

Biometría de los Elementos dentarios inferiores de sorícidos del yacimiento del pleistoceno superior de Artazu VII (Arrasate, Gipuzkoa)

Biometry of Soricidae lower dental elements from the late Pleistocene site of Artazu VII (Arrasate, Gipuzkoa)

Aitziber Suárez-Bilbao¹, Julen Beitia-Atero¹, Naroa Garcia-Ibaibarriaga² y Xabier Murelaga¹

¹ Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/EHU. Apartado 644, E-48080 Bilbao. aitziber.suarez@ehu.eus, jbeitia008@ikasle.ehu.eus, xabier.murelaga@ehu.eus

² Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Facultad de Letras, Universidad del País Vasco/EHU. c/ Tomás y Valiente s/n, 01006, Vitoria-Gasteiz. naroa.garcia@ehu.eus

ABSTRACT

*In this work we present the biometry study carried out in soricids from the late Pleistocene site of Artazu VII (Arrasate, Gipuzkoa). A total of 97 lower teeth connected to a mandible of *Sorex araneus-coronatus* and *Sorex minutus* have been measured. In this way, it has been determined the variability of lower teeth size of these species presented in Artazu VII. Moreover, this analysis makes possible the classification of isolated dental elements found in this site.*

Key-words: *Biometry, Sorex araneus-coronatus, Sorex-minutus, dental elements, late Pleistocene.*

RESUMEN

*En este trabajo se presenta el estudio biométrico realizado en los sorícidos del yacimiento del Pleistoceno superior de Artazu VII (Arrasate, Gipuzkoa). Se han medido 97 elementos dentarios inferiores conectados a las mandíbulas de las especies *Sorex araneus-coronatus* y *Sorex minutus*. De esta manera se ha podido determinar la variabilidad en tamaño de los dientes inferiores en estas especies presentes en Artazu VII. Además, este análisis ha posibilitado la clasificación de las piezas dentarias aisladas que se han encontrado en este yacimiento.*

Palabras clave: *Biometría, Sorex araneus-coronatus, Sorex minutus, elementos dentarios, Pleistoceno superior.*

Geogaceta, 61 (2017), 23-26
ISSN (versión impresa): 0213-683X
ISSN (Internet): 2173-6545

Recepción: 27 de junio de 2016
Revisión: 3 de noviembre de 2016
Aceptación: 25 de noviembre 2016

Introducción

El yacimiento de Artazu VII se localiza en Arrasate (Gipuzkoa), en la ladera SO del monte Artazu, a 351 m sobre el nivel del mar y en las coordenadas UTM X: 538241 e Y: 4769155, utilizando como referente Datum WGS84 y Huso 30T (Suárez-Bilbao *et al.*, 2016) (Fig. 1). Este yacimiento fue descubierto accidentalmente en el año 2012 tras varias voladuras en la cantera de Kobate, y excavado por María-José Iriarte y Álvaro Arrizabalaga en el año 2013. En Artazu VII se ha distinguido una única secuencia estratigráfica subdividida en tres zonas de depósito, denominadas Repisa Superior (una ranura en la parte superior del yacimiento), Repisa Inferior (una ranura en la

parte media del yacimiento) y Sala (la oquedad final de la cavidad), diferenciándose cinco tallas en éste último (desde el 1 hasta el 5). Se ha datado la zona central de la serie estratigráfica (Repisa Inferior) de este yacimiento en 93 ka mediante la técnica de Racemización de Aminoácidos (Suárez-Bilbao *et al.*, 2016). Es interesante resaltar que en el entorno del yacimiento de Artazu VII se encuentran también los yacimientos arqueológicos de Lezetxiki y Lezetxiki II (a 180 m en distancia lineal al NO) (Altuna, 1972; Arrizabalaga *et al.*, 2004 y Barandiarán, 1965) y Labeko Koba (a 1000 m en distancia lineal al SE) (Arrizabalaga y Altuna, 2000). Geológicamente, el yacimiento se enmarca dentro de un sistema kárstico compuesto por calizas de edad Aptiense/Albiense, las

cuales forman un sistema de anticlinales y sinclinales con dirección NO-SE (EVE, 1995) (Fig. 1). Tafonómicamente, se ha interpretado que Artazu VII consiste en una cavidad que actuó, en su momento, como una trampa natural, en la que diversos animales cayeron accidentalmente y sus restos se acumularon en el fondo de la cavidad. A estos restos hay que sumarles también la acumulación de microvertebrados, que seguramente, fue producida por alguna rapaz en la entrada de la cavidad (Suárez-Bilbao *et al.*, 2016). Por ello los abundantes restos, tanto de macrofauna como de microfauna, no presentan indicio alguno de actividad humana, por lo que este yacimiento presenta un carácter exclusivamente paleontológico. Así mismo, la mayoría de los restos se han recuperado

