

ORCE (1976-2002): BALANCE DE VEINTICINCO AÑOS DE INVESTIGACIONES SOBRE EL POBLAMIENTO MÁS ANTIGUO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Por Alfredo IGLESIAS DIÉGUEZ

Proyecto Orce-Cueva Victoria. Aldea Nova, 176. 15220 Ames. Tel. 981 890 741

Josep GIBERT I CLOLS

Institut Paleontològic «M. Crusafont». c/ Escola Industrial, 23. 08201 Sabadell. Tel. 937 261 769

Resumé: Les sites d'Orce (Grenade, Espagne) ont proporcioné dans les dernières vingt-cinq années un matériel archéologique (restes humaines et de faune, outils lithiques taillés, etc.) qui nous permet d'établir l'existence de présence humaine en l'Europe dans le Pléistocène inférieur. En plus, le groupe de travail dirigé par le Dr. Gibert a élaboré, avec ce matériel recuperé en Orce, un nouveau modèle de dispersion humaine.

Mots clé: VM-0, action anthropique, présence humaine, Pléistocène, Paléanthropologie.

1. VEINTICINCO AÑOS DE INVESTIGACIONES EN LA REGIÓN DE ORCE (GRANADA): UNA VISIÓN GENERAL.

En septiembre de 1976 una expedición del Instituto de Paleontología de Sabadell, dirigida por el Dr. J. Gibert e integrada por J. Agustí y N. Sánchez, descubrió el yacimiento paleontológico de Venta Micena en Orce (Granada), que fue excavado en ese mismo mes durante un período de 7 días. Tanto el descubrimiento como los resultados de la excavación, que hacían presagiar la importancia del yacimiento, fueron comunicados a la Dra. A. Linares, catedrática de Paleontología de la Universidad de Granada, y al Dr. A. Ruiz Bustos, especialista en vertebrados fósiles que trabajaba desde hacía tiempo en la región.

En el año 1979 se realiza una nueva excavación en Venta Micena, de nuevo durante 7 días, con la participación de los doctores J. Gibert, S. Moyà y de J. Agustí, J. Pons y Ll. Gibert. En los años siguientes, hasta 1982, se realizan varias prospecciones en la región que conducen al descubrimiento de la importante secuencia del Barranco León, hecho que revalorizaba enormemente la región.

En 1982 J. Gibert y C. Graells codirigen un proyecto educativo que implicó la participación de alumnos de los institutos Pau Vila, de Sabadell, y Egara, de Terrassa; este hecho cubría dos objetivos: acercar a los jóvenes al mundo científico y la participación de un gran número de voluntarios en las tareas de excavación, que en ese año duraron 10 días. Entre el abundante material fósil recuperado ese año se encontraba el fragmento craneal VM-0, que después de un detallado estudio en el Instituto de Paleontología de Sabadell, se describió en el artículo «Presencia de *Homo* sp. en el yacimiento del Pleistoceno inferior de Venta Micena (Orce, Granada)», publicado en mayo de 1983 en la revista *Paleontología i Evolució* por J. Gibert, J. Agustí y S. Moyà, y se adscribió al género *Homo*. Este hecho tuvo una amplia repercusión en los medios de comunicación, que bautizaron el VM-0 con el nombre de «hombre de Orce».

Este importante descubrimiento obligó a un replanteamiento de las investigaciones en la región; así, en julio de 1983 se inició la excavación sistemática del yacimiento de Venta Micena durante 25 días y repitiendo la experiencia educativa del año anterior. Para conocer la extensión y el potencial del yacimiento se abrieron 3 cortes; de los cuales el tercero (C. III) era el más rico en fósiles y se correspondía con el lugar donde se había encontrado el VM-0. (Foto 1)



FOTO 1: Vista de la excavación del Corte III en la campaña de 1984.

Inesperadamente, en el transcurso de esa campaña, visitaron el yacimiento los doctores H. y M. A. de Lumley, querían conocer la región y, sobretodo, el fragmento craneal VM-0; de esa visita se desprendieron dos consecuencias importantes: la primera fue el reconocimiento de la importancia de la región de Orce debido a la presencia en ella del «primer europeo», título que hasta ese momento recaía en los restos humanos de Tautavell (Francia) y Mauer (Alemania); la segunda fue la invitación al estudio del fragmento fósil en Marsella, donde podría ser comparado con moldes de los fósiles más relevantes del mundo.

El diagnóstico del VM-0 se realizara a partir de los caracteres anatómicos externos, por lo que se decidió la limpieza de la ganga calcárea que impedía el estudio de los caracteres endocraneales, que podían identificar mejor el resto. Esta operación de limpieza, que se debía desarrollar con sumo cuidado, se realizó en el Museu Arqueologic Nacional de Catalunya bajo la dirección del Dr. D. Campillo. Una vez liberado el fragmento craneal de la ganga calcárea se descubrió una pequeña cresta en la escama interna del hueso occipital, hecho que sirvió a los doctores De Lumley para excluir el resto VM-0 del genero *Homo* y atribuirlo a un équido joven.

Esta noticia dio paso a numerosas descalificaciones entre los científicos españoles que, de forma insultante, fue recogida por los medios de comunicación y por la opinión pública general. En este contexto, que surgió en los primeros meses de 1984, la conferencia pronunciada por el Dr. J. Gibert el 17 de mayo de 1984 en el auditorio del Museo Nacional de Arqueología de Madrid marcó el inicio del largo proceso de rehabilitación del fragmento craneal VM-0.

A pesar de las dificultades surgidas en torno al proyecto y al equipo director, en los meses de julio y agosto se excavó, durante un periodo de 50 días, el yacimiento de Venta Micena. De hecho, en ese año se excavaron dos de los cortes abiertos en el año 1983 (C. I y C. II) y se abrieron cinco nuevos sondeos que fueron abandonados al finalizar esa campaña veraniega. En 1985, 1987 y 1990, los trabajos arqueológicos se limitaron a la excavación del C. III de Venta Micena, el de mayor potencial arqueológico y paleontológico.

Asimismo, en 1986, ante la imposibilidad de excavar el yacimiento, se decidió organizar, en la torre de la Alcazaba de Orce, un museo que fue formalmente inaugurado el 20 de agosto de 1988 con el nombre de Museo de Prehistoria y Paleontología J. Gibert. En este Museo, en la actualidad, se puede observar una importante colección de fósiles procedentes de Venta Micena y de otras localidades de la región de Orce.

Paralelamente a la excavación de Venta Micena, en 1987 se desarrolló un intenso trabajo de prospección en toda la región de Orce que tuvo importantes consecuencias, ya que se descubrieron nuevos yacimientos. En el margen sur de la Cañada de Vélez, A. Iglesias y el Dr. J. Gibert descubrieron en el Barranco León dos lascas de sílex en el sitio denominado Barranco León-5. También al sur de la Cañada de Vélez, en el Barranco del Paso (Foto 2), un barranco adyacente al



FOTO 2: Vista del Barranco del Paso.

anterior, el doctor J. Gibert junto con Ll. y P. Gibert, localizaron cinco nuevas localidades con abundante material faunístico asociado con manuportes de caliza jurásica recristalizada. En la ladera norte de la Cañada de Vélez, A. Iglesias y Ll. Gibert descubrieron, junto con un molar y una defensa de elefante, una lasca de sílex en el sitio denominado Cortijo de Don Alfonso. Por último, ese mismo año, A. Arribas, J. M. García Targa y R. Romero, localizaron una lasca de cuarzo y un canto trabajado sobre cuarcita en el sitio de Cortijo de Doña Milagros, que días después fue visitado por el Dr. Gibert, quien encontró un percutor también de cuarcita.

En 1991 se realizó una excavación de urgencia en la Localidad A del Barranco del Paso, que permitió recuperar un conjunto lítico alóctono muy numeroso y más de 100 restos óseos, pudiendo definirse, por primera vez en la región, una asociación lítico-faunística. Asimismo, en una prospección realizada por el Dr. J. Gibert y J. Serrallonga se encontró fauna asociada a manuportes al este de Fuentenueva, una pedanía situada entre Orce y Venta Micena; con posterioridad, A. Bouquet encontró una pequeña lasca construyendo una nueva ventana en su cueva, situada en niveles superiores a los del anterior hallazgo y el Dr. J. Gibert recuperó un nuevo manaporte en esos mismos niveles. Estos hallazgos dieron lugar a la definición de un nuevo yacimiento, Fuentenueva 3.

Asimismo, en noviembre de 1991 comenzara su andadura la escuela-taller Orce-Palacio de los Segura, que contaba con un módulo de Museología que hizo

posible dos logros de gran interés: primero, el funcionamiento diario del Museo de Orce y la señalización de los yacimientos; y, segundo, la restauración de la colección de fósiles del yacimiento de Venta Micena.

