

MODELOS DE ASENTAMIENTO DEL MESOLITICO Y NEOLITICO EN EL NILO AZUL (SUDAN CENTRAL)¹

Víctor M. Fernández*, Alfredo Jimeno*, Mario Menéndez**

RESUMEN.—Desde 1989 la misión arqueológica española en Sudán lleva a cabo un proyecto de prospección y excavación de yacimientos prehistóricos en una longitud de 40 km. de la orilla oriental del Nilo Azul al sureste de Jartum. La fase de prospección se ha completado con el descubrimiento de varios talleres paleolíticos, un gran número de sitios mesolíticos (c. 9300-6000 bp) y varios yacimientos del Neolítico antiguo (c. 6000-5000 bp) y final (c. 5000-3000 bp). El estudio micro-espacial de los restos mesolíticos de superficie sugiere la presencia de diferentes áreas de actividad, y la seriación cronológica la probable existencia de contactos con el Sahara desde los inicios del período; el análisis macro-espacial indica modelos de asentamiento diferentes durante el Mesolítico y Neolítico, de acuerdo con los sistemas económicos de caza-pesca-recolección y pastoreo-cultivo.

ABSTRACT.—From 1989 onwards the Spanish archaeological mission in Sudan has been working on a project of survey and excavation of prehistoric sites along 40 km of the Blue Nile river (East bank) southeast of Khartoum. The survey of the area has been completed, with the discovery of several palaeolithic surface workshops, a great number of Mesolithic sites (c. 9300-6000 bp), and some Early Neolithic (c. 6000-5000 bp) and Late Neolithic sites (c. 5000-3000 bp). The micro-spatial analysis of surface remains in the Mesolithic sites suggests that different functional areas existed, and the chronological seriation points to the fact that cultural contacts with the Sahara probably took place from the beginning of the period; macro-spatial analysis indicates that the settlement patterns were clearly different in the Mesolithic and the Neolithic, in accordance with the change from a hunter-fishing-gathering way of life to a domestication-cultivation economy.

PALABRAS CLAVE: Mesolítico de Jartum (Early Khartoum). Neolítico de Jartum (Shaheinab). Funcionalidad de yacimientos. Seriación. Modelos de asentamiento. Sudán. Africa.

KEY WORDS: Khartoum Mesolithic (Early Khartoum). Khartoum Neolithic (Shaheinab). Functional analysis of sites. Seriation. Settlement patterns. Sudan. Africa.

1. INTRODUCCION

El equipo español que desde 1989 lleva a cabo su investigación en Sudán es continuador de aquellos equipos y personas que desde los años sesenta comenzaron sus trabajos en esta zona fundamental para la prehistoria africana, el valle del Nilo Medio en Nubia y el Sudán Central.

¹ Los trabajos realizados por la misión española en Sudán Central han sido financiados por la Fundación Durán-Vall Llosera, la Universidad Complutense, la Dirección General de Investigación, Ciencia y Tecnología (DGICYT) del Ministerio de Educación y Ciencia (proyecto PB89-0084) y el Departamento de Monumentos y Arqueología del Ministerio de Cultura. Los autores desean expresar su agradecimiento a Javier Lario, Gonzalo Tranco, Patrice Lenoble, Jacques Reinold, Isabella Caneva, Elena Garcea, Arbab H. Hafiz, El Tahir A. el Nur y Abdelhay A. Fedlemloula.

En primer lugar, la participación española en la investigación arqueológica de Nubia (Sur de Egipto y Norte de Sudán) comenzó durante los años sesenta en la campaña de salvamento internacional de Nubia convocada por la UNESCO con motivo de la construcción de la presa alta de Aswan (Almagro Basch 1966; Pérez Díe 1983:15-33). Las excavaciones españolas registraron yacimientos que abarcaban casi toda la secuencia protohistórica e histórica nubia en los últimos cinco mil años (Grupo C, Faraónico, Meroítico y post-Meroítico, Cristiano, Islámico) y fueron publicadas con gran calidad y apreciable prontitud (once volúmenes de «Memorias de la Misión Arqueológica Española en Nubia» aparecidos entre 1963 y 1970).

Entre 1978 y 1991, otra misión española financiada por la Fundación Durán-Vall Llosera realizó excavaciones en varios yacimientos de la zona de Abri, en el

* Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense de Madrid.

** Departamento de Prehistoria e Historia Antigua. UNED, Madrid.

norte de Sudán (necrópolis de los períodos Kerma, faraónico, meroítico, post-meroítico y cristiano), de los que la parte dirigida por el primer firmante de este trabajo (Kerma y meroítico) han sido ya publicados (Fernández 1982, 1984a y b, 1985a).

