

Marcas de dientes de roedores en huesos de sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia, Argentina

CARLOS ADRIÁN QUINTANA

Laboratorio de Arqueología, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata. R. Peña 4046 (7600)
Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.
e-mail: quintana@copetel.com.ar

(Received *May 17, 2007*; Revised *June 25, 2007*; Accepted *June 29, 2007*)



RESUMEN: Se analizaron las superficies de huesos provenientes de dos sitios arqueológicos con el fin de caracterizar las marcas producidas por las mordeduras de roedores. La mayoría de los roídos identificados son distintos de los descritos tradicionalmente, mientras que otros coinciden con los antecedentes. Algunas de estas marcas son similares a huellas de corte de artefactos líticos y otras a abrasiones sedimentarias, pero se pudieron hallar caracteres que permitieron diferenciarlas. Se concluye que en contextos arqueológicos es esperable hallar una mayor diversidad de rasgos producidos por roedores de lo tradicionalmente descrito.

PALABRAS CLAVE: MARCAS DE ROEDORES, TAFONOMÍA, SIERRAS DE TANDILIA, REGIÓN PAMPEANA, ARGENTINA.

ABSTRACT: The surfaces of bones from two archaeological sites were analyzed in order to characterize the marks produced by rodents. Most such marks differed from those mentioned by the traditional descriptions, and only a few coincide with such descriptions. In some instances gnawmarks resemble cut marks made with lithic instruments and sedimentary abrasions, but features have been found that allow to differentiate each group. It is concluded that in archaeological sites one is bound to find a larger diversity of rodent gnawmarks than is traditionally acknowledged.

KEYWORDS: GNAWMARKS, TAPHONOMY, TANDILIA MOUNTAIN RANGE, ARGENTINA.

INTRODUCCION

Los contextos zooarqueológicos presentan objetivos de análisis muy diversos y de distintos niveles de generalidad, lo que se magnifica con la labor interdisciplinaria que comprende el tratamiento conjunto de problemas de la biología, la paleontología, la arqueología y la tafonomía. En este sentido, principalmente desde la década de 1980 tomó relevancia el estudio de las superficies óseas aumentando progresivamente los niveles de resolución microscópica, de modo que la observación más detallada permitió discutir y dilucidar el origen de diversos problemas naturales y culturales (Bunn, 1981; Pots & Shipman, 1981; Shipman & Rose, 1983; Cook, 1986; Lyman, 1994). El acceso a los rasgos minúsculos conservados en los huesos brindó una nueva fuente de análisis de los procesos detallados de despiece y un canal para conocer la historia natural por la que transitaron esas piezas a partir de su abandono en la superficie sedimentaria, o aún desde su consumo por parte de algún animal (Reitz & Wing, 1999).

En ambientes continentales los rasgos de origen orgánico más comunes que alteran la superficie de los huesos son la disolución química provocada por raíces y las marcas provocadas por las mordidas de roedores y carnívoros. Estos últimos generan varios tipos de señales tales como carcomidos marginales, hoyos, ranurados y bordes aserrados los cuales inclusive pueden servir para identificar el organismo que lo ocasionó. Las marcas producidas por dientes de roedores generarían patrones más homogéneos que los carnívoros. Sin embargo, observaciones preliminares de los restos óseos de sitios arqueológicos de Tandilia Oriental permitieron identificar clases distintas de estas trazas. Con el fin de alcanzar un mejor conocimiento de los procesos bioestratinómicos ocurridos en los refugios rocosos de Tandilia Oriental este artículo tiene por objetivo describir e interpretar las marcas producidas por roedores sobre huesos arqueológicos de esos ámbitos.

