



Trabajo Original

Epidemiología y dietética

Programación nutricional del gusto y la tolerancia al picante

Nutritional programming of taste and tolerance to spicity

Ismael San Mauro Martín¹, Paula Mendive Dubourdieu², Víctor Paredes Barato¹ y Elena Garicano Vilar¹

Centros de Investigación en Nutrición y Salud. Grupo CINUSA. ¹España y ²Uruguay

Resumen

Introducción: la tradición de la comida picante desempeña un papel muy importante en el gusto por este tipo de comida y su tolerancia. Las preferencias alimentarias muestran influencia genética y ambiental.

Objetivos: estudiar la tolerancia y el gusto por el picante de tres poblaciones, y la influencia hereditaria y del ambiente.

Métodos: se realizó una encuesta a 522 sujetos, de tres continentes (Asia, Europa y Latinoamérica) en tres idiomas (español, inglés y chino) a través de Internet. Se realizaron preguntas acerca de la tolerancia al picante, el gusto por los alimentos picantes, su uso, la edad de comienzo de consumo, el gusto del padre y de la madre y si ella lo consumía durante el embarazo y/o lactancia.

Resultados: existe diferencia entre el gusto por el picante del hijo y el sexo ($p < 0,001$), la tolerancia ($p < 0,001$) y, solo en el sexo femenino, el gusto de la madre por el picante ($p < 0,001$), su consumo durante el embarazo ($p < 0,001$) y la lactancia ($p = 0,005$) y el gusto del padre por el picante ($p = 0,003$). Existe correlación entre el continente de residencia ($p = 0,007$) y de nacimiento ($p = 0,012$) y la tolerancia a los alimentos picantes.

Conclusión: la influencia de los progenitores, el género y la composición corporal se relacionaron con gustos y tolerancias diferentes.

Palabras clave:

Picante. Sabor.
Infantes.
Programación.
Herencia.

Abstract

Introduction: Tradition and assiduity with which spicy foods are consumed play a very important role in the taste and tolerance of spicity.

Objectives: We sought to study whether the taste for spicy is inherited from generation to generation, or if it is learned by culture and what factors make it happen or not (tastes of the father and mother, family food culture, introduction of spicy food during pregnancy and lactation, genetics, etc).

Methods: A survey was conducted in 515 participants from three continents, in three languages (Spanish, English and Chinese) to fill on internet. Questions referred to their taste for spicy foods and their tolerance, spicy foods used, at what age they began to consume it, if their father or mother likes spicy food, and if their mother consumed it during pregnancy and/or lactation.

Results: There is statistically significant difference between the taste for spicy and sex ($p < 0.001$), tolerance ($p < 0.001$), and only in females, the mothers taste for spicy ($p < 0.001$) consumption during pregnancy ($p < 0.001$) and breastfeeding ($p = 0.005$) and the fathers taste for spicy ($p = 0.003$). There is a correlation between the continent of residence ($p = 0.007$) and birth ($p = 0.012$) and tolerance to spicy foods.

Conclusion: The influence of parents, gender and body composition were related to different tastes and tolerances.

Key words:

Spicy. Taste. Infants.
Programming.
Inheritance.

Recibido: 30/10/2015
Aceptado: 15/11/2015

San Mauro Martín I, Mendive Dubourdieu P, Paredes Barato V, Garicano Vilar E. Programación nutricional del gusto y la tolerancia al picante. Nutr Hosp 2016;33:923-929

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.393>

Correspondencia:

Ismael San Mauro Martín. Centros de Investigación en Nutrición y Salud. Grupo CINUSA. Paseo de la Habana, 43. 28036 Madrid
e-mail: research@grupocinusa.com

INTRODUCCIÓN

Las preferencias alimentarias parecen estar relacionadas con determinantes como el sexo, la edad, el peso, la búsqueda de sensaciones y el tipo de cocina con la que se ha crecido (1).

Aunque existen experimentos que han logrado inducir la preferencia por este sabor en ratas o chimpancés, los seres humanos son los únicos animales que consumen deliberadamente picante. A numerosas personas de todo el mundo les gusta consumir alimentos que contienen capsaicina, a pesar de su capacidad para provocar molestias, irritación, e incluso dolor (2).