Desde 1989 se formó un nuevo equipo español dedicado al estudio de la prehistoria del Sudán Central, desde el Paleolítico al Neolítico Final, pero orientado sobre todo a las culturas del Holoceno, las más importantes y conocidas de esta región y del Sahara. Habiéndose completado la fase de prospección/sondeos de la zona (Fernández et al. 1989; Menéndez et al. e.p.; Jimeno et al. e.p.), la fase siguiente de este proyecto de investigación se dedicará a la excavación de los yacimientos que se consideran más importantes, correspondientes a las diversas fases del Mesolítico y Neolítico, con el objetivo de analizar la evolución y las causas que produjeron este importante cambio económico-cultural, luego decisivo para el resto del continente africano.

2.- EL MESOLITICO Y NEOLITICO DE JARTUM

La razón del interés prehistórico que presenta el Sudán Central radica en la presencia de los restos de dos importantes culturas allí radicadas durante el Holoceno, descubiertas por Anthony J. Arkell durante los años cuarenta mediante la excavación de dos yacimientos: Early Khartoum, en la misma capital, y Shaheinab, al norte de la misma en la orilla occidental del Nilo principal (Arkell 1949, 1953) (fig. 1). El primero se ha convertido en el yacimiento-tipo del «Mesolítico de Jartum», que correspondió a un pueblo con economía cazadora-recolectora de tipo epi-paleolítico, con una gran dependencia de la pesca nilótica (probablemente con algún tipo de embarcaciones: Peters 1991), un sistema de asentamientos estables y de gran tamaño, y un equipamiento material que junto a los microlitos y geométricos, típicos del momento, incluía morteros, arpones de hueso y cerámica. Esta última, cuya presencia en un contexto pre-neolítico ya no es considerada hoy como un fenómeno tan extraño (culturas Hoabinhiense, Jomon, etc.), era de cuencos sencillos y de tosca superficie pero con profusa decoración impresa pivotante (*Rocker*, RK), de líneas onduladas incisas (*Wavy line*, WL), y líneas onduladas impresas (*Dotted Wavy Line*, DWL) en los momentos finales del período (fig. 3), en ésta su primera aparición en África -aunque se conocen fechas igual de antiguas para cerámicas DWL en algunos yacimientos del Sahara (Roset 1987; Barich 1987)- y es una de las más antiguas conocidas en general.

La cronología calibrada del complejo *Early Khartoum*, como también se le conoce, va desde mediados del IX milenio a.C. (calibración de las dos únicas fechas anteriores a 9000 bp; Stuiver y Reimer 1993) hasta c. 5000 a.C. (Hassan 1986); las fechas sin calibrar van desde 9370 a 6100 bp. Las condiciones climáticas eran entonces bastante más húmedas que las actuales (el «Sáhara húmedo»), con pequeños intervalos de mayor

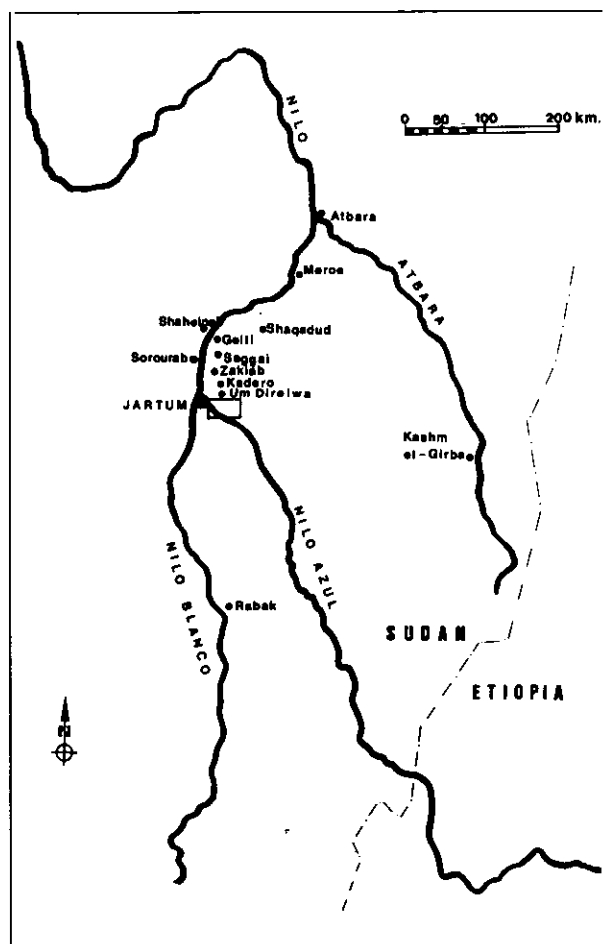


Fig. 1.—Mapa del valle del río Nilo en Sudán, con indicación de los yacimientos más importantes citados en el texto y la zona de prospección de la misión española al sureste de Jartum.

