

CRESCIMENTO DO PÊLO EM RATOS NORMAIS, GONA-
DECTOMIZADOS, SUPRARENALECTOMIZADOS E
TIREOIDECTOMIZADOS.

*Nicanor Letti **

Introdução

Butcher (1), estudando o crescimento do pêlo em ratos brancos, verificou que se apresenta cíclico, em ilhotas, ciclos êstes que ocorrem cada 35 dias. Em outro trabalho Butcher (2) descreve as modificações que sofre o integumentum commune durante o ciclo de crescimento; o mesmo foi realizado por Chase e Montagna (3) em gatos, verificando os mesmos fatos. Kozam (4), utilizando um método especial para provocar fragilidade capilar, verificou que a alteração capilar faz diminuir a data de erupção do pêlo. A tiroxina, aumentando a fragilidade capilar, faz diminuir a erupção do pêlo até 4 dias.

Houssay e col. (5), trabalhando com ratos hipofisectomizados, verificaram intensa aceleração do crescimento do pêlo, que se caracteriza pela estimulação rápida e simultânea de todos os folículos pilosos em repouso. O mesmo se verifica em ratos suprarenalectomizados, assim como a castração não altera o crescimento em ratos hipofisectomizados e suprarenalectomizados. Em outro trabalho, Houssay (6) compara a ação da gonadectomia e da suprarrenalectomia no crescimento do pêlo em animais de raças puras, verificando que a gonadectomia acelera o crescimento do pêlo, não havendo, entretanto, diferença entre machos e fêmeas. A retirada da suprarrenal também acelera o crescimento do pêlo.

Zeckwer (7), trabalhando com ratos parabióticos, verificou o mesmo efeito no rato depilado e suprarenalectomizado em parabiótico comum normal. Zeckwer ainda estudou o efeito da ti-

*) Instrutor de Ensino de Anatomia na F.M.P.A.

reoidectomia e encontrou que a retirada da tireoide retarda o crescimento do pêlo.

Houssay e Higgins (8, 9, 10), trabalhando com ratos gonadectomizados de diversas raças, verificou a diferença de crescimento do pêlo nas diversas raças.

No Departamento Experimental da Faculdade de Medicina de Porto Alegre os ratos são híbridos de uma raça nativa e de Sprague Dawley. Estudamos o crescimento do pêlo nesta raça de ratos.

Material e método

Utilizamos 79 ratos, sendo 62 machos e 17 fêmeas, de peso variável, como mostra o quadro nº 1, de idade entre 35-45 dias e que estava mmo Departamento Experimental da Faculdade de Medicina de Porto Alegre.

Após anestesia etérea, o rato era colocado em uma mesa especial de contenção para ratos, e realizada a cirurgia. A gonadectomia era feita pela técnica de Markowitz (11); a suprarenalectomia foi realizada pela técnica de Grollman (1941) citado por Poumeau-Delile (12); a tireoidectomia foi realizada pela técnica de Poumeau-Delille (12).

Nos animais testemunhos realizamos a operação fictícia, que consiste nas mesmas manobras cirúrgicas, menos a ressecção.

Realizada a cirurgia, a região dorsal do rato era depilada por arrancamento desde a região cervical até a base da cauda. Os ratos suprarenalectomizados eram tratados, após a cirurgia, com solução de NaCl 1%.

Resultados

Os animais foram divididos em 6 grupos como podemos verificar no quadro nº 1. O primeiro grupo eram animais normais machos, em número de 16, foram depilados e verificamos que o crescimento de seu pêlo se processou em ilhotas esparsas em toda a superfície, e aos 20 dias todos os ratos apresentavam uma camada regular na superfície depilada, conforme podemos verificar na fig. 1.

No grupo gonadectomizado, no total de 15 animais, tínhamos 6 testemunhos. Aos 20 dias os animais operados apresentavam uma camada regular de pêlo, enquanto que os testemunhos aos 19 dias já estavam com seu pêlo totalmente restabelecido. Nos operados o crescimento foi regular e contínuo (fig. 2, rato a), enquanto que nos testemunhos foi em ilhotas (fig. 2, rato b). Os ratos suprarenalectomizados foram divididos em grupos de machos e fêmeas, respectivamente de 16 e 17 ratos em cada

grupo; aos 19 dias os testemunhos do grupo já tinham o seu pêlo totalmente restabelecido, assim como os suprarenalectomizados que já aos 17,5 e 17 dias respectivamente, tinham o seu pêlo crescido; no rato operado o crescimento se processou regularmente, enquanto nos normais o crescimento foi em ilhotas esparsas e descontinuamente (verificar a fig. 3, rato a — operado, rato b — normal).

No grupo tireoidectomizado, utilizamos 15 animais sendo 6 estemunhos, nos quais foi realizada a operação fictícia. Verificamos que aos 20 dias da operação os testemunhos já tinham seu pêlo todo crescido em uma camada regular; enquanto que nos operados havia grandes regiões sem o respectivo pêlo, como podemos verificar na fotografia nº 4 (a — rato normal, b — rato operado).

Discussão

Face aos resultados que obtivemos, consideramos em primeiro lugar o problema do crescimento do pêlo nos ratos normais. Butcher (1) descreveu o crescimento cíclico do pêlo nos ratos albinos, em ilhotas, irregularmente. O grupo de ratos normais reprisou a descoberta de Butcher, como também todos os nossos ratos testemunhos dos demais grupos operados, entretanto, enquanto que os ratos do autor citado tinham um ciclo de 37 dias, o dos nossos variou de 20-22 dias.

O grupo de animais gonadectomizados não apresentou diferença com o seu testemunho, entretanto, o crescimento cíclico, em ilhotas, foi completamente alterado, porque o pêlo cresce em uma única camada regular, confirmando as observações de Houssay (8, 9, 13).

