

Disposición a pagar por tomates mejorados genéticamente. Aplicación de una subasta experimental

LAURA MARTÍNEZ-CARRASCO MARTÍNEZ (*)

MARGARITA BRUGAROLAS MOLLÁ BAUZÁ (*)

ÁFRICA MARTÍNEZ POVEDA (*)

DOLORES ESPINOSA FERRER (*)

ENRIQUE FRESQUET (*)

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas los parámetros que han primado la selección de semillas para diversos cultivos hortofrutícolas han sido fundamentalmente los de resistencia, productividad y alargamiento de la vida comercial de los frutos, obteniéndose así las denominadas variedades híbridas o variedades comerciales de diseño. Sin embargo, los consumidores vienen denunciando la pérdida de sabor y otras cualidades organolépticas en algunos de los productos frescos que se comercializan actualmente. Por otro lado, la generalización del cultivo de variedades comerciales ha provocado la casi desaparición del cultivo de variedades locales y tradicionales, contribuyendo con ello a la pérdida de una importante herencia cultural y genética.

Las variedades locales tradicionales representan una solución a este doble problema, ya que, por un lado, poseen las propiedades organolépticas

(*) Universidad Miguel Hernández de Elche.

- Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 233, 2012 (101-128).
Recibido noviembre 2011. Revisión final aceptada octubre 2012.

que confieren un alto grado de satisfacción y aceptación en el consumidor y por otro, la recuperación de su cultivo contribuiría a evitar los problemas de erosión genética.

Sin embargo, la alta vulnerabilidad de los cultivos tradicionales a virosis y otras enfermedades hace que su cultivo sea inviable en muchas zonas y que los productores opten por variedades más productivas. De ahí que estén surgiendo diversos programas de recuperación del cultivo de variedades locales tradicionales, como los que emplean la mejora genética tradicional para hacer viable su cultivo. Es el caso del programa de recuperación de dos variedades alicantinas de tomate, la variedad Muchamiel y la variedad De la Pera, cuyo cultivo prácticamente desapareció de sus zonas de origen debido a su alta vulnerabilidad a diversas virosis del tomate. El programa de mejora genética consiste básicamente en la introducción de genes de resistencia a virosis mediante cruzamientos y selección natural (1) (García-Martínez *et al.*, 2008). La mejora genética puede hacer de estos cultivos una alternativa interesante para el agricultor, aunque también puede ocasionar alteraciones en las características organolépticas de los tomates generando al final el rechazo de los consumidores, que son quienes, en última instancia, deciden con su compra el éxito o fracaso de una determinada alternativa. Por ello, es fundamental investigar si el consumidor percibe o no estas alteraciones y si está dispuesto a consumir este tipo de productos. En este trabajo se parte de la hipótesis, como se refleja más adelante, de que el consumidor no percibe diferencias organolépticas entre los tomates mejorados y los no mejorados, y por tanto, está dispuesto a pagar un precio similar por ambas variantes.

El objetivo general de este trabajo es analizar las posibilidades de comercialización en mercados locales de las dos variedades de tomate alicantinas que han sido mejoradas genéticamente. Para ello se va a determinar la disposición a pagar por ellas en comparación con las mismas variedades sin mejorar, es decir, las que se comercializan actualmente. Dada la alta vinculación de las variedades tradicionales con sus zonas de origen y con las

En este sentido, es importante distinguir entre la mejora genética mediante selección natural, tal y como se ha venido realizando tradicionalmente en la agricultura, de la mejora genética por transgénesis más actual, que da lugar a los alimentos u organismos modificados genéticamente.

pautas de cultivo respetuosas con el medioambiente, se pretende valorar también la influencia que tendrían estas dos variables (origen local y cultivo ecológico), sobre la disposición a pagar por ellos, con el fin de ofrecer a los agricultores locales estrategias de comercialización adecuadas.

La metodología empleada para determinar la disposición a pagar ha sido una subasta experimental de enésimo precio aleatorio que, frente a los métodos hipotéticos de análisis de la disposición a pagar, utilizan dinero real y productos reales, asemejándose más a un mercado real.

2. LAS VARIEDADES TRADICIONALES DE TOMATE Y SU PROBLEMÁTICA PRODUCTIVA Y COMERCIAL

El tomate es un fruto climatérico susceptible a la acción mecánica y a la indebida manipulación, disminuyendo su vida útil, calidad y valor comercial, dado que al madurar pierde firmeza con rapidez y ocurren modificaciones organolépticas (Amaya *et al.*, 2006). Por ello, en las últimas décadas han surgido variedades híbridas que solventan estos problemas y que prácticamente han desplazado el cultivo de las variedades tradicionales.

Sin embargo, y como ya se ha indicado, hoy en día se constata un descontento creciente por parte de los consumidores, que consideran que el tomate presente en nuestros mercados carece del sabor típico de las variedades tradicionales. Además, la generalización del cultivo de variedades comerciales ha desplazado el cultivo de variedades locales y tradicionales contribuyendo con ello a la pérdida de recursos fitogenéticos, cuya importancia y necesidad de conservación se pone de manifiesto en el Segundo Informe de la FAO sobre el Estado de los recursos fitogenéticos en el mundo para la alimentación y la agricultura (FAO, 2010).

Debido a ello se están llevando a cabo programas de recuperación del cultivo de variedades tradicionales desde diversos centros de investigación. Muchos de estos programas persiguen la mejora genética de estas variedades para hacerlas más resistentes a diversas virosis y enfermedades, con lo que se vuelven una alternativa más interesante para los agricultores. El objetivo de los genetistas es incorporar estas resistencias sin alterar en ex-

ceso las características organolépticas de los productos agrícolas, con el fin de no generar rechazo entre los consumidores.

3. EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR ANTE LAS VARIEDADES LOCALES TRADICIONALES

El consumidor es pues la clave para el éxito en la recuperación de estos cultivos. Sin embargo, tal y como señalan Dinis *et al.* (2011), existe muy poca investigación enfocada a entender el comportamiento del consumidor ante las variedades locales. Algunas excepciones son el trabajo de estos autores, quienes parten de datos de un panel de degustación para establecer el sobreprecio que pagarían los consumidores para la conservación de variedades tradicionales de manzanas o el de Brugarolas *et al.* (2009) en el que se utiliza la valoración contingente y una subasta Vickrey para analizar si el cultivo de variedades tradicionales de tomate podría ser una alternativa rentable para los agricultores rurales.

Con respecto a las variedades mejoradas genéticamente, no consta la existencia de trabajos que hayan analizado el comportamiento del consumidor hacia ellas. Tampoco existen datos estadísticos que proporcionen una idea de la presencia de este tipo de productos en los mercados, puesto que, al ser obtenidos mediante técnicas de mejora clásica, en principio, no tienen por qué distinguirse de las variedades que no han sido mejoradas.

Lo que sí existen son algunos trabajos sobre calidad percibida en frutas y hortalizas frescas como el de Sulé *et al.* (2002) y más específicamente sobre tomate en fresco (Martínez-Carrasco *et al.*, 2012), que proporcionan una base para entender las preferencias de los consumidores en la elección de este tipo de productos hortofrutícolas. En ambos se utilizó el análisis de ecuaciones estructurales para encontrar modelos que explicaran la calidad percibida de los productos bajo investigación, y se encontraron diversos atributos con importancia en la elección de productos hortofrutícolas en fresco. En el caso concreto del trabajo sobre tomate en fresco, se encontraron nueve atributos relacionados con la calidad percibida: sabor, color, firmeza, tamaño, daños, aroma, origen, etiquetado y variedad.

