

Niveles de la presión arterial y de estrés psicosocial en estudiantes de la Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Colombia, 2003-2004

JOSÉ ERNESTO CAMPO, M.D.¹, JOHN JAIRO REYES, M.D.¹, CAROLINA ORTIZ, M.D.¹,
LEONARDO QUINTERO, M.D.¹, JULIÁN A. HERRERA, M.D.²

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los niveles de estrés psicosocial y de presión arterial en personas jóvenes sanas y su posible correlación.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo en estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle en Cali, Colombia. Los niveles de presión arterial y de estrés psicosocial se evaluaron al determinar la percepción de la funcionalidad familiar (APGAR Familiar) y los hechos imprevistos de cambio de vida mediante la escala de reajuste social.

Resultados: Se estudiaron 185 estudiantes con una edad de 21.2±2.6 años, 178 (96%) solteros, 100 (54%) mujeres, 173 (93.5%) mestizos, 154 (83.2%) de nivel socioeconómico medio (estrato 3-4). La disfunción familiar se observó en 131 (70.8%) estudiantes, 66 (35.6%) presentaban casos de cambio en sus vidas. El promedio de la presión arterial en los estudiantes fue normal (106.4/69.7) con mayores niveles en los hombres ($p<0.001$) lo que se asoció con un mayor índice de masa corporal y con la raza negra ($p<0.001$, $p<0.02$). La disfunción familiar no se asoció con cambios en los niveles de la presión arterial ($p=0.80$). El estrés generado por los sucesos de cambio en sus vidas tampoco se correlacionó con los niveles de presión arterial ($p=0.98$).

Conclusión: En personas jóvenes sanas el estrés psicosocial fue alto para disfunción familiar y para acontecimientos inesperados de cambio en sus vidas sin correlación con los niveles de presión arterial, quizá por una adecuada funcionalidad del endotelio vascular.

Palabras clave: Presión arterial; Estrés psicosocial; Disfunción familiar; Estrés social.

Blood pressure levels and psychosocial stress in students of health sciences. University of Valle, Cali, Colombia, 2003-2004

SUMMARY

Objective: To evaluate the levels of family stress, social stress and the blood pressure levels in young people and the possible correlation.

Materials and methods: A descriptive study was performed recruiting healthy students of health sciences in the University of Valle in Cali, Colombia during 2002-2003. The psychosocial stress inventory included evaluation of the family stress and the evaluation of social stress. The blood pressure was evaluated by physicians using standardized technique with calibrated manual sphygmomanometers.

Results: 185 students were recruited with an average age of 21.2±2.6 years old, 178 (96%) were singles, 100 (54%) were women, 173 (93.5%) were of mixed ethnic background, 154 (83.2%) were from middle socioeconomic level (level 3-4). The family dysfunction was observed in 131 (70.8%) students, 66 (35.6%) had high cumulative social changes. The average blood pressure level in all students was normal (106.4/69.7) with high blood pressure levels in males than in females ($p<0.001$) associated with the body mass index ($p<0.001$) and the black race ($p<0.02$). Family dysfunction was not associated with changes in blood pressure ($p=0.80$). Social stress was not associated with blood pressure levels ($p=0.98$).

Conclusion: In young people psychosocial stress was high but did not affect blood pressure levels probably due to compensatory physiologic action of vascular endothelium.

Key words: Blood pressure; Psychosocial stress; Family dysfunction; Social stress.

1. Médicos Familiares, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
2. Profesor Titular y Emérito, Departamento de Medicina Familiar, Escuela de Medicina, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
e-mail: herreja@univalle.edu.co

Recibido para publicación febrero 21, 2005 Aceptado para publicación marzo 31, 2006

El estrés psicosocial puede producir alteraciones neuroendocrinas e inmunológicas y ampliar la susceptibilidad a un gran número de enfermedades que afectan diferentes sistemas¹⁻¹⁰. El estrés agudo produce liberación de catecolaminas que pueden elevar los niveles de la presión arterial en las personas de cualquier edad. El estrés crónico aumenta los niveles de presión arterial sobre todo en personas mayores por efecto de la presencia de factores de riesgo cardiovascular que han llevado a disfunción endotelial^{11,12}. El estrés psicosocial es multifactorial, se relaciona con la funcionalidad familiar, las relaciones interpersonales en otros espacios, el trabajo, y una serie de sucesos que ocurren día a día, que a la vez son sumatorios en el tiempo y afectan las emociones de las personas.

