

**INFLUENCIA DEL TABACO SOBRE LA CAPACIDAD  
GUSTATIVA A LA FENILTIOCARBAMIDA (P.T.C.)**

ESTHER REBATO y CARMEN CARABALLO\*



## INTRODUCCION

La Feniltiocarbamida (PTC) es una sustancia orgánica de estructura cristalina, difícilmente soluble en agua y de sabor amargo. Sintetizada por primera vez por Fox (1931), este autor observó las grandes diferencias individuales existentes en la percepción del gusto de esta sustancia, comprobando que la mayoría de las personas encuestadas notaba el gusto amargo de la PTC, mientras que un grupo reducido no lo percibía.

Posteriores investigaciones de tipo genético condujeron a considerar a esta capacidad gustativa como un carácter de herencia monómera autosómica, siendo el gen T dominante sobre el t, de modo que las personas gustadoras portarían uno o dos alelos dominantes (TT, Tt) y las no gustadoras los dos recesivos (tt). La penetrancia algo variable y la modificabilidad del rasgo dependiendo del sexo, edad y otros factores, favorecen la opinión de que el umbral de la percepción del gusto dependería, además, de otros genes modificadores que motivarían variaciones en la expresividad del gen dominante.

La suposición de que el tabaco podía influir en la capacidad gustativa de la PTC, ha conducido en el transcurso de los años a diversas investigaciones. Los resultados apuntan hacia una disminución de la capacidad gustativa en los individuos fumadores, si bien no han resultado totalmente significativos. (Falconer, 1947; Pons, 1955; Leguebe, 1960, et. al.).

Basándonos en un estudio previo de la capacidad gustativa a la PTC en población vasca, intentaremos comprobar en ella la posible influencia de este factor.

## MATERIAL Y METODOS

La muestra elegida a tal efecto consta de 274 varones y 235 mujeres de Vizcaya y Guipúzcoa, de edades comprendidas entre los 14 y 76 años ( $M\sigma^{\circ}$  = 36,8 años;  $M\varphi$  = 34,95 años), cuya autoctonía queda garantizada por su ascendencia y los ocho primeros apellidos.

Para la determinación de la capacidad gustativa de cada individuo se empleó la técnica de Harris y Kalmus (1949).

El análisis previo de la muestra mostró que existía homogeneidad a nivel provincial respecto a la frecuencia de gustadores  $\chi^2 = 0,24$ , 1 g.l.,  $P = 50 - 70\%$ ;  $\chi^2 = 0,005$ , 1 g.l.,  $P = 90 - 95\%$ , y al umbral medio de gustación:  $t = 0,93$ , 272 g. l.)  $P = 20 - 40\%$ ;  $t = 0,19$ , 233 g.l.,  $P = 80\%$ . En cuanto al dimorfismo sexual de la muestra vasca, se observó una mayor sensibilidad gustativa en la serie femenina, hecho comprobado en otras poblaciones (Falconer, 1947; Pons, 1961; Rodríguez Otero, 1980, et. al.), siendo las diferencias significativas respecto al umbral medio de gustación ( $t = 2,60$  507 g.l.,  $P = 0,2 - 1\%$ ).

Para ambas series, el antimodo o umbral de mínima frecuencia que señala el límite entre los gustadores y los no gustadores, se situó en la clase 3 (Caraballo, et al., 1984).

La distribución de los individuos según su consumo de tabaco se ha realizado siguiendo la clasificación empleada por Leguebe (1960):

- A: No fumadores (0 cigarros/día)
- B: Fumadores ocasionales ( $< 10$  cigarros/día)
- C: Fumadores habituales ( $> 10$  cigarros/día)

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### Varones.

Los resultados se muestran en la Tabla 1. De los 274 individuos encuestados un 48,9% no son fumadores y el resto (51,1%) se reparten en las categorías de fumadores ocasionales (18,98%) y habituales (32,11%). La comparación de las frecuencias de gustadores y no gustadores para las tres categorías de fumadores establecidas, ( $\chi^2 = 3,94$ , 2.1.,  $P = 10 - 20\%$ ) muestra que no existen diferencias significativas entre las series como ya ha sido comprobado en otras poblaciones (Falconer, 1947; Pons, 1955; Leguebe, 1960; Maxia, 1975). No obstante, el umbral medio de gustación disminuye progresivamente conforme aumenta el consume de tabaco, correspondiendo el valor máximo (7,19) a los no fumadores y el mínimo (5,99) a los fumadores habituales. El análisis de la varianza muestra heterogeneidad entre las series ( $F = 4,24$ , 2 y 271 g.l.,  $P < 1\%$ ).