4. EL ORIGEN LOCAL Y EL CULTIVO ECOLÓGICO COMO ESTRATEGIAS DIFERENCIADORAS PARA EL TOMATE DE VARIEDADES TRADICIONALES

Siguiendo la distinción entre atributos intrínsecos y extrínsecos de Olson y Jacoby (1972), algunos de estos atributos, los intrínsecos, son inherentes al producto y no se pueden alterar, como las características organolépticas. Otros, sin embargo, como el origen o el etiquetado pueden modificarse sin alterar la naturaleza del producto, y pueden suponer potentes estrategias diferenciadoras para la comercialización de los productos.

En el caso concreto de las variedades tradicionales, dos estrategias diferenciadoras muy vinculadas con el carácter tradicional son el origen y el cultivo ecológico. Por un lado, las variedades tradicionales están muy ligadas al origen y al territorio. De ahí que su conocimiento por parte de los consumidores se limite en muchos casos a las zonas productoras y que se comercialicen en mercados locales. Por otro lado, la recuperación de su cultivo está muy vinculada a nuevos valores como los ecológicos. Son precisamente los productores más comprometidos con el medioambiente los que están reintroduciendo el cultivo de estas variedades. Precisamente por ello en este trabajo se analiza la influencia que tendría la diferenciación mediante estos dos factores, origen y ecológico, en la estrategia comercial de los tomates.

En efecto, se trata de dos tendencias de consumo que para los productores pueden suponer un valor añadido, dada la existencia de un segmento de consumidores que prefieren consumir productos locales (Brugarolas *et al.*, 2010) o que están dispuestos a pagar más por productos ecológicos (Wier y Calverley, 2002).

El etnocentrismo del consumidor representa una fuerte motivación para la decisión de compra de productos locales, habiéndose encontrado una relación positiva entre el etnocentrismo del consumidor y su preferencia por productos locales, y una relación negativa con la preferencia por productos extranjeros (Verlegh y Steenkamp, 1999). Además, y teniendo en cuenta las últimas tendencias en consumo, el comercio local se está potenciando por ser una alternativa más respetuosa con el medio ambiente. La compra local tiene un componente ético que supone un mayor reco-

nocimiento de los productos locales así como mayor respeto medioambiental y por el bienestar animal, mayor bienestar para la economía local y de la comunidad y la producción ecológica (Vermeir y Verbeke, 2008).

Por otro lado, la agricultura ecológica puede ser una alternativa adecuada para los agricultores en la zona mediterránea, pues permite obtener un valor añadido por los productos agroalimentarios. Las tendencias de mercado muestran que existen segmentos de consumidores que prefieren productos de mayor calidad (Grunert, 2002; Roosen, 2003), saludables (Ruffel, 2003; Martínez-Carrasco *et al.*, 2004), y respetuosos con el medio ambiente (Lindeman y Väänänen, 2000). Son muchos los estudios que indican que los consumidores perciben estas características como propias de los productos ecológicos. Es decir, los consumidores piensan que los productos ecológicos son de mayor calidad, más sanos y respetuosos con el medio ambiente (Schifferstein y Oude Ophius, 1998; Williams y Hammit, 2001; Aguirre *et al.*, 2003; Magnusson *et al.*, 2003; Saba y Messina, 2003).

5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO

Como ya se ha mencionado, el objetivo general de este trabajo es analizar las posibilidades de comercialización en el mercado local de dos variedades de tomate alicantinas que han sido mejoradas genéticamente. Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Determinar la disposición a pagar por los tomates mejorados genéticamente en comparación con las variedades no mejoradas.
- Determinar qué características organolépticas de los tomates (sabor, aspecto, consistencia, aroma) influyen sobre la disposición a pagar y si los consumidores aprecian diferencias organolépticas significativas entre las variedades mejoradas y las no mejoradas (2).
- Analizar si la diferenciación por el origen o por el cultivo ecológico podrían ser estrategias comerciales adecuadas para los tomates mejorados genéticamente.

(2) La mejora genética que tiene como objetivo obtener resistencias a virus podría ocasionar alteraciones organolépticas de los tomates, generando el rechazo de los consumidores.

En cuanto a las hipótesis de trabajo, se resumen en los siguientes puntos:

H₁: Existe un segmento potencial de consumidores dispuestos a pagar por los tomates mejorados al menos el mínimo precio de referencia de los tomates no mejorados genéticamente.

H₂: El consumidor no aprecia diferencias organolépticas entre los tomates mejorados y los no mejorados genéticamente, por lo que la disposición a pagar por ellos no difiere significativamente.

H₃: La revelación del origen local de los tomates incrementa significativamente la disposición a pagar por los tomates.

H₄: La revelación del cultivo ecológico de los tomates incrementa significativamente la disposición a pagar por los tomates.

6. METODOLOGÍA

6.1 Las subastas experimentales

Las subastas experimentales se han usado fundamentalmente para determinar la disposición a pagar de los consumidores, como mecanismo alternativo a los métodos de la valoración contingente, criticados por el sesgo hipotético que generan (List, 2003), aunque también para identificar las preferencias de los consumidores (Noussair *et al.*, 2004, Poole *et al.*, 2007).

Existen diversos mecanismos de subastas, todos ellos con ventajas e inconvenientes (Lusk *et al.*, 2004), persiguiéndose que el mecanismo elegido sea *revelador de la demanda*, es decir, que proporcione un incentivo para revelar el verdadero valor que para los participantes tiene el producto subastado.

La subasta elegida para este trabajo ha sido la subasta de enésimo precio aleatorio cuya ventaja frente a otras es que involucra a los licitadores *off-margin*, es decir, aquellos cuyas preferencias son relativamente bajas o moderadas, por lo que se sienten poco atraídos por subastas en las que no tienen posibilidades de ganar (Shogren *et al.*, 2001).

El funcionamiento de una subasta de enésimo precio es el siguiente: los participantes emiten sus pujas de forma anónima y secreta. El subastador las recoge y las ordena de mayor a menor, asignándoles un número de

orden del 1 al n , siendo n el número de participantes. Para elegir al ganador de la subasta, el subastador extrae al azar un número del 1 al $n-1$. El número k extraído indica el precio al que se subastará el producto. Resultan ganadores de la subasta todos los participantes que hubieran emitido una puja superior a k .

Al determinarse el ganador mediante un número aleatorio se desvincula el ganador de su puja, por lo que los licitadores con valoraciones bajas o moderadas tienen también una probabilidad importante de comprar el bien.

6.2. El diseño experimental

A la hora de diseñar mercados experimentales, son varios los factores a tener en cuenta (Jaeger *et al.*, 2004). Además de elegir el mecanismo de subasta, se debe decidir si ésta se llevará a cabo en *una o en múltiples rondas*. Existen razones a favor y en contra del uso de múltiples rondas en las subastas experimentales. Por una parte, los defensores de las múltiples rondas argumentan que, dada la complejidad del mecanismo de subasta, éstas permiten a los participantes aprender sus verdaderas valoraciones a través de interacciones con el mercado. Por otra parte, algunas investigaciones han encontrado que las pujas en las subastas de múltiples rondas están influenciadas por el mecanismo de subasta elegido, y por tanto, no son reveladoras de la demanda (Corrigan y Rousu, 2006). Otros investigadores argumentan que las pujas en sucesivas rondas responden más a un proceso estratégico de los participantes, que tienden a aproximarse a los precios anunciados por el subastador, que a un proceso de aprendizaje (Knetsch *et al.*, 2002), dando lugar al fenómeno de la afiliación. Para estos autores, si los productos que se comercializan son muy corrientes no es de esperar que los participantes aprendan mucho acerca del verdadero valor del bien a partir del comportamiento de los otros (al contrario de lo que podría suceder con la apuesta por una pintura extraña). En la subasta de tomate, se optó por una sola ronda por dos razones: 1) El producto objeto de estudio es un producto familiar de compra frecuente y no se puede esperar que los participantes aprendan mucho de su verdadero valor a partir del comportamiento de los otros y 2) como

se detallará más adelante, se pujaba por 4 productos en 7 fases, por lo que las múltiples rondas habrían alargado en exceso la subasta

Otra cuestión a decidir en el diseño experimental de la subasta es si ésta incluye un solo bien u ocurre simultáneamente para varios bienes, en cuyo caso se deben controlar los *efectos de riqueza* (Lusk *et al.*, 2004), es decir, evitar que los participantes se preocupen acerca de gastar todo su incentivo monetario en los diferentes bienes que podrían ganar y consecuentemente cambiar su comportamiento de puja, dejando éste de ser revelador de la demanda. Ello se consigue eligiendo aleatoriamente una de las subastas o productos subastados como vinculante. Para controlar los efectos de riqueza en la subasta de tomate, se explicó a los participantes que, aunque iban a pujar por 4 productos en 7 ocasiones, al finalizar la subasta se iba a sortear una de las situaciones, y el producto subastado en esa situación sería el que se vendería al precio de subasta obtenido en esa situación. En la subasta de prueba se simuló este procedimiento.

