

EL TRASPLANTE ADENOHIPOFISARIO A LA CAMARA ANTERIOR DEL OJO EN POLLOS (*)

Por Remo B. Redelonghi (1), Samuel J. Trumper (2), Ana R. Bilbao (3)
y Ricardo A. Bosch (4)

R E S U M E N

En el presente trabajo se describe una técnica de homotrasplante adenohipofisario a la cámara anterior del ojo en pollos. La evolución del trasplante es seguida macroscópicamente mediante observaciones diarias y los cambios microestructurales sufridos por la glándula son descriptos a las 24 horas, 7 días y 15 días.

THE ADENOHYPHYPHYSIS TRANSPLANTATION TO ANTERIOR CHAMBER OF THE EYE IN COCKERELS

S U M M A R Y

We described a method for adenohipophysis homotransplantation to the anterior chamber of the eye. The evolution of the transplanted tissue was carry on by macroscopical daily observations. We described the microstructural changes of the gland 24 hr, 7 and 15 days after transplantation.

A N T E C E D E N T E S

El trasplante adenohipofisario a zonas alejadas del hipotálamo ha demostrado ser una excelente preparación para numerosos estudios neuroendocrinológicos en mamíferos. En las aves, sin embargo, hay muy pocos antecedentes sobre la utilización de trasplantes. Assenmacher (1958) utiliza la cámara anterior del ojo

para trasplantes hipofisarios en pe-
tos, pero no refiere el método quirúr-
gico seguido. Ma y Nalbandov (1961),
utilizan para sus experiencias en po-
llos el autotrasplante adenohipofi-
sario bajo la cápsula renal. Este tipo
de preparación requiere la hipofisec-
tomía y el trasplante en un mismo
acto operatorio, ambos muy trauma-

(*) Este trabajo fue realizado parcialmente con fondos provenientes de un subsidio de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Universidad Nacional de La Plata.

(1) Doctor en Ciencias Veterinarias. Jefe de Trabajos Prácticos interino con dedicación exclusiva. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

(2) Médico Veterinario. Jefe de Trabajos Prácticos interino con dedicación exclusiva. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

(3) Médico Veterinario. Jefe de Trabajos Prácticos por contrato. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

(4) Doctor en Ciencias Veterinarias. Investigador con categoría de Profesor adjunto. Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

tizantes y consecuentemente comprometedores para la sobrevida del tejido trasplantado. En el transcurso de nuestras experiencias relacionadas con el eje hipotálamo-hipofisogonadal del pollo nos vimos precisados a realizar en esta especie un método que nos permitiera el trasplante adenohipofisario en animales intactos, para someterlos a la hipofisectomía 7 días después. Como único recurso en nuestras manos, decidimos realizar homotrasplantes y como órgano receptor utilizamos la cámara anterior del ojo modificando

técnicas utilizadas en mamíferos (Smith, 1939). Esta región tiene fácil acceso y los tejidos provenientes de animales de la misma especie pero no emparentados, pueden ser trasplantados aquí con poco riesgo de sufrir el fenómeno de "rechazo". (Medawar y Russel, 1958).

El resultado exitoso del método motivó esta publicación. En la misma se incluye la descripción de los cambios microestructurales sufridos por las glándulas trasplantadas 24 horas, 7 días y 15 días después de la operación.

MATERIAL Y METODO

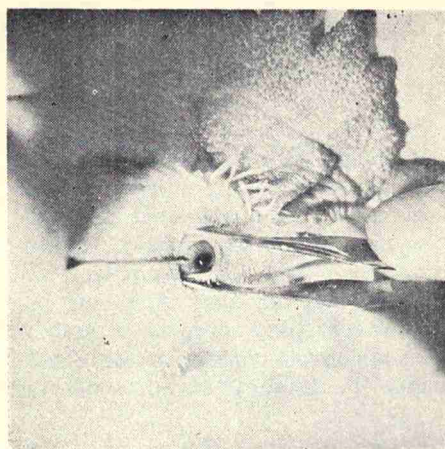
Como animales portadores se utilizaron 18 gallitos de raza Leghorn Blanca de aproximadamente 60 días de edad, anestesiados con pentotal sódico inyectado en la vena radial en dosis aproximada de 20 mg/kg. El grado de anestesia se consideraba óptimo cuando el estímulo por pinzamiento de la cresta sólo provocaba una débil respuesta del animal.