MÉTODOS

Los materiales estudiados corresponden a una colección de 18.233 y 23.535 huesos provenientes de los sitios arqueológicos Cueva Tixi y Cueva El Abra, provincia de Buenos Aires, Argentina (Maz-

zanti, 1997, 2003; Quintana, 2001, 2004). Entre ellos se registraron 313 huesos con algún tipo de rasgo ya sea cultural o natural que fueron analizados bajo lupa binocular de hasta 45 aumentos, con el fin de conocer su naturaleza. Los rasgos naturales en general y las huellas de corte fueron analizados más específicamente en otras contribuciones (Quintana *et al.*, 2002; Quintana, 2004, 2005). Las marcas producidas por la mordedura de roedores fueron registradas en fichas individuales y algunas de ellas observadas con el microscopio electrónico de barrido de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Para la identificación se siguió un criterio tradicional (ver discusión en Mengoni, 1999), pero estas pautas resultaron insuficientes para interpretar la diversidad de las marcas halladas en las muestras de Cueva El Abra y Cueva Tixi. Para la descripción de las mismas se consideraron largas a aquellas cuya longitud es igual o mayor de cinco veces el ancho; como cortas a las marcas cuya longitud es menor a cinco veces el ancho. Los materiales estudiados se encuentran depositados en la colección científica del Laboratorio de Arqueología de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

RESULTADOS

Se registraron 53 huesos con marcas producidas por dientes de roedores, en los siguientes taxones: 1 de *Lagostomus maximus* (vizcacha, Rodentia, Chinchillidae); 3 de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas, Ungulata, Cervidae); 4 de *Lama guanicoe* (guanaco, Ungulata, Camelidae); 9 de *Tupinambis cf. merianae* (lagarto overo, Reptilia, Teiidae); 10 de Artiodáctilos indeterminados; y 26 de *Cavia aperea* y *Galea tixiensis* (cuises, Rodentia, Caviidae).

En todos los casos las marcas tienen un tamaño homogéneo (entre 1 y 10 milímetros de largo) que en general no se ve a simple vista y corresponden a animales muy pequeños.

Se identificaron cinco clases distintas de estas marcas:

SURCOS: son largas, sección de fondo chato, comienzan con una punta sub cuadrada o de forma irregular y terminan con forma de U o irregular (Figura 1).

SURCOS CORTOS: son cortas, sección de fondo chato, comienzan con una punta sub cuadrada y terminan con forma de U o irregular (Figura 2).

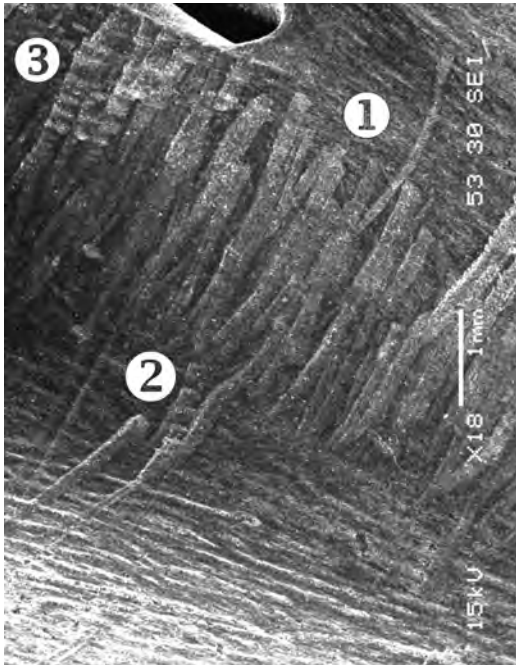


FIGURA 1

Marcas del tipo surco (1), surco corto (2) y muesca (3). Rama mandibular del lagarto *Tupinambis meriana*. Imagen de microscopio electrónico de barrido.