Finalmente, se debe decidir si se introducirá *información adicional* sobre el bien en algún momento de la subasta. El cambio en la disposición a pagar antes y después de la información, es una medida de hasta qué punto los participantes valoran los beneficios comentados en la información. Uno de los objetivos fundamentales de nuestro estudio era analizar si los consumidores apreciaban diferencias organolépticas significativas entre los tomates mejorados y los no mejorados. Las características organolépticas evaluadas fueron el sabor, el aspecto exterior, la consistencia y el aroma. Debido a ello, en las sucesivas fases de la subasta se fue revelando información adicional sobre estos aspectos, tal y como se explica más adelante. Por otro lado, también se reveló en un momento determinado de la subasta el origen local de los tomates y su cultivo ecológico, con el fin de determinar la influencia de esta información sobre la disposición a pagar.

6.3. El procedimiento de muestreo

Para reclutar a los participantes de las subastas, se envió un correo electrónico a todo el personal de la Universidad Miguel Hernández de Elche, incluidos alumnos, personal de administración y servicios y personal docente e investigador, si bien se instaba a invitar a familiares y

amigos con el fin de obtener una muestra lo más heterogénea posible. Dos eran los requisitos para participar en el experimento: residir en la provincia de Alicante y ser comprador de tomate. Se trató de que la muestra representara los estratos por edad de la provincia de Alicante (18-29 años un 20%; de 30-44 años un 30%, de 45-64 años un 30% y mayores de 65 años un 20%). La participación en las sesiones se gratificaba con 10 €. Finalmente, se realizaron 10 subastas experimentales con un total de 102 participantes. Los grupos estaban formados por un mínimo de 9 personas y un máximo de 12.

6.4. Desarrollo de una sesión experimental

Las subastas se llevaron a cabo entre el 5 y el 14 de julio de 2010.

El procedimiento de subasta es un tanto complejo, por lo que se comenzó realizando una subasta de prueba con un producto ajeno al producto clave del experimento, tal y como suele ser habitual en la aplicación de este método (Umberger *et al.*, 2002; Alfnes y Rickertsen, 2003, Martínez-Carrasco *et al.*, 2006). En nuestro caso, la subasta de prueba se realizó con un botellín de agua mediante tres fases (3), para que los participantes pudieran experimentar exactamente el procedimiento que más tarde tendría lugar con las variedades de tomate.

En la subasta definitiva los participantes debían pujar por cuatro tipos de tomates, si bien desconocían las diferencias entre ellos: Muchamiel mejorado, Muchamiel no mejorado, De la Pera mejorado y De la Pera no mejorado.

Antes de comenzar la subasta los participantes debían firmar un compromiso de compra del producto en caso de resultar ganadores de la subasta, requisito imprescindible en el procedimiento de subasta. También se les ofreció un precio de referencia de tomates similares a los que se subastaban indicando para ello el precio medio observado esa semana en distintos lugares de compra (entre 2,80 y 3 €/kg).

A continuación se daba comienzo a la subasta que constaba de 7 fases:

(3) Las fases de la subasta de prueba consistieron en (1) observar el botellín sin etiqueta, (2) abrir y probar el agua y (3) disponer de la etiqueta.

En la *primera fase*, se mostraron los cuatro tipos de tomates troceados en platos sin ninguna información adicional y los participantes debían emitir sus pujas de forma secreta y anónima. El objetivo de la primera fase era obtener la disposición a pagar por los tomates en una cata a ciegas.

En la siguiente fase, la *fase 2*, los tomates eran mostrados enteros identificados por letras no consecutivas y sin correspondencia con los tomates de la fase anterior. Con ello se pretendía obtener la disposición a pagar por los tomates evaluando sólo su aspecto.

En las *fases 3 y 4* se permitía tocar y oler los tomates respectivamente antes de emitir una nueva puja. El objetivo de estas fases era obtener la disposición a pagar por los tomates evaluando la experiencia del tacto y del aroma.

En la *fase 5*, se indicaba la correspondencia entre los tomates troceados y los enteros, tras lo cual se pedía a los participantes que volviesen a catar el tomate troceado y emitiesen sus pujas. El objetivo de esta fase era obtener la disposición a pagar por los tomates con la experiencia completa y compararla con la disposición a pagar en la cata a ciegas.

En la *fase 6*, se indicaba a los participantes que los tomates habían sido producidos dentro de la provincia de Alicante con el objetivo de determinar si el atributo origen producía una variación significativa en la disposición a pagar.

En la última fase, la *fase 7*, se les comunicaba a los asistentes que los métodos de producción de esos tomates habían sido ecológicos. El propósito en este caso era determinar si el atributo ecológico producía una variación significativa en la disposición a pagar.

Tras finalizar la subasta, los participantes cumplieron un cuestionario con preguntas sobre sus hábitos de compra y consumo de tomate, así como diversas cuestiones sociodemográficas.

Entretanto, se elegía una fase y producto vinculante para determinar el/los ganador/es de la subasta, mediante 3 sorteos. En primer lugar, se extraía al azar un número del 1 al 7 (correspondiente a la fase), el cual marcaría la fase que determinaría el precio de subasta. Después, se sorteaba una

de las cuatro variantes de tomate con las que se había realizado el experimento, ya que sólo se iba a vender una de ellas.

Finalmente, se procedía extraer un número del 1 al $n-1$. El número k extraído indicaba la posición del precio al que se iba a vender el producto. Todos los participantes que hubieran emitido un precio mayor o igual al extraído al azar, pagarían ese precio y se llevarían un kilo de tomate de la variedad extraída al azar.

7. RESULTADOS

7.1. Descripción de la muestra

La muestra finalmente formada tiene el siguiente perfil (Tabla 1):

El 63,7% de las personas que asistieron al experimento fueron mujeres. En cuanto a la edad, el grupo mayoritario fue el de 35 a 49 años, con un 28,2% de la muestra, seguido por los que tienen de 25 a 34 años (25,2%); el grupo de 50 a 64 años lo formaron el 19,4%, los jóvenes entre 18 y 24 años representaron el 15,5% y finalmente, los mayores de 64 años constituyeron el 11,4% del total. Respecto a la actividad laboral, el 35,3% son trabajadores por cuenta ajena, el 22,5% de los asistentes son estudiantes, el 11,8% son amas de casa, el 8,8% está jubilado, el 4,7% se encuentra sin empleo y tan sólo el 1% son empresarios. La distribución de la muestra respecto al nivel de ingresos familiares es la siguiente: el 29,4% de los participantes tiene unos ingresos familiares entre 1001 y 2000€, el 27,5% entre 2001 y 3000€, un 16,7% tiene unos ingresos por debajo de 1000€ y el mismo porcentaje ingresa entre 3001 y 4000€ mensuales. Por último, un 9,8% supera los 4000€ como ingresos familiares medios. En lo referente al nivel de estudios, el 61,8% poseen estudios universitarios, el 19,6% estudios secundarios y el 18,6% estudios primarios. Finalmente, también preguntamos por el tamaño familiar, resultando que un 29,1 % de los encuestados tiene una familia formada por cuatro miembros. Muy de cerca se encuentra la familia de dos miembros con un 27,2%. El 9,7% de los participantes tiene 5 miembros en su familia, un 8,7% de los participantes vive solo, un 2,9% tiene familias de 6 miembros y un 1% de los encuestados cuenta con 7 miembros o más en su familia.

