl 16.

J. L., 53 años; ingresa el 10-IX-22, al servicio de Clínica Quirúrgica del Prof. Amunátegui, Sala de Dolores, cama N.º 12 (Dr. A. Johow) con una hernia inguinal derecha adquirida por un esfuerzo un mes atrás. Antecedentes hereditarios i personales sin importancia, padre de 18 niños vivos i sanos, el me-

nor de 7 años de edad. Falta de erecciones i de apetito sexual desde hacía más de un año. Se quejaba sólo de dolores reumatoídeos periódicos.

Se opera el 14-IX-22 de su hernia i se liga en estas oportunidad el epidídimo derecho sin que el paciente tuviera conocimientos del objeto de esta última intervención. 8 días después de la operación acusa fuertes erecciones, por lo cual pide el alta, a pesar de la supuración de un punto superficial. En vista de la insignificancia de esta complicación le concede el Dr. Johow el alta, quedando el enfermo de pasar por el Policlínico para las curaciones del caso. Aquí tuvimos ocasión de seguirlo todavía por algún tiempo en que además de su reactivación sexual, hemos podido constatar un verdadero reflorecimiento de su estado físico e intelectual. Nos refería el paciente que se sentía nuevamente con ánimo de vida para el trabajo. Es importante a este respecto para la interpretación de estos datos subjetivos, hacer notar que el cansancio i ciertos dolores reumatoídeos de los cuales se quejaba el paciente antes del tratamiento operatorio, eran muy anteriores a la aparición de la hernia, de manera que la supresión de estos síntomas ha sido independiente del tratamiento de la hernia. Lo que más le llamaba la atención a J. L. era el restablecimiento de la potencia sexual, la cual pudo satisfacer en repetidas ocasiones.

La interpretación de los casos clínicos antedichos no es fácil. En los casos citados no se trata de una senilidad fisiológica pura i exclusiva, sino de enfermedades concomitantes a ellas, ensanchando, por consiguiente, la complejidad del problema por la



consideración del terreno patológico. Además el bienestar físico e intelectual, después de sanar de cualquiera afección, da al individuo la sensación de una especie de rejuvenecimiento.

Por otra parte, el hombre, por la artificialidad de su vida, la falta absoluta de selección i todas sus consecuencias, las numerosas afecciones que lo aquejan, etc., constituye probablemente el material menos apropiado para resolver un problema de biología pura. Sin embargo, tratándose de intervenciones sencillísimas i sin peligros como lo es la ligadura, hemos seguido la aplicación de la técnica de Steinach al hombre para apreciaciones comparativas i para ensayar su interés práctico, sin atribuirle mayor importancia i sin que encuadrara propiamente en el programa experimental de nuestro trabajo, ya que es imposible el abarcarlo todo.

O. W. G.

*Santiago, Diciembre de 1923.*

---