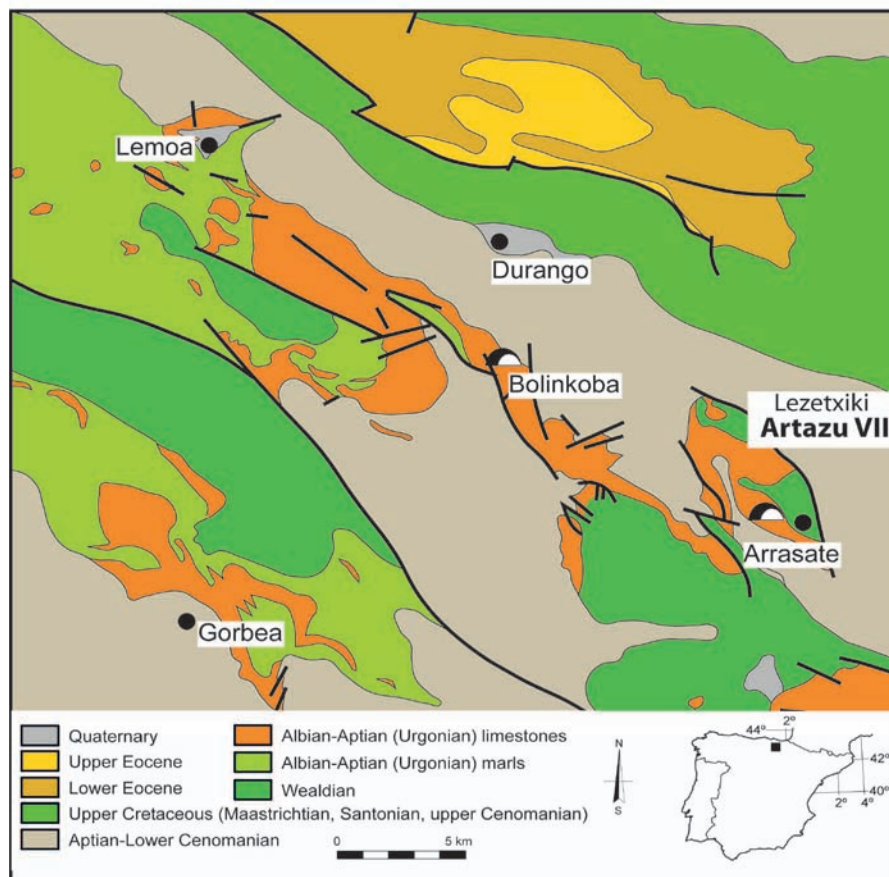


Fig. 1.- Situación geográfica y geológica del yacimiento del Pleistoceno superior de Artazu VII (Arrasate Gipuzkoa). Se observan también los yacimientos de Bolinkoba y Lezetxiki (Modificado de Rat, 1957). Ver figura en color en la web.

Fig. 1.- Geographic and geologic setting from late Pleistocene site of Artazu VII (Arrasate Gipuzkoa). Near that could be observed Bolinkoba and Lezetxiki archaeological sites (Modified from Rat, 1957). See color figure in the web.

enteros o con fracturas postdeposicionales y su grado de conservación apunta hacia un enterramiento rápido y con poco transporte (Suárez-Bilbao *et al.*, 2016).