Tabla 1

DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

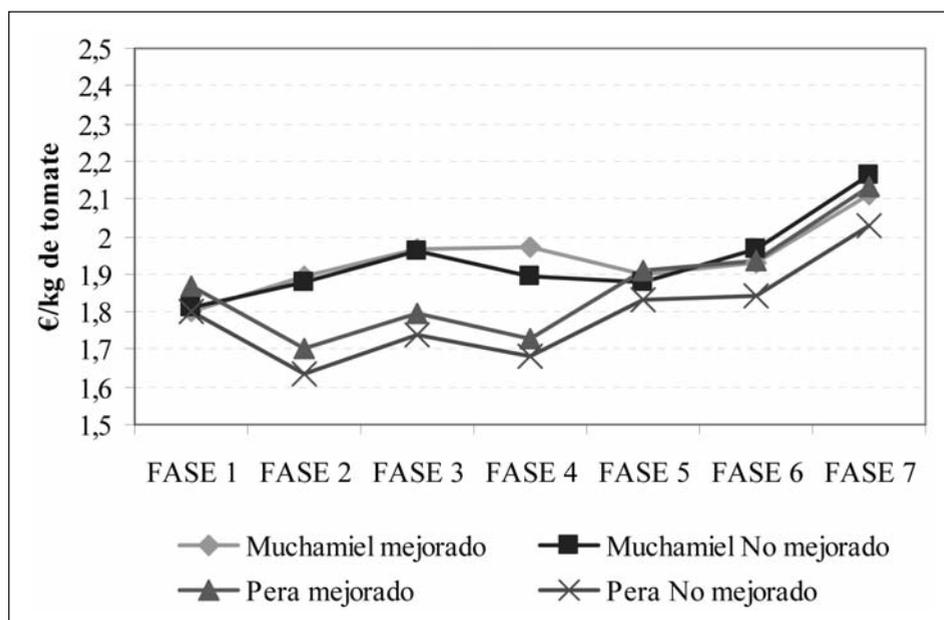
Variable	Categoría	(%)
Género	Mujer	63,7
	Hombre	36,3
Edad	De 18 a 24 años	15,5
	De 25 a 34 años	25,2
	De 35 a 49 años	28,2
	De 50 a 64 años	19,4
	Mayor de 64 años	11,7
Actividad laboral	Ama de casa	11,6
	Cuenta ajena	35,0
	Estudiante	23,3
	Jubilado	8,7
	Desempleado	4,9
	Empresario	1,0
	Otros	15,5
Ingresos familiares aproximados	Menos de 1.000 €	16,7
	1.001 a 2.000 €	29,4
	2.001 a 3.000 €	27,5
	3.001 a 4.000 €	16,7
	Más de 4.001 €	9,7
Nivel de estudios	Primarios	18,6
	FP/Bachiller	19,6
	Universitarios	61,8
Número de miembros por familia	1	8,9
	2	27,7
	3	19,8
	4	29,7
	5	9,9
	6	3,0
	Más de 7	1,0

7.2. Disposición a pagar por tomates mejorados y no mejorados

En la figura 1 se muestra la evolución de la puja media para cada tipo de tomate en cada una de las fases.

Figura 1

EVOLUCIÓN DE LAS PUJAS POR LOS TOMATES EN LAS SUCESIVAS FASES DE LA SUBASTA



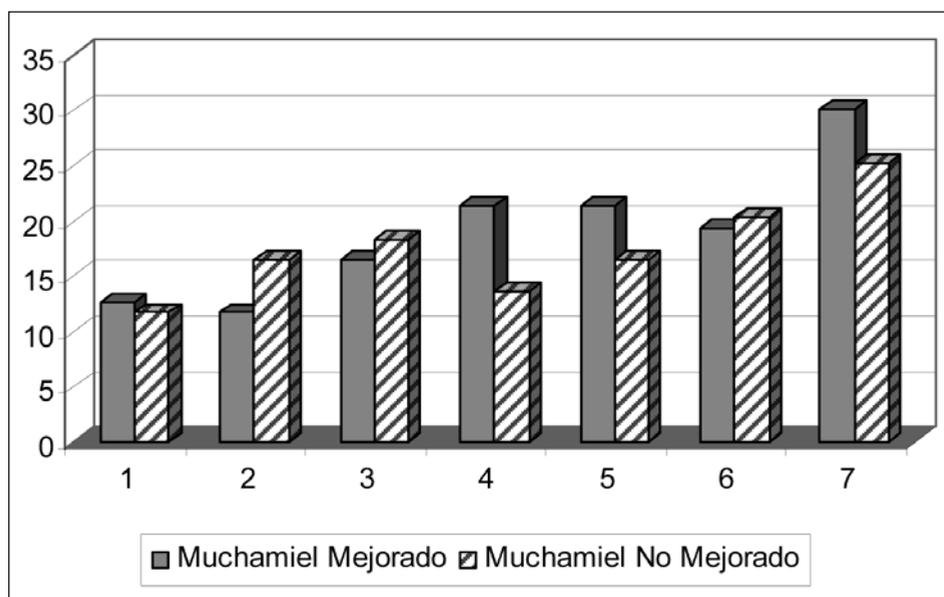
Al principio de la subasta, la puja media por los cuatro tomates se situó alrededor de 1,80 €/kg (1,87 €/kg para el Pera mejorado), alcanzándose la máxima disposición a pagar para los cuatro tomates en la última fase, es decir, al revelar el origen ecológico, en los que se superaron los 2€/kg. Esta puja media es inferior a los precios de referencia ofrecidos en la subasta, por lo que en principio, las perspectivas de comercialización no parecen muy halagüeñas. Cabría preguntarse si los participantes pujaron tomando como referencia el precio que pagaron en su última compra de tomate. No obstante, y con el fin de determinar el tamaño del segmento potencial para estos tomates, se ha distribuido a los participantes de la subasta según su disposición o no a pagar el mínimo precio de referencia

(2,80 €/kg) por cada uno de los tomates en cada una de las fases. Los resultados se muestran en las Figuras 2 y 3.

En el caso del Muchamiel mejorado (figura 2), podemos observar que en las dos primeras fases, los individuos dispuestos a pagar un precio igual o superior a 2,80 €/kg apenas superan el 10%. En la fase 3 llegan a ser del 16,5%, mientras que en las fases 4, 5 y 6 rondan el 20%. En la última fase, el porcentaje de individuos dispuestos a pagar como mínimo ese precio de referencia alcanza el 30%. El tamaño del segmento de los que están dispuestos a pagar el precio de referencia por el Muchamiel no mejorado es inferior o prácticamente igual en casi todas las fases excepto en la fase 2, donde hay más individuos dispuestos a pagar el precio de referencia por el tomate no mejorado que por el mejorado.