El picante es la sensación de ardor en la boca cada vez que ingerimos un ingrediente de los denominados picantes, que se percibe a través de los nociceptores (o terminaciones nerviosas receptoras del dolor) y no a través de las papilas gustativas. La masticación de estos alimentos libera moléculas, como la capsaicina (pimientos picantes), la piperina (pimienta negra) y la allicina (ajo y cebolla crudos), entre otros, que activan químicamente estas terminaciones nerviosas libres situadas en la lengua (3). Por tanto, se podría afirmar que el picante no es un sabor, sino que es una sensación de dolor ante la cual el cuerpo humano reacciona emitiendo dosis de endorfina y serotonina, lo que finalmente puede causar una sensación de placer (4).

La comida picante no solo puede proporcionar hedonismo, sino que también se ha asociado a efectos beneficiosos sobre la salud si se realiza un consumo moderado (5).

Una amplia gama de factores, incluidos los genéticos, fisiológicos, psicológicos y las fuerzas sociales, influyen en el consumo de capsaicina. Desde un punto de vista genético, la preferencia por el consumo de comida picante se ha demostrado que está influenciada por el fenotipo para el sabor y la anatomía oral (6).

Estudios en gemelos monocigóticos indican que las preferencias alimentarias específicas muestran alguna influencia genética y están también afectadas por el ambiente familiar (7), ya que la experiencia individual también desempeña un papel importante. Rozin y Schiller (1980) presentaron el primer estudio sistemático que demuestra que la preferencia por las cualidades oralmente irritantes de la capsaicina se puede aprender a través de la exposición repetida (8).

Existen estudios que señalan la importancia de la familiarización de los lactantes con sabores que sus madres consumen y transmiten a través de la leche materna (9). Son estos sabores a los que luego muy probablemente se enfrentarán durante el destete y que reflejan las tradiciones culinarias de sus familias (10). A través de estas experiencias tempranas, jóvenes animales aprenden a adquirir preferencias por alimentos particulares, y a adaptarse a la utilización de determinados tipos de alimentos (11).

El gusto por el picor en la comida puede ser adquirido y por ello muestra una gran diferencia entre culturas a la hora de disfrutar de este tipo de alimentos, aunque aparezca de una forma u otra en todos los rincones del planeta (12).

OBJETIVOS

El objetivo principal fue analizar los factores clave que influyen en el gusto por el sabor y la comida picante en una muestra de

población asiática, europea y latina. Los objetivos secundarios: estudiar si el gusto por el picante es algo que se hereda de generación en generación o si se aprende por cultura, y de qué factores depende que esto ocurra o no (alimentación de la madre gestante e introducción de comida picante durante el embarazo o lactancia, cultura gastronómica de la familia, gusto del padre y la madre por alimentos picantes, cultura del país de residencia, genética, etc.); analizar la posible relación entre la tolerancia a los alimentos picantes y el país de nacimiento o residencia de los individuos. Así como analizar también la posible relación entre el IMC (índice de masa corporal) y el gusto por el picante.

MÉTODOS

Estudio observacional de cohorte retrospectiva.

Se diseñó una encuesta *ad hoc* con el fin de ser completada por todas aquellas personas, de ambos sexos y mayores de 18 años, interesadas en participar voluntariamente en el estudio.

A aquellos que finalmente decidieron participar en el estudio se les facilitó, a través de una plataforma *on line*, una encuesta autoadministrada. Por ello se diseñó una encuesta sencilla, rápida de contestar (menos de 5 minutos), sobre cuestiones relacionadas con el consumo de alimentos picantes, desde su nacimiento hasta el momento de cumplimentación. La encuesta se diseñó en tres idiomas: español, chino e inglés, contando con personal nativo y bilingüe para las traducciones en cada caso.

Antes de comenzar la encuesta se indicó por escrito a los encuestados que era imprescindible consultar con su madre/padre algunas de las preguntas. Por ello se les sugirió que leyesen previamente la encuesta y consultasen dichas preguntas, se excluyeron aquellos cuestionarios en que dicha parte no estaba contestada.

Se realizaron preguntas acerca de la tolerancia al picante, si le gustan los alimentos picantes, cuáles utiliza, a qué edad comenzó a consumirlos, si le gustan a su padre, a su madre y si ella los comía durante el embarazo y/o lactancia.

El índice final de respuesta alcanzado fue de 522 encuestas (390 en español, 43 en inglés y 89 en chino), conformando así un tamaño muestral $n = 522$, tras la exclusión de 24 encuestas no contestadas completamente.

