

Sensibilidad al olor y al sabor de compuestos orgánicos y frecuencia del tipo cerumen en una población urbana

EDUARDO MADRIGAL-BUJAIAR, JESUS SOLIS-ROMERO,
JOSE MANUEL CRUZ-BOLAÑOS y RODRIGO MARTINEZ-ZUÑIGA

Laboratorio de Genética
Departamento de Morfología
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Prolongación de Carpio y Plan de Ayala
Col. Santo Tomás
Apartado Postal 42-186
11340 México, D.F.

MADRIGAL-BUJAIAR, E.; J. SOLÍS-ROMERO; J.M. CRUZ-BOLAÑOS y R. MARTÍNEZ-ZÚÑIGA, 1992. Sensibilidad al olor y al sabor de compuestos orgánicos y frecuencia del tipo cerumen en una población urbana. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 37: 141-145.

RESUMEN: Se estudiaron 400 varones sanos radicados en el Distrito Federal para establecer las frecuencias de PTC gustadores/no gustadores, de percepción y anosmia específica al olor del ácido isovalérico, así como la distribución del tipo de cerumen. De la misma población se estudiaron 311 personas para determinar la percepción y anosmia específica en relación al ácido isobutírico.

Los resultados mostraron que el grupo de PTC-no gustadores fue de 0.75% con una frecuencia génica de 0.09, que el cerumen fue principalmente del tipo pegajoso, con 1.25% para el tipo seco, con una frecuencia génica de 0.111 y que la anosmia específica para el ácido isovalérico y el isobutírico fue de 5.7% y 7.4% respectivamente.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los rasgos genéticos polimórficos es útil para caracterizar a las poblaciones humanas y para comprender sus relaciones étnicas (Cavalli, 1971; Lisker, 1981). En otras investigaciones también se ha utilizado en la búsqueda de ligamientos con enfermedades específicas (Giblett, 1969; Kalmus, 1964, 1967; Petrakis, 1971; Shiffman, 1983).

La sensibilidad al sabor de la feniltiocarbamida (PTC) es un carácter dominante cuya frecuencia se ha determinado en diversas poblaciones (Das, 1957; Kapoor and Seth, 1981; Panayotou *et al.*, 1983), de la misma forma que la percepción al olor de diferentes compuestos orgánicos y el dimorfismo que caracteriza al tipo de cerumen (Whissell y Amore, 1973; Hirth *et al.*, 1986; Matzunaga, 1962). En nuestro país es muy escasa la información sobre las frecuencias de estos marcadores, siendo nula por lo que se refiere a la sensibilidad para oler compuestos orgánicos. Como una contribución al conocimiento de estas características, en este trabajo se determinaron las frecuencias de los PTC-

gustadores/no-gustadores, del tipo de cerumen y de la anosmia específica al ácido isovalérico y al ácido isobutírico.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en una población mestiza de estudiantes sanos del sexo masculino con edades entre 17 y 26 años. La determinación de frecuencias correspondientes al PTC, ácido isovalérico y cerumen se efectuó en 400 individuos mientras que la sensibilidad al ácido isobutírico se analizó en 311 personas.

En las pruebas de sensibilidad al PTC y los ácidos orgánicos se siguió el método de diluciones binarias seriadas (en agua destilada) y las precauciones previamente descritas para interferencias con factores ambientales (Harris, 1949; Amoore, 1968). El cerumen se obtuvo de ambos canales auriculares y se observó con una lupa para separar el tipo seco (granular o escamoso y grisáceo) del tipo pegajoso (grueso y café) (Matzunaga, 1962; Petrakis *et al.*, 1967).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El valor modal para gustar el PTC se ubicó en la dilución número 9 e incluyó el 33.7% de la muestra estudiada. El grupo PTC-no gustador correspondió al 0.75% de la población y tuvo una frecuencia génica de 0.09 (Fig. 1). El cerumen fue principalmente del tipo pegajoso, sólo se observó una baja proporción del tipo seco (1.25%) que corresponde a una frecuencia génica de 0.111. Estos niveles son menores a los detectados en una investigación anterior (Kalmus *et al.*, 1964), sin embargo se explican al considerar que los valores de PTC-no gustadores en las poblaciones indígenas varían de 0 a 9.9% (Kalmus *et al.*, 1964) y los del cerumen tipo seco se han señalado entre 0 y 10% (Kalmus *et al.*, 1964; McCullogh y Goiles, 1970). Nuestros datos coinciden con la heterogeneidad del grupo mestizo, que incluye proporciones variables de genes españoles e indígenas y señalan que los caracteres PTC-no gustadores y el cerumen tipo seco no son abundantes en este grupo. En relación a la percepción al olor de ácidos orgánicos, en ambas sustancias encontramos el valor modal en la dilución número 14, con 28.5% para el ácido isovalérico y 36.9% para el ácido isobutírico. La frecuencia de la anosmia específica para el ácido isovalérico fue de 5.7% y para el isobutírico de 7.4% (Figs. 2 y 3).

