

CONSUMO DE SAL EN COLOMBIA Y SU RELACION CON LA HIPERTENSION

E. Sanclemente (*)

RESUMEN

Se presentan los datos de eliminación urinaria de sodio y potasio en varias poblaciones colombianas (8 ciudades capitales, 3 ciudades intermedias y 5 poblaciones rurales). El estudio se efectuó en 709 personas (316 mujeres y 393 hombres) con edad promedio de 33.2 ± 5.46 .

Los resultados del sodio urinario fueron de 173.7 ± 28.6 mEq/24 horas y 46.1 ± 9.95 mEq/24 horas de potasio urinario. La relación Na/k fue de 3.86 ± 0.75 . Se observó un hecho muy interesante en la población de Túquerres, con una ingesta de sodio entre 20 y 30 g/día/persona y una eliminación de 264.4 ± 126 mEq/24 horas y 73.6 ± 34.9 mEq/24 horas, y una incidencia de hipertensión del 3%. No hubo relación entre la eliminación de Na urinario y la prevalencia de hipertensión en las ciudades y poblaciones estudiadas.

INTRODUCCION

Desde 1904 se reconoció que la disminución de la sal en la dieta se asociaba con el descenso de la presión arterial en pacientes hipertensos (1). En 1948 se confirmó que en algunos hipertensos existía un retención de sodio (2). Estudios

epidemiológicos demostraron que cuando se introducía sal en la dieta de aborígenes la prevalencia de hipertensión aumentaba (3), (4) y (5). Sin embargo en esa época aparecieron estudios en los cuales no se encontraba esta correlación (6) y (7).

En vista de los resultados contradictorios se diseñaron estudios prospectivos en los cuales se ha demostrado una relación directa entre la ingesta de sal y el incremento de la presión arterial, tanto en pacientes con hipertensión como en animales de experimentación (8). Estudios recientes controlados han probado que la restricción moderna de sodio disminuye en la dieta arterial en hipertensos. Si se reintroduce nuevamente la sal en la dieta en las cantidades previas al experimento, la presión arterial se eleva nuevamente (9).

Sin embargo no todas las personas incrementan la presión arterial cuando se les suministra cantidades ascendentes de sal, y que solamente personas genéticamente susceptibles exhiben este fenómeno. Por lo tanto la restricción de sodio no es beneficiosa para todas las personas y la proporción de este elemento con otros nutrientes pueden tener efectos importantes sobre la presión arterial (10), (11), (12) y (13).

Esta susceptibilidad genética mencionada puede atribuirse a un defecto en el manejo del sodio a nivel celular (glóbulos rojos, leucocitos, músculo

(*) Dr. Edgar Sanclemente. Profesor titular del Instituto de Ciencias de la Salud C.E.S. Medellín-Colombia.

RESULTADOS

En la tabla No. 1 se ilustran los resultados de eliminación de Na y K en varias regiones colombianas. (Figuras Nos. 1 y 2).

RESULTADOS GLOBALES DE ELIMINACION DE SODIO Y POTASIO URINARIOS EN COLOMBIA

Total personas: 709 (316 mujeres y 393 hombres).