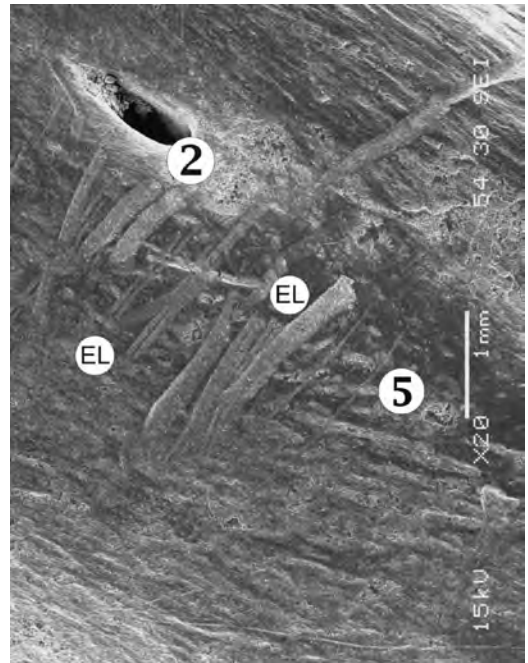


FIGURA 2

Marcas del tipo surco corto (2) y con extrusiones medias longitudinales (EL) y del tipo estrías superficiales (5). Rama mandibular del lagarto *Tupinambis meriana*. Imagen de microscopio electrónico de barrido.

MUESCAS: consisten en una incisión semilunar o sub triangular (Figuras 1, 3 y 4). Se presentan a pares en grupos heterogéneos o alineadas a modo de un surco discontinuo.

SURCOS MARGINALES: son cortas, sección de fondo cóncavo, comienzan con una punta redondeada y terminan con forma de V o de U (Figura 4).

ESTRÍAS SUPERFICIALES: son largas, más angostas que las anteriores, poco profundas; comienzan y terminan con puntas redondeadas (Figura 5).

Las clases 1, 2 y 4 pueden presentar estrías longitudinales (Figura 3), mientras que la clase 5 tiene fondo liso. En todos los casos las marcas se exponen en conjuntos numerosos y paralelos entre sí. Excepcionalmente algún rasgo individual presenta una extrusión a modo de una convexidad fina a lo largo de la mitad del rasgo (Figuras 2 y 3).

Las marcas fueron registradas principalmente sobre superficies planas o convexas y también en bordes y aristas (surcos marginales).

DISCUSIÓN

Este estudio surgió como ampliación de otro mayor en el que se analizaron huellas de corte efectuadas por filos líticos con el fin de analizar estrategias de subsistencia (Quintana & Mazzanti, 2001; Quintana *et al.*, 2002; Quintana, 2005). Durante ese proceso la morfología de algunas de las marcas de roedores descritas fue un obstáculo que retrasó la identificación de las huellas de corte, por lo que se debió desarrollar un protocolo más estricto para diferenciar y caracterizar cada uno de esos rasgos, de modo de no sesgar la base de datos.

Algunas de las marcas de mordeduras de roedores halladas en la muestra analizada (surcos cortos y surcos marginales) corresponden a las descritas tradicionalmente como conjuntos numerosos,

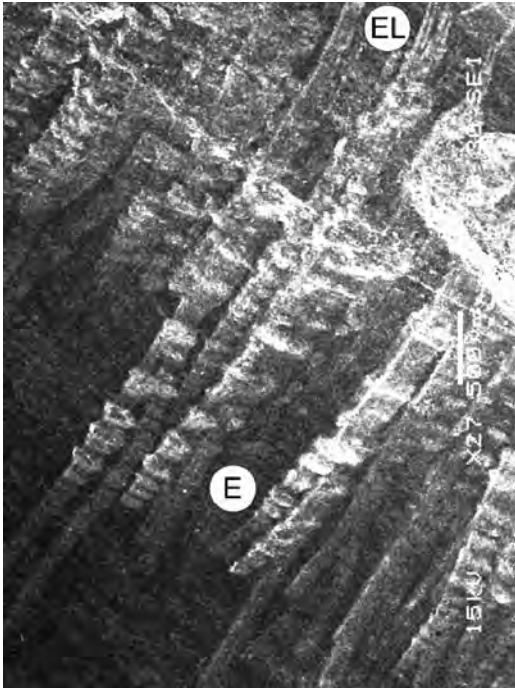


FIGURA 3

Marcas del tipo muesca, dispuestas de modo alineado. Hacia arriba se ven marcas con extrusiones longitudinales (EL) y hacia abajo con estrías (E). Rama mandibular del lagarto *Tupinambis merianae*. Imagen de microscopio electrónico de barrido.

dispuestos de a pares y paralelos entre sí (Bunn, 1981; Shipman & Rose, 1983; Cook, 1986; Lyman, 1994; Mengoni, 1999). Por el contrario, los surcos largos y las muescas configuran rasgos de roedores que pasaron desapercibidos en la literatura y las estrías superficiales, además, son similares a marcas causadas por abrasiones o a huellas de corte muy tenues.