La muestra se clasificó en tres grupos de estudio, según su región geográfica de nacimiento, clasificándolos en: Asia (China, Corea del Sur, Emiratos Árabes Unidos, Japón, Taiwán), Europa (Alemania, Eslovenia, España, Francia, Irlanda, Italia, Portugal, Reino Unido, Suecia) y Latinoamérica (Argentina, Ecuador, México, Uruguay). Y luego por su lugar de residencia en Europa y Latinoamérica, ya que la mayoría de los nacidos en Asia residían en Europa, y solo 11 residían en Asia.

Para realizar el análisis estadístico de los resultados se utilizó el *software* IBM SPSS v20. Se realizaron test T de Student, pruebas no paramétricas como la U de Mann-Whitney, la prueba H de Kruskal-Wallis para muestras independientes, el coeficiente de correlación (o Rho) de Spearman y la prueba de Chi-cuadrado (χ^2)

de Pearson para variables cualitativas. Para el análisis descriptivo de los datos, se presentan los datos en medias, desviaciones típicas, intervalos de confianza al 95% y porcentajes en tablas de contingencia.

Finalmente, se realizó una revisión bibliográfica utilizando bases de datos científicas. Se seleccionaron los artículos más relevantes a través de los buscadores de PubMed, Dialnet, ScienceDirect y BioMed Central.

RESULTADOS

Se alcanzó una muestra de $n = 522$ sujetos (148 hombres, 374 mujeres), de entre 18 y 71 años, con una edad media de $30,6 \pm 11,1$ años. No existiendo diferencias estadísticamente significativas para la edad y sexo, valor $p = 0,986$. Las características basales de los participantes se resumen en la tabla I.

En relación con el continente de nacimiento, el 59,8% ($n = 312$) de los encuestados nacieron en Europa, el 18% ($n = 94$) en Centroamérica y Sudamérica y el 20,7% ($n = 108$) en Asia. Sin embargo, actualmente el 83,1% ($n = 434$) reside en Europa, el 13,4% ($n = 70$) en Latinoamérica y el 2,1% ($n = 11$) vive en Asia.

FACTORES CLAVES QUE INFLUYEN EN EL GUSTO POR LA COMIDA PICANTE

En cuanto al gusto por el picante, este gusta más a la población femenina (66,5%) que a la población masculina (33,5%); existiendo correlación entre el sexo y el gusto por los alimentos picantes ($p < 0,001$).

Sin embargo, no se observa correlación entre el gusto por los alimentos picantes y el país de residencia o de nacimiento ($p > 0,1$), la edad ($p = 0,965$) o el hábito tabáquico ($p = 0,166$) (U de Mann-Whitney).

Finalmente, se observó que existe correlación entre el gusto por los alimentos picantes y la tolerancia a ellos ($p < 0,001$). Del mismo modo que existe correlación entre el sexo y la tolerancia a alimentos picantes ($p < 0,001$, Kruskal-Wallis).

FACTORES GENÉTICOS

Se trata de estudiar si el gusto por el picante es algo que se hereda de generación en generación o si se aprende por cultura, y de qué factores depende que esto ocurra o no.

Al analizar los distintos factores familiares (gusto e ingesta de picante de la madre y el padre) que pueden interferir en el gusto por el picante de los hijos, se observa que es mayor el porcentaje de madres (74,5%) a las que les gusta el picante frente a un 69,6% de los padres. Un 81% de ellas consumieron picante durante el embarazo y un 83,3% también durante la lactancia. Por lo tanto, se podría indicar que hay una influencia de los padres sobre el gusto por el picante, ya sea por inculcar determinados hábitos alimenticios o por herencia genética. Existe correlación, únicamente en el sexo femenino, para todas las variables estudiadas (Tabla II).

Existe, además, correlación entre la tolerancia al picante y el gusto por el picante del padre ($p < 0,05$) y de la madre ($p < 0,001$).

También existe correlación entre el país de residencia y 1) el gusto de la madre por la comida picante ($p < 0,001$); 2) la ingesta de alimentos picantes por parte de la madre durante el embarazo ($p < 0,001$) y la lactancia ($p = 0,021$), y 3) el gusto del padre por los alimentos picantes ($p = 0,021$). También existe correlación entre el país de nacimiento y el gusto de la madre ($p < 0,001$) y del padre por los alimentos picantes ($p < 0,001$), siendo los valores muy similares; y el consumo de picante por parte de la madre durante el embarazo y la lactancia, ($p < 0,001$) respectivamente (Tabla III).

