

Fac. de Ciencias Méd. Inst. de Clín. Psiquiátrica
Director: Prof. Dr. ARTURO AMEGHINO

Por los Doctores

FLAMINIO VIDAL
y ALFONSO PUJOL

GONADAS Y METABOLISMO HIDROSALINO (Estudio experimental)

CON ayuda del aparato estereotáxico de Horsley-Clarke modificado por la escuela de Ranson hemos destruido, en numerosas ratas blancas (*Mus Norvegicus Albinus*), el hipotálamo (pars supraóptica) obteniendo los siguientes signos: a) *atrofia genital*; b) poliuria; c) hipercloruria; d) hiperfosfaturia; e) aumento de eliminación de úrea; f) densidad inferior a la normal.

Rubio, H. H., "27 (16); Dey, F. L., Fisher, Ch., Berry, C. M. y Ranson, S. W., "40 (6); Brockhart, J. M. Dey, F. L. y Ranson, S. W., "40 (3); Houssay, B. A., "41 (10) obtienen atrofia genital por lesiones hipotalámicas. Rothman, H., "25 (15); Kai-riunkstis, V., "25 (11) y Lickint, F., "34 (12) trataron satisfactoriamente con hormona testicular casos de diabetes insípida. Allen, A. A. y Stokes, J. S., "36 (1) curaron un caso de diabetes insípida —coincidente con corrección bilateral de criptorquidismo abdominal en un niño de 11 años—, con inyecciones de hormonas gonadotrópicas de orina de mujer embarazada. Meyer-Noble, K., "30 (13) disminuye la poliuria de pacientes con diabetes insípida por inyección de extracto de cuerpo lúteo. Troisier, J., "32 (21) administra hormonas de yeguas embarazadas a hombre con diabetes insípida, reduciendo la poliuria de 11 a 1½ litros. Duvoir, M., Pollet, L. y Cachin, M., "32 (7) describen casos similares. Lo mismo obtiene Beltrametti, L., "35 (4).

Schlotthauer, C. F., "35 (17) en un toro de 1 año de edad con diabetes insípida, observa que mejora con la castración. Fisher,

Ch., Ingram, W. R. y Ranson, S. W., "38 (8) sostienen que en gatos con diabetes insípida, posteriormente castrados no presentan cambios. Thorn, G. W., Nelson, K. R. y Thorn, D. W., "38 (20) sostienen que la inyección de hormonas sexuales en perros producen retención hidrosalina. Teel, H. M., y Reid, D. E., "39 (19) encuentran que la orina de pacientes pre y eclámpticas contienen en la orina similar cantidad de actividad antidiurética que las orinas de mujeres embarazadas normalmente deshidratadas. Aykroyd, O. W. y Zuckerman, S. J., "38 (2) atribuyen a un efecto indirecto de las hormonas sexuales la acumulación y retención de agua en el escroto de algunos primates. Gersh, I., "40 (9) en un prolijo estudio sobre factores endócrinos y metabolismo hídrico no menciona la acción ejercida por las gonadas. El efecto antidiurético de las hormonas sexuales en la diabetes insípida puede ser considerada como una evidencia de la teoría de Von Hann, F., "18 (22) que sostiene que para la producción de la diabetes insípida humana es necesario la integridad parcial o total del lóbulo anterior de la hipófisis. Severinghaus, A. E., "38 (18) observa que la castración en ratas produce marcado aumento de las células basófilas y disminución en número y tamaño de las células acidófilas de la hipófisis glandular. Las células basólicas más grandes se vacuolizan y la substancia coloidal contenida desplaza el citoplasma y empuja al núcleo hacia un polo de la célula (célula de la castración). Cark, H. M., "35 (5) encuentra que desde el nacimiento hasta los 20 días, la hipófisis anterior de ratas hembras tienen más hormonas gonadotrópicas que los machos de la misma edad. Pighini, G., "35 (14) demostró la presencia de una hormona en el hipotálamo equivalente a la hormona gonadotrópica del lóbulo anterior de la hipófisis mostrando que la inyección de tejido hipotalámico de perras normales en ratas jóvenes es seguida por la maduración de los folículos ováricos y la hipertrofia tubárica.

