DEPARTAMENTO DE TERAPEUTICA, FARMACOLOGIA E ARTE DE FORMULAR
Diretor: Prof. Dr. Gabriel S. T. de Carvalho

INEFICÁCIA DO RAIO ULTRA VIOLETA NA INATIVAÇÃO DA PSEUDO-COLINESTERASE PELA IRRADIAÇÃO DO PLASMA E DO SÔRO SANGÜÍNEO DE CÃO

(INEFFICACY OF ULTRA-VIOLET RAY ON DOGS PSEUDOCOLINESTERASE INACTIVATION BY PLASMA AND BLOOD SERUM IRRADIATION)

F. V. DE CARVALHO
Assistente

Verificando o mecanismo de ação das drogas que apresentam ação parassimpatomimética, notamos que algumas agem inativando a enzima que destrói a acetilcolina, a qual, por sua vez, é responsável pela ação da droga. DALE¹ chamou a atenção para a existência de uma substância no sangue que era responsável pela rápida ação de acetilcolina "in vivo", bem como tinha relação com a colina e o ácido acético que apareciam após a hidrólise da acetilcolina. Posteriormente, Loewi e Navratil² notaram que o extrato aquoso de coração de sapo inativava não só a acetilcolina como o "vagusstoff" tornando-os ineficazes. Para justificar a utilização da acetilcolina em seu trabalho, LOEWI e NAVRATIL² constataram que o "vagusstoff" era colinérgico e que esta ação se mostrava idêntica à da acetilcolina nos animais de sangue frio.

Fato praticamente idêntico foi demonstrado por GALLEHR e PLATTNER³ utilizando acetilcolina e "vagusstoff" que eram colocados em presença de sangue.

STEDMAN e col.⁴ demonstraram a existência, no sôro sangüíneo de cavalos, de uma enzima que denominaram co-

linesterase. WAHLQUIST⁵ verificou que o desdobramento ocasionado pelo sôro sangüíneo humano não era específico somente para os ésteres da colina, mas o era em grau maior para os não colínicos.

À esterase, que também estava presente nas hemácias e que não era igual à do sôro não só por ser inibida por um excesso de substrato bem como por não desdobrar ésteres não colínicos, foi dado o nome de colinesterase verdadeira diferindo daquela do sôro que passou a ser denominada pseudocolinesterase.

GOODMAN e GILMAN⁶, e CANNON e ROSENBLUETH⁷ relataram que a colinesterase é destruída pela irradiação ao ultravioleta, ao passo que segundo STÜTTGEN⁸ aquela irradiação não reduz a atividade da colinesterase, mas, pelo contrário, aumenta.

Essa discordância, quanto à ação do raio ultravioleta sobre a enzima despertou nosso interesse para o estudo de tal problema.

MATERIAL E MÉTODOS

Empregamos 12 cães divididos em quatro lotes iguais. Esses animais foram sangrados por punctura da jugular, e coletamos o sangue diretamente em tubos de centrífuga, o que fôra feito incontinenti para impedir a hemólise quando queríamos o sôro. Para a obtenção do plasma empregamos o anti-coagulante de HELLER e PAUL⁹.

Para a dosagem da colinesterase utilizamos o método de HALL e LUCAS¹⁰.

O sôro e o plasma de cada animal foi irradiado ao ultravioleta em um espectrofotômetro de Beckman, por 15;30 e 45 minutos, respectivamente, com os comprimentos de onda de 250 m μ ; 350 m μ ; 450m μ e 550 m μ .

RESULTADOS**PROVA REALIZADA COM SORO**

ANIMAL N.º	COMPRI- MENTO DE ONDA (mg.)	Dosagem da Colinesterase em relação ao tempo de exposição			
		antes (u) *	15 min. (u)	30 min. (u)	45 min. (u)
1	250	0,907	1,034	1,106	1,107
2		0,988	0,984	0,958	0,958
3		1,065	1,072	0,998	1,004
4	350	0,951	0,942	1,012	0,996
5		1,247	1,240	1,189	1,221
6		0,972	0,972	0,894	0,936
7	450	0,984	0,992	0,991	0,998
8		0,971	0,969	0,897	0,985
9		0,892	0,894	0,882	0,881
10	550	0,846	0,827	0,836	0,856
11		0,952	0,948	0,973	0,974
12		1,245	1,233	1,234	1,244

