

EL UMBRAL GUSTATIVO AL CLORURO DE SODIO EN UNA POBLACION UNIVERSITARIA

Gonzalo M. García Nava*
Noé Contreras González*
Juan Revuelta Toledo*
Guadalupe Gomar Godínez*

Introducción

La preocupación por conocer al hombre, sus características físicas, sus variaciones y modalidades biológicas tanto estructurales como funcionales, es tan antigua como la misma humanidad. La Antropología Física es la ciencia del hombre que trata de sus diferencias y causas de las mismas en lo que se refiere a estructura y función.

La antropología física ha modificado ampliamente sus perspectivas en muchos de los campos de estudio: nuevos descubrimientos fósiles, nuevas técnicas y métodos de trabajo, nuevas interpretaciones e incluso nuevas perspectivas en cuanto a finalidad y objetivos.

La antropometría tiene como finalidad el implementar técnicas sistematizadas para medir y realizar observaciones del cuerpo humano utilizando métodos adecuados y científicos.

Debido a su alta mortalidad y morbilidad la hipertensión arterial criptogénica constituye un problema de salud pública. La hipertensión arterial es de causa no conocida en cerca de 95% de los pacientes con presión sanguínea elevada. Se han realizado numerosos estudios a lo largo del presente siglo en busca de la etiología que permita afirmar que la hipertensión arterial criptogénica es un proceso multifactorial.

* Servicio Médico Deportivo, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM.

Existen evidencias sobre la importancia del NaCl como un factor causal de hipertensión arterial derivadas de tres fuentes:

- a) Correlación entre la ingesta de NaCl y la hipertensión. Estudios realizados en diversas poblaciones han mostrado que existe una relación directa entre la ingestión de NaCl y la prevalencia de hipertensión arterial criptogénica, lo cual tiene apoyo experimental en trabajos efectuados en ratas, que muestran una relación lineal entre la ingestión de NaCl y la aparición de hipertensión arterial.
- 2) Efectos de la restricción de NaCl. Una de las medidas que con mayor éxito se han aplicado en el tratamiento de la hipertensión arterial criptogénica es la dieta hiposódica.
- 3) Efecto de la eliminación de NaCl por diuréticos. Los diuréticos reducen la presión sanguínea por medio de su efecto en la excreción de sodio.

Lo anterior no quiere decir que en la hipertensión arterial el NaCl sea el factor fundamental, pero sí es, sin lugar a dudas, un factor importante.

El umbral gustativo al NaCl y su relación con la hipertensión arterial ha sido estudiada por N. Fallis y col. (1962). Según estos autores la facultad de apreciar el sabor del NaCl se halla disminuida en los enfermos de hipertensión arterial y este hecho sería el causante de que los pacientes hipertensos ingirieran mayor cantidad de NaCl que las personas con presión arterial normal.

Objetivo

Determinar el umbral gustativo al NaCl en una población universitaria, conocer si existen diferencias sexuales y ofrecer un grupo de referencia para futuras investigaciones en nuestro país.

Material y método

Empleamos los siguientes elementos en nuestra investigación: 114 estudiantes universitarios; una encuesta para ser lle-

nada por cada uno de los estudiantes; esfigmomanómetros mercuriales; estetoscopios, agua destilada; soluciones de NaCl en por ciento peso en volumen (% p/v) —esto es disolviendo determinada cantidad de NaCl (en gramos), en 100 ml. de agua— y vasos desechables.

Las 114 personas incluidas en nuestra investigación son todas estudiantes de la ENEP Zaragoza. Sin embargo, excluimos a 14 estudiantes por alguna de las siguientes causas: 1) Uno o más ascendientes extranjeros; 2) Desconocimiento del origen de sus ascendientes y 3) Tensión arterial diastólica mayor a 90 mm de Hg.

Para determinar las características genealógicas o ascendencia familiar empleados una encuesta llenada por cada uno de los estudiantes, interrogatorio a ciertos alumnos cuando fue necesario y tomamos en cuenta los apellidos paternos y maternos de sus ascendientes.

La tensión arterial se midió en ambos brazos, por el método palpatorio o de Riva-Rocci basado en el examen del pulso arterial por debajo del sitio de compresión y por el método auscultatorio de Korotkow que es uno de los más precisos para determinar las tensiones arteriales sistólica y diastólica al escuchar las características de los ruidos arteriales por debajo del sitio de compresión.