Durante esos años, además, los esfuerzos del equipo se concentraron en las siguientes líneas de investigación:

- Estudio del fragmento craneal VM-0, para lo que se procedió a su comparación anatómica con *Homo* y otros animales, al análisis paleoimmunológico y, entre otros estudios, a la aplicación de análisis fractales.
- Estudio de la fauna del yacimiento de Venta Micena, lo que permitió identificar unos 30 taxones diferentes y dos nuevos restos humanos, una diáfisis humeral infantil encontrada en 1988 (VM-1960) y un fragmento de diáfisis humeral adulta encontrada en 1990 (VM-3691).
- Estudio de la tafonomía y de las condiciones de formación del yacimiento de Venta Micena.
- Estudio de la geología y la cronoestratigrafía de la región de Orce.
- Estudio de la acción antrópica, sobre todo de los *cut-marks* (estrías de descarnación), fracturas intencionadas de huesos e industrias líticas.

A medida que se iba avanzando en estas investigaciones, nuestra presencia en el extranjero era cada vez más importante cualitativamente, lo que se tradujo en la participación en numerosos congresos, tanto nacionales como internacionales, y en la publicación de nuestras investigaciones en revistas especializadas extranjeras. Así, entre 1984 y 1992, es preciso destacar nuestra presencia en los siguientes congresos internacionales: The World Archaeological Congress (Southampton, 1985), INQUA (Ottawa, 1986), Il Congrès International de Paleontologie Humaine (Turín, 1987), AEQUA (Madrid, 1989), Congrès National des Sociétés Savantes (París, 1989), etc. Asimismo, algunos de nuestros estudios fueron recogidos en las siguientes publicaciones: *Geología y paleontología del Pleistoceno inferior de Venta Micena* (1987), *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria* (1989) y *Les premiers européens* (1991). Del mismo modo, revistas de reconocido prestigio internacional, como *Journal of Human Evolution*, *Human Evolution* o *Philosophical Transactions of the Royal Society*, se hicieron eco de nuestras investigaciones.

Por último, en esos años se aprobaron los siguientes trabajos de investigación realizados por miembros del equipo: *Estudio preliminar de paleoecología cuantitativa del yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada)*, tesis de licenciatura defendida por B. Martínez Navarro en 1989; *Producción y caracterización de anticuerpos monoclonales frente a albumina humana: aplicación al estudio de la estructura antigénica de esta proteína*, tesis de doctorado defendida por J. M. García-Pacheco en 1990; *Revisión sistemática y estudio cuantitativo de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada)*, tesis de

doctorado defendida por B. Martínez Navarro 1991; *Anàlisi d'elements traça en les restes de fauna del Pleistocè inferior de Venta Micena (Orce, Granada)*, memoria de investigación del master de especialización profesional en Biología Humana de la Universitat Autònoma de Barcelona defendida por S. Safont en 1992; *Sobre a indústria lítica e a súa relación coa acción antrópica no Barranco del Paso (Orce, Granada) no límite Plio-plistoceno*, tesis de licenciatura defendida por A. Iglesias en 1992.

Este hecho, sin embargo, se contradecía con las dificultades que encontrábamos en Andalucía y, en general, en la comunidad científica española; lo que sin duda estuvo determinado por el abandono de los doctores J. Agustí y S. Moyà del proyecto con un gran ruido mediático. En efecto, en 1987, dos de los investigadores iniciales del proyecto renuncian a su pasado y asumen que el fragmento craneal VM-0 pertenece a un équido, lo que defienden en el artículo «Sobre la identidad del fragmento craneal atribuido a *Homo* sp. en Venta Micena (Orce, Granada)» publicado en la revista *Estudios Geológicos* y en el artículo «Una reinterpretación del fragmento craneal de Orce: *Equus stenonis*», publicado en 1989 en *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria*. Asimismo, aunque de forma más silenciosa, por esos años también abandonaba el equipo inicial I. Toro, director de los trabajos arqueológicos y autor, junto con M. Almohalla Gallego y E. Martín Suárez, del libro *El paleolítico en Granada* (1984), en el que se ofrecía un balance de los resultados de la excavación de Venta Micena, incluyendo una amplia referencia al resto humano VM-0.

Todos los esfuerzos realizados por el equipo del Dr. Gibert condujeron a dos acontecimientos de gran trascendencia en 1992: el primero fue la publicación de *Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia* (1992), prefaciado por el Prof. Dr. Y. Coppens, y el segundo fue la asistencia al III Congrès International de Paleontologie Humaine de Jerusalén, donde se expusieron los nuevos datos sobre la región de Orce.

Debido a la favorable acogida por la comunidad científica internacional de nuestras investigaciones, se comenzó a planificar el congreso que se celebraría en Orce en 1995, pues los datos que se presentaban eran de gran interés para la consolidación de un nuevo paradigma que por esos años comenzaba a establecerse. Asimismo, muchos especialistas de todo el mundo aceptaron sin reservas formar parte del Comité Científico encargado de organizar el congreso.

Después de 1992 y en los años anteriores al congreso se realizó una excavación de urgencia en el yacimiento de Fuentenueva 3 debido a que unas obras realizadas para la instalación de postes eléctricos amenazaban al yacimiento. La excavación de este yacimiento, que se desarrolló bajo la dirección del Dr. B. Martínez y con la participación de alumnos de la escuela-taller Orce-Palacio de los Segura a principios de 1993, permitió la recuperación de 21 lascas de sílex de gran calidad. Meses más tarde, A. Turq, por encargo del Dr. J. Gibert, realizó un sondeo estratigráfico localizando dos nuevas piezas «in situ».

Pensado como un apoyo a la organización del congreso, el Dr. B. Martínez, el investigador que llevaba más años vinculado al proyecto dirigido por el Dr. J. Gibert, publicaba en 1993 *El hombre de Orce: historia de un descubrimiento*, en el que hacía un balance de los descubrimientos y de lo que significaban en el nuevo paradigma propuesto por nosotros.

En agosto de 1993 visita por primera vez la región de Orce el Prof. Dr. D. A. Roe y un año más tarde, en 1994, es el Prof. Dr. G. Bosinski quien recorre la región en compañía del Dr. J. Gibert. Fruto de estas visitas es la publicación de dos importantes trabajos en los que se reconoce la importancia de la región de Orce para el estudio de la evolución humana: «The Orce basin (Andalucía, Spain) and the initial Palaeolithic of Europe», publicado en *Oxford Journal of Archaeology* en 1995 por D. A. Roe, y *Les origines de l'homme en Europe et en Asie: atlas des sites du Paléolithique inférieur* (1996), de G. Bosinski.

Asimismo, a petición del Dr. J. Gibert, los investigadores J. Tixier, A. Turq y D. Roe examinaron independientemente el material lítico recuperado hasta ese momento en la región; sus conclusiones se publicaron en *Compte Rendues de la Académie des Sciences* de París en 1995, en un artículo firmado por los anteriores investigadores junto con J. Gibert, B. Martínez, A. Arribas, Ll. Gibert, S. Albadalejo, R. Gaete, A. Maillo y A. Iglesias.

Paralelamente a estas investigaciones, C. Borja Pérez defiende su tesis de doctorado titulada *Detección y caracterización de proteínas fósiles mediante técnicas inmunes* en 1995, que según la crítica especializada constituía un trabajo de investigación modélico que marca un punto de obligada referencia en la Paleontología Molecular. También en 1995, los doctores J. Gibert y P. Palmqvist publicaban en *Journal of Human Evolution* el artículo «Fractal analysis of the Orce skull sutures»

En 1995, año del congreso, se excavaron los yacimientos de Fuentenueva 3, bajo la dirección del Dr. J. Gibert y la responsabilidad de A. Turq, y Barranco León, también bajo la dirección del Dr. J. Gibert y la responsabilidad de Ll. Gibert; además, la Junta de Andalucía concedió en ese año un permiso para limpiar el yacimiento de Venta Micena, que no se excavaba desde 1990, con ocasión del congreso.

Así, transcurridos once años desde el inicio de la polémica sobre el VM-0, el amplio equipo de investigadores coordinado por el Dr. J. Gibert, que incluía a médicos (D. Campillo), inmunólogos (E. García Olivares, C. Borja, J. M. García-Pacheco, J. P. Ramírez-López), paleoantropólogos (F. Ribot, F. Sánchez), antropólogos (A. Malgosa, S. Safont, M. E. Subirà, T. Carrasco), geólogos (C. Ferrández, Ll. Gibert, S. Albadalejo, A. Arribas), paleontólogos (B. Martínez, P. Palmqvist), biólogos (R. Caporicci) y arqueólogos (A. Turq, C. Jiménez, A. Iglesias), podía afrontar con gran tranquilidad un congreso internacional que mostrase a toda la comunidad científica los resultados de tantos años de trabajo.

En septiembre de 1995 se celebró la International Conference of Human Paleontology, a la que acudieron 250 científicos de 18 países; durante el transcur-

so de ese congreso la comunidad científica internacional pudo discutir abierta y libremente sobre cuestiones fundamentales para el equipo (restos humanos de Venta Micena, industria lítica de Barranco del Paso, Barranco León y Fuentenueva 3, acción antrópica en Venta Micena, edades de los yacimientos de Orce, etc.) y relativas a la evolución humana en su conjunto, de hecho, asistieron a este congreso Ph. V. Tobias, M. H. Wolpoff, I. Tattersall, R. J. Clarke, E. Aguirre, etc.