Hay varios estudios que soportan el efecto del estrés psicosocial con el aumento de los niveles de presión arterial especialmente en personas mayores^{13,14}, sin embargo, no se ha estudiado la asociación entre los cambios de la presión arterial como consecuencia de estrés psicosocial en personas sanas. El objetivo del presente estudio fue evaluar si existe asociación entre el estrés psicosocial familiar y social y los niveles de la presión arterial en personas jóvenes sanas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluaron estudiantes de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, a quienes se les explicaron los objetivos del estudio y aceptaron su participación voluntaria mediante un consentimiento informado. Se diligenció un formulario precodificado que incluía los datos de identificación, características sociodemográficas, práctica de hábitos saludables, estudio del estrés psicosocial mediante la escala de APGAR familiar¹⁵ y la escala de reajuste social¹⁶, y los datos sobre las presiones arteriales sistólica, diastólica y media. Para evaluar la presión arterial se utilizó un tensiómetro de mercurio previamente calibrado y se contó con profesionales médicos idóneos para esta tarea. La toma de la presión arterial fue estandarizada. Los estudiantes que participaban en el estudio autodiligenciaron el formulario precodificado para evitar sesgos con el entrevistador y entregaron en forma privada su cuestionario en un sobre sellado, previa evaluación de la presión arterial, peso y talla. El Comité de Ética para investigación en seres humanos de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, aprobó el estudio.

Los criterios de inclusión fueron ser estudiantes de la

Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ser mayores de 18 años y menores de 30 años, no tomar ningún medicamento de manera crónica o medicamentos ocasionales en el momento de la evaluación, no sufrir de entidades sistémicas (enfermedades cardiovasculares, endocrinas, genéticas, metabólicas, infecciones agudas o crónicas), no presentar enfermedad aguda o psiquiátrica en el momento de la evaluación, no usar de manera frecuente u ocasional sustancias psicoactivas.

El estudio fue descriptivo donde la variable dependiente fue el nivel de presión arterial y las variables independientes fueron el APGAR Familiar^{15,17} y la escala de reajuste social de Holmes y Rahe¹⁶, las variables de confusión fueron la edad, el sexo, la raza, el nivel socioeconómico, los antecedentes farmacológicos, los factores de riesgo cardiovascular como el peso (kg), la talla (cm), el índice de masa corporal (IMC) (kg/m²), el sedentarismo. Se utilizaron escalas ya validadas como la escala de APGAR familiar diseñada por Smilkstein¹⁷ que mide la percepción personal de la función familiar, si existe o no disfunción familiar y su intensidad. También se utilizó la escala de reajuste social diseñada de Holmes y Rahe¹⁶, que evalúa una serie de acontecimientos a lo largo de un tiempo determinado, casi siempre seis meses, le da un valor a cada acontecimiento y al sumarlos finalmente, indica si hay estrés (puntaje mayor de 100), e incluso si el puntaje es muy alto (mayor de 300 puntos) indica la alta probabilidad de sufrir una enfermedad en los próximos tres meses¹⁸.

La muestra se calculó con 95% como grado de confianza ($Z=1.96$) y un margen de error de 5%, teniendo en cuenta la prevalencia de la hipertensión arterial en la población de la ciudad de Cali (12%). El análisis de los datos se hizo con el paquete estadístico Epistat versión 3.0 (Richardson, TX) y Epi-Info versión 6.0 (Ginebra, WHO). Se realizó análisis univariado para observar la distribución de las variables con medidas de tendencia central y también análisis bivariado entre la variable dependiente y las independientes. Se consideró una $p<0.05$ como significativa.

RESULTADOS

Se analizaron 185 estudiantes con edad promedio de 21 ± 2 años, 178 (96%) solteros, 5 (3%) casados, 2 (1%) otro estado civil, 100 (54%) mujeres, 11 (6%) de raza negra, 1 (0.5%) de raza indígena, 173 (93.5%) de raza

mestiza; nivel socioeconómico bajo (estratos 1-2, Clasificación DANE rango 1-6), 13 (7%); nivel socioeconómico medio (estratos 3-4), 154 (83.2%); nivel socioeconómico alto (estratos 5-6), 18 (9.7%).