Edad: 33.2 ± 5.46

Presión arterial

Sistólica : 116.1 ± 5.71

Diastólica: 79.3 ± 5.12

Sodio Urinario : 173.7 ± 28.6

Potasio Urinario: 46.1 ± 9.95

Relación Na/K : 3.86 ± 0.75



FIGURA No. 1

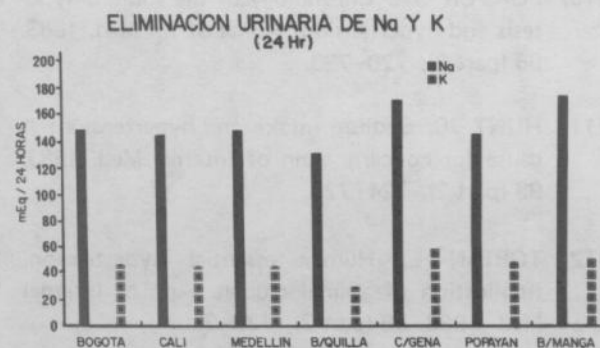


FIGURA No. 2

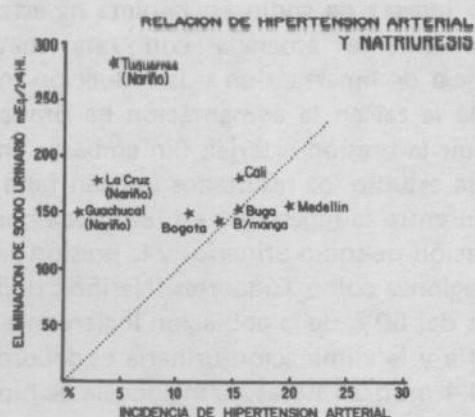


FIGURA No. 3

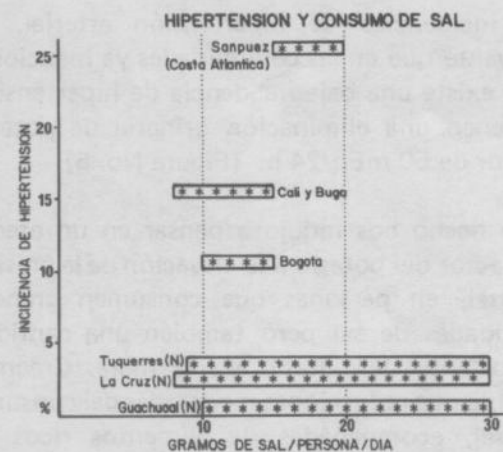


FIGURA No. 4

RELACION DE HIPERTENSION ARTERIAL Y KALURESIS

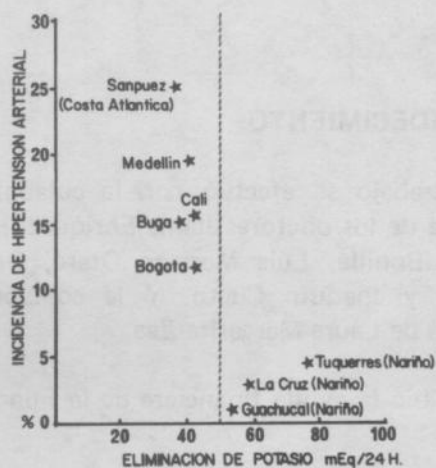


FIGURA No. 5

liso vascular, túbulo renal) (14), (15) y (16) y/o a una sustancia o grupo de sustancias presentes en el plasma de los hipertensos esenciales que pudiera modificar el contenido de los flujos catiónicos de las células (17), (18) y (19).

El análisis de la ingesta de sodio en poblaciones correlaciona bien con la eliminación de este catión en la orina (20), (21) y (22).

El objetivo del presente estudio es el análisis de la eliminación de sodio y potasio en las diferentes regiones colombianas y su correlación con las tasas de incidencia y/o prevalencia de hipertensión arterial (23).

MATERIAL Y METODOS

Se recolectó la orina de 12 horas (nocturnas) de 50 pacientes cuyas edades estaban entre los

20 y 60 años, de 8 ciudades capitales colombianas (Cali, Medellín, Bogotá, Cartagena, Barranquilla, Popayán, Bucaramanga y Pasto) y algunas ciudades intermedias (Buenaventura, Buga, Túquerres, Sanpues, La Cruz, Guachucal, Puerto Tejada).

La recolección se realizó en días hábiles, siguiendo las dietas y hábitos comunes. La orina se recogió de 7:00 P.M. a 7:00 A.M. del día siguiente, se midió el volumen y se calculó la excreción de sodio/minuto y potasio/minuto; se tomó una alícuota de 25 ml, se refrigeró hasta su procesamiento. La determinación de sodio y potasio en la orina se hizo por medio de fotometría de llama (Fotómetro Corning modelo 435) con standar de Na urinario de 160 mEq/L y de K urinario de 80 mEq/l.

A todos los pacientes se les hizo una toma causal de la presión arterial.