La argumentada defensa que el Prof. Dr. Ph. V. Tobias realizó sobre el conjunto de las investigaciones realizadas por el equipo del Dr. J. Gibert nos hizo pensar que el congreso de 1995 era el final de un largo camino y que, a partir de ese momento, continuarían con normalidad las excavaciones y tendríamos acceso a los diferentes recursos materiales y humanos que la Junta de Andalucía posee. Además, asistentes al congreso publicaban en revistas de gran divulgación artículos muy positivos sobre nuestros trabajos, como «A Spanish Olduvai?», escrito por A. L. Zihlman y G. Lowenstein en 1996 para la revista *Current Anthropology*.

Sin embargo, no fue así. En agosto de 1996 los doctores P. Palmqvist y B. Martínez publicaban en *La Alcazaba*, una revista de información cultural de carácter local y muy escasa difusión, dos artículos descalificadores en los que se nos acusa de falsificadores y se insulta personalmente al Dr. J. Gibert. Sorprendentemente, esos dos artículos gozaron de una gran difusión en todos los medios de comunicación nacionales, haciendo fracasar la esperanzadora etapa que lográramos iniciar en el congreso del 1995. Asimismo, en ese ambiente de crítica hacía nuestro trabajo de investigación, en 1996 los profesores R. Dennell y W. Roebroeks publicaron en la revista *Antiquity* un artículo en el que se defendía el paradigma de la cronología corta para la penetración de los homínidos en Europa y se nos acusaba de aplicar «técnicas esotéricas» para la clasificación de los fósiles. También en la misma línea, el Prof. E. Molina afirmaba, en un artículo publicado en 1997 en la revista *El Escéptico*, que los doctores J. Gibert, D. Campillo y E. García Olivares practicaban una ciencia patológica. Tanta exageración era difícil de comprender, pero alguna intencionalidad debía existir. Nuestra única defensa era trabajar y producir buenos artículos científicos.

Frente a estos artículos de opinión, los doctores S. Moyà y M. Köhler publicaron en 1997 en la revista *Journal of Human Evolution* un artículo en el que se afirmaba, repitiendo argumentos ya expuestos en 1987, que el fragmento craneal VM-0 pertenecía a un équido joven. Asimismo, de acuerdo con los nuevos datos proporcionados por el Dr. S. Moyà, el Dr. P. Palmqvist publicaba, en el mismo número de la antedicha revista, un nuevo cálculo de las dimensiones fractales de las suturas del fragmento VM-0 que daba como resultado su adscripción al género *Equus*. Sin embargo, a pesar de que estos artículos fueron publicados en una revista científica, carecen de metodología científica ya que no se realiza una exhaustiva comparación con équidos de todas las edades, no se aplican tecnologías resolutivas (estudios radiológicos, tomográficos, etc.) y apenas se realiza una cuantificación de los resultados.

A pesar de estas adversidades, en el verano de 1997 organizamos el curso de verano Paleontología Humana, Arqueología y Geología del Cuaternario, que gozó de gran asistencia de público y que nos permitió difundir, ante un público universitario muy especializado, nuestros trabajos más recientes, tanto sobre los yacimientos de Orce como sobre nuestro nuevo paradigma evolutivo. También fue esperanzadora nuestra presencia en el congreso Pour Darwin, celebrado en París en septiembre de 1997, y que dio paso a la inclusión de J. Gibert y A. Iglesias en el Comité Científico del Institut Charles Darwin International.

Asimismo, logramos que revistas especializadas de gran prestigio internacional publicasen los resultados de nuestras investigaciones. Así, en 1997 los investigadores C. Borja, J. M. García Pacheco, E. García Olivares, G. Scheuenstuhl y J. Lowenstein publicaban en *American Journal of Physical Anthropology* el artículo «Immunospecificity of Albumin detected in 1.6 million-year-old fossils from Venta Micena, Grenada, Spain». Un año después, en 1998, la revista *Journal of Human Evolution* recogía los resultados de las investigaciones de J. Gibert, D. Campillo, J. M. Arqués, E. García Olivares, C. Borja y J. Lowenstein que constituían una réplica, basada en la observación de 735 cráneos humanos y de 72 cráneos de équidos y en la aplicación de técnicas anatómicas adecuadas para establecer comparaciones muy precisas, a los artículos de S. Moyà, M. Köhler y P. Palmqvist. Por último, también en 1998, la revista *Antiquity* publicaba «Two 'Oldowan' assemblages in the Plio-pleistocene deposits of the Orce region southeast Spain» un artículo firmado por J. Gibert, Ll. Gibert, A. Iglesias y E. Maestro en el que, después del análisis de los datos bioestratigráficos y paleomagnéticos y del estudio de los conjuntos líticos procedentes de Baranco León y Fuentenueva 3, se llegaba a la conclusión de que el olduvayense estaba presente en la región de Orce en una edad que rondaba los 2 M.a.

Asimismo, en el 1998, una voz independiente y autorizada, el Prof. Ph. V. Tobias, publicaba en la revista *Human Evolution* un extenso comentario sobre los homínidos del Pleistoceno inferior de Venta Micena titulado «Some comments on the case for Early Pleistocene Hominids in South-Eastern Spain».

Así pues, en 1998, a pesar de la marcha de algunos antiguos colaboradores ocurrida en los años posteriores al congreso de Orce, los miembros del equipo coordinado por el Dr. J. Gibert, formado por un grupo de estrechos colaboradores integrado por los doctores F. Ribot, F. Sánchez, C. Ferrández y A. Iglesias, al que hay que añadir a Ll. Gibert, y por una serie de colaboradores externos de gran prestigio internacional, entre los que cabe destacar, junto a los que permanecían con nosotros del antiguo equipo (D. Campillo, E. García Olivares, J. Lowenstein, etc.), la incorporación en ese año del Dr. G. Scott, nos presentábamos a una nueva cita ante la comunidad científica internacional con gran fuerza. En este sentido, acudimos al Dual Congress, celebrado en Sun City (República de Sudáfrica) en 1998, con algunos de nuestros trabajos más recientes.

A pesar de nuestra credibilidad en el extranjero, que contrastaba con la del equipo que giraba en torno a J. Agustí e I. Toro, la Junta de Andalucía decidió que

ambos equipos, el coordinado por el Dr. J. Gibert y el antedicho, debían actuar coordinados en la región de Orce. Así, de acuerdo con estas directrices, en 1998 se aprobó un proyecto de investigación coordinado por J. Gibert, I. Toro y J. Agustí e integrado por los investigadores de ambos equipos. Al amparo de este proyecto, en 1999 se excavaron los yacimientos de Barranco León, bajo la dirección de G. Martínez y J. Afonso, Fuentenueva 3, bajo la dirección de A. Turq, y Fuentenueva 1, bajo la dirección de M^a José y que se decidió abandonar debido a su escaso interés.

Paralelamente a los trabajos de campo, en el año 1999 se publicaba el libro *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Europa and Asia*, que recogía varios artículos dedicados a la geología, cronología, presencia humana, acción antrópica y fauna de los yacimientos de Orce. Además, en 1999 la revista *Human Evolution* publicaba «Spanish late Pliocene and early Pleistocene hominid, paleolithics and faunal finds from Orce (Granada) and Cueva Victoria (Murcia)», de J. Gibert, D. Campillo, V. Eisenmann, E. García Olivares, A. Malgosa, D. A. Roe, M. J. Walker, C. Borja, F. Sánchez, F. Ribot, Ll. Gibert, S. Albadalejo, A. Iglesias, C. Ferrández y E. Maestro; «Molar tooth fragment BL5-0: the oldest human remain found in the Plio-Pleistocene of Orce (Granada province, Spain)», de J. Gibert, Ll. Gibert, S. Albadalejo, F. Ribot, F. Sánchez y P. Gibert; «Insights into the evolution of child growth from Lower Pleistocene humeri at Venta Micena (Orce, Granada province, Spain)» de F. Sánchez, J. Gibert, A. Malgosa, F. Ribot, Ll. Gibert y M. J. Walker, y «Species-specific albumin in fossil bones from Orce, Granada, Spain» de J. M. Lowenstein, C. Borja y E. García Olivares. Asimismo, otra revista de gran prestigio internacional, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums*, recogía el artículo de síntesis «Contribution à l'étude des premiers peuplements de l'Europe occidentale: l'apport des recherches sur le Plio-Pléistocène d'Orce et de Cueva Victoria (Espagne)», de J. Gibert, D. Campillo, E. García Olivares, M. J. Walker, C. Ferrández, C. Borja, A. Malgosa, F. Sánchez, F. Ribot, Ll. Gibert, S. Albadalejo, A. Iglesias y P. Gibert.

En la actualidad aún desconocemos el motivo que llevó a la Junta de Andalucía a disolver el equipo de integración y a denegar los permisos de excavación en Venta Micena en el año 2002, como se había pactado en el año 1998. De todas formas, en el 2000 aún se excavó conjuntamente los yacimientos de Barranco León y Fuentenueva 3, que en los siguientes años se excavaron bajo la dirección de I. Toro, A. Turq y B. Martínez.