La población incluida en este trabajo, constó de 100 estudiantes universitarios, de ambos sexos, con ascendientes mexicanos y con tensión arterial normal (cuadro 1).

Para determinar el umbral gustativo al NaCl, empleamos un método semejante al descrito por Richter y MacLean (1939), y N. Fallis y col. (1962), utilizando 18 diferentes soluciones de NaCl (% p/v), que suelen emplearse cuando se disuelve un sólido en un líquido, cuyos valores fueron de 0.005% a 0.32% y agua destilada (cuadro 2).

Sobre una mesa se colocaron 18 vasos cuyo contenido era agua destilada, intercalando entre ellos otros 18 vasos que contenían soluciones de NaCl cada vez más concentradas, de manera que no existiendo diferencias entre los vasos desechables, éstos hacían un total de 36.

Bajo estas condiciones los estudiantes probaron alternativamente, a la libre demanda, agua destilada y soluciones cada vez más concentradas de NaCl, preguntándoles si al degustarlas apreciaban algún sabor.

Por este procedimiento se determinó el umbral gustativo al

NaCl al momento que indicaran identificar o reconocer el sabor salado. Si al probar alguna solución dudaban acerca del sabor podían repetir la toma hasta tener la certeza de identificarlo plenamente. Esta situación fue poco frecuente.

Resultados

No hubo diferencias significativas entre ambos sexos para las tensiones arteriales sistólica y diastólica (cuadros 3 y 4) (fig. 1).

Las mujeres pudieron identificar el sabor salado en soluciones menos concentradas de cloruro de sodio (0.02%) que los

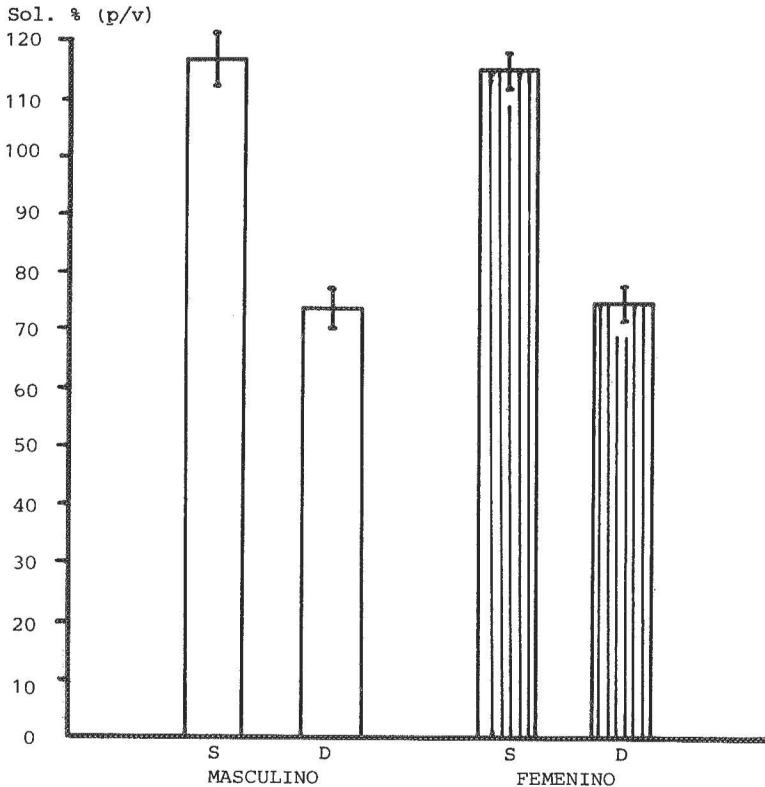


Fig. 1 : Tensiones arteriales (\bar{X}) en ambos sexos. S = Sistólica. D = Diastólica. No hubo diferencias significativas.

varones los que sólo pudieron hacerlo a partir de la solución No. 1 (al 0.04%). La totalidad de las mujeres terminaron de identificar el sabor salado en la solución al 0.14% (Sol. No. 9) mientras que los varones lo hicieron en la solución No. 13, con una concentración al 0.22% (cuadro 5; figs. 2 y 3).