aridez (Hassan 1987; Neumann 1989). Aprovechando esta bonanza, se creó todo un rosario de asentamientos estables en las orillas de ríos y lagos, desde Mauritania hasta Kenia, con una cultura material diversa en lo lítico pero siempre con cerámica (DWL en el Sahara, WL en el Nilo y lagos de África Oriental) y arpones de hueso. Estos últimos, junto con los restos de fauna hallados en los yacimientos, indican la dependencia económica de la pesca (aunque esta práctica ya había comenzado a fines del Pleistoceno, Stewart 1989), lo que provocó la denominación de complejo «acualítico» por J. Sutton (1977) para todas estas culturas, a las que identificó racial y lingüísticamente como los antecesores de los grupos que hoy hablan las lenguas Nilo-saharianas, hipótesis que a pesar de los problemas que plantea y de sus dificultades de comprobación, siguen sosteniendo hoy algunos autores, tanto desde el punto de vista de la arqueología (Haaland 1992b), como de la lingüística (Ehret 1993).

El yacimiento-tipo del «Neolítico de Jartum» (Neolítico Antiguo) es Shaheinab, en donde Arkell (1953) reveló los restos de una población de asentamientos estables nilóticos, todavía dedicada a la pesca pero con una ganadería caprina incipiente y posible agricultura

ra, y de cultura material relacionada con la del Mesolítico, con cerámicas impresas/incisas, ahora con la superficie bruñida, y microlitos, aunque desaparecen algunos tipos (cerámica WL) y aparecen otros nuevos (cerámica con borde negro), y los microlitos disminuyen en importancia frente al material de mayor tamaño (gubias y azuelas pulimentadas). La cronología calibrada del Neolítico Antiguo del Sudán Central está situada entre c. 4900 y 3800 a.C.; sin calibrar entre aprox. 6000 y 5000 bp (Hassan 1986).

Las excavaciones recientes en la región a partir de los años setenta han cambiado algo la imagen anterior y planteado nuevos problemas. En primer lugar, un nuevo examen de los restos óseos de Shaheinab reveló errores antiguos de identificación de especies y mostró una mayor importancia de la ganadería, sobre todo de bóvidos (Peters 1986), confirmada por los resultados recientes de la misión polaca en el yacimiento de Kadero (Krzyzaniak 1978; Gautier 1984), en donde los restos de animales domésticos llegaban al 80 % del total de mamíferos, siendo los bóvidos casi cuatro veces más abundantes que los ovicápridos. Estos datos sugieren una economía pastoral durante el Neolítico, en un clima más árido que durante el Mesolítico, de arbustos de sabana abierta con áreas pantanosas y densa vegetación en las proximidades del río. Debido a las fechas más antiguas de la domesticación en el Sahara (Gautier 1987), se supone en general que este fenómeno llegó al Nilo Medio desde el norte y no se trata de un proceso autónomo.

Con respecto al otro importante componente de la neolitización, la agricultura, las cosas están menos claras. La presencia de moleros, cerámica o útiles pulimentados -aunque los dos primeros elementos aparecen también durante el Mesolítico- puede ser una prueba suficiente de las prácticas agrícolas para algunos (como en la tradición francófona, p. ej. Camps 1974: 217), pero en general hoy se exige además el hallazgo de restos vegetales cultivados para postular ese hecho. Tal prueba fue aportada por el análisis de impresiones de granos vegetales en fragmentos cerámicos del yacimiento de Kadero, identificándose varias especies domésticas de mijo y sorgo, especies originarias de la zona (Klichowska 1984). No obstante, estudios más recientes de las impresiones procedentes de Kadero y otros yacimientos, utilizando el microscopio electrónico de scanner, no muestran diferencia morfológica con los granos de las correspondientes especies silvestres (Haaland 1987a: 181-184), lo cual no implica que no existiese una recolección vegetal intensiva o incluso una agricultura incipiente (como consecuencia de la domesticación: Magid 1989). De hecho, en el África sub-sahariana no se conocen restos vegetales morfológicamente cultivados hasta fechas muy recientes (1000 a.C. en Dhar Tichitt, Mauritania, o 245 d.C. para Jebel Tomat en Sudán), lo cual sugiere que la recolección utilizando un útil cortante, único método que produce cambios genéticos en la planta, no se generalizó hasta ese momento (Stemmler 1980). Pero otros tipos de recolección, como golpear la planta para desprender el grano, también se pueden considerar como «agricultura» aunque no produzcan cambios, y

de hecho así son todavía practicados por los tuaregs y otros grupos del Sahara y Sahel (Haaland 1987a: 205).