Aún así, a pesar de las dificultades, el paradigma propuesto por nosotros gozaba cada día de más prestigio internacional, como demuestra la publicación de «Orce and Cueva Victoria: gates of Europe», de J. Gibert, Ll. Gibert, F. Sánchez, C. Ferrández, E. Bulygina, F. Ribot, A. Iglesias, P. Gibert y E. Maestro, en *Prestop: sporninski zbornik Iztoka Saksida* (2000) o de «Venta Micena, Barranco León-5 and Fuentenueva 3: three archaeological sites in the Early Pleistocene deposits of Orce, south-east Spain», de J. Gibert, Ll. Gibert, C. Ferrández, A. Iglesias y F. González, en *A very remote period indeed* (2001), un libro en homenaje a D. Roe.

Asimismo, la editorial Princeton Hall nos solicitó en el 2002 autorización para reproducir este último artículo en su prestigiosa enciclopedia de evolución humana. Por último, es obligado mencionar que libros como *Senderos de la evolución humana* (2001), de C. J. Cela Conde y F. J. Ayala, o *Los guardianes del lago* (2001), de J. Serrallonga, recogen los resultados de nuestras investigaciones en Orce.

En el 2001, superando los problemas burocráticos con la Junta de Andalucía, iniciamos un período de colaboración con el Earthwatch Institute de Boston, que nos proporciona anualmente financiación y recursos humanos a través de equipos de investigación que esa institución organiza. Así, con la colaboración del Earthwatch Institute, el equipo dirigido por el Dr. J. Gibert realizó una excavación de urgencia en el Barranco del Paso que ofreció muy buenos resultados, como la recuperación de diverso material faunístico y lítico y de un hueso con posibles «cut-marks». En el 2002, también después de diferentes problemas burocráticos, realizamos la excavación de Fuentenueva 1 con un resultado sorprendente, pues logramos aumentar la lista faunística de ese yacimiento y pudimos constatar su semejanza con Venta Micena.

Como conclusión a 25 años de investigaciones en la región de Orce debemos destacar nuestra contribución al estudio de las primeras poblaciones humanas de Europa occidental gracias a la documentación, a través de novedosas técnicas, de la presencia humana en el Pleistoceno inferior en esa región.

2. PRESENCIA HUMANA EN EL PLEISTOCENO INFERIOR DE LA REGIÓN DE ORCE (GRANADA).

La presencia humana en la región de Orce durante el Pleistoceno inferior está bien documentada gracias al descubrimiento de varios fragmentos humanos y de evidencias de acción antrópica en los yacimientos de Venta Micena, Barranco León, Fuentenueva 3 y Barranco del Paso. A continuación, presentamos un resumen de nuestras investigaciones en la región de Orce en torno a los siguientes aspectos: geología, edades y fauna de los yacimientos, restos humanos y acción antrópica.

2.1. Geología, edades y fauna de los yacimientos de la región de Orce (Granada)

Durante el Plioceno superior y el Pleistoceno inferior, la región de Orce, que constituye el sector nororiental de la depresión de Guadix-Baza (una depresión intramontañosa de la cordillera Bética), ha sufrido un largo proceso de sedimentación como consecuencia de las subidas y los descensos del nivel del agua del lago que ocupaba esa depresión. Así, a lo largo de cerca de 100 metros de potencia alternan los depósitos fluviales y lacustres que hacen de ésta una región única en Europa.

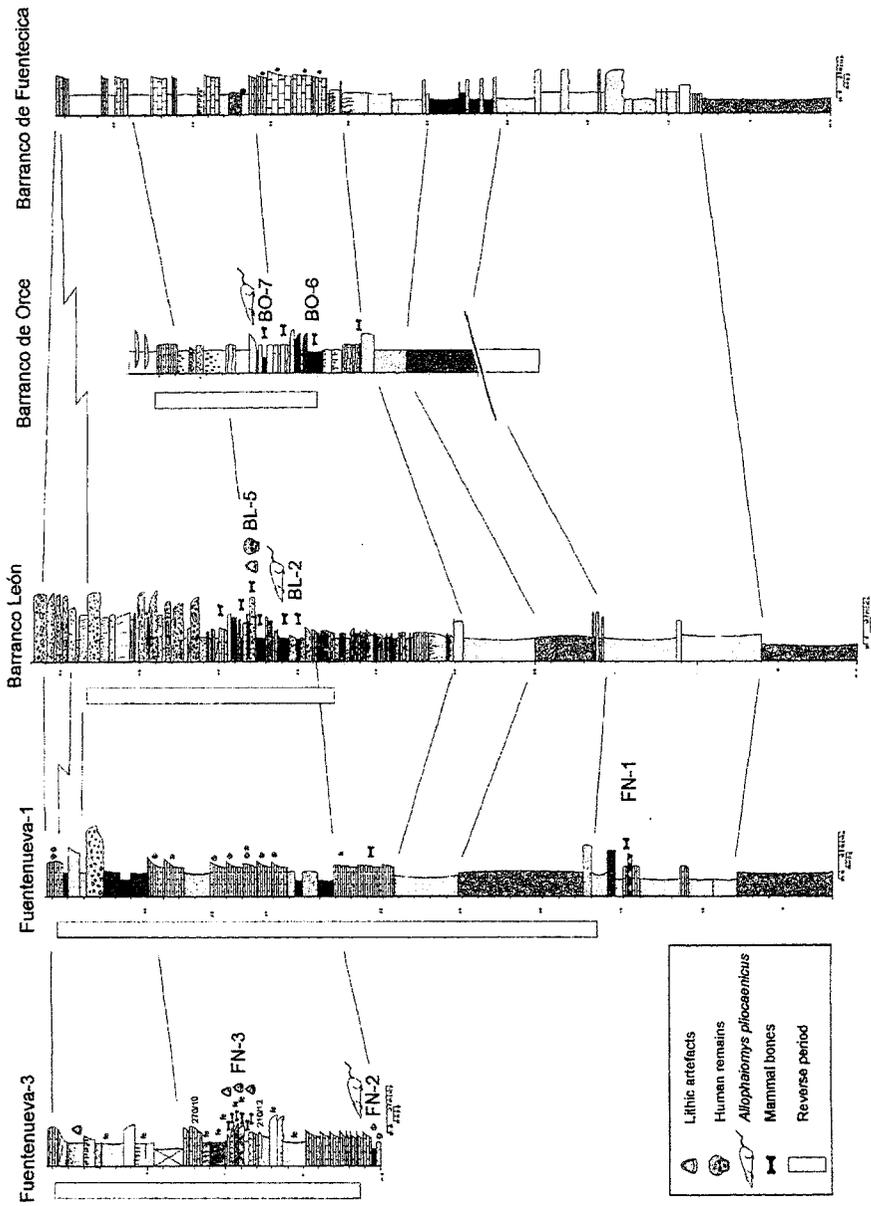


FIGURA 1: Correlación cronoestratigráfica de algunas de las secciones estudiadas en la región de Orce.

En este sector han sido identificados un total de cinco ciclos deposicionales, que comienzan con sedimentos fluviales y terminan con sedimentos lacustres: Galera, Fuentenueva, Venta Micena (en el que se encuentran la totalidad de yacimientos con presencia humana o acción antrópica estudiados por nosotros en la región: Barranco del Paso, Cortijo de Don Alfonso, Venta Micena, Barranco León y Fuentenueva 3), Cúllar 1 (en el que se localiza el yacimiento de Cúllar-Baza 1) y Cúllar 2 (probablemente correlacionado con el yacimiento de Solana del Zamborino) (GIBERT *et al.*, 1999).

Asimismo, la presencia de numerosos yacimientos con abundante fauna de vertebrados a lo largo de todo el sector permiten establecer una secuencia bioestratigráfica de gran interés para la correcta interpretación de las edades de los yacimientos arqueológicos del sector.

En el año 1982 se iniciaron los estudios paleontológicos y paleomagnéticos de los 7 yacimientos del Barranco de Orce, que debido a que corta parcialmente la formación de Baza, que en este sector de la cuenca está formada por dos ciclos deposicionales (Fuentenueva y Venta Micena), se estableció como referente cronoestratigráfico para todo el sector. Así, en el Barranco de Orce el Dr. Sémah, del Laboratoire de Geomagnetisme du Parc Saint Maur de París, identificó en 1985 dos eventos negativos alternando con dos normales en el tramo inferior del barranco, entre los yacimientos O-1 y O-2; de este modo, a partir de esos datos, los doctores Sémah y Agustí situaron el límite superior de Olduvai en el yacimiento de Orce-2 y el evento Jaramillo en el yacimiento de Orce-3 (AGUSTÍ, 1986). Los estudios paleomagnéticos en esta sección los continuó O. Oms, del laboratorio de Paleomagnetismo del Instituto Jaume Almera de Barcelona, quien identificó el límite inferior de Olduvai en el yacimiento de Orce-7 (AGUSTÍ *et al.*, 1997).