Las marcas de roedores fueron descritas clásicamente como estructuras cortas, anchas y dispuestas en bordes y aristas, por lo que las marcas largas, dispuestas en superficies planas o con una extrusión media longitudinal halladas en el conjunto analizado también contribuyeron a su confusión inicial con huellas de corte. Los caracteres tradicionales tales como secciones chatas o redondeadas (no se registraron incisiones con forma de V), la disposición pareada y paralela, y la alta densidad fueron buenos orientadores para esclarecer esa equifinalidad.

La estructura interna de las marcas descritas presenta ocasionalmente estrías longitudinales en toda

la superficie o en el margen externo (Figura 3). Esta propiedad también puede llevar a la confusión con huellas de corte producidas por filos líticos, pero los roídos son discriminables considerando el resto de la morfología y su disposición espacial. Además, carecen de terminaciones ramificadas y de otros rasgos característicos de los cortes de artefactos líticos tratados en la bibliografía citada.

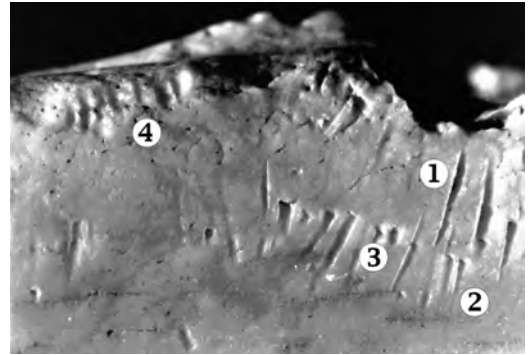


FIGURA 4

Marcas del tipo surco marginal (4), surco (1), surco corto (2) y muescas (3). Fragmento de vértebra de artiodáctilo indeterminado. Fotografía de lupa binocular 10x.

Las marcas más sutiles, las estrías superficiales, son difíciles de observar y, en este caso, son muy similares a las ocasionadas por el pisoteo o por rodamiento del hueso en sedimentos abrasivos. Pueden ser distinguidas principalmente porque estos roídos se disponen en grupos, son rectos, paralelos entre sí y pueden presentar una extrusión media longitudinal, mientras que las trazas por abrasión sedimentaria no tienen una orientación paralela puesto que se superponen y no todas son rectas.

En algunos casos se observó que el roído tenía una extrusión única longitudinal en el medio del rasgo (Figuras 2, 3 y 5). Esta estructura, que puede ser tomada como una estría, señala el espacio no cortante entre cada incisivo ya sea cuando el roedor aplicó poca fuerza o bien porque los incisivos estaban separados de forma natural o a consecuencia de alguna patología.

Las mordeduras fueron efectuadas más frecuentemente en las superficies planas o convexas de los huesos que en sus aristas. A pesar de su menor frecuencia, los roídos marginales son más destacados porque ocasionan más daño por pérdida de masa ósea y desfiguración de la anatomía, lo que los hace más evidentes inclusive a simple vista (Figura 4).

Las cinco clases de marcas descritas no deben ser valoradas como tipos fijos ni que reflejen, necesariamente, la acción de especies distintas. Nuestra taxonomía refiere una síntesis de los casos más claros de la expresión de la diversidad de estas marcas en los contextos estudiados. La dentellada de los roedores sobre la superficie ósea ocasiona trazas condicionadas por motivos diversos y concurrentes del hueso incluyendo la presencia-ausencia de músculos o de piel, su humedad, dureza, densidad, forma, tamaño, etc. El animal que ocasiona las marcas también tiene variables que determinan el resultado: talla, etología, ángulo de mordida, proclividad e integridad de los incisivos, fuerza aplicada, etc. Así, una misma especie de roedor puede imprimir varias clases de marcas según clave la punta del diente o lo arrastre sobre la superficie, si el corte es profundo o superficial o si corta aristas o rasga superficies planas.

