

INSTITUTO DE ANGIOLOGIA

Factores bioquímicos ante el estrés emocional

Por la Lic.:

CARMEN R. VICTORIA GARCIA-VINIEGRAS* y los colaboradores:

Lic. ROBERTO FANO VIAMONTE**, Téc. CRISTINA COMAS***, Téc. INES PILAR GONZALEZ SOSA**** y Dr. MARIO CARDONA ALVAREZ*****

García-Viniegras, C.R.V. y otros. Factores bioquímicos ante el estrés emocional. Rev Cub Med 24: 1, 1985. Varias situaciones de estrés son capaces de producir cambios en los sistemas de coagulación y fibrinólisis, según ha sido descrito por algunos autores. El presente estudio compara los valores del tiempo de protrombina y el tiempo de agregación plaquetaria antes y después de una situación experimental de estrés, en una muestra de sujetos supuestamente sanos. Se encontraron diferencias significativas para ambos parámetros al aplicar la prueba de rangos de Wilcoxon. Se discute la significación de los resultados encontrados y se sugiere la necesidad de realizar estudios de este tipo tomando en cuenta las variables de personalidad.

INTRODUCCION

El estrés emocional se ha convertido en un reconocido factor capaz de producir alteraciones fisiológicas. Así también, múltiples investigaciones epidemiológicas han demostrado su función como factor de riesgo de diversas afecciones crónicas, por lo que, en las enfermedades de causa aún no precisada, el estudio de éste, así como de los otros factores de riesgo, cobra una especial significación.

Desde principios de siglo, los estudios fisiológicos de *Cannon*, demostraron que varias situaciones de estrés son capaces de producir cambios en los sistemas de coagulación y fibrinólisis. Así, las situaciones de estrés de una limitada duración se han encontrado asociadas con un acortamiento del tiempo de coagulación y un aumento de la actividad de algunos factores de la coagulación tanto en animales como en humanos.¹⁻⁴ Tales situaciones también han sido relacionadas con un aumento de la fibrinólisis.^{3,5⁸}

* Licenciada en Psicología, Instituto de Angiología.

** Licenciado en Biología, Instituto de Angiología.

*** Técnica en Laboratorio Clínico, Instituto de Angiología.

**** Técnica Química-Analista, Instituto de Angiología.

***** Especialista en Bioestadística, Instituto de Angiología.

El conocimiento aún limitado de la causa de las enfermedades vasculares, impone la necesidad de profundizar en el estudio de los factores que pueden alterar los sistemas de coagulación y fibrinólisis. El presente estudio tiene como objetivo explorar el comportamiento del tiempo de protrombina y el tiempo de agregación plaquetaria en una situación de estrés de corta duración.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 12 sujetos sanos, 6 del sexo femenino y 6 del sexo masculino, a los que se les realizó tiempo de protrombina, y tiempo de agregación plaquetaria antes y después de ser sometidos a una situación experimental de estrés. Dicha situación consistió en una película estresante que se catalogó como tal por los sujetos de experimentación.

Para las determinaciones de laboratorio, se tomaron muestras de sangre venosa del antebrazo. El tiempo de protrombina fue determinado según la técnica descrita por *Quick*⁷ y el tiempo de agregación plaquetaria según el método de *Austen*. * Los valores obtenidos antes y después de la situación de estrés se compararon mediante la prueba de rangos de Wilcoxon.

RESULTADOS

El análisis estadístico de los pares de valores pre y pos estrés en los casos estudiados, arrojó diferencias significativas para el tiempo de protrombina y el tiempo de agregación plaquetaria. Los valores promedio de estas determinaciones muestran poca diferencia (cuadro I), así como las desviaciones típicas y coeficientes de variación. Los valores T obtenidos en la prueba no paramétrica, fueron significativos al nivel de 0,05 (cuadro II).

CUADRO I

VALORES PROMEDIO Y VARIABILIDAD DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO EFECTUADAS A UNA MUESTRA DE SUJETOS SANOS ANTES Y DESPUES DE UNA SITUACION DE ESTRES

Prueba de laboratorio	\bar{x}		\bar{d}	S		C.V.	
	A	D		A	D	A	D
T. P.	15,7	15,6	0,2	1,36	1,44	8,6	9,23
A. P.	16,6	10,1	0,6	3,6	3,99	33,96	39,5

Fuente: Laboratorio de Coagulación.