MATERIAL Y METODOS

Para esta investigación hemos utilizado 39 ratas blancas (*Mus Norvegicus Albinus*). En 8 machos impúberes, ratas G. 1, G. 2, G. 3, G. 11, G. 13, G. 15, G. 16 y G. 17, efectuamos castración bilateral; en 3 machos impúberes, ratas G. 18, G. 20 y G. 21, cas-

tración unilateral; en 1 macho impúber, rata G. 25, sección bilateral de deferentes; en 4 machos adultos, ratas G. 7, G. 8, G. 9 y G. 10, castración bilateral; en 4 machos adultos, ratas G. 26, G. 27, G. 28 y G. 29, sección bilateral de deferentes; en 3 hembras impúberes, ratas G. 4, G. 5 y G. 6, castración bilateral; en 3 hembras impúberes, ratas G. 19, G. 22 y G. 23, castración unilateral; en 4 hembras impúberes, ratas G. 31, G. 33 y G. 34, sección bilateral de trompas; en 1 hembra adulta, rata G. 12, castración bilateral. Las ratas G. 35, G. 36, H. 37, H. 38 y G. 39, sirvieron de testigos.

En el curso de estas investigaciones nos fué de mucha utilidad un modelo especial de jaula diseñada por nosotros y construídas con marcado esmero por el señor Luis Brunati. Determinamos en todos los animales de experiencia los 11 elementos siguientes: a) peso, cada 7 días; b) agua ingerida, cada 24 horas; c) alimentos diarios (el régimen consistió en 12,5 gramos de trigo, 12,5 gramos de maíz y 10 c.c. de leche de vaca); d) cloruros ingeridos (al agua correspondía gr. 0,00006 por c.c., a la leche gr. 0,0018 por c.c.). El trigo y maíz por nosotros utilizado no contenían cantidades dosables); e) diuresis durante las 24 horas. (En muchas oportunidades nos vimos obligados a medir la diuresis cada 1 hr., cada 3 hrs. o cada 10 hrs.); f) cloruros eliminados; g) densidad medida por picnometría; h) fosfatos ingeridos (leche: gr. 0,0015 por c.c.; trigo: gr. 0,025 por gramo; maíz: gr. 0,020 por gramo); i) fosfatos eliminados; j) urea eliminada. En forma inconstante determinamos el pH urinario con el hemoionómetro de Von Brehmer, usamos pila normal de calomel de 230 mvtios, electrodo de medición con quinidrona; los resultados fueron referidos a 18° de acuerdo con la tabla de corrección correspondiente. El control del aparato se hizo con la solución tipo de Michaelis de pH 4,62 a 18°.

OBSERVACIONES

Rata G. 1. — Macho, parición: mayo 29, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 22, 1941. Observada durante 36 días. Peso inicial: grs. 74,5; agosto 25, 1941: grs. 104. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 8; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 5; cloruros eliminados: 10 mlgrs.; densidad: 1.026.

Rata G. 2. — Macho, parición: mayo, 25, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 22, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 85; agosto 25, 1941: grs. 118.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 15.5; alimentos: grs. 25; cloruros ingeridos: 20 mlgrs.; diuresis: c.c. 13; cloruros eliminados: 15 mlgrs.; densidad: 1.026.

Rata G. 3. — Macho, parición: mayo 20, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 22, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 111; agosto 25, 1941: grs. 141.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 21; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 20 mlgrs.; diuresis: c.c. 14; cloruros eliminados: 16 mlgrs.; densidad: 1.032.

Rata G. 11. — Macho, parición: mayo 27, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 29, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 104; septiembre, 1941: grs. 122. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 15.5; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 12; cloruros eliminados: 11 mlgrs.; densidad: 1.032.

Rata G. 13. — Macho, parición: junio 21, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: agosto 5, 1941. Observada durante 49 días. Peso inicial: grs. 66; septiembre 22, 1941: grs. 106. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 15; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 12; cloruros eliminados: 12 mlgrs.; densidad: 1.022.

Rata G. 15. — Macho, parición: junio 21, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: agosto 5, 1941. Observada durante 126 días. Peso inicial: grs. 64; diciembre 8, 1941: grs. 144. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 26; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 23; cloruros eliminados: 15 mlgrs.; fosfatos ingeridos: grs. 0.585; fosfatos eliminados: gr. 0.045; urea eliminada: gr. 0.153; densidad: 1.017; pH urinario: 6.34.