que gobiernan los agrupamientos, resulta clave resolver el proceso implicado en la emergencia de la diversidad de las marcas para identificar los atributos adecuados que permitan construir una taxonomía que tienda a la objetividad. La complejidad de las variables vinculadas a la producción de las huellas de roedores, respecto de la propia diversidad de los organismos productores, como la del sustrato, impide dilucidar un proceso subyacente y universal que genere patrones predecibles de estos rasgos. En este contexto, la sistematización de las mordeduras de roedores sobre superficies óseas se puede resolver a través de agrupamientos politéticos de tallas, de las superficies roídas, la identidad de los roedores involucrados, la integridad de los incisivos, el estado del hueso al ser mordido, la fuerza aplicada o el ángulo de ataque más que con la dilucidación de un proceso universal que explique la ocurrencia de los rasgos.

Antes bien, en muestras grandes y de buena calidad de un mismo componente estratigráfico es posible resolver algunas propiedades de la generación de las marcas, permitiendo asociar algunos rasgos como expresiones de un mismo proceso. En este caso, entre las clases de marcas descritas se pudieron identificar relaciones atribuidas a la conducta del roedor durante el mordisco, lo que permite proponer tres categorías:

A. Formada por las clases 1 a 3. Como se observa en las figuras 1 y 2, los surcos y surcos cortos son la expresión corta y larga del mismo gesto de morder sobre una superficie plana con un ángulo de ataque obtuso. Las muescas son la mínima expresión de este grupo, ocasionado al clavar el filo del incisivo sin efectuar la acción de arrastrarlo de modo continuo sobre la superficie ósea.

B. Se manifiesta principalmente durante el roído de bordes o aristas (surcos marginales) ocasionado por una incisión más aguda que en el caso anterior.

C. Corresponde a mordiscos efectuados con menos fuerza o con algún factor de constricción del hueso (dureza, presencia de piel, etc.). Se trataría de estrías superficiales.

La muestra analizada se caracteriza por presentar poca variación en el tamaño de las marcas, lo que sugiere que fueron realizadas por animales muy pequeños y de talla similar. Los roedores cricétidos son los que tienen incisivos de tallas más aproximadas a las dimensiones del ancho de las marcas descritas. Considerando la diversidad específica del registro arqueofaunístico de las sie-



FIGURA 5

Marcas del tipo estrías superficiales, algunas con extrusiones longitudinales. Rama mandibular del lagarto *Tupinambis meriana*. (Ver Figura 2). Imagen de microscopio electrónico de barrido.

Considerando las clasificaciones como sistemas en los que las propiedades naturales son las

rras de Tandilia (Quintana, 2001) las especies que pudieron ocasionar las marcas son *Akodon azarae*, *Necromys obscurus*, *Reithrodon auritus*, *Calomys* sp., *Bibimys torresi*, *Holochilus brasiliensis*, *Oxymycterus rutilans* y *Pseudoryzomys simplex*. Por su parte, los roedores caviomorfos que coexistieron con los anteriores (*Ctenomys talarum*, *Cavia aperea*, *Galea tixiensis*, *Dolichotis patagona*, *Myocastor coypus* y *Lagostomus maximus*) se descartan como productores de estas improntas ya que tienen tallas que superan entre uno y dos órdenes de magnitud a los cricétidos, lo cual sería evidente en las mayores dimensiones de las marcas y en el mayor daño en los huesos. Ambos conjuntos de animales, además, presentan distintos tipos de bordes de los incisivos (chatos, convexos y más o menos proclives) lo que se manifestaría en la variedad de marcas dejadas durante el roído.