CUADRO II

VALORES DE T OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE WILCOXON AL ANALIZAR LOS PARES DE VALORES DE TIEMPO DE PROTROMBINA Y AGREGACION PLAQUETARIA ANTES Y DESPUES DE UNA SITUACION DE ESTRES

Prueba	N	T
T. P.	9	18,5
A. P.	11	28,5

DISCUSION

Según *Wright*,ⁿ el estrés puede producir un incremento de agregación plaquetaria con microtrombosis en pequeñas arterias y arteriolas e hipercoagulabilidad con fácil trombosamiento del sistema venoso. Otros autores¹⁰⁻¹¹ señalan también una aceleración de la coagulación sanguínea. Así también, la diferencia encontrada por nosotros entre los tiempos de pro- trombina obtenidos antes y después de la situación estresante, nos indican que el mecanismo extrínseco de la coagulación sanguínea ha sufrido una aceleración. Sin embargo, *Palmblad*,¹⁴ al estudiar 16 mujeres sanas en situación de estrés (vigilia mantenida durante 77 horas), encontró disminución en los niveles de los factores plasmáticos sanguíneos I, V, VIII y IX, lo cual no concuerda con los tiempos de coagulación hallados por nosotros, en lo referente a los factores V y I.

En cuanto a los valores encontrados en los tiempos de agregación plaquetaria inducida con ADP, éstos se comportan según lo esperado. La diferencia significativa encontrada entre ambos grupos de valores en favor de una disminución en el tiempo de formación de los agregados, indica que los efectos de los factores estresantes utilizados son suficientes para que aparezcan en el plasma mediadores bioquímicos capaces de favorecer la agregación plaquetaria.

Aunque los estudios comentados anteriormente demuestran cambios en los sistemas de coagulación y fibrinólisis ante las situaciones de estrés, resulta obvio que cada persona reaccione ante el estrés de una manera particular. Algunas personas parecen defenderse mejor y estar más aptas para enfrentar circunstancias amenazadoras en forma que minimizan la reacción fisiológica al estrés. Los factores que hacen posible esta defensa, están aún por determinar. Lógicamente los factores de personalidad deben ejercer una función importante en la determinación de la susceptibilidad del individuo al estrés.

Algunos autores plantean que una defensa particularmente importante contra las situaciones de estrés implica la posibilidad de sistemas de apoyo social.¹⁵

En cuanto a la personalidad, podemos suponer que el tipo A sea un patrón muy reactivo al estrés y puede esperarse que la mayor efectación fisiológica ante tales situaciones ocurra en los individuos con ese patrón comportamental.

Para el grupo de *Friedman y Rosenman*,¹⁶ en los individuos con el patrón A de comportamiento, se observa un aumento del tiempo de coagulación sanguínea.

Según *Himble*,¹⁷ las personas muy intranquilas tienen una tendencia aumentada a la coagulación intravascular.

Queda pues abierto el campo de investigaciones que lleguen a precisar qué factores de personalidad, o factores sociales, son capaces de modificar esta respuesta bioquímica encontrada por nosotros y por otros autores, estudios en los cuales ambas variables complejas: estrés y personalidad, sean abordadas en conjunto.

CONCLUSIONES

1. El tiempo de protrombina tiende a disminuir a consecuencia del estrés en la muestra de sujetos estudiados.
2. El tiempo de agregación plaquetaria tiende a acortarse por efecto de la situación estresante.
3. Es necesario realizar estudios encaminados a determinar el papel de los factores de personalidad en cuanto a la reactividad del individuo ante el estrés.

SUMMARY

García-Viniegras, C. R. V. et al. *Biochemical factors in the presence of emotional stress*. Rev Cub Med 24: 1, 1985.