Rata G. 16. — Macho, parición: junio 20, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: agosto 5, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 67; septiembre 8, 1941: grs. 101.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 10; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 9; cloruros eliminados: 9 mlgrs.; densidad: 1.025.

Rata G. 17. — Macho, parición: junio 15, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: agosto 5, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 83; septiembre 8, 1941: grs. 110. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 11; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 9 mlgrs.; densidad: 1.028.

Rata G. 18. — Macho, parición: julio 16, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración unilateral izquierda: agosto 12, 1941. Observada duran-

te 119 días. Peso inicial: grs. 34; diciembre 8, 1941: grs. 141. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 19; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 13; cloruros eliminados: 10 mlgrs.; fosfatos ingeridos: gr. 0.591; fosfatos eliminados: gr. 0.038; urea eliminada: gr. 0.102; densidad: 1.017; pH urinario: 6.80.

Rata G. 20. — Macho. parición: julio 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración unilateral izquierda: agosto 12, 1941. Observada durante 119 días. Peso inicial: grs. 40.5; diciembre 8, 1941: grs. 105. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 29; alimentos: grs. 23; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 20; cloruros eliminados: 13 mlgrs.; fosfatos ingeridos: gr. 0.554; fosfatos eliminados: gr. 0.047; urea eliminada: gr. 0.125; densidad: 1.015; pH urinario: 6.74.

Este animal presentó durante el mes de noviembre un cuadro de avitaminosis B₂ caracterizado por: dermatosis generalizada no específica con formación de caspa, alteraciones y caída de pelo con pérdida del brillo y color, el hecho más llamativo constituyó el enorme aumento de los piojos (1); infiltración concéntrica de la córnea por vasos sanguíneos. Priapismo durante varias semanas. Marcado meteorismo intestinal. Mejoría rápida con lactoflavina.

Rata G. 21. — Macho. parición: julio 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración unilateral izquierda: agosto 12, 1941. Observada durante 119 días. Peso inicial: grs. 41; diciembre 8, 1941: grs. 141. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 26; alimentos: grs. 22; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 19; cloruros eliminados: 13 mlgrs.; fosfatos ingeridos: gr. 0.567; fosfatos eliminados: gr. 0.042; urea eliminada: gr. 0.96; densidad: 1.015; pH urinario: 6.66.

Rata G. 25. — Macho. parición: mayo 29, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de deferentes: agosto 19, 1941. Observada durante 21 días. Peso inicial: grs. 81; septiembre 8, 1941: grs. 68.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 12; alimentos: grs. 17; cloruros ingeridos: 13 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 9 mlgrs.; densidad: 1.026. Deceso por bronconeumonía.

(1) El doctor José Pedro Duret, del Instituto de Parasitología, que dirige el profesor Dr. Juan Bacigalupo, estudió y clasificó los piojos en la siguiente forma:

Orden: Anoplura (piojos hematófagos). *Familia:* Haematopinidae. *Subfamilia:* Haplopleurinae. *Género:* Polypfax. *Especie:* Polypfax spinulosa (Burmeister, 1838, Endenheim, 1904). *Huésped:* Diversas especies de rata. *Localización:* Tegumentos. *Distribución geográfica:* casi cosmopolita. *Frecuencia:* común en las ratas.

Rata G. 7. — Macho, parición: mayo 20, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 29, 1941. Observada durante 34 días. Peso inicial: grs. 128; septiembre 1, 1941: grs. 132. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 18; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 12; cloruros eliminados: 13 mlgrs.; densidad: 1.032.

Rata G. 8. — Macho, parición: mayo 25, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 29, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 119,5; septiembre 1, 1941: grs. 119. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 12; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 20 mlgrs.; diuresis: c.c. 9; cloruros eliminados: 10 mlgrs.; densidad: 1.032.

Rata G. 9. — Macho, parición: mayo 25, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 29, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: 119,5; septiembre 1, 1941: grs. 144,5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 14; alimentos: grs. 23; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 13 mlgrs.; densidad: 1.031.

Rata G. 10. — Macho, parición: mayo 25, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 29, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 116,5; septiembre 1, 1941: grs. 157. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 16; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 10; cloruros eliminados: 13 mlgrs.; densidad: 1.031.