Se observa también una correlación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la tolerancia a alimentos picantes del hijo y las variables "le gusta a la madre" ($p < 0,001$), "lo tomaba durante el embarazo" ($p < 0,003$), "lo tomaba durante la lactancia" ($p < 0,027$) y "le gusta al padre" ($p < 0,033$) (Tabla IV).

RELACIÓN ENTRE LA TOLERANCIA DEL PICANTE Y EL PAÍS

Se observó, al segmentar la población según el continente de residencia, que la tolerancia es mayor en Centroamérica y Sudamérica, así como el porcentaje de gente al que le gustan

Tabla I. Descripción de la muestra estudiada

	Europa (M ± DE)		Latinoamérica (M ± DE)		Asia (M ± DE)		Total (M ± DE)	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Edad (años)	31,1 ± 11,5	30,8 ± 11,9	30,2 ± 7,9	29,6 ± 7,8	26 ± 3,4	30,5 ± 9,3	30,66 ± 10,8	30,68 ± 11,4
Talla (cm)	176,7 ± 6,9	163,5 ± 6,2	176,2 ± 8,1	162,2 ± 6,2	175,8 ± 4,4	156,2 ± 4,8	176,4 ± 7,2	163,2 ± 6,2
Peso (kg)	77 ± 16,8	59,8 ± 10,6	84,3 ± 16	62,5 ± 16,3	68,4 ± 4,7	49,8 ± 4,1	78 ± 16,7	59,9 ± 11,4
IMC	24,6 ± 4,5	22,3 ± 3,8	27,1 ± 4,3	23,5 ± 5,1	22,2 ± 2,1	20,8 ± 1,3	24,9 ± 4,6	22,4 ± 3,9

*M: media; DE: desviación estándar.

los alimentos picantes (74%). Dicha observación se mantiene al segmentar la población según su lugar de nacimiento (Tabla III).

Existe correlación entre el continente de residencia ($p = 0,007$) y entre el país de nacimiento ($p = 0,012$) y la tolerancia a los alimentos picantes (Tabla III). Esto refleja la influencia que puede tener la cultura o los hábitos culinarios del lugar de residencia sobre el gusto por los alimentos picantes.

Existen diferencias significativas entre el sexo ($p < 0,001$), la edad ($p = 0,010$), la ciudad de residencia ($p = 0,012$) y la ciudad de nacimiento ($p = 0,023$) con la tolerancia a alimentos picantes (Kruskal-Wallis).

Asimismo, existe relación inversa entre la edad y la tolerancia al picante (Rho de Spearman = $-0,127$), lo cual indica que a mayor edad se presenta una menor tolerancia al picante.

Tabla II. Condicionantes familiares que pueden afectar al gusto por el picante, según el sexo

			¿Le gusta el picante al hijo?			País de residencia	País de nacimiento
			No (n)	Sí (n)	Valor p	Valor p	Valor p
Le gusta el picante	-	-	-	-	-	0,178	0,143
A la madre le gusta el picante	Masculino	No	19	52	0,153	< 0,001	< 0,001
		Sí	10	47			
	Femenino	No	96	92	< 0,001		
		Sí	41	102			
La madre tomaba picante durante el embarazo	Masculino	No	17	54	0,622	< 0,001	< 0,001
		Sí	4	13			
	Femenino	No	87	97	< 0,001		
		Sí	7	34			
La madre tomaba picante durante la lactancia	Masculino	No	22	57	0,209	0,021	< 0,001
		Sí	1	9			
	Femenino	No	93	105	0,005		
		Sí	5	21			
Al padre le gusta el picante	Masculino	No	10	35	0,521	0,021	< 0,001
		Sí	17	64			
	Femenino	No	61	60	0,003		
		Sí	69	133			

*n: muestra.

Tabla III. Gusto y tolerancia por el picante en relación al lugar de residencia o nacimiento

Continente de residencia	Le gustan los alimentos picantes (%)	Tolerancia (M ± DE)	Valor p (Chi-cuadrado)
Europa (n = 429)	62	2,37 ± 1,168	p = 0,007
Centroamérica y Sudamérica (n = 70)	74	3,19 ± 1,249	
Continente de nacimiento	Le gustan los alimentos picantes (%)	Tolerancia (M ± DE)	Valor p (Chi-cuadrado)
Asia (n = 102)	62	2,62 ± 1,130	p = 0,012
Europa (n = 312)	62	2,75 ± 1,183	
Centroamérica y Sudamérica (n = 94)	73	3,16 ± 1,203	

* n: muestra; %: porcentaje; M: media; DE: desviación estándar.