A las cuestiones anteriores se añaden los problemas planteados por los patrones de asentamiento que, en función de su mayor tamaño y profundidad del depósito, indican una mayor sedentariedad de los mismos durante el Mesolítico, al contrario de lo que sería lógico si la economía neolítica fuera agrícola, pero razonable si ésta fuera pastoril en un contexto climático más árido (Caneva 1988). Por otro lado, los análisis del contenido de estroncio de los huesos humanos en tumbas mesolíticas y neolíticas muestran un consumo mayor de moluscos en las primeras, y un consumo alto de carne y escaso de vegetales durante el neolítico, proponiendo una economía pastoril con escasa dependencia de la agricultura (Caneva 1983). Esta imagen no se ha visto confirmada por los datos de la prospección española, en cuya zona los sitios mesolíticos, aunque más abundantes, son de pequeña entidad frente a la concentración demográfica en un único gran asentamiento durante el Neolítico Antiguo, como por otro lado ya habían propuesto otros investigadores de la región (Krzyzaniak 1978); la dispersión del poblamiento se produjo en fechas más avanzadas, hacia los inicios del Neolítico Final (a partir de c. 5000 bp).

3. LA PROSPECCION DE LA ORILLA ORIENTAL DEL NILO AZUL

En el anterior contexto de investigación y conocimientos se inscribe el comienzo de los trabajos del equipo español en el Sudán Central. En 1989 se llevó a cabo la excavación del yacimiento neolítico antiguo de Haj Yusif, localidad cercana y ya incorporada a la capital, cuya investigación había sido recomendada por el Servicio de Antigüedades sudanés en razón del peligro de destrucción del mismo. La excavación de nueve catas y trincheras de sondeo en diversas zonas del yacimiento reveló que éste no sólo había sido destruido recientemente por un gran hoyo de cantera en su parte central, sino que su depósito estaba en gran parte afectado y revuelto por una ocupación de época medieval cristiana y un túmulo funerario meroítico. No obstante, los trabajos sirvieron para iniciar el conocimiento de la geología de la región, y los análisis estadísticos de seriación de decoraciones cerámicas mostraron algunos modelos de variación cronológica no detectados hasta entonces (Fernández et al. 1989).

Una vez cumplido el compromiso anterior, la misión española se planteó un proyecto de investigación más amplio, que incorporara los avances metodológicos recientes y que ayudara a resolver los problemas que sobre el origen del Neolítico todavía no han sido resueltos en la región. El proyecto, presentado y aprobado por la DGICYT del Ministerio de Educación con el título «El origen de la economía de producción de alimentos en el Nilo Medio», pretende primeramente el conocimiento global mediante prospección de superficie y sondeos de un área geográfica homogénea, la orilla oriental del Nilo Azul, río arriba desde Jartum Norte y Haj Yusif en una longitud de 40 kilómetros

hasta la zona de Eseiilat y la localidad de Umm Dawan (fig. 1). En la segunda fase del proyecto, que comenzará en la campaña de 1993/94, se llevarán a cabo excavaciones de mayor escala en los yacimientos seleccionados, de acuerdo con su entidad estratigráfica y posición cronológica, con el fin de analizar los cambios económicos, sociales y culturales acontecidos durante la larga etapa de sedentarización mesolítica.

La prospección de superficie se inscribe en la llamada «arqueología regional» o «del paisaje», o estudio de los «patrones de asentamiento» (Ruiz y Fernández e.p.), que busca descubrir el modelo global de poblamiento en una región a lo largo del tiempo, aunque en este caso se limita únicamente al poblamiento prehistórico (los yacimientos encontrados de época histórica, poblados medievales e islámicos cercanos al río y túmulos meroíticos, han sido registrados para el inventario del Servicio de Antigüedades sudaneses). Este tipo de trabajos ha sido hasta el momento muy escaso o realizado de forma poco sistemática en Sudán (Caneva y Marks 1990a), donde la práctica habitual ha sido escoger un yacimiento importante y concentrar allí el esfuerzo de investigación, si exceptuamos la labor internacional en la zona cubierta por la presa de Aswan y su continuación posterior hacia el sur por un equipo franco-sudaneses durante los años setenta (Vila 1975-1978), y la prospección prehistórica llevada a cabo por la misión italiana de la Universidad de Roma en la región al norte de Jartum (Caneva 1988).