Inmediatamente los animales eran colocados en decúbito lateral izquierdo y sujetados firmemente. Las intervenciones en el ojo derecho fueron las más favorables en razón de la comodidad de acceso para el operador.

Los animales donantes fueron pollos de la misma raza y línea de 15 días de edad, los que fueron sacrificados por decapitación. Inmediatamente se les extrajo la adenohipófisis, la que fue sumergida en solución fisiológica para ser introducida por aspiración, con ayuda de una jeringa, en una aguja hipodérmica de bisel corto, de 1,5 mm de diámetro externo y 30 mm de longitud. El diámetro de la aguja deberá variar en razón directa al tamaño de la adenohipófisis, a los efectos de evitar el daño del tejido por compresión en el interior de la aguja.

Una vez el animal anestesiado y en la posición indicada, se procedió a la separación de los párpados con la ayuda de un pequeño separador, el

cual fue mantenido en posición correcta con la mano izquierda del operador y, sujetando firmemente la aguja por el cono con la mano derecha, se la dirigió con su extremo afilado hacia el ángulo posterior del ojo con el bisel hacia el operador (fotografía 1), para ser así introducida en el



Fotografía 1

globo ocular (cámara anterior) a través de la córnea, inmediatamente por dentro del borde esclero-corneal. La dirección que debe llevar la aguja a partir de ese momento debe ser paralela al iris con el objeto de evitar su daño. Para vencer la resistencia que ofrece la córnea al pasaje de la aguja debe hacerse considerable presión sobre la misma. Por esta razón,

la mano que la sostiene debe permanecer firmemente apoyada con el fin de evitar la introducción exagerada y descontrolada de la aguja en la cámara anterior, no debiendo sobrepasar su extremo afilado el centro de esta región. Una vez lograda esta situación, con la ayuda de una sonda metálica, de diámetro igual al diámetro interno de la aguja, se procedió a expulsar el tejido de la misma. De esta manera éste "caerá" en la cámara anterior, flotando libremente; la aguja, entonces, deberá ser retirada suavemente para evitar el arrastre hacia el exterior de la glándula trasplantada juntamente con el humor acuoso que escapa por la brecha abierta en la córnea.

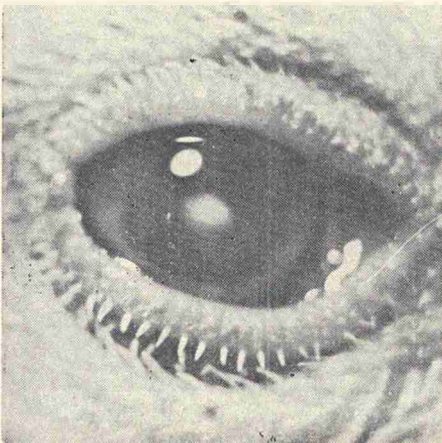
La preparación del animal receptor y la introducción de la glándula en la aguja hipodérmica deben hacerse de manera simultánea con el objeto de abreviar el tiempo que transcurre desde la extracción de la adenohipó-

fisis del donante hasta su trasplante. En ninguno de nuestros casos excedió los 3 minutos.

Con el objeto de evaluar la sobrevivencia del trasplante, la evolución del tejido glandular fue seguida macro y microscópicamente. Las observaciones macroscópicas consistieron en exámenes diarios de la glándula en el animal vivo, a través de la córnea, con la ayuda de un microscopio de Operación Zeiss y se extendieron desde las 24 horas hasta los 15 días posteriores al trasplante. De los 18 pollos operados, 6 animales se destinaron al estudio microscópico, sacrificándose 2 a las 24 horas, 2 a los 7 días y 2 a los 15 días después del trasplante. Las adenohipófisis fueron extraídas de la cámara anterior del ojo y fijadas en formol-sublimado, siendo procesadas posteriormente para su inclusión en parafina. Las secciones seriadas fueron teñidas con hematoxilina-eosina, P. A. S.-hematoxilina y P. A. S.-orange G-azul de metilo.