Figura 2

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS DISPUESTOS A PAGAR UN PRECIO IGUAL O SUPERIOR AL DE REFERENCIA (2,80 €/KG) EN CADA UNA DE LAS FASES POR EL TOMATE MUCHAMIEL

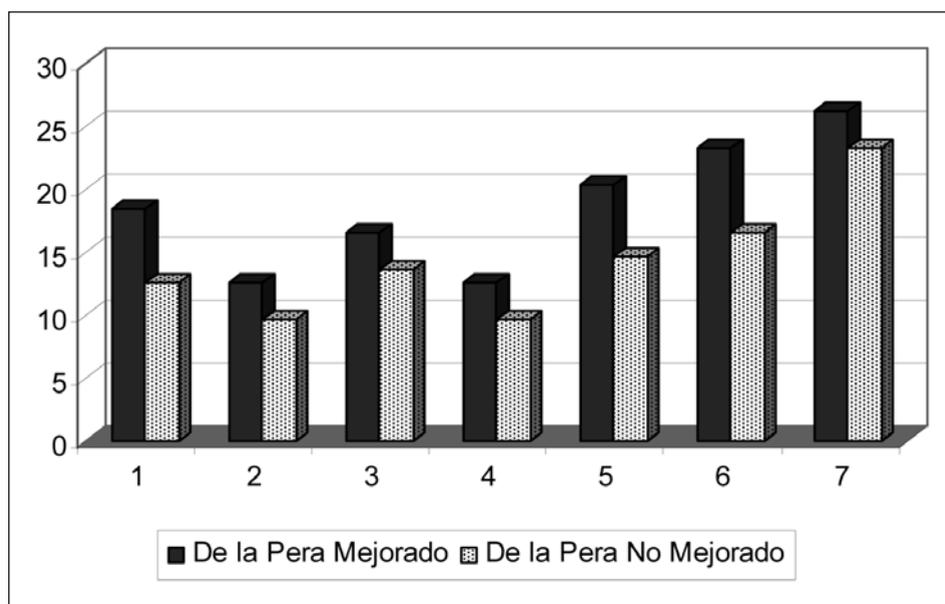


En el tomate De la Pera mejorado (figura 3), curiosamente, hay más individuos dispuestos a pagar el precio de referencia en la primera fase, concretamente un 18,4%. Las tres siguientes fases no alcanzan ese por-

centaje. Hay que esperar a las fases 5 y 6 para que vuelva a haber más de un 20% de individuos dispuestos a pagar el precio de referencia. En la fase 7, un 26,2% lo pagaría. Finalmente, el tomate De la Pera no mejorado tiene un comportamiento similar al anterior, sólo que la cifra de individuos dispuestos a pagar el precio de referencia es, en todas las fases inferior a los del tomate De la Pera mejorado.

Figura 3

PORCENTAJE DE INDIVIDUOS DISPUESTOS A PAGAR UN PRECIO IGUAL O SUPERIOR AL DE REFERENCIA (2,80 €/KG) EN CADA UNA DE LAS FASES POR EL TOMATE DE LA PERA



En resumen, antes de revelar el origen y tipo de cultivo de los tomates, el porcentaje de individuos dispuestos a pagar al menos el precio de referencia de los tomates mejorados oscila entre un 11,7 y un 21,4%, según la fase. El conocimiento del origen alicantino, sitúa este porcentaje en torno a un 20-23%, mientras que el cultivo ecológico lo eleva al 26,2% en el caso De la Pera y hasta el 30,1% en el caso del Muchamiel. Estas cifras nos permiten aventurar un mejor pronóstico para la comercialización de los tomates mejorados que el simple análisis de las pujas medias.

Los resultados obtenidos permiten confirmar la primera hipótesis, ya que, si bien la puja media por los tomates mejorados no alcanza en ninguna fase el mínimo precio de referencia (2,80 €/kg), sí existe un segmento potencial de consumidores dispuestos a pagar al menos este precio. Este segmento oscila entre un 10-20% según la fase considerada, y llega a ser del 26% (Pera) y del 30% (Muchamiel) en caso de que el cultivo sea ecológico, aunque en este caso los costes de cultivo también aumentarían, por lo que el precio de los tomates sería previsiblemente mayor. En cualquier caso, el agricultor se vería obligado a utilizar menos productos fitosanitarios al tratarse de variedades resistentes por lo que los costes de cultivo disminuirían.

7.3. Influencia de la información organoléptica sobre la disposición a pagar. Diferencias entre los tomates mejorados y los no mejorados

A continuación se va a analizar qué características organolépticas de los tomates (sabor, aspecto, consistencia, aroma) influyen sobre la disposición a pagar y si los consumidores aprecian diferencias organolépticas significativas entre las variedades mejoradas y las no mejoradas.

La tabla 2 muestra el valor de la puja media para cada tipo de tomate en las cinco primeras fases. También se indica con una flecha hacia arriba o hacia abajo si las pujas se incrementaron o redujeron respectivamente respecto a la fase anterior de forma significativa. El diseño del experimento no permite deducir si las variaciones que se producen en las pujas de los participantes son debidas sólo a la información que se revela en la última fase o si éstos integran toda la información de las fases precedentes para emitir una nueva puja. De hecho, la observación del desarrollo del experimento nos permitió deducir que unos participantes hacían una cosa, y otros la contraria. Por eso, se ha optado por calcular también las desviaciones de los precios respecto a la fase inicial y analizar si existen o no diferencias significativas en la puja media respecto a esta fase. Las fases en las que la puja media se incrementa significativamente respecto a la fase inicial están marcadas con el superíndice “a” y las fases en las que ésta descende significativamente se han señalado con el subíndice “b”. Estos análisis se han efectuado con diversas pruebas T para muestras relacionadas (Tablas 4 y 5 de Anexo).

Tabla 2

PUJA MEDIA PARA CADA TIPO DE TOMATE EN LAS CINCO PRIMERAS FASES

	Muchamiel mejorado	Muchamiel no mejorado	De la pera mejorado	De la pera no mejorado
Fase 1 (Cata a ciegas)	1,80	1,81	1,87	1,80
Fase 2 (Inspección visual)	1,89	1,88	1,70↓ _b	1,64↓ _b
Fase 3 (Tacto)	1,96↑ ^a	1,96↑ ^a	1,80↑	1,74↑
Fase 4 (Aroma)	1,97 ^a	1,89↓	1,73↓ _b	1,68 _b
Fase 5 (2ª Cata)	1,90	1,88	1,91↑	1,83↑

↑/↓ Indica que la puja aumenta/desciende significativamente respecto a la fase anterior.

a/b Indica que la puja aumenta/desciende significativamente respecto a la fase inicial.

En el caso de los tomates Muchamiel, ya sea la variante mejorada o la no mejorada, las pujas aumentaron significativamente al pasar de la fase 2 de inspección visual a la fase 3 cuando los participantes podían tocarlo. En el caso de la variante no mejorada, la puja media disminuyó significativamente al evaluar el aroma.

Con respecto a la fase inicial, la puja media de la fase 3 (consistencia) era significativamente superior a la del comienzo de la subasta. En el caso del Muchamiel mejorado, la puja media de la fase 4 (aroma) también era significativamente superior.

En el caso de los tomates De la Pera, las pujas aumentaron significativamente al evaluar la consistencia y en la 2ª cata y disminuyeron significativamente al evaluar el aspecto. En el caso de la variante mejorada, la puja media disminuyó significativamente al evaluar el aroma.

Respecto a la fase inicial, además del descenso significativo que se produce en la fase 2 (aspecto) ya mencionado, las pujas en la fase 4 (aroma) son también inferiores.

En resumen, si se analiza la evolución sucesiva de las pujas, algo común a los cuatro tomates analizados es un incremento significativo de la disposición a pagar al poder evaluar la consistencia. Las dos variantes del to-

mate De la Pera se ven penalizadas por su aspecto y la variante mejorada también por su aroma. Sin embargo, ambas reciben un incremento significativo en las pujas cuando se produce la 2ª cata, por lo que el sabor es determinante en estas variedades. El aroma es evaluado negativamente en el Muchamiel no mejorado.