En el transcurso de un estudio sobre el Barranco de Orce, Ll. Gibert, S. Albadalejo y J. Gibert, concluyeron, entre otras cosas, que la formación de la Cañada de Vélez provocó una gran inestabilidad en el Barranco de Orce, hecho que provocó numerosos deslizamientos de ladera; que los siete yacimientos definidos en el Barranco de Orce pueden reducirse a tres (Orce-6, Orce-7 y un tercer nivel palustre situado por debajo de Orce-6); que los yacimientos Orce-1, Orce-2, Orce-3, Orce-4 y Orce-5 son una repetición de los anteriores niveles; que los eventos de polaridad normal identificados por Sémah en la parte inferior del Barranco de Orce son una repetición del evento normal identificado por Oms en la parte superior (GIBERT, ALBADALEJO y GIBERT, 1999). Además, teniendo en cuenta la importancia del hallazgo de Olduvai en Orce-7, que sirvió para datar los yacimientos de Barranco del Paso, Venta Micena y Barranco León, y las antedichas conclusiones, el paleomagnetismo de esta sección fue analizado de nuevo por el Dr. G. Scott en el Berkeley Geochronology Center. Los resultados de sus investigaciones muestran que los 7 metros de polaridad normal localizada por encima del nivel Orce-7 se corresponden, en realidad, con un período de polaridad inversa (SCOTT y GIBERT, 1999). (Figura 1)

La principal consecuencia de estas nuevas investigaciones es que la edad de los yacimientos con industrias líticas y restos humanos de la región de Orce (Venta Micena, Barranco León 5, Fuentenueva 3, Barranco del Paso y Cortijo de Don Alfonso), sólo puede ser determinada de forma relativa por criterios bioestratigráficos, pues todos se sitúan en el evento negativo comprendido entre 1,76 M.a. y 1,07 M.a. (GIBERT y GIBERT, en prensa).

La fauna de Fuentenueva 1 publicada por S. Moyà-Solà, J. Agustí y M. Marín describía en este yacimiento cinco taxones de mamíferos: *Mimomys* cf. *reidi*, *Castillomys crusafonti* ssp., *Apodemus* aff. *dominans*, *Equus stenorion* aff. *vireti* y *Gazella borbonica* (MOYÀ-SOLÀ, AGUSTÍ y MARÍN, 1979), lo que según estos autores permitía su inclusión en la biozona MN 17 del Villafranchense (Plioceno superior). Además, estratigráficamente se situó este yacimiento en el miembro lacustre del ciclo Fuentenueva, lo que significaba que su edad rondaría los 2,5/2,6 M.a. En 1999 se realizó una excavación que confirmó la lista taxonómica inicial y no aportó ningún elemento nuevo, lo que llevó al abandono del yacimiento hasta el año 2002. En ese año se realizó una nueva excavación de urgencia, bajo la dirección del Dr. J. Gibert, que arrojó unos resultados novedosos: se incrementó la lista taxonómica con un cérvido, un bóvido, un rinoceróntido y dos carnívoros; se revisó su posición estratigráfica, que obliga a situar el yacimiento en el ciclo Venta Micena; y se precisó su cronología, que se rebajó hasta una edad próxima a los 1,7 M.a.

Los yacimientos de Barranco del Paso, Cortijo de Don Alfonso y Barranco León están situados en la unidad detrítica negra del miembro lacustre del ciclo Venta Micena (GIBERT *et al.*, 1994; GIBERT *et al.*, 1999), lo que permitió asociarlos con el evento de Olduvai detectado en Orce-7 (AGUSTÍ *et al.*, 1997). Este hecho llevó a que a los yacimientos de Barranco de Orce y de Cortijo de Don Alfonso se les atribuyese una edad superior a los 1,96 M.a. (GIBERT, GIBERT, IGLESIAS, 1999; IGLESIAS, 1999) debido a que con respecto a Orce-7 están situados por debajo del límite inferior del evento Olduvai; mientras que al de Barranco León se le atribuyó una edad ligeramente inferior, alrededor de 1,8 M.a., debido a que está situado en la misma unidad bioestratigráfica que Orce-7 (GIBERT *et al.*, 1998). En la actualidad, la revisión paleomagnética de la región obliga a resituar los yacimientos en una edad inferior a 1,76 M.a.

La fauna de Barranco del Paso está compuesta por los siguientes taxones: *Mimomys* (Cseria) *medasensis*, *Bubalus* sp., *Equus stenorion*, *Mammuthus meridionalis*, *Stephanorhinus etruscus* y *Soergelia minor* (GIBERT *et al.*, 1994), lo que la sitúa en la biozona Mn 17-4 (AGUSTÍ *et al.*, 1997). Si bien, la fauna recuperada en la excavación de 2001 no ha sido publicada todavía. Por su parte, la fauna de Cortijo de Don Alfonso está compuesta por los siguientes taxones: *Castillomys crusafonti meini*, *Mimomys* (Villanyia) *reidi* y *Mimomys* (Cseria) *medasensis*, *Equus stenorion* y *Mammuthus meridionalis* (GIBERT *et al.*, 1994), lo que la sitúa en la biozona Mn 17-4 (AGUSTÍ *et al.*, 1997). Finalmente, la fauna de Barranco León está compuesta por los siguientes taxones: *Castillomys* cf.

crusafonti, *Mimomys* sp., *Allophaiomys pliocaenicus*, *Equus granatensis*, *Hippopotamus amphibius antiquus* y *Homo* sp. (GIBERT *et al.*, 1998), lo que la sitúa en el momento de reemplazamiento de la biozona Mn 17 por la biozona Mn 18 (GIBERT *et al.*, 1998). Si bien, la fauna recuperada en las excavaciones posteriores a 1995 no ha sido publicada todavía.

Los yacimientos de Venta Micena y Fuentenueva-3 se encuentran en la segunda unidad carbonatada del miembro lacustre del ciclo Venta Micena, después de la última revisión paleomagnética la edad más probable para el yacimiento de Venta Micena es de 1,6 M.a., mientras que la edad de Fuentenueva-3 sería ligeramente inferior.

La fauna de Venta Micena está compuesta por los siguientes taxones: *Rana* sp., Charadriiforme gen. et sp. indet. (aff. Laridae), *Bubalus* sp., *Hemitragus alba*, *Praeovibos* sp., *Soergelia minor*, Cervidae gen. et sp. indet., *Praemegaceros solilhacus*, *Hippopotamus amphibius antiquus*, *Canis etruscus*, *Canis falconeri*, *Vulpes praeglacialis*, *Homotherium latidens*, *Lynx* sp., *Megantereon whitei*, *Pachycrocuta brevirostris*, *Meles* sp., *Ursus etruscus*, *Equus granatensis*, *Stephanorhinus etruscus*, *Homo* sp., *Mammuthus meridionalis*, *Desmana* sp., *Allophaiomys pliocaenicus*, *Apodemus* aff. *mystacinus*, *Castillomys crusafonti* ssp., *Eliomys intermedius*, *Hystrix major*, *Prolagus calpensis*, *Oryctolagus* cf. *lacostii*, *Testudo* sp., *Lacerta* sp. y Ophidia gen. et sp. indet. (GIBERT *et al.*, 1994; GIBERT *et al.*, 1999), lo que la sitúa en la biozona Mn 18-3 (AGUSTÍ *et al.*, 1997). Por último, la fauna de Fuentenueva-3 está compuesta por los siguientes taxones: *Mimomys* sp., *Allophaiomys* sp., *Hystrix major*, *Equus granatensis*, *Hippopotamus amphibius antiquus*, *Mammuthus meridionalis*, *Stephanorhinus etruscus*, *Praemegaceros* sp., *Cervus* sp., Bovini indet., *Hemitragus* sp., *Megantereon* sp. y *Ursus* sp. (GIBERT *et al.*, 1998), lo que la sitúa en la misma biozona (Mn 18-3) que el conjunto anterior (AGUSTÍ *et al.*, 1997).

2.2. Restos humanos procedentes de la región de Orce (Granada)

Desde 1982 en la región de Orce se han recuperado varios restos fósiles atribuibles al género *Homo*. Estos restos son: VM-0, un fragmento craneal encontrado en 1982 en el yacimiento de Venta Micena, descrito por primera vez en 1983 (GIBERT, AGUSTÍ y MOYÀ-SOLÀ, 1983). VM-1960, una diáfisis humeral infantil encontrada en 1988 en el transcurso de la revisión sistemática de la fauna procedente del yacimiento de Venta Micena, descrita por primera vez en 1989 (GIBERT *et al.*, 1989). VM-3691, un fragmento de diáfisis humeral adulta encontrada en 1990 en el transcurso de la revisión sistemática de la fauna procedente del yacimiento de Venta Micena, descrita por primera vez en 1992 (GIBERT *et al.*, 1992). BL5-0, un fragmento mesial de la corona y raíz de un molar encontrado en 1987 en el yacimiento de Barranco León, descrito por primera vez en 1999 (GIBERT *et al.*, 1999).