En el momento presente se considera terminada la primera fase del proyecto de investigación en la zona, con la prospección de los yacimientos prehistóricos, el análisis de la distribución de artefactos en superficie y los sondeos efectuados en los sitios más importantes. Los resultados incluyen varios talleres paleolíticos (Paleolítico Inferior y Medio) en la zona del desierto y el Nilo (Menéndez et al. e.p.), un total de 22 yacimientos mesolíticos en el Nilo y Wadi Soba, cuatro yacimientos neolíticos (incluyendo las fases finales de este período) en el Nilo y un importante asentamiento neolítico en Wadi Soba (fig. 2).

En los yacimientos mesolíticos más importantes, los análisis de superficie han permitido deducir la existencia de cierta información micro-espacial de tipo funcional, y los sondeos la selección de sitios con profundidad de depósito suficiente para su excavación en área. Asimismo, los datos cuantitativos de superficie y sondeos han sido analizados estadísticamente obteniéndose una seriación cronológica tentativa de los sitios más importantes que podría cubrir el período mesolítico completo. De esta manera, se han podido escoger yacimientos con suficiente depósito pertenecientes a diferentes fases mesolíticas, cuya excavación en próximas campañas conforma la siguiente etapa de nuestra investigación en el área.

4. DATOS DE SUPERFICIE Y FUNCIONALIDAD DE LOS YACIMIENTOS

En la campaña de 1992, además de encontrar y localizar espacialmente los yacimientos (con la inestimable

ayuda de un aparato de localización por conexión con el sistema de satélites GPS), se recogió una muestra significativa de materiales en cada uno de ellos, de forma no sistemática. En la campaña de 1993 se siguió una estrategia sistemática de recolección de materiales en superficie de los sitios más importantes, muestreando círculos de un metro de diámetro a intervalos regulares de 20 metros. Todos los artefactos superficiales de dichas unidades fueron clasificados por tipos y contados.

De los 22 yacimientos mesolíticos descubiertos, diez presentan una densidad superficial de artefactos muy pequeña, por lo que no fueron analizados con posterioridad a su descubrimiento (MG, en apariencia importante, no pudo ser analizado debido a la presencia de varias tumbas islámicas en un extremo de la elevación que forma el yacimiento). Por lo tanto, fueron sólo once sitios los investigados con mayor profundidad, de los que 9 fueron excavados mediante sondeos de 1x1 m; en otros dos no fue necesario por existir excavaciones actuales de extracción de áridos, que permitían examinar sus depósitos (KH y UM2). De todos ellos, únicamente en seis existía todavía una profundidad estratigráfica suficiente como para extraer información de mayor calidad en excavaciones futuras (K1, K2, SM1, SM3, SM4 y AM). En el resto, el modelo de erosión parece similar: el montículo original ha sido desmontado parcial o totalmente, esparciéndose lateralmente los materiales hasta ocupar un área bastante mayor de la original del sitio. El hecho de que los yacimientos situados en las orillas de Wadi Soba hayan sido bastante más erosionados que los del Nilo tal vez se deba a que los primeros correspondan a ocupaciones de menor intensidad.

Comparando los porcentajes de los distintos tipos de decoración cerámica (fig. 3: *Wavy Line* = WL, *Dotted Wavy Line* = DWL, Impresión pivotante de peine de más de dos púas formando zig-zags espaciados o compactos, *Rocker* = RK, e Impresión pivotante espaciada de peine de dos púas, *Alternately Pivoting Stamp* = APS) (Caneva 1983: 164-183; Caneva 1988: 83-110), resultantes de la recogida de datos no sistemática, sistemática y de las catas de sondeo, se aprecia que la imagen general, para los seis yacimientos, es muy similar con los tres métodos, según indican los coeficientes de correlación, muy altos ($r = .864, .871, .876$). No obstante, existen diferencias significativas en algunos sitios para aquellos tipos que son poco abundantes, cuyos porcentajes presentan lógicamente mayor variación al ser su probabilidad de hallazgo menor y más dependiente del azar del muestreo.