Finalmente, y con el fin de determinar si la mejora genética ocasiona cambios en las características organolépticas perceptibles por los consumidores, se ha analizado si existen diferencias significativas entre las pujas por el par mejorado-no mejorado en cada una de las fases, no habiéndose encontrado ninguna diferencia significativa.

Se confirma por tanto la segunda de las hipótesis. Ello nos permite afirmar que la sustitución de las variedades mejoradas por las no mejoradas en los mercados no debería representar ningún problema, puesto que los consumidores prácticamente no aprecian diferencias organolépticas entre el par mejorado-no mejorado o al menos diferencias tales que se traduzcan en una mayor disposición a pagar por uno que por otro.

7.4. Influencia del origen y el cultivo ecológico sobre la disposición a pagar

El último de los objetivos propuestos es analizar si la diferenciación por el origen o por el cultivo ecológico podrían ser estrategias comerciales adecuadas para estos tomates. De ahí que en una fase determinada de la subasta se revelase que el origen de los tomates era local y en otra, que se habían cultivado siguiendo criterios ecológicos. La puja media en estas fases se muestra en la tabla 3.

Tabla 3

PUJA MEDIA PARA CADA TIPO DE TOMATE EN LAS DOS ÚLTIMAS FASES

	Muchamiel mejorado	Muchamiel no mejorado	De la pera mejorado	De la pera no mejorado
Fase 6 (Origen)	1,93 ^a	1,96 ^{†a}	1,93	1,84
Fase 7 (Ecológico)	2,11 ^{†a}	2,16 ^{†a}	12,13 ^{†a}	2,03 ^{†a}

†/↓ Indica que la puja aumenta/desciende significativamente respecto a la fase anterior.

a/b Indica que la puja aumenta/desciende significativamente respecto a la fase inicial.

Como se aprecia, la revelación del origen local supone un incremento significativo de las pujas por el tomate Muchamiel mejorado respecto a la fase inicial. En el caso del Muchamiel No mejorado, se produce un incremento significativo tanto respecto a la fase inicial como respecto a la fase anterior. En cuanto al cultivo ecológico, incrementó la puja media en todos los tomates, tanto con respecto a la fase anterior (origen), como respecto a la fase inicial.

La tercera y cuarta de las hipótesis establecían que la revelación del origen local y del cultivo ecológico ocasionaba un incremento significativo en la disposición a pagar. Los resultados permiten confirmar sólo parcialmente la tercera hipótesis, ya que, al revelar el origen local de los tomates sólo se produce un aumento significativo de las pujas en el caso del Muchamiel no mejorado. Sin embargo, la última de las hipótesis se cumple, ya que el conocimiento del cultivo ecológico incrementa la puja media de forma significativa para todos los tomates.

8. CONCLUSIONES

En la búsqueda de alternativas rentables para los productores hortofrutícolas y con la premisa de satisfacer mejor a los consumidores, en este trabajo se analizan las posibilidades de comercialización en los mercados locales de dos variedades de tomate tradicionales alicantinas, Muchamiel y De la Pera. Como sucede en muchos otros productos hortofrutícolas, estas variedades poseen características organolépticas deseadas por los consumidores, pero su cultivo ha desaparecido prácticamente por su alta susceptibilidad a diversas virosis. Gracias a la mejora genética por retrocruzamiento y selección natural se han obtenido variantes mejoradas de estos tomates que, en caso de ser aceptadas por los consumidores, supondrían una alternativa de cultivo para los productores.

En principio, el tamaño del segmento potencial de consumidores y la no percepción de diferencias organolépticas entre las variantes mejoradas y las no mejoradas, nos permite aconsejar a los productores explorar este tipo de cultivo. Desde el punto de vista medioambiental, sí sería una ganancia neta, ya que se estaría contribuyendo a preservar los recursos filogenéticos, por lo que quizás un apoyo de los poderes públicos a la

revalorización y conocimiento de estas variedades daría el impulso que necesitan para la plena aceptación en los mercados.

El origen local no parece ser una estrategia diferenciadora adecuada para estos tomates, o al menos, no como lo hemos planteado en nuestro trabajo. Es muy posible que la muestra hubiese reconocido las variedades de tomate al mostrarles su aspecto y por tanto, desvelar su origen, no supusiese un valor añadido. En este caso, deberían haber pujado al alza en la fase en que se revela el aspecto, pero no fue así, por lo que cabe concluir que los participantes no han pujado más por el reconocimiento de la variedad tradicional y su origen.

Lo que sí conviene puntualizar es que al parecer los consumidores aprecian el origen ecológico del producto y lo valoran significativamente, por lo que esta alternativa debería ser considerada por los productores. También que las dos variantes del tomate *De la Pera* se ven penalizadas por su aspecto y valorizadas por su sabor, por lo que en los esfuerzos para dar a conocer esta variedad se debería primar el distinguirlas de otras de aspecto parecido pero de peores cualidades organolépticas. Finalmente, tanto los tomates *De la Pera* como los tomates *Muchamiel* se ven favorecidos cuando se permite tocarlos. Quizás esta costumbre está muy arraigada en el comportamiento de compra del consumidor de tomate, por lo que el potencial comprador necesita tocar el producto para saber si es de su agrado. Permitir por tanto este acto favorecería la aceptación del producto.

Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Como limitaciones del estudio, señalar las relativas al diseño de la investigación. Como se indicó anteriormente, una limitación importante del diseño de la subasta es la imposibilidad de saber si las pujas que realizan los consumidores en cada fase de la subasta contemplan únicamente la información revelada en esa fase o integran la información de las fases precedentes. Adicionalmente, y como ya se ha mencionado, se podría cuestionar si entre la etapa 5 y 6 se está midiendo realmente el atributo local, puesto que muchos de los participantes podrían haber reconocido ya las variedades en la etapa en que se revela el aspecto, y por tanto ser una información carente de utilidad. Finalmente, y dada el reducido valor de la puja media por los tomates, cabría preguntarse si los participantes

pujaron tomando como referencia el precio que pagaron en su última compra de tomate, en lugar del precio que se les daba como referencia por los tomates tradicionales, por lo que se debería introducir algún tipo de mecanismo que controlara este sesgo.

Con respecto a la muestra utilizada, por un lado, el muestreo por conveniencia no nos permite generalizar los resultados al conjunto de la población y por otro, hay que considerar la influencia que el etnocentrismo del consumidor haya podido tener en los resultados, ya que se trata de participantes locales pujando por productos locales.

Finalmente, hubiera sido deseable establecer grupos control con diferentes variables para comparar la influencia de, por ejemplo, mostrar o no el precio de referencia o variar el orden de presentación de la información.

En cuanto a las futuras líneas de investigación, y en el marco del presente estudio, nos parece importante evaluar la rentabilidad del cultivo ecológico de estas variedades, puesto que parece ser una opción estimada por los consumidores. Asimismo, se hace imprescindible ahondar en el perfil de los consumidores potenciales de las variedades de tomate mejoradas genéticamente, con el fin de que los productores dispongan de información más detallada para diseñar adecuadamente las estrategias de comercialización.