Os ratos suprarenalectomizados machos e fêmeas não apresentaram diferença significativa, e o crescimento do pêlo entre os ratos operados e testemunhos não é significativo, contrariando as verificações de Houssay (6, 10) e de Zeckwer (7, 14).

Entretanto, como aconteceu nos gonadectomizados, os ratos sem suprarenal não apresentam mais aquele crescimento cíclico em ilhotas, mas sim o pêlo cresce regularmente em uma única camada.

Examinando este problema Houssay (6) determinou quais os hormônios que determinam este crescimento típico do pêlo dos animais sem a suprarenal, utilizando os diversos hormônios suprarenaes sintetizados.

Quanto aos animais tireoidectomizados verificamos que há uma diferença significativa entre os animais testemunhos e os operados. O crescimento do pêlo nestes animais está retardado, embora este crescimento não perca sua elaboração cíclica, como já o havia verificado Zeckwer (7, 10).

O crescimento do pêlo, portanto, nos ratos do Departamento Experimental da Faculdade de Medicina de Pôrto Alegre, sofre como nas demais raças um crescimento cíclico, sendo governado por fatores hormonais inibidores, principalmente dos gônadas e da suprarenal.

Houssay (13) determinou a quantidade mínima de estrógenos que agem sobre o crescimento do pêlo; este mesmo autor verificou que o ritmo normal de crescimento é regulado pela ação dos esteroides da suprarenal, oxigenados no Carbono 11.

A raça de ratos do Departamento Experimental da Faculdade de Medicina de Pôrto Alegre tem as mesmas características sobre o crescimento do pêlo que as raças de ratos que foram objeto de trabalhos de Houssay e Zeckwer.

Resumo e conclusões

Estudamos o efeito da gonadectomia, suprarenalectomia e tireoidectomia em ratos híbridos de uma raça nativa do sul do Brasil e de Sprague Dawley.

Verificamos que:

- 1) Nos animais normais o crescimento é cíclico, em ilhotas, com um ciclo de mais ou menos 20-22 dias.
- 2) Os gonadectomizados não apresentam diferença com os testemunhos.
- 3) Os suprarenalectomizados também não apresentam diferença com os testemunhos.
- 4) Os tireoidectomizados têm o seu crescimento retardado significativamente em relação aos normais.
- 5) Nos animais gonadectomizados, o crescimento cíclico, em ilhotas, foi modificado por um regular, de toda a superfície depilada.
- 6) O crescimento do pêlo dos tireoidectomizados permanece cíclico, em ilhotas, mas retardado, quando comparado com os normais.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BUTCHER, E. O. — The hair cycles in the albino rat. *Anat. Rec.*, 61: 5-20, 1934.
- 2) BUTCHER, E. O. — Development of the pilary system and the replacement of hair in mammals. *Ann. N. Y. Acad. Scienc.*, 53: 508-516, 1951.
- 3) CHASE, H. — MONTAGNA, W. — MALONE, J. — Changes in the skin in relation to the hair growth cycle. *Anat. Rec.*, 116: 75-82, 1953.

- 4) KOZAM, G. — Capillary fragility in the skin of the albino rats and its relation to the hair cycle. *Am. of Physiol.*, 169: 529-536, 1952.
- 5) HOUSAY, A. B. — PENHOS, J. C. — FOGLIA, V. G. — Hipofisis y crecimiento del pelo en la rata blanca. *Rev. Soc. Arg. Biol.*, 31: 7-21, 1935.
- 6) HOUSSAY, A. B. — The relationship of the gonads and adrenals to the growth of hair in mice and rats. *Acta Physiol. Lat. Amer.*, 3: 232-246, 1953.
- 7) ZECKWER, I. — The acceleratin geffect of adrenalectomy on regrowth of hair in the rat: regrowth of hair in parabioticsrats, one parner being adrenalectomized. *Endocrinology*, 53: 326-331. 1953.
- 8) HOUSSAY, A. B. — HIGGINS, G. M. — The growth of hair in gonadectomized mice bearing adrenal gland tumors. *Proc. Staff Meeting Mayo Clinic*, 26: 323-326, 1951.
- 9) HOUSSAY, A. B. — HIGGINS, G. M. — The effect of gonadectomy on the growth of hair in mice. *Proc. Staff Meeting Mayo Clinic*, 24: 269-275, 1949.
- 11) MARKOWITZ, J. — *Cirurgia Experimental.* — Editorial Labor S. A., Argentina, 1943.
- 12) POUMEAU-DELILLE — *Techniques biologiques en endocrinologie expérimentale chez le rat.* (Page 46 et 84). Masson et Cie., Paris, 1953.
- 13) HOUSSAY, A. B. — Umbral de acción de los estrogenos sobre el crecimiento del pelo en ratas y ratones. *Rev. Soc. Arg. Biol.*, 29: 221-227, 1953.
- 14) ZECKWER, I. F. — The accelerating effect of adrenalectomy on regrowth of hair in the thyroidectomized rat. *Endocrinology*, 52: 39-48, 1953.

QUADRO Nº 1

Animais	Normais	Gonadecto- mizados	Suprarenalectomizados		Tireoidecto- mizados
Número	16	15	16	17	15
Sexo	machos	machos	machos	fêmeas	machos
Pêso	154 ± 8.5	170 ± 16	120 ± 5.5	121 ± 8	125 ± 9.5
Operados	—	19 *	17 *	17 *	38 *
Testemunhos **	20 *	19 *	19.5 *	19 *	20 *

* Número de dias que demorou para crescer uma camada de pêlo na região depilada.

** Todos os animais operados tiveram como testemunhos 6 animais com cirurgia fictícia.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4