TABLA No. 1

RESULTADOS

ELIMINACION DE SODIO Y POTASIO URINARIOS EN COLOMBIA

POBLACION	DEPTO.	No. PERSONAS			EDAD	T/A SISTOLICA mm Hg $\bar{X}$ y DS	T/A DIASTOLICA mm Hg $\bar{X}$ y DS	Na URINARIO mEq/24 h $\bar{X}$ y DS	K URINARIO mEq/24 h $\bar{X}$ y DS	Na/K
		F	M	T						
Medellín	Antioquia	23	20	53	36.3 ± 8.6	116.0 ± 10	77.6 ± 8.4	155.6 ± 59.9	42.5 ± 16.8	3.6
Popayán	Cauca	29	18	47	37.1 ± 12.	107.9 ± 12.5	68.8 ± 13.1	143.7 ± 73.6	47.8 ± 24.7	3.0
Buenaventura	Valle	23	30	53	29.1 ± 4.3	112.1 ± 11.5	87.1 ± 8.6	182.2 ± 63.4	36.5 ± 9.8	5.1
Cartagena	Bolívar	18	32	50	36.3 ± 10.2	102.6 ± 13.4	72.6 ± 9.8	177.0 ± 70.	59.1 ± 26.9	2.99
Barranquilla	Atlántico	20	31	51	30.7 ± 13.1	115.0 ± 13.2	85.9 ± 10	139.0 ± 74.6	34.8 ± 17.5	3.99
Cali	Valle	10	43	53	36.5 ± 12.6	114.0 ± 9.9	74.5 ± 7.5	178.5 ± 90	43.5 ± 19.2	4.2
Bogotá D. E.	D. E.	22	29	51	32.0 ± 12.0	120.0 ± 13	80.0 ± 7.0	155.0 ± 33	45.0 ± 13.0	3.44
Buga	Valle	26	26	52	42.6 ± 14.5	120.0 ± 12.7	78.9 ± 10.3	153.5 ± 55	41.1 ± 15.9	3.73
Pasto	Nariño	35	18	53	40.0 ± 15.8	120.0 ± 14.7	78.0 ± 10.0	174.6 ± 92.2	43.4 ± 21.1	4.02
Sanpues	Costa Atlántica	10	30	40	28.1 ± 5.2	123.0 ± 9.4	84.0 ± 6.9	179.0 ± 65	40.7 ± 18.4	4.39
La Cruz	Nariño	22	27	49	41.2 ± 15.7	121.3 ± 13.1	75.8 ± 8.4	182.7 ± 77.4	49.2 ± 16.3	3.72
Túquerres	Nariño	23	28	51	43.9 ± 11.5	112.2 ± 11.5	79.5 ± 8.7	264.4 ± 126.6	73.6 ± 34.9	3.59
Guachucal	Nariño	18	28	46	48.2 ± 14.6	124.0 ± 11	77.6 ± 13.2	152.0 ± 81.6	52.2 ± 17	2.91
Puerto Tejada	Cauca	12	18	30	36.1 ± 11.3	120.2 ± 14.5	85.1 ± 12.3	190.0 ± 66.0	32.8 ± 16.4	5.8
Bucaramanga	Santander	25	15	40	40.1 ± 8.7	114.0 ± 13.1	85.2 ± 7.5	180.0 ± 32.0	51.1 ± 17.2	3.5

DISCUSION

La alta ingesta de sodio en la dieta ha estado tradicionalmente asociada con una mayor incidencia de hipertensión y la reducción marcada de la sal en la alimentación ha probado disminuir la presión arterial. Sin embargo en el presente estudio los resultados indican falta de relación entre la ingesta de sal (estimada por la eliminación de sodio urinario) y la presión arterial. Regiones como Túquerres (Nariño), donde además del 50% de la población ingiere más de 20 g/día y la eliminación urinaria es del orden de 264.4 mEq/24 horas, la incidencia de hipertensión solamente llega al 3%. (Figuras Nos. 3 y 4).

Areas donde las comunidades tienen una misma eliminación urinaria de sodio, exhiben diferentes incidencias de hipertensión arterial. Es relevante que en las comunidades ya mencionadas, existe una baja incidencia de hipertensión y tienen una eliminación urinaria de potasio mayor de 50 mEq/24 h. (Figura No. 5).

Este hecho nos indujo a pensar en un efecto protector del potasio a la elevación de la presión arterial, en personas que consumen grandes cantidades de sal pero también una cantidad importante de potasio en la dieta. Creemos posible que reducciones moderadas del consumo de sal, acompañadas de alimentos ricos en potasio, representan una solución más económica y de alcances sociales mayores en el manejo de la hipertensión leve y moderada en comunidades de bajos recursos.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo se efectuó con la colaboración médica de los doctores Jaime Enriquez, Héctor Fabio Bonilla, Luis Mariano Otero, Orlando Puello y Joaquín Cueto. Y la colaboración técnica de Laura Margarita Zea.