Metodología

El material estudiado en este trabajo proviene del lecho 5 de la Sala, siendo este el más antiguo del yacimiento, y que, corresponde, probablemente, a una edad más antigua de 93 ka. En esta talla se han seleccionado los sorícidos mejor conservados del género *Sorex*. Las especies *S. araneus* y *S. coronatus* resultan complicadas de distinguir entre ellas, ya que presentan caracteres morfológicos y biométricos muy similares. Por esta razón, en este trabajo, se ha decidido tratarlos como grupo *S. araneus-coronatus*. Asimismo, el grupo *S. araneus-coronatus* y la especie *S. minutus* muestran también rasgos morfológicos similares, tales como el pequeño tamaño de los antemolares, la presencia de unicúspides, y tener

premolares y molares de mayor tamaño con varias cúspides y crestas afiladas en forma de "W" (Fig. 2). Sin embargo, la mandíbula, el maxilar y los elementos dentarios de *S. minutus* poseen un menor tamaño, aunque la diferencia de tamaño es menos notoria en los elementos dentarios (Figs. 2B y C). Así pues, es difícil distinguir la especie sólo con la presencia de dientes aislados, por lo que para su identificación es más apropiado basarse en los criterios craneales de Reumer (1984).

Como norma general, durante la tanaocenosis (transporte y pisoteo de otros organismos entre otros) y durante la tafocenosis (descomposición, abrasión, fragmentación y otros procesos destructivos) se modifican las características de las entidades producidas (Fernández López, 1991). De esta manera, los procesos tafonómicos influyen directamente en la proporción y conservación de los restos y en la desconexión de los elementos anatómicos, tales como la separación de los elementos

dentarios de las mandíbulas y maxilares. Generalmente, en los yacimientos de vertebrados cuaternarios generados en cavidades kársticas, aumenta la proporción de dientes sueltos en la muestra con la distancia a la zona de la acumulación inicial de restos y con la actividad biológica de otros organismos. Como Artazu VII es una trampa natural, la alteración por otros organismos ha sido muy escasa, lo que ha permitido una muy buena conservación de los restos fósiles (Suárez-Bilbao *et al.*, 2016). Así, la proporción de mandíbulas con respecto a dientes sueltos es bastante alta en comparación con otros yacimientos arqueológicos (25% de mandíbulas, respecto al 75% de dientes sueltos). Dado el gran número de mandíbulas con piezas dentarias incluidas en la población de sorícidos en Artazu VII, se ha realizado la medición de todos los dientes inferiores de las especies *S. araneus-coronatus* y *S. minutus* para poder determinar la variabilidad en talla de las mismas. Las medidas realizadas han sido la longitud (L) y la anchura del talónido (TAW) de los antemolares (a), premolares (p), primeros molares (m1), segundos molares (m2) y terceros molares (m3) inferiores (Fig. 2), habiéndose medido un total de 97 dientes. Dichas medidas se han realizado en dientes enteros, sin apenas desgaste y conectados a las mandíbulas. También se ha medido la variabilidad de las dimensiones de la talla para cada rango de diente con los valores máximos (Máx.), medios (Med.) y mínimos (Mín.). Finalmente, se han medido también 20 dientes sueltos (Tabla I) que han podido ser clasificados teniendo en cuenta la variabilidad estimada con las mediciones de las piezas incluidas en las mandíbulas.

Resultados y discusión

El valor máximo de la longitud de los m1 y m2 de *S. minutus* presenta una clara separación respecto al valor mínimo de los de *S. araneus-coronatus* (Tabla I; Fig. 3A). También se observa esta distinción entre las medidas de la anchura de los talónidos de los premolares de ambas especies (Tabla I; Fig. 3B). El máximo de la longitud de los premolares y de los m3 de *S. minutus* coincide con el mínimo de los de *S. araneus-coronatus* (Tabla I; Fig. 3B). Además, también coincide el máximo de la anchura de los talónidos de los m3 de *S. minutus* con el mínimo de *S. araneus-coronatus* (Tabla I; Fig. 3B). Finalmente, la