El ejercicio durante treinta minutos tres veces a la semana lo hacían 53 (28.6%) estudiantes. La mediana del APGAR familiar fue 15 puntos (rango 2-20), y se apreció disfunción familiar en 131 (70.8%) estudiantes, que correspondía a disfunción familiar leve 66 (50.3%), moderada 39 (29.7%) y severa 26 (14%). La mediana de la escala de reajuste social fue 78 puntos (rango 0-448) lo que identifica estrés por hechos de cambio fortuito en 66 (35.6%) estudiantes y alto estrés por tales cambios en 3 (1.62%) estudiantes. Las medidas antropométricas dieron un peso promedio de 68.8 ± 11.1 kg; talla: 167 ± 0.08 cm; IMC: 21.5 ± 2.9 kg/m². Los promedios de presión arterial fueron sistólica (PAS) 106.4 ± 10.5 mm Hg; diastólica (PAD) 69.7 ± 8.8 mm Hg y media (PAM) 81.9 ± 8.7 mm Hg.

El análisis bivariable no demostró asociación entre los niveles de presión arterial y la disfunción familiar (PAS $p=0.80$, PAD $p=0.18$, PAM $p=0.20$) ni entre los niveles de presión arterial y el estrés social (PAS $p=0.98$, PAD $p=0.18$, PAM $p=0.20$), tampoco entre la disfunción familiar y las características sociodemográficas (E. civil $p=0.58$, sexo $p=0.38$, nivel socioeconómico $p=0.86$, raza $p=0.57$). El peso tuvo una correlación estadísticamente significativa con respecto a los niveles de PAS ($r=0.5$ IC (0.38-0.60) $p=0.01$) igualmente el índice de masa corporal con las presiones arteriales sistólica y diastólica (PAS $r=0.45$ IC (0.32-0.55) $p=0.001$, PAD $r=0.46$ IC (0.33-0.56) $p=0.001$). La disfunción familiar se asoció con la falta de ejercicio ($p=0.04$); sin embargo, no se observó asociación entre disfunción familiar y tiempo de ejercicio ($p=0.14$); igualmente no se observó asociación entre practicar ejercicio regular y el tipo de disfunción familiar ($p=0.17$).

Si se tiene en cuenta que el promedio de la PAS fue mayor en los hombres (110.6 ± 10.7 mm Hg vs. 102 ± 9.1 mm Hg, $p<0.01$) y que la PAD fue mayor en los hombres (73.6 ± 9 mm Hg, versus 66.3 ± 7.1 mm Hg, $p<0.001$) se hizo análisis por género observando una mayor edad en los hombres (21.7 ± 2.7 años vs. 20.8 ± 2.4 años, $p<0.001$) y un mayor IMC (22.3 ± 3.2 vs. 20.9 ± 2.5 , $p<0.01$) sin observar diferencias en la mediana del APGAR familiar por género (16 puntos vs. 15 puntos) y en el estrés social por género (SRE 78 puntos vs. 78 puntos). Se observó igual proporción de estudiantes de raza negra por género ($p=0.55$). Los niveles de PAS fueron mayores en la raza negra que en otras razas (PAS 110.2 ± 12.8 mm Hg vs.

106.2 ± 10.4 mm Hg, $p<0.02$). En el análisis multivariado no se observaron asociaciones estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

La población estudiada fue una población de adultos jóvenes con parámetros antropométricos de acuerdo con su edad (Cuadro 1). El observar cifras de presión arterial según su peso, su IMC, su género, y su raza, y además observar diferencias en el IMC por género a su vez correlacionado con los niveles de la presión arterial está de acuerdo con lo informado en estudios previos (Cuadro 2)^{13,14,18-21} y confirma una caracterización correcta de la muestra y una adecuada toma de los niveles de presión arterial en quienes ingresaron al estudio.