Tabla IV. Condicionantes familiares que pueden afectar a la tolerancia al picante del hijo

		¿Cuál es la tolerancia al picante del hijo? Escala del 1 (poco) al 5 (mucho)						
		1	2	3	4	5	Total	p (χ^2)
¿Le gusta el picante a su madre? (%)	<i>Sí</i>	27,8	37,4	40,9	56,4	68,3	43,5	< 0,001
	<i>No</i>	72,2	62,6	59,1	43,6	31,7	56,6	< 0,001
¿Comía alimentos picantes su madre durante el embarazo? (%)	<i>Sí</i>	8,7	13,8	14,8	29,2	37	18,5	< 0,003
	<i>No</i>	91,3	86,2	85,2	70,8	63	81,5	< 0,003
¿Comía alimentos picantes su madre durante la lactancia? (%)	<i>Sí</i>	5,8	6,5	11,1	19,7	22,2	11,5	< 0,027
	<i>No</i>	94,2	93,5	88,9	80,3	77,8	88,5	< 0,027
¿Le gusta el picante a su padre? (%)	<i>Sí</i>	52,2	56,4	65,3	71,6	72,1	62,9	< 0,033
	<i>No</i>	47,8	43,6	34,7	28,4	27,9	37,1	< 0,033

RELACIÓN DEL IMC CON EL GUSTO POR EL PICANTE

En relación con el IMC (kg/m^2), se encontró que la población encuestada presentó un promedio de $23,15 \pm 0,19 \text{ kg}/\text{m}^2$. En el caso de las mujeres dicho promedio fue de $22,44 \pm 0,21 \text{ kg}/\text{m}^2$, mientras que en el de los hombres fue de $24,94 \pm 0,38 \text{ kg}/\text{m}^2$, existiendo una diferencia estadísticamente significativa para el IMC entre ambos sexos, valor $p < 0,001$.

En relación con el sexo y el IMC presentado, se encontraron los siguientes resultados que evidencian una mayor proporción de sobrepeso y obesidad en el sexo masculino: 44,1% de los hombres presentan sobrepeso u obesidad, en el caso de las mujeres esa proporción disminuye al 17,8%.

En el estudio de asociación entre el continente de residencia y el IMC clasificado según la OMS, se observó que en Europa se encuentra la mayor proporción de pacientes con bajo peso (BP) en comparación con Centroamérica y Sudamérica, 6,5% vs. 4,4%. Es también donde se ubica la mayor proporción de pacientes con normopeso (NP), 70,8% vs. 52,9% en Centroamérica y Sudamérica. A la inversa la proporción de pacientes con sobrepeso (SP) u obesidad (O) residen mayoritariamente en Centroamérica y Sudamérica.

Pudo comprobarse una asociación estadísticamente significativa entre el continente de residencia y la clasificación del IMC, valor $p = 0,005$. No se tomó en cuenta a los 10 encuestados que residen en Asia, debido a su bajo número.

En el estudio de asociación entre el continente de nacimiento y el IMC clasificado según la OMS, se encontró que en Asia se encuentra la mayor proporción de pacientes con BP y NP en comparación con Europa y Centroamérica y Sudamérica (85,7% vs. 75,2% y 60,2%, respectivamente). Es también donde se ubica la mayor proporción de pacientes con NP 70,8%, vs. 52,9% en Centroamérica y Sudamérica. A la inversa la proporción de pacientes con SP y O reside mayoritariamente en Centroamérica y Sudamérica, 39,8% vs. 24,7% y 14,3% de Europa y Asia.

En relación con el estudio de asociación entre el IMC y el gusto por el picante, se encontró una asociación estadísticamente significativa, valor $p = 0,040$.

Específicamente quienes presentaron una asociación estadísticamente significativa con el gusto por los alimentos picantes fueron los encuestados con un IMC clasificado con sobrepeso, valor $p = 0,011$ con un OR de 1,9 y un IC al 95% de (1,15-3,15). Presentaron la mayor proporción con un 74,7% de personas con sobrepeso que indican que les gusta el picante.