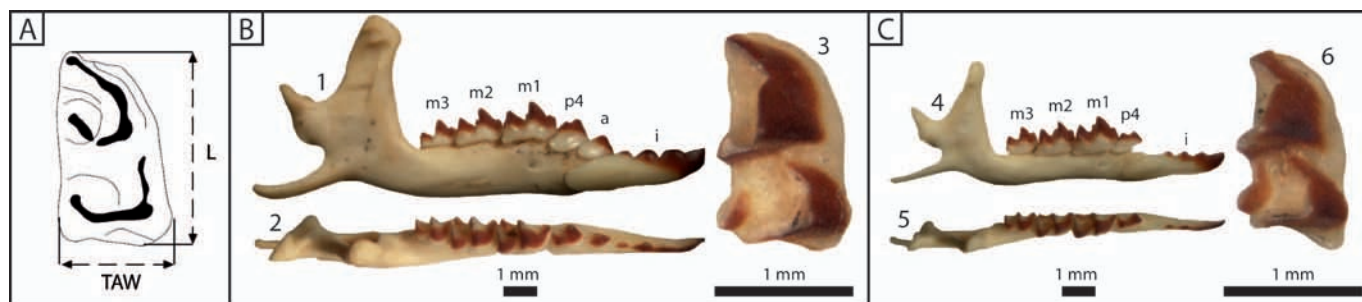


Fig. 2.- A) Primer molar inferior derecho (m1) de un soricido. A la izquierda parte distal y a la derecha parte mesial del molar. L: longitud, TAW: anchura del talónido. Modificado de Murelaga, 2000. B) *Sorex araneus-coronatus*. 1 y 2) vista labial y oclusal de la mandíbula derecha. 3) vista oclusal del m1 derecho. C) *Sorex minutus*. 1 y 2) vista labial y oclusal de la mandíbula derecha. 3) vista oclusal del m1 derecho. (i) incisivos, (a) antemolares, (p) premolares, (m1) primeros molares, (m2) segundos molares y (m3) terceros molares. Ver figura en color en la web.

Fig. 2.- A) *Soricid first right lower molar (m1)*. The molar distal part at left and mesial part at right. L: length, TAW: talonid width. Modified from Murelaga, 2000. B) *Sorex araneus-coronatus*. 1 and 2) labial and occlusal views of right mandible. 3) occlusal view of right m1. C) *Sorex minutus*. 4 and 5) labial and occlusal views of right mandible. 6) occlusal view of right m3. (i) incisors (a) antemolares, (p) premolars, (m1) first molars, (m2) second molars and (m3) third molars. See color figure in the web.

Especie	Diente	Parametro	n	Máx.	Med.	Mín.	σ
S. araneus-coronatus	a	L	5	0,88	0,79	0,72	0,057
		TAW	5	0,74	0,63	0,54	0,080
S. minutus	a	L	-	-	-	-	-
		TAW	-	-	-	-	-
S.araneus-coronatus	p	L	26	1,07	0,85	0,75	0,070
		TAW	26	0,81	0,71	0,6	0,069
S. minutus	p	L	3	0,75	0,71	0,68	0,039
		TAW	3	0,56	0,51	0,47	0,047
S.araneus coronatus	m1	L	36	1,41	1,33	1,19	0,063
		TAW	36	0,99	0,85	0,71	0,070
S. minutus	m1	L	6	1,16	1,12	1,11	0,023
		TAW	6	0,73	0,69	0,64	0,038
S. araneus coronatus	m2	L	14	1,34	1,2	1,11	0,068
		TAW	14	0,91	0,67	0,67	0,076
S. miniutus	m2	L	3	1,06	1,02	1,02	0,021
		TAW	3	0,71	0,58	0,58	0,067
S. araneus coronatus	m3	L	3	1,01	0,847	0,82	0,076
		TAW	3	0,42	0,37	0,31	0,032
S.minutus	m3	L	1	0,82	0,82	0,82	-
		TAW	1	0,31	0,31	0,31	-

Tabla I.- Valores de los parámetros de longitud (L) y anchura del talónido (TAW) de los antemolares (a), premolares (p), primeros molares inferiores (m1), segundos molares inferiores (m2) y terceros molares inferiores (m3) de las especies *S. araneus-coronatus* y *S. minutus*. n (número de dientes medidos), Máx (máximo), Med (media), Mín (mínimo) y σ (desviación estándar). Unidad de medida mm.