Finalmente, en un marco más amplio y dada la importancia de recuperar el cultivo de variedades tradicionales de productos hortofrutícolas en general, experimentos semejantes pueden llevarse a cabo con otros productos y variedades, ya que, si bien existe amplia investigación genética en este campo, no abundan los estudios de comercialización.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto AGL2008-03822/AGR, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación en su convocatoria de ayudas a proyectos I+D 2008.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIRRE, M.S., ALDAMIZ-ECHEVARRÍA, C., CHARTERINA, J., VICENTE, A., 2003. El consumidor ecológico. Un modelo de comportamiento a partir de la re-

- copilación y análisis de la evidencia empírica. *Distribución y Consumo*, 67: p-41-54.
- ALFNES, F., RICKERTSEN K. (2003). European consumers' willingness to pay for U.S. beef in experimental auction markets. *American Journal of Agricultural Economics* 85 (2): p-396-405
- AMAYA, P., PEÑA, L., MOSQUERA, A. y VILLADA, H., (2006): "Efecto del uso de recubrimientos sobre la calidad del tomate (*Lycopersicon esculentum* mill)". *Dyna*, año 77, nº 162: p-67-73.
- BRUGAROLAS, M; MARTÍNEZ-CARRASCO, L.; MARTÍNEZ-POVEDA, A.; RUIZ, J.J. (2009). A competitive strategy for vegetable products: traditional varieties of tomato in the local market. *Spanish Journal of Agricultural Research* 2009 7(2): p-294-304
- BRUGAROLAS, M.; MARTÍNEZ-POVEDA, A., MARTÍNEZ-CARRASCO, L (2010). Aceptación de productos agrarios propios en los mercados locales: el aceite de oliva virgen extra en la Comunidad Valenciana. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 226: p-207-224
- CORRIGAN, J.R., ROUSU, M.C. (2006). Posted prices and bid affiliation: evidence from experimental auctions. *American Journal of Agricultural Economics* 88(4): p-1078-1090.
- DINIS, I., SIMOES, O., MOREIRA, J. (2011). Using sensory experiments to determine consumers' willingness to pay for traditional apple varieties. *Spanish journal of agricultural research*, N°. 2, 2011: p-351-362.
- FAO. (2010): "Segundo Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el Mundo para la Alimentación y la Agricultura". Dirección de Producción y Sanidad Vegetal. FAO (ed.), Roma (Italia).
- GARCÍA-MARTÍNEZ, S., GARCÍA-GUSANO, M., GRAU, A., ALONSO-SANCHIS, A., VALERO, M., FERRÁNEZ, A., RUIZ, J.J. (2008): "Resultados de un programa de mejora genética para la incorporación de resistencia a virosis en variedades tradicionales de tomate". *Agrícola Vergel: Fruticultura, horticultura, floricultura*, nº 318: p-272-277.
- GRUNERT, K.J., 2002. Current issues in the understanding of consumer food choice. *Trends in Food Science & Technology*, 13 (8): p-275-285.
- JAEGER, S.R., LUSK, J.L., HOUSE, L.O., VALLI, C., MOORE, M., MORROW, B. TRAILL, W.B. (2004). The use of non-hypothetical experimental markets for measuring the acceptance of genetically modified foods. *Food Quality and Preference* 15 (7-8): p-701-714.
- KNETSCH, J.L., TANG, F.F., THALER, R.H. (2002). The endowment effect and repeated trials: Is the Vickrey Auction Demand Revealing? *Experimental Economics* 4 (3): p-257-269.

- LINDEMAN M, VÄÄNÄNEN M. 2000. Measurement of ethical food choice motives. *Appetite* 34: p-55-59.
- LIST, J.A. (2003). "Using random n-th price auctions to value non-market goods and services. *Journal of Regulatory Economics* Vol. 23, nº 2: p-193-205.
- LUSK, J.L.; FELDKAMP, T.; Schroeder, T.C. (2004). "Experimental auction procedure: impact on valuation of quality differentiated goods". *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 86, nº 2: p-389-405.
- MAGNUSSON, M.K., ARVOLA, A., HURSTI, U-K. K., ABERG, L., SjöDÉN, P-O., 2003. Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour. *Appetite* 40 (2): p-109-117.
- MARTÍNEZ-CARRASCO, L, VIDAL, F., POOLE, N. (2006). Evaluación de preferencias hacia las mandarinas en el mercado británico. Aplicación de las subastas Vickrey. *Economía Agraria y Recursos Naturales*. ISSN: 1578-0732. Vol. 6, 11: p-157-175.
- MARTÍNEZ-CARRASCO, L., BRUGAROLAS, M., MARTÍNEZ-POVEDA, A., RUIZ, J.J., GARCÍA-MARTÍNEZ, S. (2012). Modelling perceived quality of tomato by structural equation analysis. *British Food Journal*, Vol. 114: p-1414-1431.
- NOUSSAIR, C.; ROBIN, S. Y BERNARD, R. (2004). "A comparison of hedonic rating and demand-revealing auctions". *Food Quality and Preferences* 15: p-393-402.
- OLSON, J.C. AND JACOBY, J. (1972), in Venkatesan, M. (Ed.). "Cue utilisation in the quality perception process", Proceedings of the Third Annual Conference for Consumer Research in Champaign, 1972, Association for Consumer Research, Chicago, IL, p. 169-79.
- POOLE, N., MARTÍNEZ-CARRASCO, L., VIDAL, F. (2007). Quality perceptions under evolving information conditions: Implications for diet, health and consumer satisfaction. *Food Policy* 32 (2007): p-175-188.
- ROOSEN, J., 2003. Marketing of Safe Food through Labelling. Discussion Paper. FAMPS Conference. Washington DC. March (2003): p-20-21. Visto en: <http://www.farmfoundation.org/projects/03-65Roosenpaper.htm>.
- RUFFEL, M., 2003. Health claims for food-the UK perspective. *Trends in Food Science & Technology*, 14 (4): p-125-130.
- SABA, A., MESSINA, F., 2003. Attitudes towards organic foods and risk/benefit perception associated with pesticides. *Food Quality and Preference* 14 (8): p-637-645.
- SCHIFFERESTEIN, H.N.J., OUDE OPHUIS, P.A.M., 1998. Health-related determinants of organic food consumption in the Netherlands. *Food Quality and Preference* 9 (3): p-119-133.

- SHOGREN, J. F., MARGOLIS, M., KOO, C. Y LIST, J.A. (2001). A random nth-price auction. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 46: p-409-421
- SULÉ, M.A., PAQUIN, J.P. AND LE VY, J.P. (2002). “Modelling perceived quality in fruit products”, *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 8 No. 1: p. 29-48
- UMBERGER, W., FEU, D., CALKINS, C., KILLINGER-MANN, K. (2002). U.S. Consumer Preference and Willingness-to-Pay for Domestic Corn-Fed Beef Versus International Grass-Fed Beef Measured Through an Experimental Auction. *Agribusiness*, 18 (4): p-491-504.
- VERLEGH, P.W.J.; STEENKAMP, J.B.E.M. (1999). A review and meta-analysis of country-of-origin research. *Journal of Economic Psychology* 20: 521-546.
- VERMEIR, I. AND VERBEKE, W. (2008). Sustainable food consumption among young adults in Belgium: Theory of planned behaviour and the role of confidence and values. *Ecological Economics* 64(3): p-542-553.
- WIER, M., CALVERLEY, C. (2002). Market potential for organic foods in Europe. *British Food Journal*, Vol. 104 (1): p-45-62.
- WILLIAMS, P.R.D., HAMMITT, J.K., 2001. Perceived risks of conventional and organic produce: pesticides, pathogens and natural toxins. *Risk Analysis*, 21 (2): p-319-330.