RESULTADOS

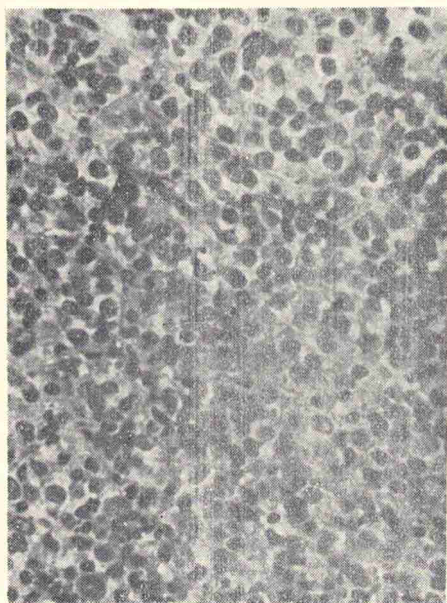
Las observaciones macroscópicas revelan en la totalidad del lote operado que, dentro de las 24 horas posteriores a la operación, el ojo intervenido readquiere sus características de normalidad: obturación de la solución de continuidad de la córnea y recuperación del humor acuoso. El



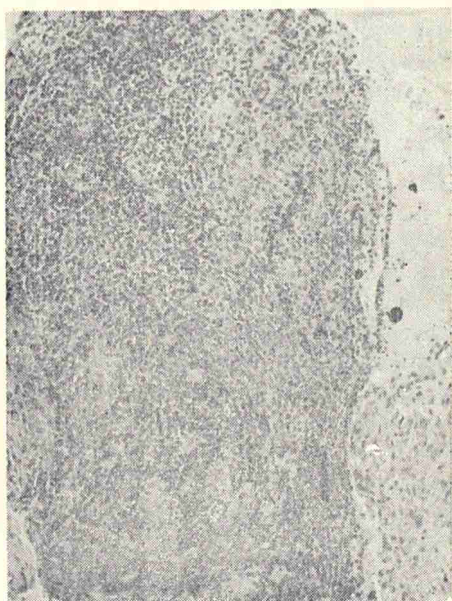
Fotografía 2

tejido adenohipofisario tiene color blanquecino y permanece "flotando" en el humor acuoso. Durante la primera semana el tejido trasplantado se fija al iris, adquiriendo una coloración rosada. Observando con pequeño aumento puede apreciarse que pende del iris por un delicado pedículo vascular (fotografía 2). No se observa variación en el tamaño del órgano con excepción de 3 animales, sobre un total de 16, en los que se observa una aparente disminución del tamaño de la glándula y ausencia de vascularización, por lo que fueron eliminados. Este aspecto es típico de los trasplantes de 7 días y a partir de este momento ya no se producen cambios macroscópicos destacables.

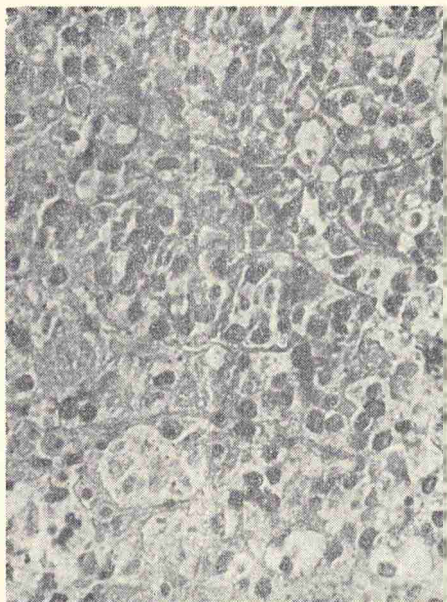
Microscópicamente, a las 24 horas posteriores al trasplante, la adenohipófisis muestra células turgentes y signos de infarto masivo de la zona central. Solamente una franja periférica más o menos estrecha es respe-