El estrés psicosocial caracterizado por la disfunción familiar no se correlacionó con las cifras de PAS ($p=0.80$) ni con las cifras de PAD ($p=0.18$). El estrés psicosocial caracterizado por los hechos fortuitos de cambio en sus vidas tampoco se correlacionó con las cifras de PAS ($p=0.98$) ni con las cifras de PAD ($p=0.18$) y confirma que el estrés agudo, por mecanismos neuroendocrinos y liberación de catecolaminas aumenta las cifras de presión arterial. A pesar de que la edad, el IMC y la PAS y la PAD fueron mayores en los hombres que en las mujeres, el estrés psicosocial caracterizado por disfunción familiar y sucesos imprevistos de cambio de vida no mostró diferen-

Cuadro 1
Características sociodemográficas y antropométricas de 185 estudiantes de la Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia, 2003-2004

	Masculino (n=85)	Femenino (n=100)	valor p
Edad (años) (X/DE)	21.7±2.7	20.8±2.4	0.001
Estado civil			
Solteros (n/%)	84 (98.8)	94 (94.0)	
Casados (n/%)	1 (1.2)	1 (1.0)	
Otro (n/%)	0	5 (5.0)	0.17
Etnia			
Mestiza (n/%)	79 (92.9)	94 (94.0)	
Raza negra (n/%)	5 (5.9)	6 (6.0)	
Indígena	1 (1.2)	0	0.77
Nivel socioeconómico*			
Bajo (estratos 1-2)	9 (10.6)	4 (4.0)	
Medio (estratos 3-4)	70 (82.4)	84 (84.0)	
Alto (estratos 5-6)	6 (7.0)	12 (12.0)	0.08
Índice de masa corporal (kg/m ²)	22.3±3.2	20.9±2.5	0.001

* Nivel socioeconómico (clasificación DANE 1-6)

Cuadro 2
Estrés psicosocial y niveles de presión arterial por género. Estudiantes Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Colombia 2003-2004

	Masculino (n=85)	Femenino (n=100)	valor p
Presión arterial sistólica (mm Hg) (X/DE)	110.6±10.7	102.9±9.1	0.001
Presión arterial diastólica (mm Hg) (X/DE)	73.6±9.0	66.3±7.1	0.001
APGAR familiar (Me) (rango 0-20)	16 (5-20)	15 (2-20)	PNS*
Estrés social (Me) (rango 0-640)	78 (0-312)	78 (12-448)	PNS

* Valor p no significativo

cias de acuerdo con el género (Cuadro 2), y reitera unos niveles mayores de presión arterial en el género masculino como se ha visto en estudios previos^{4,19-21}.

Un resultado que llamó la atención fue la alta proporción de estrés psicosocial (disfunción familiar 70.8%, eventualidades de cambio en sus vidas 35.6%) con respecto a estudios previos^{10,16} si se considera que es una población en ciclo vital de adulto joven. Se apreció una cifra baja de estudiantes que tuvieron una práctica regular de ejercicio (28.6%) en iguales proporciones a lo observado en un estudio hecho previamente en estudiantes de medicina de la misma Facultad²². Asimismo fue llamativo que la disfunción familiar fuese más frecuente en jóvenes sin una práctica regular de ejercicio (p=0.04) lo cual sugiere que las prácticas de vida saludable y quizá en compañía de la familia, podrían ayudar a mantener una buena funcionalidad familiar.

El no observar correlación entre el estrés psicosocial y los niveles de presión arterial en adultos jóvenes hace pensar que este grupo poblacional tiene una respuesta de adaptación rápida que no permite cambios vasculares demostrables por examen físico en contra de lo que sucede en personas mayores y/o con cambios de arteriosclerosis en quienes su respuesta de adaptación es más lenta¹⁰. Se sabe que los factores de riesgo cardiovascular presentes en el tiempo, sin control preventivo adecuado, sobre todo en adultos maduros y adultos mayores producen disfunción del endotelio vascular que podría explicar los hallazgos del presente trabajo^{11,12}.