DISCUSIÓN

El ser humano es el único animal que disfruta alimentándose con comida picante. Por eso, la ciencia lleva años preguntándose por qué nos gusta tanto y de qué factores depende dicho gusto y tolerancia.

Un estudio reciente acerca del comportamiento genético que involucra 331 gemelos finlandeses adultos encontró que la influencia genética compartida representó el 18-58% de la variación en preferencia para los alimentos picantes (8). A excepción de esta observación realizada en gemelos genéticamente idénticos, respaldada también por el estudio de Faust (13), todavía no se ha detectado heredabilidad en relación con el gusto por los compuestos picantes. Si bien existe transferencia de compuestos volátiles de la alimentación a la leche materna que podría favorecer la exposición temprana y podría influir más tarde en las preferencias alimentarias (14), mediante nuestra encuesta no pudimos distinguir si la relación entre el gusto de los padres y el consumo de comida picante de la madre durante el embarazo y lactancia y el gusto del hijo por el picante es debida a una posible herencia, o si, por el contrario, es debido a la introducción de estos compuestos desde su concepción y su utilización como parte de los hábitos alimentarios de la familia.

La mayor tolerancia al picante observada en Centroamérica y Sudamérica puede ser debida a una mayor exposición a él por

razones de hábitos gastronómicos y culturales. Los alimentos que toman las madres durante el embarazo y la lactancia van a formar parte de los primeros patrones alimentarios del niño durante la alimentación complementaria, por lo que los niños desarrollan preferencias por el tipo de cocina regional (15). Según Bryant (16), los padres mexicanos dan a sus hijos paquetes de azúcar mezclado con polvo de chile rojo, con el fin de construir una mayor tolerancia a estos, lo que muestra la importancia del factor de exposición y cultura con el gusto por el picante. Esto coincide con la correlación, observada en este trabajo, entre el continente de nacimiento y residencia y el gusto por el picante.

Otros estudios confirman que cuanto más se expone uno a la comida picante, más favorable será su evaluación. Se demostró específicamente que la atenuación de la respuesta sensorial a la exposición a la capsaicina puede ocurrir dentro de unos pocos minutos después de una sola aplicación. También se ha demostrado que si se repite la degustación de soluciones picantes durante un periodo de 2 semanas, se pueden dar calificaciones reducidas sobre la intensidad de la quemazón y una mayor preferencia por esta sensación asociada a la capsaicina (17). Esto puede explicar la asociación entre el gusto de la madre hacia el picante y una edad de inicio más temprana de su consumo por parte del hijo, probablemente por una mayor exposición a él.

Estudios anteriores han demostrado que una exposición a la comida picante puede atenuar los efectos de pérdida de peso, debido a una adaptación inducida al efecto termogénico en el apetito y otros efectos de pérdida de peso (18).

Sin embargo, los efectos de adelgazamiento por consumo de comida picante en el IMC, no fueron encontrados en el presente estudio, pero no se han estudiado la frecuencia ni la cantidad utilizada en cada comida.

Los datos de otro estudio (19) indican que el consumo de comida picante es un factor de riesgo para la obesidad en la población adulta de China, especialmente para la obesidad abdominal en los hombres, pero se necesitan más estudios para dilucidar los mecanismos que subyacen a esta asociación.

La mayor proporción de pacientes con BP y NP de nuestra muestra según el lugar de nacimiento se encontraron en Asia, en comparación con Europa y Centroamérica y Sudamérica. En comparación con las sociedades occidentales, las poblaciones asiáticas tienen un índice de masa corporal relativamente bajo (IMC), pero están predispuestos a la obesidad central o abdominal (20).

Se sabe que la percepción, el gusto, el olfato y las sensaciones somatosensoriales varían con la exposición ambiental, la genética, el envejecimiento y sus interacciones complejas (21). Por ello es necesario contar con más estudios que tengan en cuenta más factores como la dieta, la cantidad de picante utilizado en cada comida, el ejercicio que realiza y el estudio de los polimorfismos asociados para llegar a conclusiones más determinantes.

LIMITACIONES

El cuestionario facilitado a los participantes no era una encuesta validada, que dependía de la voluntad de la persona para con-

testarlo y consultar a sus padres acerca de sus hábitos en relación al consumo de picante. Al ser un estudio retrospectivo cuenta con el sesgo de la subjetividad de la memoria de los participantes y de su implicación en el estudio. La muestra total obtenida es pequeña y no es representativa de cada lugar representado por la muestra.