CATEGORIAS	N	%	GUSTADORES	NO GUSTADORES	UMBRAL MEDIO	EDAD MEDIA
A: No fumadores	134	48,90	115 (85,82%) 111,99	19 (14,18%) 22,00	7,19 ± 0,26	34,07 ± 1,38
B: F. ocasionales	52	18,97	46 (88,46%) 43,46	6 (11,54%) 8,54	6,92 ± 0,39	38,27 ± 1,75
C: F. habituales	88	32,11	68 (77,27%) 73,55	20 (22,73%) 14,15	5,99 ± 0,33	40,31 ± 1,61
TOTAL	274		229	45		

Tabla 1.- Resultados obtenidos para la serie masculina vasca. Para cada categoría de fumador se muestran tanto las frecuencias observadas, absolutas y relativas (entre paréntesis), como las teóricas y los umbrales medios de gustación.

El análisis “dos a dos” mediante la T de Student, muestra los siguientes resultados (Tabla 2):

Comparaciones	d	t	g.l.	P	Significación
0/ 10	0,27	0,58	184	40 -60%	N.S.
0/ 10	1,22	2,90	220	0,2-1%	s.
10/ 10	0,93	1,82	138	5 -10	N.S.

Tabla 2.- Comparaciones dos a dos de los umbrales medios de gustación (T de Student).

El resultado es significativo cuando se comparan los individuos no fumadores con los fumadores habituales y cercano a la significación entre estos últimos y los fumadores ocasionales.

### Mujeres.

En cuanto a la serie femenina los resultados se muestran en la Tabla 3. De la muestra considerada un 59,57% no consumen tabaco, mientras que el resto (40,43%) se distribuyen entre las dos categorías restantes.

Respecto a las frecuencias de gustadores o no gustadores, el análisis de  $X^2$  no ha mostrado diferencias significativas entre las tres categorías consideradas ( $X^2 = 0,44$ , 2 g.l.,  $P = 80 - 90\%$ ). De igual modo, el análisis de la varianza entre las series respecto al umbral medio de gustación, señala la homogeneidad de las mismas ( $F = 0,071,2$  y 232 g.l.,  $P > 10\%$ ), y las comparaciones efectuadas “dos a dos”, tampoco han resultado con significación estadística (Tabla 4):

Comparaciones	d	t	g.l.	P	Significación
0/ <10	0,09	0,16	171	80%	N.S.
0/ >10	0,14	0,30	200	60-80%	N.S.
<10/ >10	0,23	0,36	93	60-80%	N.S.

Tabla 4.- Comparaciones dos a dos de los umbrales medios de gustación (T de Student).

Podemos concluir pues, que no se observa en la serie femenina una disminución de la capacidad gustativa con el consumo de tabaco.

C A T E G O R I A S	N	%	GUSTADORES	NO GUSTADORES	UMBRAL MEDIO	EDAD MEDIA
A: No fumadores	140	59,57	118 (84,28%) 119,74	22 (15,72%) 20,25	7,48 ± 0,26	37,84 ± 1,17
B: F. ocasionales	33	14,04	22 (87,88%) 28,22	4 (12,12%) 4,77	7,57 ± 0,50	30,67 ± 2,38
C: F. habituales	62	26,38	54 (87,09%) 53,03	8 (12,91%) 8,97	7,34 ± 0,38	30,71 ± 1,57
TOTAL	235		201	34		

Tabla 3.- Resultados obtenidos para la serie femenina vasca. Para cada categoría de fumador se muestran tanto las frecuencias observadas, absolutas y relativas (entre paréntesis), como las teóricas y los umbrales medios de gustación.

## Edad.

Algunos autores han señalado una disminución de la capacidad gustativa a la PTC con la edad: Pons (1961) observa una disminución del umbral medio de gustación a partir de los 40 años; Harris y Kalmus (1949) señalan que la sensibilidad gustativa disminuye en un grado de solución cada 20 años, etc. Por nuestra parte hemos comprobado una cierta disminución de dicha capacidad con la edad, si bien sólo estadísticamente confirmada para la serie femenina.

Teniendo en cuenta que la edad media de los varones fumadores de nuestra población es más elevada que la de los no fumadores (Tabla 1), hecho que se invierte en la serie femenina (Tabla 3)) hemos establecido tres grupos de edad (individuos menores de 25 años; de 26 a 45 y mayores de 45 años), analizando dentro de cada uno la influencia del tabaco sobre la capacidad gustativa.

Los resultados se muestran en la Tabla 5. En varones, la influencia del tabaco es nula en la clase de edad más joven, mientras que en la clase intermedia (26-45 años), el umbral obtenido para los fumadores habituales es significativamente más bajo que el de los no fumadores y fumadores ocasionales, apreciándose en la clase de mayor edad una disminución progresiva del umbral medio en relación con el consumo de tabaco.