Rata G. 26. — Macho, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de deferentes: agosto 19, 1941. Observada durante 42 días. Peso inicial: grs. 127; septiembre 29, 1941: grs. 135. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 12; alimentos: grs. 23; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 12 mlgrs.; densidad: 1.030.

Rata G. 27. — Macho, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal completa con éter; sección bilateral de deferentes: agosto 19, 1941. Observada durante 42 días. Peso inicial: grs. 141,5; septiembre 29, 1941: grs. 157. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 15; alimentos: grs. 25; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 14 mlgrs.; densidad: 1.032.

Rata G. 28. — Macho, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de deferentes: agosto 19, 1941. Observada durante 25 días. Peso inicial: grs. 126; septiembre 12, 1941: grs. 114. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 14; alimentos: grs. 20; cloruros ingeridos: 16 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 8 mlgrs.; densidad: 1.030.

Rata G. 29. — Macho, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de deferentes: agosto 19, 1941. Observada durante 43 días. Peso inicial: grs. 118; septiembre 30, 1941: grs. 102,5. Promedios

dios diarios: agua ingerida: c.c. 16; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 14 mlgrs.; densidad: 1.030.

Rata G. 4. — Hembra, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 22, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 85; agosto 25, 1941: grs. 68. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 5; alimentos: grs. 19; cloruros ingeridos: 13 mlgrs.; diuresis: c.c. 3; cloruros eliminados: 4 mlgrs.; densidad: 1.024.

Rata G. 5. — Hembra, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 22, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 103; agosto 25, 1941: grs. 122.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 20; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 18; cloruros eliminados: 17 mlgrs.; densidad: 1.026.

Rata G. 6. — Hembra, parición: mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: julio 22, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 193; agosto 25, 1941: grs. 112. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 20; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 18; cloruros eliminados: 19 mlgrs.; densidad: 1.026.

Rata G. 19. — Hembra, parición mayo 12, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración unilateral derecha: agosto 12, 1941. Observada durante 22 días. Peso inicial: grs. 89; septiembre 2, 1941: grs. 70.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 11; alimentos: grs. 14; cloruros ingeridos: 12 mlgrs.; diuresis: c.c. 7; cloruros eliminados: 6 mlgrs.; densidad: 1.033.

Rata G. 22. — Hembra, parición: mayo 29, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración unilateral derecha: agosto 12, 1941. Observada durante 24 días. Peso inicial: grs. 82; septiembre 4, 1941: grs. 62.5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 6; alimentos: grs. 12; cloruros ingeridos: 10 mlgrs.; diuresis: c.c. 4; cloruros eliminados: 5 mlgrs.; densidad: 1.030.

Rata G. 23. — Hembra, parición: mayo 25, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración unilateral derecha: agosto 12, 1941. Observada durante 31 días. Peso inicial: grs. 87; septiembre 11: grs. 64. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 6; alimentos: grs. 11; cloruros ingeridos: 9 mlgrs.; diuresis: c.c. 3; cloruros eliminados: 5 mlgrs.; densidad: 1.025.

Rata G. 31. — Hembra, parición: junio 5, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de trompas: agosto 26, 1941. Observada durante 36 días. Peso inicial: grs. 98; octubre 6, 1941: grs. 100. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 13; alimentos: grs. 22; cloruros ingeridos: 17 mlgrs.; diuresis: c.c. 8; cloruros eliminados: 10 mlgrs.; densidad: 1.027.

Rata G. 32. — Hembra, parición: junio 5, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal completa con éter: sección bilateral de trompas: agosto 26, 1941.

Observada durante 30 días. Peso inicial: grs. 89,5; septiembre 24, 1941: grs. 72. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 8; alimentos: grs. 18; cloruros ingeridos: 14 mlgrs.; diuresis: c.c. 3; cloruros eliminados: 5 mlgrs.; densidad: 1.033.

Rata G. 33. — Hembra, parición: junio 6, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de trompas: agosto 26, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 100; septiembre 29, 1941: grs. 122. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 13; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 9; cloruros eliminados: 14 mlgrs.; densidad: 1.029.

Rata G. 34. — Hembra, parición: junio 6, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; sección bilateral de trompas: agosto 26, 1941. Observada durante 28 días. Peso inicial: grs. 91,5; septiembre 22, 1941: grs. 80. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 7; alimentos: grs. 19; cloruros ingeridos: 14 mlgrs.; diuresis: c.c. 4; cloruros eliminados: 4 mlgrs.; densidad: 1.026.