REFERENCIAS

- Garg A, Chren M, Sands LP, Matsui MS, Marenus KD, Feingold KR. Psychological stress perturbs epidermal permeability barrier homeostasis: implications for the pathogenesis of stress-associated skin disorders. *Arch Dermatol* 2001; 137: 53-59.
- Chrousos GP, Gold PW. The concepts of stress and stress system disorders. Overview of physical and behavioral homeostasis. *JAMA* 1992; 267: 1244-1252.
- Bradbury MJ, Cascio CS, Scribner KA, Dallman MF. Stress-induced adrenocorticotropin secretion: diurnal responses and decreases during stress in the evening are not dependent on corticosterone. *Endocrinology* 1991; 128: 680-688.
- Posserud I, Agerforz P, Ekman R, Björnsson ES, Abrahamsson H, Simrén M. Altered visceral perceptual and neuroendocrine response in patients with irritable bowel syndrome during mental stress. *Gut* 2004; 53: 1102-1108.
- Macleod J, Smith GD, Heslop P, Metcalfe C, Carroll D, Hart C, et al. Psychological stress and cardiovascular disease: empirical demonstration of bias in a prospective observational study of Scottish men: psychosocial factors and health-strengthening the evidence base. *BMJ* 2002; 324: 1247-1252.
- Wong HR, Wisp JR. The stress response and the lung. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 1997; 273: 1-9.
- Miller GE, Cohen SE, Pressman S, Barkin A, Rabin BS, Treanor JJ. Psychological stress and antibody response to influenza vaccination: when is the critical period for stress, and how does it get inside the body? *Psychosom Med* 2004; 66: 215-223.
- Nilsson PM, Nyberg P, Östergren PO. Increased susceptibility to stress at a psychological assessment of stress tolerance is associated with impaired fetal growth. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 75-80.
- Vyas A, Mitra R, Shankaranarayana BS, Chattarji S. Chronic stress induces contrasting patterns of dendritic remodeling in hippocampal and amygdaloid neurons. *J Neurosci* 2002; 22: 6810-6818.
- Newman A, Herrera JA. Prevalencia de la hipertensión arterial y el estrés psicosocial en una comunidad de Cali. *Colomb Med* 1993; 24: 44-46.
- Endothelial function and dysfunction. Part II: Association with cardiovascular risk factors and diseases. A statement by the Working Group on Endothelins and Endothelial Factors of the European Society of Hypertension. *J Hypert* 2005; 23: 233-246.
- Cardiovascular risk factors and endothelial dysfunction. *Clin Sci* 2004; 107: 609-615.
- Light KC, Obrist PA, Sherwood A, James SA, Strogatz DS. Effects of race and marginally elevated blood pressure on responses to stress. *Hypertension* 1987; 10: 555-563.
- Forsman L, Lindblad LE. Effect of mental stress on baroreceptor-mediated changes in blood pressure and heart rate and on plasma catecholamines and subjective responses in healthy men and women. *Psychosom Med* 1983; 45: 435-445.
- Gardner W, Nutting PA, Kelly J, Werner JJ, Tillman F, Stewart L, et al. Does the family APGAR effectively measure family functioning? *J Fam Pract* 2001; 50: 19-25.
- Holmes TH, Rahe RH. The social readjustment rating scales. *J Psychosom Res* 1967; 11: 213-218.
- Arias L, Herrera JA. El APGAR familiar en el cuidado primario de salud. *Colomb Med* 1994; 25: 26-28.
- Thalina L, Lindquist LJ, Knuiiman MW. Influence of lifestyle, coping, and job stress on blood pressure in men and women.

- Hypertension* 1997; 29: 1-8.
19. Carroll D, Ring C, Hunt K, Ford G, Macintyre S. Blood pressure reactions to stress and the prediction of future blood pressure: effects of sex, age, and socioeconomic position. *Psychosomatic Med* 2003; 65: 1058-1064.
 20. Light KC, Brownley KA, Turner JR, Hinderliter AL, Girdler SS, Sherwood A, *et al.* Job status and high-effort coping influence work blood pressure in women and blacks. *Hypertension* 1995; 25: 554-559.
 21. Treiber FA, Kapuku GK, Davis H, Pollock JS, Pollock DM. Plasma endothelin-1 release during acute stress: role of ethnicity and sex. *Psychosomatic Med* 2002; 64: 707-713.
 22. Magallanes JJ, Vaca AL, Arias L, Herrera JA. Prácticas de salud y su relación con las características sociofamiliares de estudiantes de medicina. Universidad del Valle, Cali, Colombia, 1994. *Colomb Med* 1995; 26: 132-140.