En relación al ácido isovalérico nuestros resultados son intermedios con respecto a las frecuencias observadas en personas de raza negra (9.8%) y caucásicas (1.4%) (Whissell y Amoore, 1973), y para el ácido isobutírico hemos calculado que el valor encontrado es 3.0% menor que el mencionado en los caucásicos (Panayotou, 1983). Nuestro estudio es el primero que se efectúa en México sobre la percepción al olor de agentes químicos específicos y los datos sugieren la conveniencia de ampliarlo a diferentes grupos del país.

SUMMARY

We studied 400 normal male mexican population of mestizo type to establish the frequencies of PTC tasters/non tasters, the distribution to odour perception and specific anosmia to isovaleric acid, as well as the type of cerumen. We also studied 311 people of the same population to determine the distribution of odour perception and specific anosmia to isobutyric acid.

The results showed that the PTC non taster group was only 0.75% with a gene frequency of 0.09; cerumen was mainly of the sticky type with 1.25% of the dry type and a gene frequency of 0.111; specific anosmia for isovaleric and isobutyric acids were 5.7% and 7.4% respectively.

BIBLIOGRAFÍA

- CAVALLI-SFORZA, L.L. & W.F. BODMER, 1971. The genetics of human populations. W.H. Freeman, New York.
- LISKER, R., 1981. Estructura genética de la población mexicana. Aspectos médicos y antropológicos. Salvat Mexicana de Ediciones.
- GIBLETT, E.R., 1969. Genetic markers in human blood. *Blackell Scientific Publications*. Oxford and Edinburg.
- KALMUS, H., 1964. Genetical taste polymorphism and thyroid disease. Proceedings, Second International Congress of human genetics pp. 1857-1862.
- KALMUS, H., 1967. Sense perception and behavior. In: Genetic diversity and human behavior. Ed. J.N. Spuhler. Alding Publishing Co. pp. 73-88.
- PETRAKIS, N.L., 1971. Cerumen genetics and human breast cancer. *Science*. **173**: 347-349.
- SHIFFMAN, S.S., 1983. Taste and smell in disease. *N. Engl. J. Med.* **308**: 1337-1343.
- DAS, S.R., 1957. Inheritance of the PTC taste character in man: An analysis of 126 Rarhi Brahmin families of West Bengal. *Ann. Hum. Genet.* **22**: 200-205.
- KAPOOR, -A.K. & P.K. SETH, 1981. Taste sensitivity to PTC in the rajputs of Narendra Nagar (Uttar Pradesh, India) *Hum. Hered.* **31**: 124-125.
- PANAYOTOU, T.; S. KRISTSIKIS, & C.S. BARTSOCAS, 1983. Taste sensitivity to phenylthiocarbamide in the Salamis Island population (Greece). *Hum. Hered.* **33**: 179-180.
- WHISELL, D.; B. AMOORE, & J.E. ODOUR, 1973. Blindness to musk: Simple recessive inheritance. *Nature* **242**: 271-273.
- HIRTH, L.; D. ABADANIAN, & H.W. GOEDDEN, 1986. Incidence of specific anosmia in Northern Germany. *Hum. Hered.* **36**: 1-5.
- MATZUNAGA, E., 1962. The dimorphism in human normal cerumen. *Ann. Hum. Genet.* **25**: 273-287.
- HARRIS, H. & H. KALMUS, 1949. The measurement of taste sensitivity to phenylthiourea (PTC). *Ann. Eugen.* **15**: 24-31.
- AMOORE, J.E.; D. VENSTROM, & R.A. DAVIS, 1968. Measurement of specific anosmia. *Perceptual Motor Skills.* **26**: 143-164.
- PETRAKIS, N.L.; K.T. MOLOHAM & D.J. TEPPER, 1967. Cerumen in american indians: Genetic implications of sticky and dry types. *Science*. **158**: 1192-1193.
- KALMUS, H.; A.L. DE GARAY; U. RODARTE, & L. COBO, 1964. The frequency of PTC tasting, hard ear wax, colour blindness and other genetical characters in urban and rural populations. *Hum. Biol.* **36**: 134-143.
- MCCULLOUGH, J. & E. GOILES, 1970. Human cerumen types in Mexico and New Guinea: A humidity related polymorphism in "mongoloid" people. *Nature*. **226**: 460-462.

Recibido para su publicación en agosto de 1991.