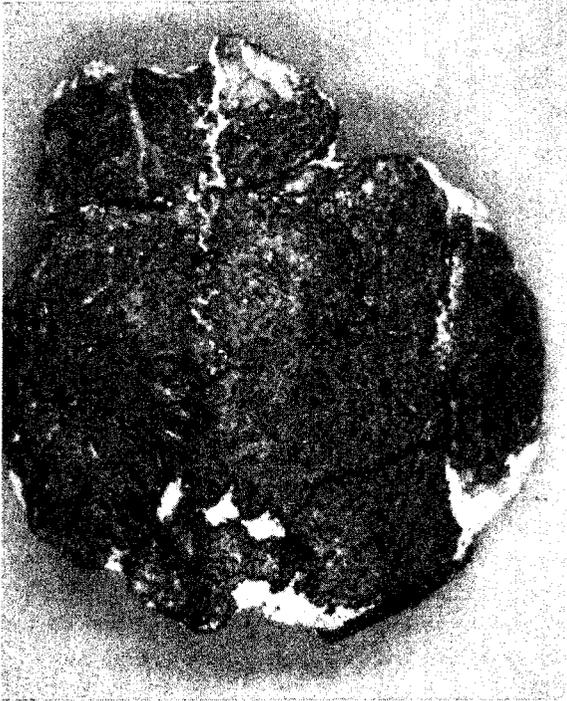
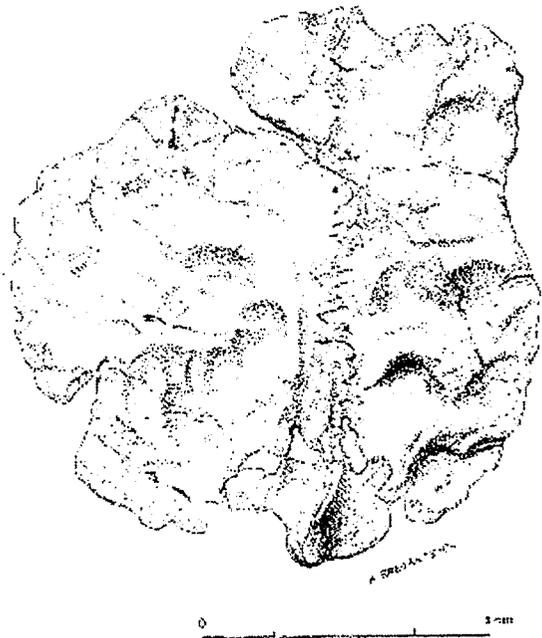


FOTO 3: Cara externa del fragmento craneal VM-0.



DIBUJO 1: Cara interna del VM-0, fragmento craneal atribuido a *Homo* sp. procedente del Corte III de Venta Micena.

2.2.1. El fragmento craneal VM-0

La pieza VM-0 (Foto 3) comprende una pequeña porción de la bóveda craneal, incluida la región lamboidea, que está constituida por tres fragmentos de la porción posterior superior del parietal izquierdo, dos fragmentos de la porción posterior superior del parietal derecho y un fragmento de la porción superior del occipital. En la cara interna (Dibujo 1) de esta pieza se pueden observar por toda la superficie eminencias mamilares e impresiones digitales; un surco sagital, delimitado en su borde interno por una cresta ósea de 6,5 mm; y las mismas suturas que la cara externa.

El estudio de la cara externa llevó a sus descubridores a atribuir este resto a una especie no precisada del género *Homo* (GIBERT, AGUSTÍ y MOYÀ-SOLÀ, 1983; GIBERT, 1984); asimismo, a partir de ese momento el Dr. D. Campillo inició una serie de trabajos que confirmaron ese diagnóstico inicial. El diagnóstico efectuado por Campillo en 1989 (CAMPILLO, 1989) se fundamentaba en los siguientes puntos: la morfología exocraneal de la región lamboidea; la amplia curvatura de los parietales, tanto en sentido sagital como transversal; la ausencia de vestigios de la sutura coronal; la morfología de la superficie endocraneal, debido a la presencia de un surco sagital y de impresiones digitales; y el dentado simple de las suturas. Destacaba, además, que la presencia de una cresta sagital en el vértice de la escama occipital no desvirtúa el diagnóstico por las siguientes razones: la presencia de una cresta de esas características no es frecuente entre los humanos, pero tampoco es excepcional; la presencia de esa cresta es más frecuente en los niños; es común la presencia de crestas delimitando el borde izquierdo del surco sagital (CAMPILLO y BARCELÓ, 1986; CAMPILLO y BARCELÓ, 1989; CAMPILLO, 1989; CAMPILLO, 1992).

Además, como se publicaron diversas críticas sobre la atribución al género *Homo* del VM-0, se realizó una diagnosis diferencial con los únicos mamíferos no humanos con los que admite comparación: cercopitécidos, carnívoros, équidos y artiodáctilos (cérvidos y bóvidos). Las conclusiones de este trabajo, permiten establecer que el VM-0 se distancia de los équidos por la mayor curvatura transversal tomada en la región obélica, la diferencia en la longitud del arco sagital, la asimetría del ángulo superior del occipital, la distinta morfología de las indentaciones, la mayor longitud del último sector de la sutura sagital, la distinta constitución morfológica de la cresta sagital interna, un diferente sistema de drenaje y la distinta morfología y distribución de las impresiones digitales (GIBERT, 1984; GIBERT, RUZ y RIBOT, 1986; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1998).

Asimismo, de esa diagnosis diferencial se concluía que con los cérvidos y bóvidos es posible la comparación con la zona bregamática (frontoparietal), pues en estos animales el parietal consta de un sólo hueso, mientras que el frontal lo constituyen dos huesos; los puntos más relevantes a destacar de esa diagnosis son: sólo es posible la comparación con hembras y adolescentes, ya que en los

machos la presencia de cornamentas hace imposible cualquier comparación y en los individuos infantiles la sutura es lineal y poco sinostada; en la mayoría de los ejemplares estudiados la curvatura transversal a nivel de bregma es muy similar a la curvatura correspondiente en el cráneo de Orce; a partir de 1 cm. de bregma las curvaturas se van aplanando; a partir de 2 cm. de bregma la sutura interfrontal suele elevarse y van apareciendo depresiones laterales longitudinales y abultamientos laterales; si colocamos las curvaturas longitudinales de forma que coincida tanta superficie como sea posible vemos que en los artiodáctilos la curva puede acercarse a la del cráneo de Orce, sin embargo, siempre es más cerrada en los primeros; las suturas suelen ser más complicadas en los artiodáctilos y los ángulos, por regla general, tienden a formar los 180° (GIBERT, 1984; GIBERT, RUZ y RIBOT, 1986; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1998).

Por último, la diagnosis diferencial con carnívoros y otros primates no humanos estableció diferencias acusadas que hacían imposible la confusión (GIBERT, 1984; GIBERT, RUZ y RIBOT, 1986; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1998).

También en los primeros años de la polémica se afrontó el estudio paleoimmunológico del VM-0. Así, un equipo de la Universidad de Granada, dirigido por el Prof. Dr. E. García Olivares, puso en marcha un método para la detección y caracterización de proteínas fósiles en el cráneo de Orce; los resultados preliminares de esta investigación fueron concluyentes: el antisuero frente a albumina humana reacciona con SKO (extracto del cráneo de Orce) mientras que el antisuero frente a albumina de caballo no lo hace; la reacción del suero antialbumina humana con SKO no fue bloqueada con albumina de caballo. Estos resultados demostraban que la albumina detectada en la muestra no es de caballo ya que se encuentra muy próxima a la albumina humana (GARCÍA OLIVARES *et al.*, 1989). Asimismo, en la actualidad se han empleado dos métodos de sensibilidad equiparable: ELISA (Enzyme-Linked-ImmunoSorbent Assay), usado por el equipo de la Universidad de Granada, y RIA (RadiolImmunoAssay), empleado por el equipo de la Universidad de California-San Francisco dirigido por el Prof. Dr. J. Lowenstein. En ambos casos, los resultados han sido similares: obtención de reacciones características de la albumina humana en el cráneo de Orce y en dos fragmentos humerales de Venta Micena y Cueva Victoria; albumina de caballo en algunos de los fósiles de caballo de Venta Micena y Cueva Victoria y de bóvido en algunos de los fósiles de bóvido de Venta Micena (BORJA *et al.*, 1997).

Asimismo, se ha efectuado un análisis de la complejidad relativa de las suturas craneanas del VM-0 usando los métodos de la geometría fractal y comparándolas con las suturas de diversos primates (hominoideos y cercopitécidos), équidos y artiodáctilos (cérvidos y bóvidos). Los resultados obtenidos indican que la dimensión fractal de las suturas de VM-0 queda comprendida dentro de la variabilidad

de los ejemplares infantiles del género *Homo* analizados (GIBERT y PALMQVIST, 1992; GIBERT y PALMQVIST, 1995).

De todos estos estudios la conclusión más objetiva es que se trata de un individuo infantil (cuya edad se calcula en cinco o seis años) del género *Homo* debido a que sus características anatómicas (suturas, surcos y crestas endocraneales, impresiones digitales, ángulos, curvaturas, etc.) son típicamente humanas, lo mismo que sus proteínas.