* = Unidade de colinesterase segundo De De Vega ¹¹.**ANALISE DE VARIANCIA**

VARIAÇÃO DEVIDA A	GRAU DE LIBER- DADE	SOMA DOS QUADRA- DOS	QUADRA- DO MÉDIO	F	INTERPRE- TAÇÃO
Comprimento de onda	3	0,067713	0,022571	1,21	Não significativo
Tempo de expo- sição	3	0,001820	0,000607	—	" "
Interação	9	0,005232	0,000581	—	" "
Sub-total	15	0,074765	—	—	—
Resíduo (repeti- ção ou erro)	32	0,596024	0,018625	1,00	—
Total	47	0,670789	—	—	—

PROVA REALIZADA COM O PLASMA

ANIMAL N.º	COMPRI- MENTO DE ONDA (mg.)	Dosagem da Colinesterase em relação ao tempo de exposição			
		antes (u) *	15 min. (u)	30 min. (u)	45 min. (u)
1	250	0,707	0,803	0,856	0,877
2		0,788	0,742	0,758	0,784
3		0,864	0,806	0,798	0,804
4	350	0,751	0,742	0,802	0,786
5		0,771	0,767	0,797	0,786
6		0,786	0,792	0,774	0,783
7	450	0,848	0,862	0,842	0,847
8		0,772	0,804	0,764	0,816
9		0,792	0,793	0,805	0,791
10	550	0,841	0,840	0,836	0,846
11		0,792	0,792	0,804	0,763
12		0,803	0,816	0,787	0,799

*u = Unidade de colinesterase segundo De De Vega.

ANÁLISE DE VARIÂNCIA

VARIAÇÃO DEVIDA A	GRAU DE LIBER- DADE	SOMA DOS QUADRA- DOS	QUADRA- DO MÉDIO	T	INTERPRE- TAÇÃO
Comprimento de onda	3	84,98	28,33	2,06	Não significativo
Tempo de expo- sição	3	12,66	4,22	—	" "
Interação	9	35,22	3,91	—	" "
Sub-total	15	132,86	—	—	—
Resíduo (repeti- ção ou erro)	32	440,16	13,75	1,00	—
Total	47	573,02	—	—	—

CONCLUSÕES

I. A irradiação do soro sanguíneo de cães pelo ultravioleta com comprimentos de onda de 250 m μ ; 350 m μ ; 450 m μ ; e 550 m μ e por 15-30 e 45 minutos respectivamente não causou modificação na quantidade de unidades, quer para mais ou para menos.

II. A irradiação do plasma sanguíneo de cães, pelo ultravioleta com comprimento de onda de 250 m μ , 350 m μ , 450 m μ ; e 550 m μ e por 15-30 e 45 minutos respectivamente não alterou, nem para menos nem para mais, a quantidade de unidade do mesmo.

SUMMARY

The cholinesterase activity of the blood serum and blood plasma of dogs, has not been destroyed when submitted to ultraviolet irradiation at 250 m μ , 350 m μ , 450 m μ and 550 m μ for 15-30 and 45 minutes respectively.

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Dr. Adolfo Martins Penha pela análise estatística.

BIBLIOGRAFIA

- 1) DALE, H. H. — 1914 — *J. Physiol.*, 48:3
- 2) LOEWI, O. — NAVRATHL, E. — 1926 — "in" (4)
- 3) GALEHR, O. — PLATNER, F. — 1928 — *Pl. Arch. fur die Ges. Phys.*, 218: 487
- 4) STEDMAN, E. — STEDMAN, E. and EASSON, L. H. — 1932 — *Bioch. J.*, 26: 2056
- 5) WAHLQUIST, B. — 1935 — *Arch. Phy. Skand.*, 72: 133
- 6) GOODMAN, L. — GILMAN, A. — 1941 — *The Phar. Basis of Ther. Introd.*: 317. New York, MacMillan Co.
- 7) CANNON, W. B. — ROSENBLUETH, A. — 1937 — *Autonomic Neuro-Effector Systems*: 85. New York, Mc Millan Co.

- 8) STUTTGEN, G. — 1947 — *Chem. Zent.*, 2: 1001
- 9) HELLER, V. G. and PAUL, H. — 1934 — *J. Lab. and Clin. Med.*, 19: 777 — “in” Roy Kracke — *Doenças do Sangue e Atlas de Hematológica*: 601, 2a. ed., Rio de Janeiro, Guanabara — 1943
- 10) HALL, G. E. and LUCAS, C. C. — 1937 — *J. Phar. Exp. Therap.*, 59: 34
- 11) De De VEGA, E. P. — 1954 — *Rev. Assoc. Bioq., Argentina*, 95: 233