Parece pues que la influencia del tabaco se manifiesta tan sólo a partir de una cierta edad y tiende a aumentar con ésta. Pudiera ser que el efecto fisiológico del tabaco no fuera tan sólo función del número de cigarrillos consumidos por el individuo, sino también del tiempo desde que el individuo es fumador.

En cuanto a la serie femenina, abundando en esta posible explicación, la causa de la no aparición de diferencias apreciables entre fumadoras y no fumadoras, pudiera ser debida al hecho, ya señalado anteriormente, de que las mujeres fumadoras son más jóvenes (30,71 años) que las no fumadoras (37, 84 años), no habiéndose manifestado aún en las primeras los efectos del tabaco sobre su capacidad gustativa.

EDAD	VARONES			MUJERES		
	CATEGORIAS DE FUMADOR			CATEGORIAS DE FUMADOR		
	A	B	C	A	B	C
X-25	7,52 ± 0,33	7,67 ± 0,67	7,76 ± 0,41	7,42 ± 0,47	6,94 ± 0,89	7,28 ± 0,45
26-45	7,03 ± 0,58	7,46 ± 0,45	6,07 ± 0,48	8,05 ± 0,33	8,20 ± 0,51	7,77 ± 0,64
46-X	6,55 ± 0,51	5,56 ± 0,91	4,94 ± 0,60	6,83 ± 0,54	8,17 ± 0,30	6,42 ± 1,14

Tabla 5.- Valores de los umbrales medios de gustación según la edad y el consumo de tabaco.

A: no fumadores, B: fumadores ocasionales, C: fumadores habituales.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se analiza la influencia del tabaco sobre la capacidad gustativa a la PTC en una muestra de población vasca compuesta por 274 varones y 235 mujeres. En la serie masculina se observa una disminución del umbral medio de gustación al aumentar el consumo de tabaco, hecho no comprobado en la serie femenina. Además, la influencia del tabaco sobre la capacidad gustativa parece manifestarse tan sólo a partir de una cierta edad y aumentar con ella, siendo su efecto fisiológico función no sólo del número de cigarrillos consumidos por el individuo sino también del tiempo desde que el individuo es fumador.

## RESUME

On a étudié l'effet du tabac sur la capacité gustative à la Phenylthiocarbamide (P.T.C.) chez une population basque de 274 hommes et 235 femmes. L'effet semble se manifester à partir d'un certain âge et il est fonction non seulement de la quantité de tabac consommée mais aussi du temps écoulé depuis que l'individu est fumeur.

## LABURPENA

Tabakoak Feniltiokarbomidarekiko (P.T.C.) ahalmen gustatiboaren gainean duen eragina aztertu da, 274 gizonezko eta 235 emakumezkoen osoturiko euskal populazioaren lagin batetan. Efektua adin jakin batetatik aurrera azaltzen dela dirudi, eta tabako kontsumituaren kopuraren funtzioa eta bai gizabanakoa erretzailea denez geroztik igarotako denborapearen funtzioa ere izaten da.

## BIBLIOGRAFIA

- CARABALLO, C.; REBATO, E.; BASABE, J.M. (1984) "*Estudio comparativo de la sensibilidad gustativa a la feniltiocarbamida (P. T. C.) en las poblaciones vascas autóctona, mixta y foránea*". Cuadernos de sección de Antrop. y Etnog. n°2, pág. 315-318. Soc. de Estudios Vascos. San Sebastián.
- FALCONER, D.S. (1947) "*Sensory thresholds for solutions of phenyl-thiocarbamide*". Annals of Eugenics, Vol. 13, Part 4: 211-222.
- HARRIS, H. y KALMUS, H. (1949) "*The measurement of taste sensitivity to phenylthiourea (PTC)*". Ann. Eugen. Vol 15: 24-31.
- LEGUEBE, A. (1969) "*Génétique et anthropologie de la sensibilité à la phenylthiocarbamide*". Inst. Royal des Sciences Nat. de Belgique. Bulletin, Tome XXXVI, n°27, Mars. Bruxelles.
- MAXIA, C. (1975) "*The sensitivity to PTC in 541 Sardinians*". J. of Human Evolution, n°4: 281-286.
- PONS, J. (1955) "*Taste sensitivity to phenylthiourea in Spaniards*". Human Biology, Sept. Vol. 27, n°3.
- PONS, J. (1961) "*Capacidad gustativa a la feniltiocarbamida en araneses*". Trabajos del Inst. Bernardino de Sahagún de Antrop. y Etnol. Vol. XV n°3. Barcelona.