Rata G. 12. — Hembra, parición: abril 21, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; castración bilateral: agosto 5, 1941. Observada durante 35 días. Peso inicial: grs. 120; septiembre 8, 1941: grs. 119. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 11; alimentos: grs. 23; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 7; cloruros eliminados: 10 mlgrs.; densidad: 1.037.

Rata G. 35. — Macho, parición: junio 20, 1941. Anestesia: nembutal intraperitoneal; agosto 5, 1941. Testigo. Observada durante 77 días. Peso inicial: grs. 69; noviembre 20, 1941: grs. 123. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 14; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 12; cloruros eliminados: 14 mlgrs.; densidad: 1.021.

Rata G. 36. — Macho, parición: junio 21, 1941. Testigo. Observada durante 116 días. Peso inicial (agosto 8, 1941): grs. 65; diciembre 1, 1941: grs. 134. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 16; alimentos: grs. 24; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 10; cloruros eliminados: 11 mlgrs.; fosfatos ingeridos: gr. 0,529; fosfatos eliminados: gr. 0,041; urea eliminada: gr. 0,080; densidad: 1.020; pH urinario: 6,73.

Rata G. 37. — Hembra, parición: abril 27, 1941. Testigo. Observada durante 35 días. Peso inicial (julio 8, 1941): grs. 92; agosto 11, 1941: grs. 120. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 10; alimentos: grs. 23; cloruros ingeridos: 17 mlgrs.; diuresis: c.c. 4; cloruros eliminados: 10 mlgrs.; densidad: 1.030.

Rata G. 38. — Hembra, parición: marzo 31, 1941. Testigo. Observada durante 35 días. Peso inicial (septiembre 9, 1941): grs. 126; octubre 13, 1941: grs. 131,5. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 14; alimentos: grs. 23; cloruros ingeridos: 18 mlgrs.; diuresis: c.c. 5; cloruros eliminados: 9 mlgrs.; densidad: 1.036.

Rata G. 39. — Macho, parición: junio 21, 1941. Testigo. Observada durante 35 días. Peso inicial (octubre 28, 1941): grs. 120; diciembre 8, 1941: grs. 143. Promedios diarios: agua ingerida: c.c. 17; alimentos: grs. 25; cloruros ingeridos: 19 mlgrs.; diuresis: c.c. 10; cloruros eliminados: 40 mlgrs.; urea eliminada: 79 mlgrs.; densidad: 1.030; pH urinario: 6.80.

COMENTARIOS

La *castración bilateral* en 8 ratas machos *impúberes*, no trajo cambios en 3 ratas: G. 2, G. 11 y G. 13; produjo: hipodipsia, oliguria, hipocloruria y densidad un poco aumentada en las ratas: G. 1, G. 16 y G. 17; polidipsia, poliuria leve, hipercloruria y densidad un poco aumentada en la rata G. 3; polidipsia, poliuria marcada, cloruria y fosfaturia normal, aumento de eliminación de urea y densidad un poco baja, pH urinario hacia la acidez en la rata G. 15. La *castración unilateral* en 3 ratas machos *impúberes*, no trajo cambios en la rata G. 18; cloruria y pH urinario normal en todas; polidipsia, poliuria y densidad inferior a la normal en la G. 20 y G. 21; hiperfosfaturia y aumento de eliminación de urea en G. 20. La *vasectomía* en 1 rata macho *impúber* no trajo cambios.

La *castración bilateral* en 4 machos adultos produjo ligera hipercloruria con disminución de la densidad. La *vasectomía* en 4 machos adultos trajo hipercloruria con disminución de la densidad.

La *castración bilateral* en 2 hembras *impúberes* nos dió: polidipsia, poliuria, hipercloruria y densidad inferior a la normal.

La *sección bilateral de trompas* en 2 hembras *impúberes* produjo ligera polidipsia, poliuria e hipercloruria.

La *castración bilateral* en 1 hembra adulta sólo mostró ligero aumento de la diuresis.