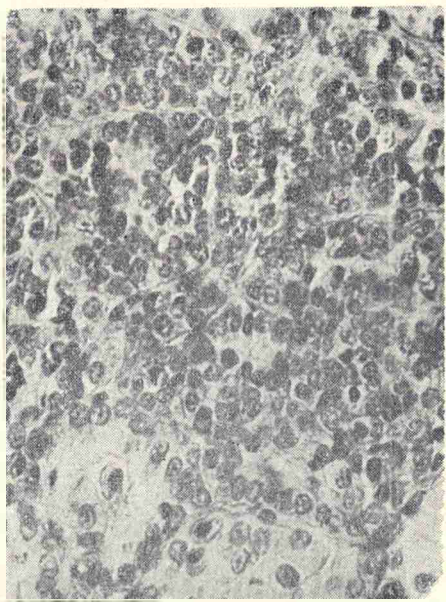
Fotografía 3



Fotografía 5



Fotografía 4



Fotografía 6

tada después de su extracción, aunque en la totalidad de la glándula las células no han perdido su típica granulación (fotografía 3). Los capilares sinusoides son difíciles de observar en el órgano.

Durante la primera semana el tejido trasplantado sufre importantes cambios, de acuerdo a lo observable microscópicamente a los 7 días. Aquí se puede apreciar que a partir de la zona periférica ha comenzado la proliferación celular hacia la zona central, infartada. Numerosos cordones radiales, con figuras de mitosis, siguen el trayecto de los sinusoides, que aparecen bien definidos y con células sanguíneas en su luz. Las cé-

lulas de la capa periférica no han perdido su granulación (fotografía 4).

Finalmente, a los 15 días el estudio microscópico parece indicar que el proceso reparativo está próximo a su término. La zona infartada central es mucho más pequeña o está reducida a pocos islotes de detritus celulares y ha sido reemplazada por células noviformadas a partir de la zona periférica. Es decir, que la diferenciación de dos zonas claramente demarcadas es muy difícil de realizar ahora. Aún pueden apreciarse algunas células con gránulos, especialmente en la periferia del órgano (fotografías 5 y 6).

D I S C U S I O N

El objeto fundamental de este trabajo fue realizar un método que permitiera efectuar trasplantes adenohipofisarios en animales intactos, de tal manera que los riesgos postoperatorios ocasionados por la subsecuente hipofisectomía estén minimizados, permitiendo contar con animales con ectopias adenohipofisarias experimentales.

De acuerdo a nuestros resultados, de los 14 animales restantes del lote, 11 mostraron trasplantes exitosos a los 15 días de operados.

El análisis microscópico nos señala que el tejido adenohipofisario sufre un severo daño, debido a la supresión abrupta de la circulación, apreciable

24 horas después de efectuado el trasplante por una zona de infarto que en este tiempo se manifiesta. Pero que, poco después, durante la primera semana, se inicia un proceso reparativo a partir de una zona periférica de tejido glandular bien conservado. Esta reparación se ve completada al cabo de los 15 días aproximadamente, momento en que sólo se aprecian pequeños islotes de tejido infartado, los que probablemente se resuelvan en una pequeña cicatriz conectiva.

La descripción detallada de los cambios citológicos escapa al objeto de este trabajo; éstos serán dados en una próxima publicación.

Agradecimiento: A Arbor Acres Argentina S. A. la provisión de los animales utilizados.

B I B L I O G R A F I A

- Assenmacher, I.* Recherches sur le controle hypothalamique de la fonction gonadotrope préhypophysaire chez le canard. *Arch. Anat. microsc. et Morph. expér.*, 47, 448-557, 1958.
- Medawar, P. B. and Rucsell, P. S.* Adrenal homografts in mice, with special reference to "immunological adrenalectomy". *Immunology*, 1, 1-12, 1958.
- Ma, R. C. S. and Nalbandov, A. F.* En *Advances in Neuroendocrinology*. Ed. University of Illinois Press, Urbana. 1963.
- Smith, P. E.* En *Sex and Internal Secretions*. 2ª edición. Ed. Bailliere, Tindal and Cox London. 1939.