Table I.- Values of parameters of length (L) and talonid width (TAW) of antemolares (a), premolars (p), first lower molars (m1), second lower molars (m2) and third lower molars (m3) of *S. araneus-coronatus* and *S. minutus*. n (number of measured teeth), Max (maximum), Med (average), Min (minimum) and σ (standard deviation). Measurement unit mm.

anchura máxima de *S. minutus* y la mínima de *S. araneus-coronatus* de los talónidos de los m1 y m2 se solapan mínimamente (Tabla I; Fig. 3A). Este solape es prácticamente insignificante, ya que en el caso de los m2 coinciden únicamente en 40 μ m y en el caso del m1 en 20 μ m (Tabla I; Fig. 3A). No se ha podido realizar una comparativa de las medidas de la longitud y de la anchura de talónidos de los antemolares entre ambas especies por no

haberse encontrado antemolares conectados a la mandíbula en el caso de *S. minutus* (Tabla I).

Una vez medidos los valores máximos, medios y mínimos de los elementos dentarios unidos a la mandíbula, se han tomado también las medidas de longitud y anchura del talónido de los m2 y m3 aislados de la muestra, midiéndose un total de 20 molares. Estos valores se han introducido en el gráfico, pudiendo llegar a identificar los mo-

lares a nivel de especie. Tal y como se observa en la figura 3A, 18 molares sueltos se agrupan con *S. araneus-coronatus* y dos con *S. minutus*.

Conclusiones

Se ha realizado un estudio biométrico de los elementos dentarios de los sorícidos de la talla 5 del sector denominado Sala del yacimiento de Artazu VII en Arrasate,