2.2.2. Los fragmentos humerales VM-1960 y VM-3691 (Foto 4)

La pieza VM-1960 se compone de un *corpus humeri* completo de 185 mm. de longitud conservando aún una parte de *collum anatomicum* sobre la cara dorso-interna de la extremidad proximal y el borde superior del *epicondylus medialis* sobre la cara anterior de la extremidad distal (GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1992; GIBERT *et al.*, 1994; GIBERT *et al.*, 1999; GIBERT *et al.*, 1999; SÁNCHEZ *et al.*, 1999). Asimismo, en esta pieza se ha detectado albumina e inmunoglobulina humanas (BORJA *et al.*, 1997; GIBERT *et al.*, 1998).

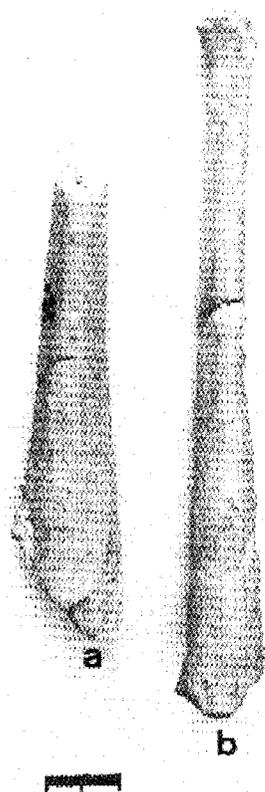


FOTO 4: Fragmentos humerales atribuidos a *Homo* sp. procedentes del Corte III de Venta Micena.

La pieza VM-3691 se compone de la mitad inferior de diáfisis correspondiente a un húmero izquierdo de 122 mm. de longitud. La fractura inferior se ha producido justo sobre el borde superior de la *fossa radialis* en la *facies volaris radialis* y 37 mm. más arriba en la *facies ulnaris* (GIBERT *et al.*, 1992; GIBERT *et al.*, 1994; GIBERT *et al.*, 1999; GIBERT *et al.*, 1999; SÁNCHEZ *et al.*, 1999). Asimismo, en esta pieza se ha detectado inmunoglobulina humana (GIBERT *et al.*, 1998).

En el estado actual de nuestras investigaciones VM-1960 no tiene parecido anatómico ni con carnívoros ni con cercopitécidos y se aproxima a los especímenes humanos con que ha sido comparado. Así, de nuestro estudio se deduce que VM-1960 pertenece a un húmero izquierdo humano de individuo infantil pero con algunas diferencias con respecto a los jóvenes humanos actuales. Estas diferencias conciernen al aplastamiento de la parte proximal del hueso (aunque esto es debido también al proceso tafonómico) y al escaso desarrollo de las impresiones musculares que se pueden distinguir en los humanos actuales de tamaño comparable. Esta última diferencia abre una interesante vía de investigación: la diferente velocidad de crecimiento entre los humanos actuales y los homínidos fósiles.

Para la pieza VM-3691, a pesar de que no disponemos de tantos elementos de comparación, podemos afirmar que se aleja tanto de los cercopitécidos como de los carnívoros, únicos animales que pueden servir de comparación debido a su morfología y edad, y se aproxima a los humanos. Este hecho permite que atribuyamos esta pieza a un espécimen adulto del género *Homo*.

2.2.3. El fragmento molar BL5-0

La pieza BL5-0 consiste en la parte mesial de la corona y raíz de un diente que mide 4,6 mm. de corona y 2,9 mm. de raíz y posee un esmalte con un espesor máximo de 1,2 mm. La metodología aplicada para realizar la identificación de la pieza consistió en la localización mediante luz polarizada de estrías de Retzius y de Hunter-Shreger, en el examen mediante escaneo con microscopio electrónico de los patrones de los prismas del esmalte dental y en la comparación del espesor del esmalte dental con otros mamíferos. Después de la aplicación de esta novedosa metodología, que identifica la pieza de forma inequívoca, esta se diagnosticó como un molar superior, posiblemente izquierdo, de un individuo adulto del género *Homo* (GIBERT *et al.*, 1999).

2.3. Evidencias de acción antrópica en la región de Orce (Granada).

La acción antrópica en la región de Orce queda constatada por los siguientes hechos: presencia de industrias líticas olduvaienses en los yacimientos de Barranco León y Fuentenueva-3, así como de conjuntos líticos de difícil clasificación en Barranco del Paso y Venta Micena y de una lasca en el yacimiento de Cortijo de Don Alfonso; presencia de *cut-marks* en algunos fósiles procedentes del yacimiento de Venta Micena; y presencia de huesos rotos por percusión intencionada en algunos fósiles procedentes del yacimiento de Venta Micena.

2.3.1. Conjuntos líticos procedentes de los diferentes yacimientos de la región de Orce.

En 1998, sobre el material recogido en la excavación de 1995, que consistía en más de 100 artefactos líticos sobre sílex, cuarcita y dolomía jurásica procedentes del yacimiento de Barranco León y otros 100 artefactos líticos sobre los mismos materiales procedentes del yacimiento de Fuentenueva-3, los autores que esto firmamos definíamos dos conjuntos líticos olduvaienses (GIBERT *et al.*, 1998).

El yacimiento del Barranco del Paso ofrecía un mayor problema interpretativo, pues con el material recuperado en la excavación de 1991 apenas se podía constatar evidencia antrópica de acuerdo con las pautas reconocidas por el paradigma tradicional. Así, se tuvo que probar la acción antrópica por otros métodos. En primer lugar se demostró, con sólidos argumentos geológicos, que la presencia del material lítico recogido en el yacimiento no pudo ser transportado mecánicamente. En segundo lugar, se diseñó un grupo de atributos mínimos que evidenciasen una manipulación intencionada de la materia prima y después se procedió al estudio de la distribución espacial, para lo que se emplearon métodos estadísticos novedosos (IGLESIAS, 1992; IGLESIAS, 1999). Asimismo, del yacimiento de Cortijo de Don Alfonso, que se puede correlacionar estratigráficamente con el del Barranco del Paso, procede una lasca sobre sílex (GIBERT *et al.*, 1992) (Foto 5). Además, la presencia de manportes en dolomía jurásica encontrados en los yacimientos de Barranco León y Fuentenueva-3 son otro argumento favorable a la intencionalidad de las industrias del Barranco del Paso (GIBERT, GIBERT, IGLESIAS, 1999).

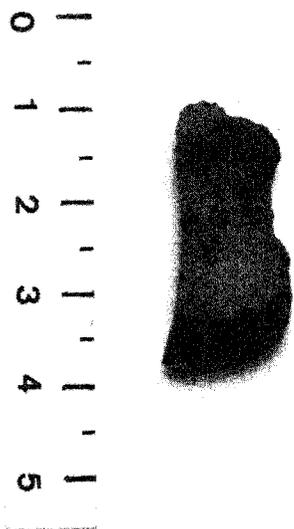


FOTO 5: Lasca de sílex procedente del yacimiento arqueológico denominado Cortijo de Don Alfonso.

En el yacimiento de Venta Micena se encontraron varias piezas sobre material dolomítico en las excavaciones de 1983 a 1985, así como dos fragmentos de sílex que fueron preliminarmente descritos en 1989 (GIBERT y CAPORICCI, 1989).

Por último, de otros puntos de la región, como Puerto Lobo y el Cortijo de Doña Milagros, proceden industrias líticas recogidas en superficie.

2.3.2. Presencia de *cut-marks* en huesos procedentes del yacimiento de Venta Micena.

La presencia de *cut-marks* de origen antrópico en el yacimiento de Venta Micena ha sido posible gracias al desarrollo de una metodología que permitió observar las características morfométricas de las marcas. Del estudio comparado de las marcas presentes en los fósiles del yacimiento de Venta Micena se pueden identificar los siguientes agentes causantes: marcas debidas a la acción de las raíces; marcas producidas por el sol; marcas producidas por actividad de carnívoros y marcas producidas por actividades antrópicas.

Así, en el conjunto de fósiles de Venta Micena se han detectado marcas producidas por la acción antrópica en un fragmento de pelvis de artiodáctilo de tamaño mediano o pequeño (VM-1276), en una astilla de mamífero indeterminado (VM-1744) y en un metápodo de *Equus granatensis* (VM-607) (GIBERT y JIMÉNEZ, 1991; JIMÉNEZ y GIBERT, 1992).

2.3.3. Presencia de roturas antrópicas en huesos procedentes del yacimiento de Venta Micena

La determinación de la presencia de roturas antrópicas en algunos de los fósiles procedentes del yacimiento de Venta Micena ha sido posible gracias al estudio comparado de los diversos tipos de rotura producidos por diferentes agentes (percusión intencionada, mordedura de carnívoros, diagénesis, pisadas, etc.). Para cuantificar las roturas se han examinado diferentes parámetros (geometría de las fracturas, facetas opuestas, inclinación y proyección en un plano) derivados de la proyección estereográfica de las facetas de las roturas siguiendo criterios habituales en cristalografía. Esta nueva metodología permitió reconocer de manera objetiva las roturas antrópicas sobre huesos frescos de otro tipo de roturas, especialmente las producidas por carnívoros carroñeros.