El caso más llamativo y preocupante se presentó en Al Mahalab (AM), en donde no se recogió en superficie ningún fragmento de DWL, y sin embargo el sondeo mostró un porcentaje del 10%. Este hecho está probablemente en relación con el diferente grado de erosión AM es uno de los sitios menos erosionado, con una potencia de depósito cercana a un metro. Pero incluso este yacimiento la correlación para datos de superficie sistemáticos y no sistemáticos, y de éstos con el sondeo es bastante alta (.81, .88, .93), al igual que en los de yacimientos (siempre por encima de .9) con la excepción de SM4, cuya correlación prácticamente nula tal v

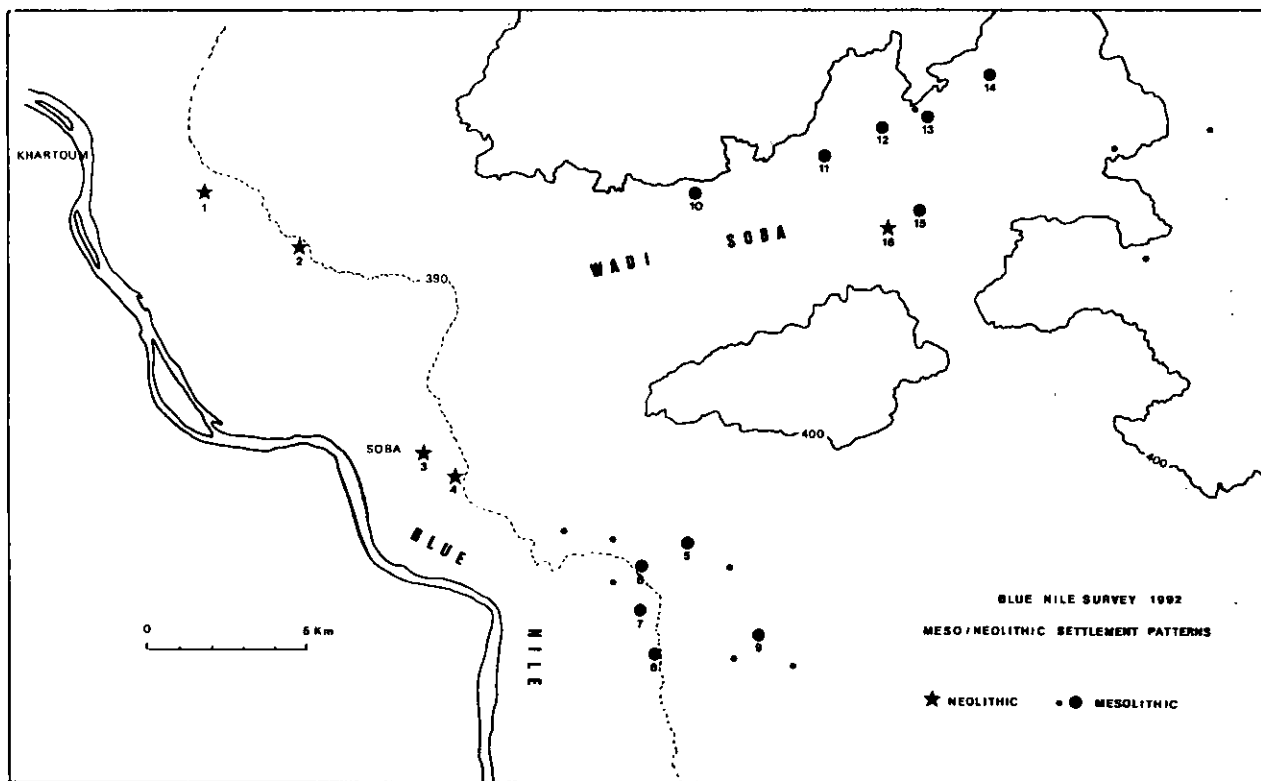


Fig. 2.—Yacimientos mesolíticos y neolíticos investigados (H. Yusif) o descubiertos por la misión arqueológica española en el área del Nilo Azul (1989-1993): 1. Haj Yusif 2. Umm Dom 3.4. Soba 5. Sheikh Mustafa 1 (SM1) 6. Sheikh Mustafa 3 (SM3) 7. Sheikh Mustafa 4 (SM4) 8. Khalifa Ali Farm (KH) 9. Al Karnus 1 y 2 (K1, K2) 10. Arrehana 11. Al Mahalab (AM) 12. Umm Maishera 1 (UM1) 13. Umm Maishera 2 (UM2) 14. Magarbah (MG) 15. Sheikh el Amin 2 (SA2) 16. Sheikh el Amin 1 (SA1).

explique por la presencia de un túmulo de época histórica y un canal moderno de irrigación que seguramente mezcló y alteró la disposición original de los restos.