Las ratas G. 4, G. 19, G. 22, G. 23, G. 32 y G. 34 presentaron un cuadro de avitaminosis del complejo B₂. Los signos observados fueron: a) *detención del crecimiento*; b) *disminución de peso*; c) *marcada anemia*; d) *disminución de la actividad general*; e) *acentuado meteorismo gastro intestinal*; f) *pérdida del brillo y color de los pelos*; g) *alteraciones y caída de los mismos*; h) *llamativo aumento de los piojos habituales*; i) *hipotermia*; j) *acentuada sensibilidad al frío*; k) *aumento de secreción lagrimal*; l) *materias fecales secas y duras*. Estos animales no pudieron ser salvados porque

desconocíamos, en ese tiempo, la acción terapéutica de la lactoflavina y las ventajas de la leche de vaca usada en cantidades adecuadas.

Nos fué de gran utilidad el cuadro de avitaminosis del complejo B₂ que nos ha mostrado a nuestras 6 ratas en franca hipocloruria.

Los machos impúberes testigos y el macho adulto testigo, mostraron diferencias en la eliminación de cloruros y densidad: mayor eliminación de cloruros en los impúberes acompañado por menor densidad. La observación diaria nos ha enseñado que al iniciarse la pubertad la curva de peso tiene marcadas oscilaciones, la diuresis y la cloruria disminuye, la densidad aumenta. La hembra impúber y la hembra púber sólo presentaron diferencias en la ingestión de agua y la densidad, observándose aumento en la segunda. La curva de peso presentó los mismos caracteres descriptos en los machos. La ingestión hídrica es menor en las hembras impúberes, la diuresis y la cloruria es mayor en los machos impúberes. La menor densidad observamos en los machos impúberes; la mayor densidad en los machos impúberes.

El agua del organismo proviene de tres fuentes: a) ingestión líquida; b) agua contenida en los alimentos sólidos; c) agua del metabolismo. El depósito natural del organismo se encuentra en el tejido conectivo, especialmente en el peri y endomisio de los músculos. La eliminación hídrica se efectúa principalmente por el epitelio renal, secundariamente por la piel (perspiración y sudación), pulmones, heces y glándulas salivales. La hiperhidremia es regulada principalmente por el sistema supraóptico hipofisario; secundariamente: los islotes de Langerhans, por la acción ejercida por la insulina sobre el metabolismo intermedio de los glúcidos, los prótidos que al ser fijados absorben agua; las gonadas por retención clorurada; las adrenales por retención de sodio (2) y aumento de permeabilidad capilar; la ingestión de sales por aumento de la producción de ácidos. La hipohidremia es regulada principalmente por las glándulas tiroides —eliminación de la escoria metabólica hidrófila—, hipófisis anterior —hormona diurética— y médula adrenal; secundariamente: las alteraciones del pH hacia la acidez, el aumen-

(2) Acción sobre la permeabilidad celular o aumento de la retención salina por el epitelio renal.

to de la actividad celular, los linfagotos de Heidenhaim, las dietas glúcidas, la retención de ácido fosfórico, amoníaco, etc., que trae oliguria; el aumento del nitrógeno no proteico de la sangre; el aumento de la temperatura corporal, el frío. El síntoma fundamental constituye la sed.

En los animales completamente adrenalectomizados la pérdida de sodio se acompaña por un aumento en la eliminación del agua, de la permeabilidad capilar normal y del intercambio balanceado de la histolinfa. Los animales durante el celo o el embarazo toleran mejor la adrenalectomía, la corteza adrenal se hipertrofia y aparece en ella las células descritas por Stilling en la rana. Según Hartman y sus colaboradores, la administración de extracto cortical en las mujeres acorta el período menstrual; en las ratas produce madurez sexual precoz. La administración de progesterona alarga la vida de los animales adrenalectomizados.

SINOPSIS

La castración bilateral en 3 ratas machos impúberes (*Mus Norvegicus Albinus*) no trajo cambios; en 3 produjo: hipodipsia, oliguria, hipocloruria y densidad aumentada; en 1: polidipsia, poliuria leve, hipercloruria, densidad aumentada; en 1: polidipsia, poliuria marcada, cloruria y fosfaturia normal, aumento de eliminación de urea, densidad baja, pH urinario hacia la acidez. La castración unilateral en 1 macho impúber, no mostró cambios; en todos la cloruria y el pH permaneció normal; en 2 se observó: polidipsia; poliuria y densidad baja; hipertofaturia y aumento de eliminación de urea en 1. La vasectomía en un macho impúber no dió cambios. La castración bilateral en 4 machos adultos dió hipercloruria con disminución de densidad. La vasectomía en 4 machos adultos produjo hipercloruria con disminución de la densidad. La castración bilateral en 2 hembras impúberes mostró: polidipsia, poliuria, hipercloruria, densidad baja. La sección bilateral de trompas en 2 hembras impúberes trajo: polidipsia, poliuria, hipercloruria. La castración bilateral en una hembra adulta sólo mostró aumento de la diuresis.