Se recibió la ayuda financiera de la Fundación FES.

Se efectuó en la Universidad del Valle-Cali.

BIBLIOGRAFIA

- (1) AMBARD L. BEAUJARD C. Causes de l'hypertension arterielle. Arch Gen de Med. 1904, 1: 520-33.
- (2) MURPHY RJJ. The effect of rice diet on plasma volume and extracellular fluid space in hypertensive subjects. J. Clin Invest. 1950, 29: 912-7.
- (3) HICKS ES; MATTERS RF. The standard metabolism of the australian aborigens. Aust. J. Exp Biol Med Sci. 1933, 11: 177-83.
- (4) MORSE WR., BEH YT. Blood pressure among aboriginal ethnic groups of Szechwan province, West China. Lancet. 1937, 1: 966-7.
- (5) KEAN BH. The blood pressure of the Cuna Indians. Am J Trop Med. 1944, 24: 341-3.
- (6) MIALLE WE. Follow-up study of arterial pressure in the population of Welsh Mining Valley. Br Med J. 1959, 2: 1205-10.
- (7) DAWBER TR., KANNEL WB. Environmental factors in hypertension in the epidemiology of the hypertension. Proceedings of the International Symposium. New York. Grune Straton. 1967: 269-71.
- (8) MENNELY GR., DAHL LK. Electrolytes in hypertension: the effects of sodium chloride. The evidence from animal and human studies. Hypertension and its treatment. Med Clin North Am. 1961, 45: 271-316.
- (9) MCGREGOR GA., MARKANDU ND., BEST FE. Double blind randomized crossover trial of moderate sodium restriction in essential hypertension. Lancet. 1982, 1: 351-5.
- (10) PORTER GA. Chronology of the sodium hypothesis and hypertension. Annals of Int Med. 1983. 98 (part 2), 720-723.
- (11) HUNT JC. Sodium intake and hypertension: A cause for concern. Ann of Internal Med. 1983. 98 (part 2), 724-726.
- (12) TOBIAN L. Human essential hypertension. Implication of animal studies. Ann of Internal Med. 1983. 98 (part 2), 729-34.
- (13) LARAGH JH., PECKER MS. Dietary sodium and essential hypertension: some myths, hopes, and

-
- truths. *Annals of Internal Medicine*. 1983. 98 (part 2), 735-743.
- (14) HILTON PJ. Cellular sodium transport in essential hypertension. *NEJM*, Vol. 314, No. 4, 198-201, 1986.
- (15) WEDER AB. Red Cell Lithium-Sodium counter-transport and renal Lithium clearance in hypertension. *NEJM*, Vol. 314, No. 4, 198-201.
- (16) LUFT F., WEINBERGER MH. et al. Sodium sensitivity in normotensive human subjects. *Ann of Int Med*. 1983. 98 (part 2), 758-762.
- (17) DEVYNECK MA., PERNOLLET MG. et al. Measurement of digitalis like compound in plasma. Application in studies of essential hypertension. *Br. Med J*. 1983, 287 : 631 - 4.
- (18) ARENT RM., STANGL E., ZSHRINGER J. Alpha-atrial natriuretic factor in human plasma: differences between normotensive and hypertensive patients. *Circulation*. 1985, Vol. 72 III: 103 (409).
- (19) GENEST J. Volume hormones and blood pressure. *Ann of Int Med*. 1983, 98 (part 2), 744-749.
- (20) MONTES G., CUELLO C., CORREA P. Sodium intake and gastric cancer. *J Cancer Res Clin Oncol*. 1985, 109 : 42-42.
- (21) LUFT PC., SHOAN RS., FINEBERG NS. The utility of overnight urine collection in assessing compliance with low sodium intake diet. *JAMA*, 1983, 249 : 1764-68.
- (22) MELVIN J., FREGLY. Estimates of sodium and potassium intake. *Annals of Internal Medicine*. 1983. 98 (part 2), 792-799.
- (23) SANCLEMENTE E. Hipertension Arterial. *ICI Farma*. 1983.
-