Así, en el conjunto de fósiles de Venta Micena se han detectado roturas producidas por la acción antrópica en cuatro tibias (VM-585, VM-559, VM-560 y VM-583), tres húmeros (VM-517, VM-514 y VM-394) (Foto 6) y un radio (VM-507), todos ellos de grandes hervíboros (GIBERT *et al.*, 1985; GIBERT y FERRÁNDEZ, 1989; GIBERT *et al.*, 1989; GIBERT *et al.*, 1992).

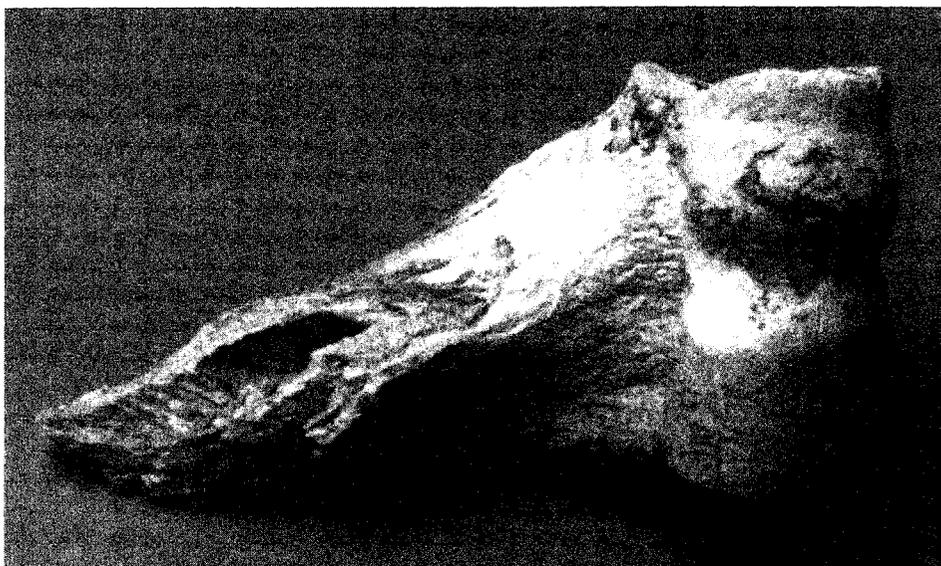


FOTO 6: Húmeros fracturados intencionalmente procedentes del Corte III de Venta Micena.

3. HACIA UN NUEVO PARADIGMA.

El descubrimiento de un resto humano en Venta Micena con una cronología superior al millón de años (en el momento de su descubrimiento se aceptaba 1,3 M.a.; en la actualidad se considera que su edad es de 1,6 M.a.) obligaba a una revisión del modelo aceptado tradicionalmente para explicar la presencia humana en el continente europeo.

Así, desde un primer momento, centramos nuestros esfuerzos en la elaboración de un modelo que justificase la presencia de un miembro del género *Homo* en la península Ibérica en el Pleistoceno inferior¹. Sin embargo, el modelo de penetración en Eurasia que proponemos, atravesando el estrecho de Gibraltar, debía sostenerse con argumentos relativos, no sólo a la posibilidad de que se pudiese cruzar el estrecho, sino también relacionados con la evolución general de los homínidos. Así, estudiamos la relación entre las crisis

¹ Con este objetivo publicamos «Nuevas ideas sobre la colonización homínida de Eurasia» (Gibert *et al.*, 1986), «Colonización de Eurasia y dispersión homínida» (Gibert, Ribot, Martínez, 1989), «Origine topologique de l'Humanité et dispersion des Homínidés» (Iglesias y Gibert, 1997), «La penetración de los homínidos por el estrecho de Gibraltar en el contexto general de su dispersión» (Iglesias, Gibert, Gibert, 1998), «Orce and Cueva Victoria: gates of Europe» (Gibert *et al.*, 2000) y «The Straits of Gibraltar: a Plio-Pleistocene door of Europe?» (Gibert, Gibert, Iglesias, en prensa).

ecológicas y la dispersión de los homínidos² en el marco del proceso general de la hominización³.

Actualmente, el equipo trabaja en la construcción de un paradigma científico que explica la evolución y dispersión de los hominoideos desde la lógica de la selección natural y el surgimiento de las capacidades psíquicas de los hominoideos como consecuencia de la acción y toma de experiencia producto de la percepción, intervención y representación de la naturaleza de cada una de las especies que forma la superfamilia hominoidea. Sin embargo, este artículo no es el lugar indicado para desarrollar este nuevo paradigma.

² Con este objetivo publicamos «Relaciones ecológicas de los primeros homínidos» (Gibert, 1989) o «Evolución y dispersión de los homínidos desde una perspectiva ecológica» (Gibert, 1992).

³ Con este objetivo publicamos «El hombre no ha sido la única especie inteligente sobre la tierra» (Gibert, 1992), «Orce y Cueva Victoria: hacia un nuevo paradigma» (Gibert, Gibert, Gibert, 1997), «Reflexionando sobre a nosa familia a propósito da simpatría do xénero *Homo* durante o proceso de antropoxénese (Iglesias, Gibert, 1997), «Pensar a simetría: *Homo habilis* e as industrias líficas do Pliopleistoceno africano» (Iglesias, Gibert, 2000), «Linguaxe, pensamento, elaboración de artefactos e socialización na subtribo hominina» (Iglesias, 2002), «Medio e selección natural nos hominoideos: locomoción, alimentación e vida social no proceso de hominización» (Iglesias, Ribot, Gibert, 2002) o «Trabajo femenino, trabajo masculino: la aportación de la antropología feminista a la teoría de la hominización» (Iglesias, en prensa).

BIBLIOGRAFÍA⁴

- AGUSTÍ, J. (1986): «Synthèse biostratigraphique du plio-pléistocène de Guadix-Baza (provinde de Granada, sud-est de l'Espagne)», *Geobios*, 19, pp.
- AGUSTÍ, J., OMS, O., GARCÉS, M. y PARES, J. M. (1997): «Calibration of the late Pliocene-early Pleistocene transition in the continental beds of the Guadix-Baza basin (Southeaster Spain)», *Quaternary International*, 40, pp. 93-100.
- BORJA, C., GARCÍA-PACHECO, M., GARCÍA-OLIVARES, E., SCHEUENSTUHL, G. y LOWENSTEIN, J. (1997): «Immunospèciifiity of Albumin Detected in 1,6 m.y. Old Fossils From Venta Micena in Orce, Granada, Spain», *American Journal of Physical Anthropology*, 103, pp. 433-441.
- CAMPILLO, D. (1989): «Study of the Orce man», *Los restos Humanos de Orce y Cueva Victoria*, pp. 23-87.
- CAMPILLO, D. y BARCELÓ, J. A. (1989): «Morphometric study of the internal surface of the squama occipitalis», *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria*, pp. 13-22.
- GIBERT, J., CAPORICCI, R. (1989): «Acción antrópica en Venta Micena», *Los Restos Humanos de Orce y Cueva Victoria*, pp. 323-336.
- GIBERT, J., AGUSTÍ, J. y MOYÁ-SOLÀ, S. (1983): «Presencia de *Homo* sp. en el yacimiento Venta Micena», *Paleontologia i Evolució*, publicación especial.
- GIBERT, J., ARRIBAS, A., MARTÍNEZ, B., ALBADALEJO, S., GAETE, R., GIBERT, LI., OMS, O., PEÑAS, C., y TORRICO, R. (1994): «Biostratigraphie et magnétostratigraphie des gisements à présence humaine et action anthropique, du Pleistocène inferieur de la région d'Orce (Grenade, Espagne)», *Comptes Rendues Acad. Scien.*, 318, pp. 1277-1282.
- GIBERT, J., GIBERT, LI., IGLESIAS, A. y MAESTRO E. (1998): «Two «Oldowan» assemblages in the Plio-Pleistocene deposits of the Orce region, SE Spain», *Antiquity*, 72, pp. 17-25.
- GIBERT, J., GIBERT, LI., IGLESIAS, A. (1999): «Acción antrópica e industris líticas en la región de Orce», *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Eurasia*, pp. 124-130.
- GIBERT, LI.; ALBADALEJO, S.; GIBERT, J. (1999): «Estratigrafía del barranco de Orce», *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistoce of Europa and Asia*, pp. 145-151.
- GIBERT, LI., MAESTRO, E., GIBERT, J., ALBALADEJO, S. (1999): «Plio-Pleistocene deposits of the Orce region (SE Spain): Geology and Age», *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Eurasia*, pp. 127-144.
- IGLESIAS, A. (1999): «Analyse de l'association spatiale de la localité A du Barranco del Paso (Orce, Espane)», *The hominids and their environment in the middle and lower Pleistocene of Eurasia*, pp. 130-135.
- SCOTT, G.; GIBERT, LI. (1999): «Evaluation of the Olduvai subcron in the Orce region», *Abstracts Euromam Workshort*, pp. 11-12.

⁴ La bibliografía citada a continuación es la citada en el texto; para consultar la producción bibliográfica del equipo dirigido por el Dr. J. Gibert relativa a la presencia humana en el Pleistoceno inferior de Orce remitimos a nuestra página web www.hombredeorce.com