ANEXOS

Tabla 4

PRUEBA T PARA MUESTRAS RELACIONADAS. EVOLUCIÓN DE LAS PUJAS POR LOS CUATRO TOMATES CONFORME SE SUCE

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilat.)
		Media	Desv. típ.	Error típ. media	95% Inter. confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1 Cata-Aspecto	MM	-0,0879	0,8079	0,0804	-0,2474	0,0716	-1,094	100	0,277
	MNM	-0,0696	0,6334	0,0627	-0,1940	0,0548	-1,110	101	0,270
	PM	0,1445	0,6981	0,0695	0,0066	0,2823	2,079	100	0,040
	PNM	0,1625	0,6266	0,0620	0,0394	0,2855	2,618	101	0,010
Par 2 Aspecto-Consistencia	MM	-0,0645	0,3873	0,0383	-0,1406	0,0116	-1,682	101	0,096
	MNM	-0,0690	0,3915	0,0390	-0,1463	0,0083	-1,772	100	0,080
	PM	-0,0920	0,4515	0,0449	-0,1811	-0,0029	-2,047	100	0,043
	PNM	-0,0902	0,4490	0,0445	-0,1784	-0,0020	-2,029	101	0,045
Par 3 Consistencia-Aroma	MM	-0,0069	0,3712	0,0366	-0,0794	0,0657	-0,188	102	0,851
	MNM	0,0583	0,3453	0,0342	-0,0095	0,1262	1,706	101	0,091
	PM	0,0714	0,3295	0,0325	0,0070	0,1358	2,198	102	0,030
	PNM	0,0559	0,4156	0,0410	-0,0253	0,1371	1,366	102	0,175
Par 4 Aroma-Cata2	MM	0,0715	0,4897	0,0483	-0,0243	0,1672	1,481	102	0,142
	MNM	0,0318	0,4205	0,0418	-0,0512	0,1148	0,76	100	0,449
	PM	-0,1735	0,4219	0,0418	-0,2564	-0,0907	-4,154	101	0,000
	PNM	-0,1477	0,4241	0,0418	-0,2306	-0,0648	-3,534	102	0,001
Par 5 Cata 2-Origen	MM	-0,0291	0,5396	0,0532	-0,1346	0,0763	-0,548	102	0,585
	MNM	-0,1061	0,3197	0,0318	-0,1692	-0,0430	-3,337	100	0,001
	PM	-0,0382	0,3507	0,0347	-0,1071	0,0307	-1,101	101	0,273
	PNM	-0,0102	0,3435	0,0338	-0,0773	0,0569	-0,301	102	0,764
Par 6 Origen-Ecológico	MM	-0,1818	0,3452	0,0340	-0,2493	-0,1144	-5,347	102	0,000
	MNM	-0,1961	0,3781	0,0373	-0,2700	-0,1222	-5,264	102	0,000
	PM	-0,1953	0,3414	0,0336	-0,2621	-0,1286	-5,806	102	0,000
	PNM	-0,1869	0,3712	0,0366	-0,2594	-0,1144	-5,11	102	0,000

MM: Muchamiel mejorado; MNM: Muchamiel no mejorado; PM: Pera mejorado; PNM: Pera No mejorado.

Tabla 5

PRUEBA T PARA MUESTRAS RELACIONADAS.
COMPARACIÓN DE LAS PUJAS DE LA FASE INICIAL CON LAS PUJAS EN CADA UNA DE LAS FASES

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilat.)
		Media	Desv. típ.	Error tip. media	95% Inter. confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1 Cata-Aspecto	MM	-0,08792	0,80786	0,08039	-0,2474	0,07156	-1,094	100	0,277
	MNM	-0,06961	0,63335	0,06271	-0,19401	0,05479	-1,11	101	0,270
	PM	0,14446	0,69814	0,06947	0,00663	0,28228	2,079	100	0,040
	PNM	0,16245	0,62661	0,06204	0,03937	0,28553	2,618	101	0,010
Par 2 Cata-Consistencia	MM	-0,16333	0,84818	0,08398	-0,32993	0,00326	-1,945	101	0,055
	MNM	-0,1403	0,64747	0,06443	-0,26812	-0,01248	-2,178	100	0,032
	PM	0,07184	0,75869	0,07476	-0,07643	0,22012	0,961	102	0,339
	PNM	0,07225	0,71455	0,07075	-0,0681	0,21261	1,021	101	0,310
Par 3 Cata-Aroma	MM	-0,17029	0,85793	0,08495	-0,33881	-0,00178	-2,005	101	0,048
	MNM	-0,08059	0,67894	0,06722	-0,21394	0,05277	-1,199	101	0,233
	PM	0,1432	0,79578	0,07841	-0,01232	0,29873	1,826	102	0,071
	PNM	0,12873	0,69458	0,06877	-0,0077	0,26515	1,872	101	0,064
Par 4 Cata-Cata2	MM	-0,08833	0,83542	0,08272	-0,25243	0,07576	-1,068	101	0,288
	MNM	-0,0496	0,68276	0,06828	-0,18507	0,08587	-0,726	99	0,469
	PM	-0,03627	0,7369	0,07296	-0,18102	0,10847	-0,497	101	0,620
	PNM	-0,0302	0,70958	0,07026	-0,16957	0,10918	-0,43	101	0,668
Par 5 Cata-Origen	MM	-0,12755	0,73097	0,07238	-0,27113	0,01603	-1,762	101	0,081
	MNM	-0,15324	0,69825	0,06914	-0,29038	-0,01609	-2,216	101	0,029
	PM	0,76272	0,07515	-0,21557	0,08256	-0,885	102	0,378	0,762
	PNM	-0,03069	0,74877	0,07414	-0,17776	0,11639	-0,414	101	0,680
Par 6 Cata-Ecológico	MM	-0,31118	0,73465	0,07274	-0,45548	-0,16688	-4,278	101	0,000
	MNM	-0,35127	0,73654	0,07293	-0,49594	-0,2066	-4,817	101	0,000
	PM	0,88941	0,08764	-0,43567	-0,08802	-2,988	102	0,004	0,889
	PNM	-0,21941	0,78247	0,07748	-0,3731	-0,06572	-2,832	101	0,006

MM: Muchamiel mejorado; MNM: Muchamiel no mejorado; PM: Pera mejorado; PNM: Pera No mejorado.

RESUMEN

Disposición a pagar por tomates mejorados genéticamente. aplicación de una subasta experimental

El objetivo general de este trabajo es analizar las posibilidades de mercado de dos variedades de tomate tradicionales alicantinas mejoradas genéticamente: Muchamiel y De la Pera. Para ello se va a determinar la disposición a pagar por ellas en comparación con las mismas variedades sin mejorar, es decir, las que se comercializan actualmente. Se pretende determinar si los consumidores aprecian diferencias organolépticas entre las variedades mejoradas genéticamente y las no mejoradas, mediante el análisis de las diferencias en la disposición a pagar por ellas.

La metodología empleada ha sido una subasta experimental de enésimo precio en la que han participado 102 compradores de tomate. Los resultados no muestran grandes diferencias en la disposición a pagar entre las variedades mejoradas y las no mejoradas, por lo que la sustitución de unas por otras en los mercados podría realizarse sin riesgo para su comercialización.

PALABRAS CLAVE: Tomate, variedades tradicionales, subasta de enésimo precio, disposición a pagar.

CÓDIGOS JEL: M31.

ABSTRACT

Willingness to pay for genetically improved tomatoes. application of an experimental auction

The general aim of this article is to analyze the market possibilities of two traditional varieties of tomato from Alicante, Muchamiel and De la Pera, which have been genetically improved. For this purpose, we compare the willingness to pay (WTP) for these varieties with the WTP for the same varieties without genetic improvement, that is, those which are currently marketed. We try to determine if consumers perceive organoleptic differences between both types of varieties, through the analysis of the differences in the willingness to pay for them.

To accomplish this aim, an experimental nth-price auction has been used in which 102 tomato purchasers participated. Results show that there are not big differences between the willingness to pay for the improved and not improved varieties, so the substitution in markets of the current varieties by the improved varieties could be done without risks for their commercialization.

KEY WORDS: Tomato, traditional varieties, nth-price auction, willingness to pay.

JEL CODES: M31.