Las estudiantes identificaron más precozmente el sabor salado, empleando todas ellas siete soluciones de cloruro de sodio, para reconocerlo. Los estudiantes lo identificaron a concentraciones más elevadas, empleando diez soluciones para reconocerlo.

Las concentraciones en las que más frecuentemente se reconoció el sabor salado fueron las de 0.04 y 0.06% en el caso del sexo femenino y de 0.08 y 0.12% en el del sexo masculino (figs. 2, 3 y 4).

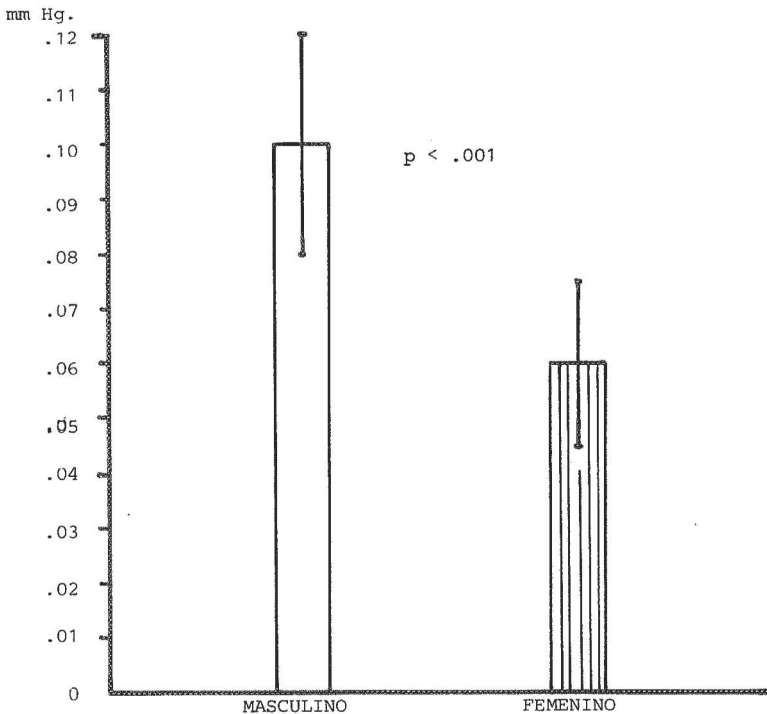


Fig. 2: Umbral gustativo de Na Cl. Diferencia significativa entre ambos sexos ($P < 0.001$)

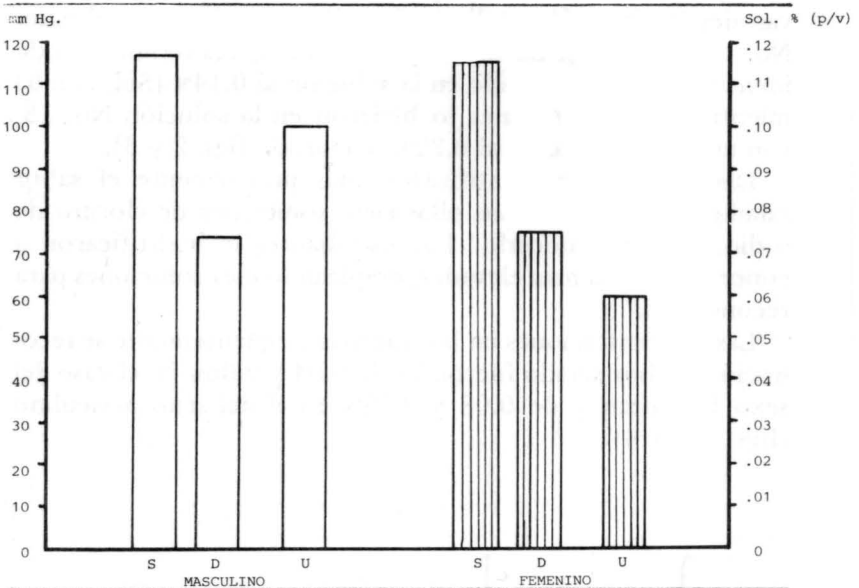


Fig. 3: Tensiones arteriales (S y D) y umbral gustativo de Na Cl. (U), en ambos sexos.