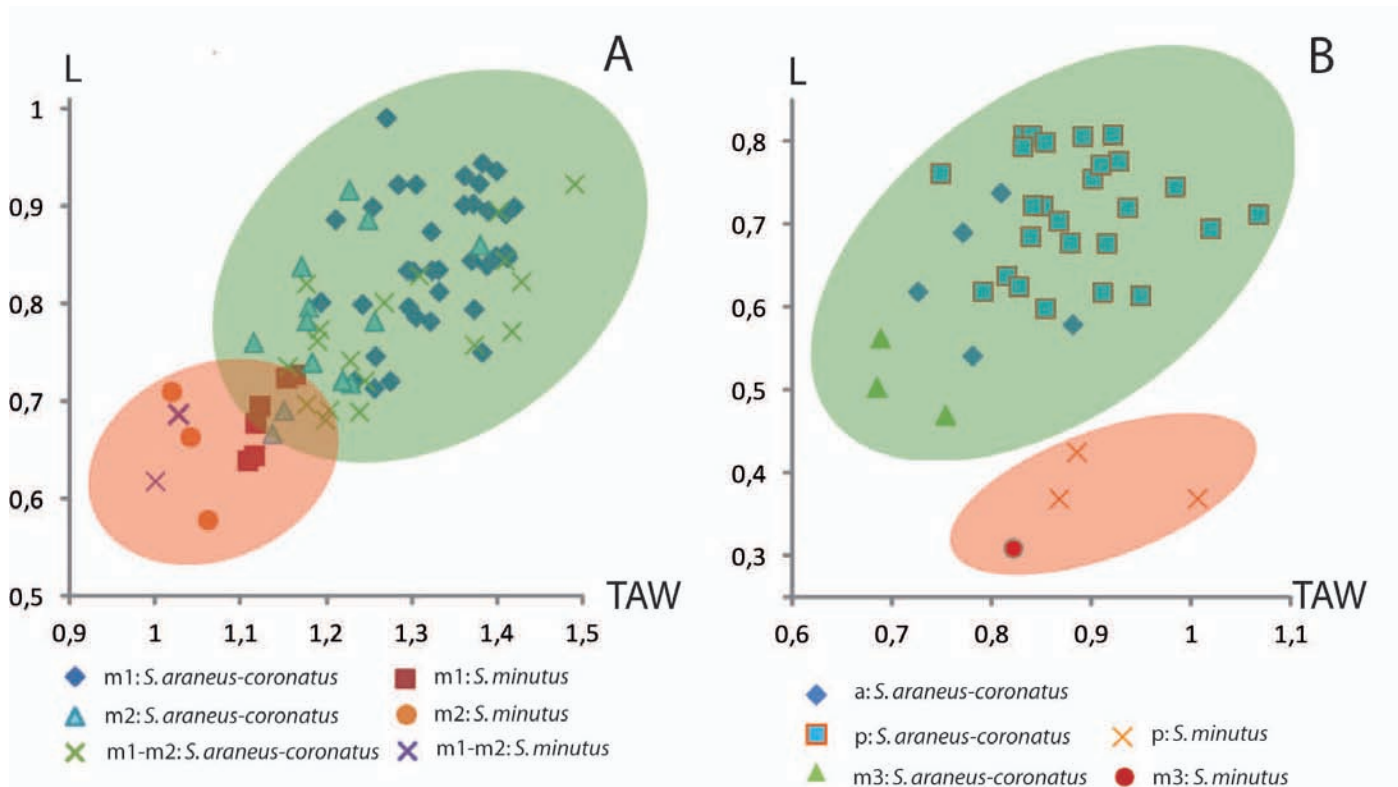


Fig. 3-A) Representación gráfica de L y TAW de *S. araneus-coronatus* y *S. minutus* de los m1 y m2. B) Representación gráfica de L y TAW de *S. araneus-coronatus* y *S. minutus* de los a, p y m3. En la elipse verde se agrupa el grupo *S. araneus-coronatus*, mientras que la elipse roja representa a *S. minutus*. En símbolo de cruces los elementos dentarios aislados del talla 5 de la Sala de Artazu VII (Arrasate, Gipuzkoa). Unidad de medida mm. Ver figura en color en la web.

Fig. 3- A) *S. araneus-coronatus* and *S. minutus* L and TAW measurements of m1 and m2 in a graphic representation of. B) *S. araneus-coronatus* and *S. minutus* L and TAW measurements of a, p and m3 in a graphic representation. *S. araneus-coronatus* group in the green ellipse circle and *S. minutus* in the red ellipse. Isolated dental elements from the layer 5 of Chamber of Artazu VII (Arrasate, Gipuzkoa) are in cross symbol. Measurement unit mm. See color figure in the web.

Gipuzkoa. En total se han medido 117 dientes de *S. araneus-coronatus* y *S. minutus*, 97 de ellos unidos a la mandíbula y 20 aislados. Se ha podido comprobar la notable diferencia de las tallas de los elementos dentarios entre ambas especies. La tabla obtenida con los valores de las medidas de los dientes en conexión, ha permitido la asociación de 18 de los 20 dientes aislados a la especie *S. araneus-coronatus* mientras que los individuos restantes corresponderían a la especie *S. minutus*.

Agradecimientos

Este estudio ha sido subvencionado por los grupos GIU 12/35 y GIU 15/34 de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) y el Proyecto MINECO HAR2014-53536-P del Ministerio de

Economía, Industria y Competitividad. Aitziber Suárez-Bilbao disfruta de una beca predoctoral del Gobierno Vasco (PRE_2014_1_345). Los autores quieren agradecer a los revisores Juan Manuel López y Gloria Cuenca por haber mejorado significativamente este trabajo gracias a sus comentarios.

Referencias

Altuna, J. (1972). *Munibe* 24, 1-464.
 Arrizabalaga, A. y Altuna, J. (2000). *Munibe* 52, 385-389.
 Arrizabalaga, A., Altuna, J., Areso, P., Falgueres, C., Iriarte, M.J., Mariezkurrena, K., Pemán, E., Ruiz-Alonso, M., Tarriño, A., Uriz, A. y Vallverdú, J. (2004). Retorno a Lezetxiki (Arrasate, País Vasco). *Geoarqueología y Conservación del Patrimonio* 20-26.

Barandiarán, J.M. (1965). *Munibe* 17, 38–51.
 EVE, 1995. Mapa Geológico del País Vasco 1:100,000. *Ente Vasco de Energía*.
 Fernández López, S. (1991). *Revista Española de Paleontología* 6, 37-49.
 Murelaga, X. (2000). *Estudio de las faunas de vertebrados del Mioceno inferior de las Bardenas reales y áreas colindantes (Cuenca del Ebro, Navarra)*. Tesis Doctoral, Univ. del País Vasco (UPV/EHU), 363 p.
 Rat, P. (1957). *Scripta Geologica* 73, 1-173.
 Reumer, J.W.F. (1984). *Scripta Geologica* 73, 1- 173.
 Suárez-Bilbao, A., García-Ibaibarriaga, N., Castaños, J., Castaños, P., Iriarte-Chiapusso, M.J., Arrizabalaga, A., Torres, T Ortiz, E. y Murelaga, X. (En prensa). *C. R. Palevol*, doi: 10.1016/j.crvp.2016.05.002.