CONCLUSIONES

Hay pocos estudios que relacionen los hábitos de los padres con el gusto y tolerancia por el sabor picante de los hijos, así como de otros factores que determinan su consumo. Se ha podido observar una correlación positiva entre el consumo de alimentos picantes por parte de la madre durante el embarazo y la lactancia, así como del padre, con un mayor consumo y tolerancia de alimentos picantes por la persona ya adulta, pero no se ha podido identificar la causa, genética o no, de esta relación. De la misma forma, se observaron relaciones entre la tolerancia al picante y variables geográficas, de género y etarias. Por último, se ha descrito una relación entre el IMC y el gusto por el sabor picante.

Es necesario contar con más estudios de cohortes prospectivas, longitudinales, que realicen un seguimiento de la alimentación desde el embarazo a la vida adulta de la persona, para determinar con mayor precisión los factores determinantes en el consumo de alimentos picantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Logue AW, Smith ME. Predictors of food preferences in adult humans. *Appetite* 1986;7:109-25.
2. Bartoshuk LM. The biological basis of food perception and acceptance. *Food Qual Prefer* 1993;4(1-2):12.
3. Nilius B, Appendino G. Spices: the savory and beneficial science of pungency. *Rev Physiol Biochem Pharmacol* 2013;164:1-76.
4. Barceloux DG. Pepper and capsaicin (Capsicum and Piper species). *Dis Mon* 2009;55(6):380-90.
5. Rozin P. Getting to like the burn of chili pepper: biological, psychological, and cultural perspectives. En: Green BG, Mason FR, Kare MR, editors. *Chemical Senses, Vol 2: Irritation*. New York: Dekker; 1990. p. 217-28.
6. Duffy VB. Variation in oral sensation: implications for diet and health. *Curr Opin Gastroenterol* 2007;23:171-7.
7. Wardle J, Cooke L. Genetic and environmental determinants of children's food preferences. *Brit J Nutr* 2008;99 (Supl. 1):S15-S21.
8. Törnwall O, Silventoinene K, Kaprio J, Tuorila H. Why do some like it hot? Genetic and environmental contributions to the pleasantness of oral pungency. *Physiol Behav* 2012;107:381-9.
9. Nilius B, Appendino G. Spices: The Savory and Beneficial Science of Pungency. *Rev Physiol Biochem Pharmacol* 2013;164:1-76.
10. Mennella J, Lukasewycz L, Castor S, Beauchamp G. The timing and duration of a sensitive period in human flavor learning: a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2011;93(5):1019-24.
11. Skinner JD, Carruth BR, Houch K, Moran J, Coletta F, Cotter R, et al. Transitions in infant feeding during the first year of life. *J Am Coll Nutr* 1997;16:209-13.
12. Leknes S, Lee M, Berna C, Andersson J, Tracey I. Relief as a reward: hedonic and neural responses to safety from pain. *PLoS One* 2011;7(6): e17870.
13. Faust J. A twin study of personal preferences. *JBiosoc Sci* 1974;6:75-91.
14. Hausner H, Bredie WL, Mølgaard C, Petersen MA, Møller P. Differential transfer of dietary flavour compounds into human breast milk. *Physiol Behav* 2008;3;95(1-2):118-24.

15. Mennella JA, Turnbull B, Ziegler PJ, Martínez H. Infant feeding practices and early flavor experiences in Mexican infants: an intra-cultural study. *J Am Diet Assoc* 2005;105(6):908-15.
16. Byrnes NK, Hayes JE. Personality factors predict spicy food liking and intake. *Food Qual Prefer* 2013;4;28(1):213-21.
17. Green BG. Capsaicin sensitization and desensitization on the tongue produced by brief exposures to a low concentration. *Neurosci Lett* 1989;107(1-3):173-8.
18. Ludy MJ, Mattes RD. The effects of hedonically acceptable red pepper doses on thermogenesis and appetite. *Physiol Behav* 2011;102:251-8.
19. Sun D, Lv J, Chen W, et al. Spicy food consumption is associated with adiposity measures among half a million Chinese people: the China Kadoorie Biobank study. *BMC Public Health* 2014;14:1293.
20. WHO Expert Consultation Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004;363:157-63.
21. Duffy VB, Hayes JE, Sullivan BS, Faghri P. Surveying food and beverage liking: a tool for epidemiological studies to connect chemosensation with health outcomes. *Ann NY Acad Sci* 2009;1170:558-68.