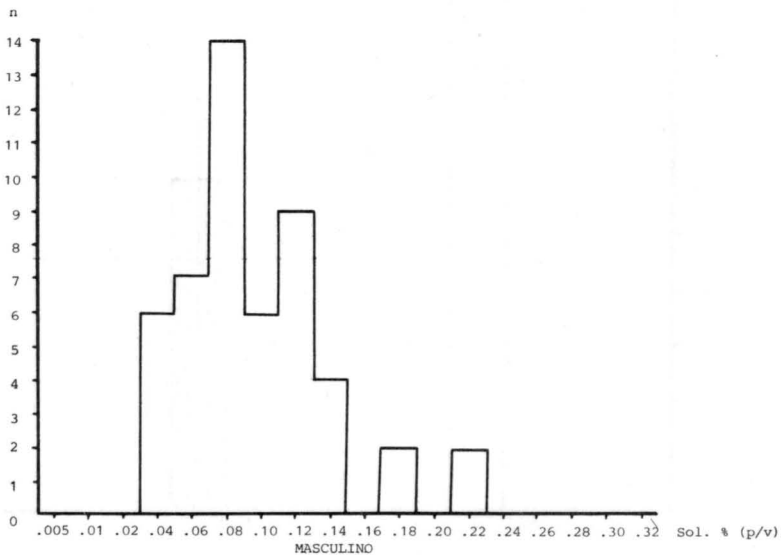


Fig. 4: Frecuencias del umbral gustativo en el sexo masculino.

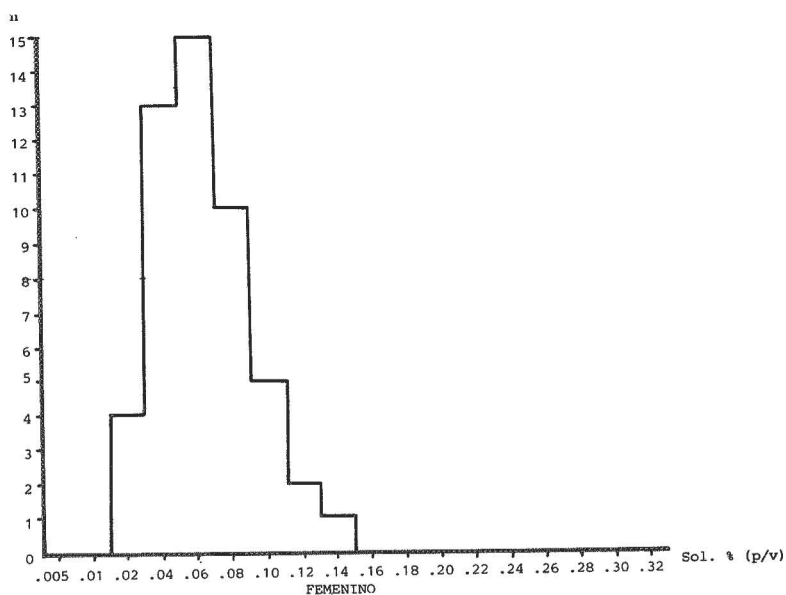


Fig. 5: Frecuencias del umbral gustativo en el sexo femenino.

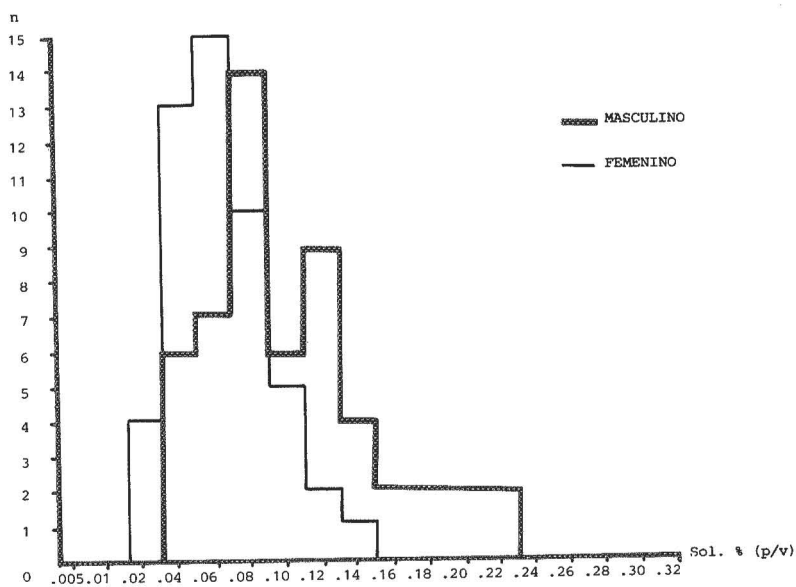


Fig. 6: Frecuencias comparativas del umbral gustativo en ambos sexos.