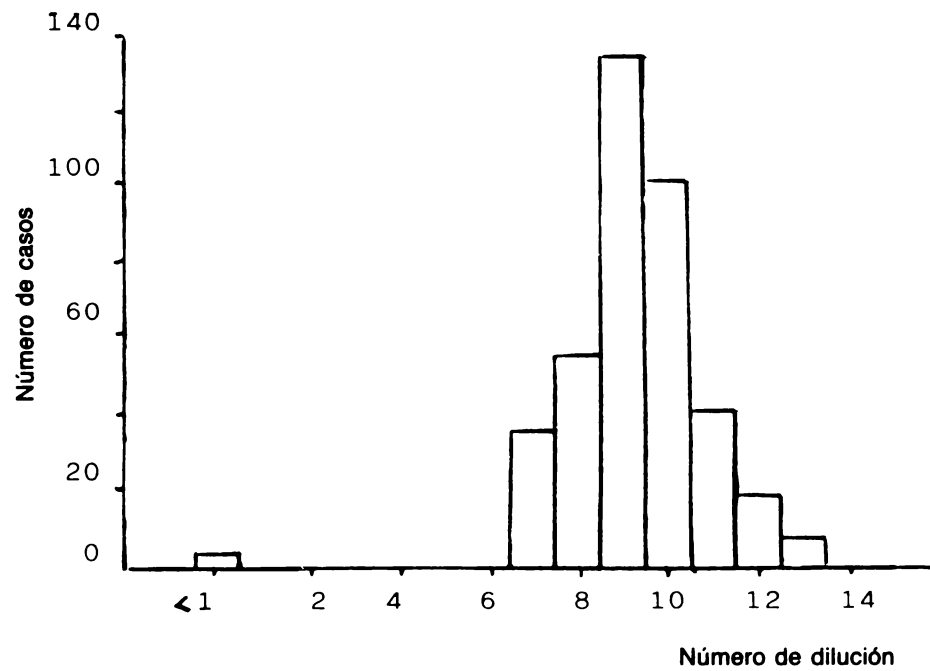


FIG. 1. Distribución de la sensibilidad gustativa a la feniltiocarbamida en 400 individuos masculinos del Distrito Federal.

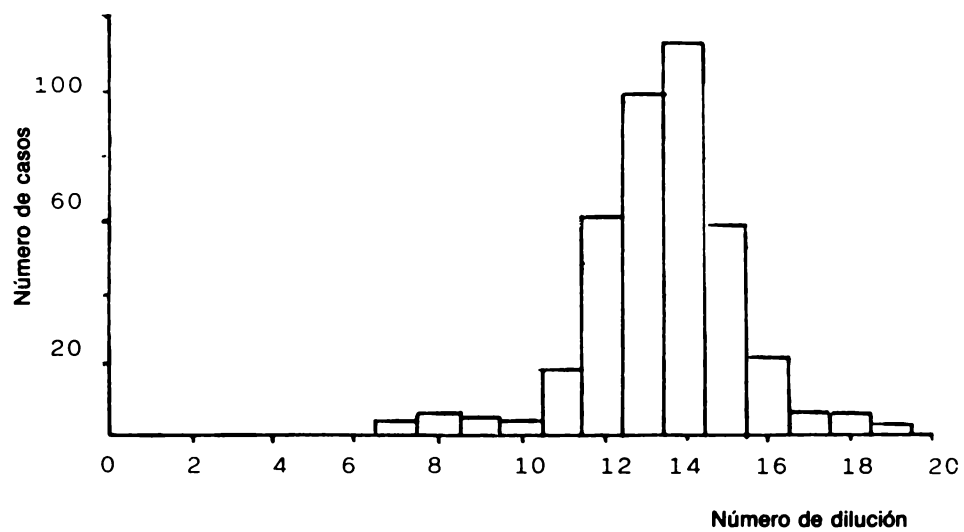


FIG. 2. Distribución de la percepción al olor del ácido isovalérico en 400 individuos masculinos del Distrito Federal.

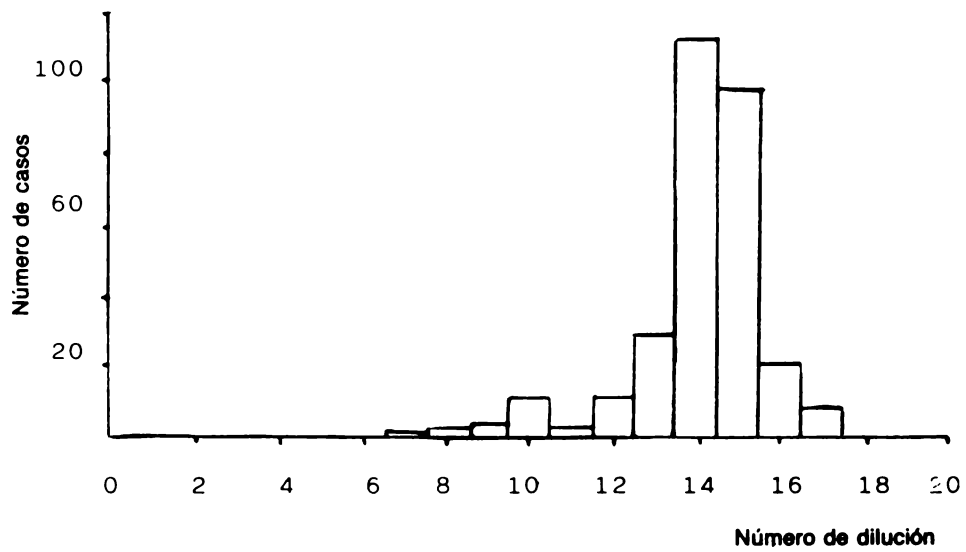


FIG. 3. Distribución de la percepción al olor del ácido isobutírico en 311 individuos masculinos del Distrito Federal.