According to several authors, some stress conditions are able to produce changes in the coagulation and fibrinolytic systems. In this study, values of prothrombin and platelet aggregation time, before and after an experimental stress condition, are compared in a sample of supposedly healthy individuals. Significant differences were found for both parameters when applying the Wilcoxon test for grading. Significance of results found is discussed, and need to perform this type of studies, taking into account variables of personality, is suggested.

RÉSUMÉ

García-Viniegras, C. R. V. et al. *Facteurs biochimiques devant le stress émotionnel*. Rev Cub Med 24: 1, 1985.

Plusieurs situations de stress sont susceptibles de produire des changements dans les systèmes de coagulation et de fibrinolyse, d'après ce qui a été décrit par certains auteurs. Cette étude compare les valeurs du temps de prothrombine et du temps d'agrégation plaquettaire avant et après une situation expérimentale de stress, sur un échantillon de sujets apparemment sains. On a trouvé des différences significatives pour les deux paramètres lors d'appliquer l'épreuve de rangs de Wilcoxon. On discute la signification des résultats obtenus et on suggère le besoin de réaliser des études de ce type en tenant compte des variables de personnalité.

BIBLIOGRAFIA

1. Cannon, W. B.: Factors affecting the coagulation time of blood. IV. The hastening of coagulation in pain and emotional excitement. *Am J Physiol* 34: 251, 1914.
2. Friedman, M.; R. H. Rosenman; C. Carroll: Changes in the serum cholesterol and blood clotting time in men subjected to cyclic variation of occupational stress. *Circulation* 17: 852, 1958.
3. Ogston, D.; G. A. McDonald; H. W. Fullerton: The influence of anxiety in tests of blood coagulability and fibrinolytic activity. *Lancet* II: 521, 1962.
4. Schneider, R. A.; V. Zangan: Variation in clotting time, relative viscosity and other physicochemical properties of the blood accompanying physical and emotional stress in the normotensive and hypertensive subjects. *Psychosom Med* 13: 289, 1951.
5. Cash, J. D.: Platelets, fibrinolysis and stress. 2nd. Congr. Int. Soc. Thrombosis and Haemostasis Oslo, 1971. p. 93.
6. Macfarlane, R. G.; R. Biggs: Observation on fibrinolysis. Spontaneous activity associated with surgical operations, trauma, etc. *Lancet* II: 862, 1946.
7. Quick, A.: Tiempo de protrombina. *Am J Clin Pathol* 10: 222, 1940.
8. Austen, D. E. and I. Rhymes: Agregación plaquetaria con ADP. Blackwell Scientific Publications. Osney Mead. Oxford, 1975.
9. Wright, J. S.: Cardiovascular disease. Role of psychogenic and behavior patterns in development and aggravation. *NY State J Med*. 75: Oct. 1975.
10. Alvisa, R.: Personalidad y enfermedad coronaria. Revisión crítica. Comunicación personal. 1978.
11. Suinn, R.: Citado por Rosenman, R. H.: Type A behavior ischemic heart disease. *Karger Gazette*, 37: 1-8, Jan, 1979.
12. Guyton, A.: Tratado de Fisiología Médica. La Habana, Ed. Revolucionarias, Instituto del Libro, 1966.
13. Manucci, P. M.; G. Gagnatelli; and R. D'Alonzo: Stress and blood coagulation. 2nd. Congr. Int. Soc. Thrombosis and Haemostasis. Oslo, 1971. p. 105.
14. Palmblad, J. et al.: Experimentally induced stress in man: effects on blood coagulation and fibrinolysis. *J Psychosom Res* 21: 87-92. 1977.
15. Bowers, K. S.; P. Kelly: Stress disease, psychotherapy and hypnosis. *J Abnorm Psychol* 88 (5): 490-505, 1979.
16. Friedman et al.: Coronary prone individuals (Type A behavior patterns). Some biochemical characteristics. *JAMA* 212: 1030-1037, 1970.
17. Himble, L. E. et al.: Occupation, education and coronary heart disease. *Science* 161: 238, 1968.

Recibido: 22 de julio de 1983.

Aprobado: 24 de agosto de 1983.

Lic. Carmen R. Victoria García-Viniegras
Instituto de Angiología
Ciudad de La Habana.