En promedio, la concentración de cloruro de sodio en que el sabor salado fue apreciado por los varones fue al 0.10% (sol. No. 7) y en las mujeres de 0.06% (Sol. No. 5); considerándose significativa la diferencia entre ambos promedios, a nivel de $p < 0.001$ (cuadro 5).

Conclusiones

Los estudiantes del sexo femenino identificaron el sabor salado más precozmente que los del sexo masculino, siendo estas diferencias en el umbral gustativo, estadísticamente significativas.

No se observaron diferencias significativas entre las tensiones arteriales sistólicas o diastólicas registradas en varones y en mujeres.

La formulación de cifras de referencia permitiría explorar la posible disminución en el umbral gustativo al cloruro de sodio en los pacientes con hipertensión arterial criptogénica o de causa no conocida.

CUADRO 1
CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

Sexo	n	Edad	
		Media	Mínima-máxima
Masculino	50	21.3 años	18-30 años
Femenino	50	20.1 años	18-26 años

CUADRO 2
SOLUCIONES EMPLEADAS DE CLORURO DE SODIO (% p/v)

1) 0.005	7) 0.10	13) 0.22
2) 0.010	8) 0.12	14) 0.24
3) 0.020	9) 0.14	15) 0.26
4) 0.040	10) 0.16	16) 0.28
5) 0.060	11) 0.18	17) 0.30
6) 0.080	12) 0.20	18) 0.32

CUADRO 3
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA (mm Hg)

Sexo	Media	±	D.E.	Mínima	Máxima	Moda
Masculino	73.7		7.3	60	85	75
Femenino	74.9		6.4	60	85	80

CUADRO 4

TENSION ARTERIAL SISTOLICA (mm Hg)

Sexo	Media	±	D.S.	Mínima	Máxima	Moda
Masculino	116.7		8.0	100	135	120
Femenino	115.2		6.3	100	130	110

CUADRO 5

UMBRAL GUSTATIVO EN LAS SOLUCIONES
DE CLORURO DE SODIO (% p/v)*

Sexo	Media	±	D.E.	Mínima	Máxima	Moda
Masculino	0.10		0.04	0.04	0.22	0.08
Femenino	0.06		0.03	0.02	0.14	0.06

* Existen diferencias sexuales estadísticamente significativas
($p = < .001$).

REFERENCIAS

- BARD, P. H. (1966) *Fisiología Médica*. La Prensa Médica, México.
- BEST y TAYLOR y R. BROBECK (1982) *Bases Fisiológicas de la Práctica Médica*. Ed. Panamericana, México.
- DAHL K. (1972) Salt and hypertension. *The American J. Clin. Nutr.* 25: 231
- COLLINS, R. (1979) *Líquidos y Electrolitos*. Ed. Interamericana México.
- FALLIS, N., L. LASAGNA *et. al.* (1962) Gustatory thresholds in patients with hypertension *Nature* 196: 74.
- GANONG, F. (1980) *Manual de Fisiología Médica*. El Manual Moderno, S.A. México.
- GUYTON, C. (1977a). *Tratado de Fisiología Médica*. Ed. Interamerica México.
- MAXWELL, H. (1978). *Aldomet (Methyldopa, M S D) in the management of hypertension*. Merk Sharp & Dohme.
- MIKAL, S. (1976). *Homeostasis en el hombre*. Ed. El Ateneo.
- RICHTER, P.C. y A. MACLEAN (1939). Salt taste threshold of humans *The American Journal of Physiology* 126: 1.
- SCHOTTELIUS, A. B., D.D. SCHOTTELIUS *Fisiología* Ed. Interamericana. México.
- VILLARREAL, H. (1979). *Actas del Symposium Internacional sobre Metildopa*. México.