Politis & Madrid (1988) describieron una amplia diversidad de marcas de roedores en el sitio Tres Reyes (Provincia de Buenos Aires) lo que sugiere semejanzas con los datos presentados en ese artículo. Pero esos autores atribuyeron las marcas a roedores caviomorfos (*Ctenomys* sp. y *Myocastor coypus*), lo cual plantea una primera divergencia respecto de la dimensión de los rasgos y los organismos productores de los mismos. En consecuencia expresaron que «... las marcas de roedores muestran un amplio rango de variación morfológica, que puede en algunos casos, superponerse con el rango de variación de las marcas de carnívoros». (Politis & Madrid, 1988: 34-35). Esta situación es diferente de las marcas de roedores de Cueva Tixi y Cueva El Abra, en tanto que su magnitud y morfología impide el solapamiento respecto de cualquier especie de mamífero carnívoro registrado en el área. Sin embargo, es significativo que en un grupo de especies de mayor talla se haya reconocido una diversidad similar de marcas producto del roído, lo que sugiere que los contextos tafonómicos que hayan sido afectados por la mordedura de roedores es predecible hallar varias categorías de marcas, independientemente de la identidad o la talla del organismo responsable de las alteraciones óseas, y en una diversidad mayor de la considerada tradicionalmente.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Mónica Oppedisano por su asistencia técnica en la obtención de imágenes de microscopio electrónico.

A María Rodríguez y Patricia Madrid por su cooperación para consultar los materiales del sitio Tres Reyes. Estas investigaciones son parte de proyectos financiados por la Secretaría de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Nacional de Mar del Plata y por el subsidio PICTO 2004 proyecto 552 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

REFERENCIAS

- BUNN, H. 1981: Archaeological evidence for meat-eating by plio-pleistocene hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature* 291: 574-577.
- COOK, J. 1986: The application of scanning electron microscopy to taphonomic and archaeological problems. In: Roe, D. (ed.): *Studies in the Upper Palaeolithic Britain and Northwest Europe*: 143-63. B.A.R. (International Series) 163. Oxford.
- LYMAN, R. 1994: *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MAZZANTI, D. 1997: Excavaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi, Buenos Aires, Argentina. *Latin American Antiquity* 8 (1): 55-62.
- MAZZANTI, D. 2003: Human settlements in caves and rockshelters during the Pleistocene-Holocene transition in the Tandilia Range, Pampean Region, Argentina. In: Miotti, L.; Salemme, M. & Flegenheimer, N. (eds.): *Where the South Winds Blow. Ancient Evidence of Paleo South Americans*: 57-62. Center for the Study of the First Americans.
- MENGGONI, G. 1999: *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- POLITIS, G. & MADRID, P. 1988: Un hueso duro de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes I (Partido de G. Chávez, provincia de Buenos Aires). In: Ratto, N. & Haber, A. (eds.): *De procesos, contextos y otros huesos. Seminario de actualización en arqueología, análisis faunístico de vertebrados e invertebrados de los sitios arqueológicos*: 29-45. Instituto de Ciencias Antropológicas.
- POTTS, R. & SHIPMAN, P. 1981: Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature* 291: 577-580.
- QUINTANA, C. 2001: Composición y cambios en la secuencia faunística. In: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología*. Publicación Especial 1: 37-64. Universidad Nacional de Mar del Plata.

- QUINTANA, C. 2004: Acumulaciones de restos óseos en reparos rocosos de las Sierras de Tandilia Oriental, Argentina. *Estudios Geológicos* 60: 37-47.
- QUINTANA, C. 2005: Despiece de microroedores en el Holoceno Tardío de las sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 14: 227-241.
- QUINTANA, C. & MAZZANTI, D. 2001: Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. In: Mazzanti, D. & Quintana, C. (eds.): *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental. I. Geología, Paleontología y Zooarqueología*. Publicación Especial 1: 181-210. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- QUINTANA, C.; VALVERDE, F. & MAZZANTI, D. 2002: Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno de las sierras de Tandilia, Argentina. *Latin American Antiquity* 13(4): 455-473.
- REITZ, E. & WING, E. 1999: *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
- SHIPMAN, M. & ROSE, J. 1983: Evidence of butchery and hominid activities at Torralba and Ambrona: an evaluation using microscopic techniques. *Journal of Archaeological Science* 10: 465-474.