Más importante que lo anterior, el objetivo principal del muestreo sistemático de superficie era comprobar la permanencia de algún tipo de modelo de distribución espacial de los restos, en relación con posibles áreas de actividad funcional en los asentamientos mesolíticos. Los datos cuantitativos de las unidades muestreadas fueron tratados en cada sitio mediante análisis multivariante (Componentes Principales), con un resultado sorprendente y prometedor. Si los materiales de superficie hubiesen sido mezclados aleatoriamente, bien como resultado de la erosión y arrastre, o bien porque así fuese su disposición original a causa de cambios sucesivos o superposiciones de diferentes usos del asentamiento («efecto palimpsesto»), lo lógico sería esperar un resultado igualmente aleatorio dentro de cada sitio o modelos diferentes de un sitio a otro. Por el contrario, de los siete yacimientos analizados, en seis -todos excepto, significativamente, SM4- el resultado fue muy parecido: existe contraposición espacial entre útiles líticos por un lado y morteros (y a veces también cerámica) por otro. Es decir, las zonas que tienen más útiles tienen menos morteros, y viceversa.

El hecho anterior plantea la posibilidad de que existiesen originalmente zonas funcionales en los asenta-

mientos y, más importante, que las huellas de tal diferenciación se hayan conservado hasta hoy, al menos parcialmente, a pesar de la intensa erosión de la zona que ha llevado a opiniones habitualmente pesimistas en este sentido (p.e. Caneva 1983: 18; Reinold 1986: 121; Haaland 1992a: 22). Tales áreas funcionales, que lógicamente deberán ser comprobadas mediante excavaciones de mayor escala, podrían corresponder a actividades femeninas (recolección) y masculinas (caza-pesca), según sugieren los datos etnográficos y ha sido propuesto para los diversos tipos (río/sabana) de asentamientos neolíticos posteriores (Haaland 1987a: 211-3).

El análisis multivariante también mostró la asociación espacial de útiles retocados (fig. 4: segmentos, láminas de dorso, raspadores, etc.) y lascas sin retoque (especialmente lascas secundarias y terciarias; aunque no con los núcleos), mucho más abundantes, lo cual está a favor de considerar las lascas como verdaderos útiles aunque no hayan sido modificadas (Caneva y Zarrattini 1983: 211).

5. SERIACION CRONOLOGICA

Con los datos cuantitativos de superficie (porcentajes de decoración cerámica) de cada yacimiento, obtenidos a partir de la recolección sistemática y corregidos