En 6 ratas hembras y en 1 macho se observó un cuadro de avitaminosis del complejo B₂ caracterizado por: detención de creci-

miento, disminución de peso, anemia, disminución de actividad general, meteorismo gastrointestinal, pérdida del brillo, color y caída de los pelos, aumento de los piojos habituales (*poliplax espinulosa*), hipotermia, aumento de la sensibilidad al frío, reacción conjuntival, infiltración concéntrica de la córnea por vasos sanguíneos, priapismo, materias fecales secas y duras, vejiga urinaria dilatada con orinas por rebalsamiento, hipodipsia, oliguria, hipocloruria. Rápida mejoría con aumento de leche de vaca en el régimen alimenticio y con inyecciones de lactoflavina.

En los machos impúberes testigos se observó hipercloruria y densidad baja.

Nuestras observaciones confirman los éxitos terapéuticos obtenidos por Rothman, Kairiunskstis, Lickint, Allen y Stokes, Meyer-Noble, Troisier, Duvoir, Pollet y Cachin y Beltrametti; obtuvimos resultados opuestos a los observadores por Schlotthauer; por el contrario justificamos los resultados obtenidos, en gatos, por Fisher, Ingram y Ranson. Agregamos datos experimentales en franco acuerdo con los resultados obtenidos en perros por Thorn, G. Nelson y Thorn D. W.

Apoyados en nuestras observaciones podemos concluir *que las gonadas intervienen principalmente sobre el metabolismo salino, secundariamente sobre el metabolismo hídrico; actúa sinérgicamente con el hipotálamo (pars supraóptica) islotes de Langerhans y y corteza adrenal; son antagónicas de la hipófisis anterior, tiroides y médula adrenal.*

LITERATURA CITADA

1. Allen, A. A. and Stokes, J. S. — J. A. M. A., 106:780, 1936.
2. Aghroyd, O. E. and Zuckerman, S. J. — Jour. Physiol., 94:13, 1938.
3. Brookhart, J. M., Dey, F. L. and Ranson, S. W. — Proc. Soc. Exp. Biol. N. Y., 44:61, 1940.
4. Beltrametti, L. — Endokrin., 16:241, 1935.
5. Clark, H. M. — Anat. Rec., 61:175, 1935.
6. Dey, F. L., Fisher, Ch., Berry, C. M. and Ranson, S. W. — Amer. Jour. Physiol., 129:39, 1940.
7. Duvoir, M., Pollet, L. et Cachin, M. — Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 48:1444, 1932.
8. Fisher, Ch., Ingram, H. W. and Ranson, S. W. — Edwards Brothers Inc., 1938.

9. *Gersh, I.* — Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis., 20:436, 1940.
10. *Houssay, B. A.* — 1941 (comunicación personal).
11. *Kairiunkstis, V.* — Med. Klin., 21:1136, 1925.
12. *Lickint, F.* — Deutsche Med. Wehnschr., 60:1672, 1934.
13. *Meyer-Noble, K.* — Münch. Med. Wehnschr., 77:1844, 1930.
14. *Pighini, G.* — Endocrinology, 19:293, 1935.
15. *Rothman, H.* — Méd. Klin., 21:1537, 1925.
16. *Rubio, H. H.* — Compt. Rend. Soc. de Biol., 97:589, 1927.
17. *Schlotthauer, C. F.* — J. Am. Vet. Med. Assn., 39:673, 1935.
18. *Severinghaus, A. E.* — Res. Publ. Ass. Nerv. Ment. Dis., 17:69, 1938.
19. *Teel, H. M. and Reid, D. E.* — Endocrinology, 24:297, 1939.
20. *Thorn, G. W., Nelson, K. R. and Thorn, D. W.* — Endocrinology, 22:155, 1938.
21. *Troisier, J.* — Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 48:1451, 1932.
22. *Von Hann, F.* — Frankf. Ztschr. f. Path., 21:337, 1918.