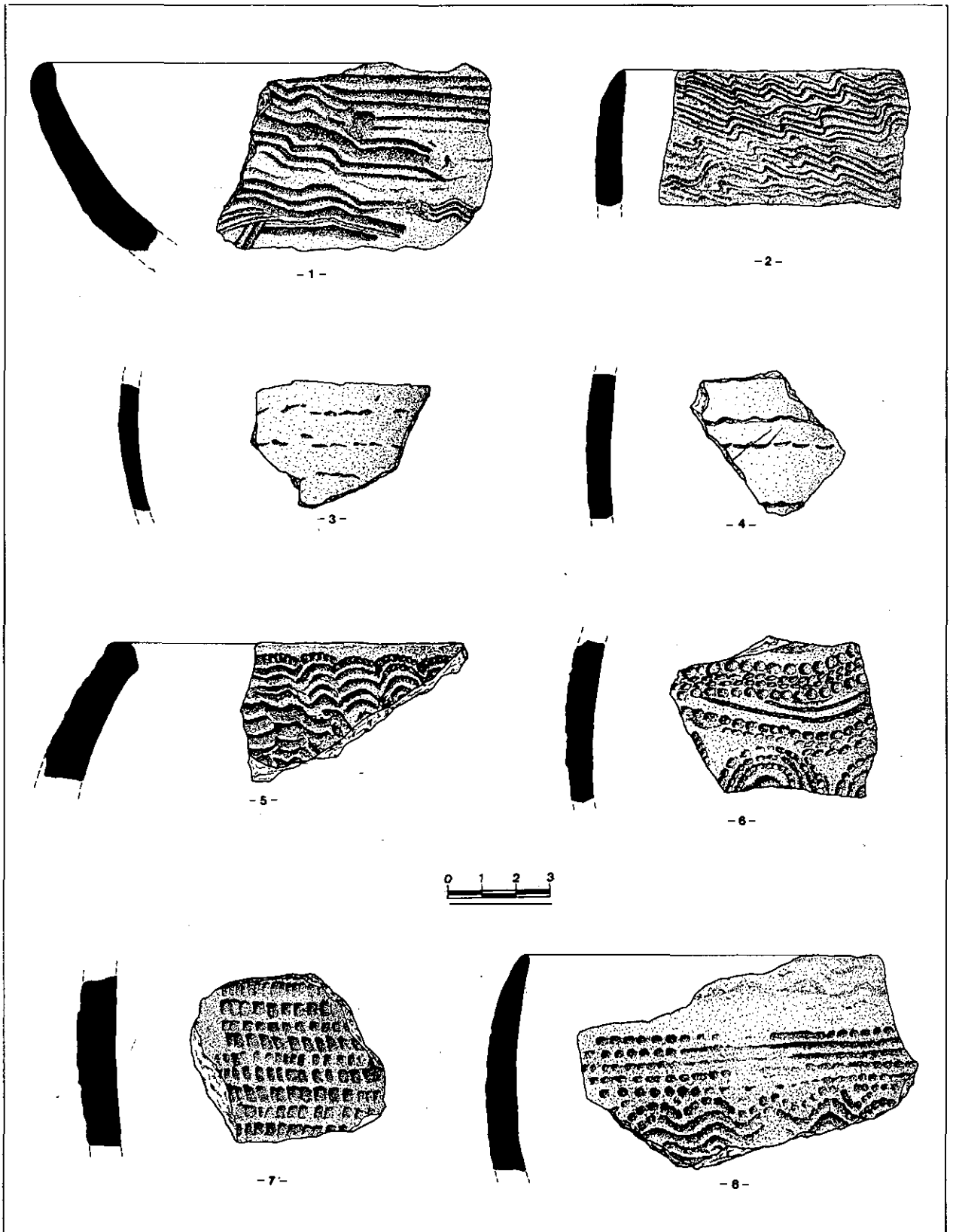


Fig. 3.—Cerámicas características del Mesolítico de Jartum, con decoración de líneas onduladas incisas (Wavy Line) (1-2), de impresión pivotante de peine doble (Alternately Pivoting Stamp) (3-4), y de impresión pivotante de peine múltiple, formando zig-zags compactos y líneas onduladas de puntos (Rocker y Dotted Wavy Line) (5-8). El fragmento n° 5 combina el tipo característico del Nilo (WL) y del Sahara (DWL).

en parte por los datos de los sondeos cuando se consideró necesario, intentamos un último tipo de análisis estadístico: la seriación cronológica de los yacimientos según un modelo de variación gradual de los tipos cerámicos, utilizando el método de análisis multivariante conocido como Análisis de Proximidades (*Multidimensional Scaling*; Kendall 1971; Fernández 1985b).

La representación bidimensional de los yacimientos permite el ordenamiento de los mismos que se representa en la figura 5. Como se aprecia, existe una variación bastante gradual para el tipo WL, que disminuye de forma constante, el tipo RK, que aumenta de la misma forma, la cerámica APS surge hacia el centro de la secuencia y luego desaparece, mientras que el tipo DWL tiende a estar presente al final del ordenamiento. Apréciense cómo el yacimiento SM4, que ya vimos como una excepción en los análisis anteriores, también aquí distorsiona algo la secuencia.

Aunque lógicamente esta ordenación cronológica es tentativa y necesita comprobarse por fechas radiocarbónicas (los análisis de muestras de K2, AM, SM1 y KH están actualmente en curso) y otros datos, resulta prometedor que el modelo de variación cerámica coincide con el conocido en el único yacimiento multiestratificado del Sudán central para esta época, la cueva de Shaqadud (Caneva y Marks 1990b) y también con el modelo que se deduce del análisis de los yacimientos mesolíticos prospectados en el Nilo Principal al norte de Jartum, en la zona de Geili y Saggai (fig. 1), por la misión italiana de la Universidad de Roma (Caneva 1988; Garcea 1991).

Efectivamente, la división del profundo depósito de Shaqadud en niveles artificiales muestra un esquema de variación gradual de las decoraciones cerámicas de abajo a arriba, que permite luego su división arbitraria en cuatro fases: primera con cerámica WL y RK, segunda con APS y RK, tercera con RK y DWL, y cuarta con tipos decorativos diferentes, ya correspondientes al Neolítico (Caneva, Marks 1990b: 21, fig. 2). El modelo se diferencia del detectado en el Mesolítico del Nilo Azul únicamente por la mayor importancia del tipo WL -una decoración específicamente nilótica (Ibid.: 22)- y la más temprana aparición del DWL en nuestros yacimientos.

En los yacimientos mesolíticos del norte de Khar-toum, prospectados y excavados por el equipo italiano, el modelo es también parecido, aunque en general la cerámica WL es algo menos abundante que en el Nilo Azul, excepto en Saggai 1 y Kabbashi Haitab, con porcentajes parecidos (en torno al 50 %, Caneva 1983: 187; Garcea 1991: 66) y, significativamente, fechas radiocarbónicas muy próximas (7450 ± 90 bp en Kabbashi Haitab, y entre 7230 y 7410 ± 100 para Saggai 1) (Caneva 1988: 28). En principio, habría que suponer que nuestros yacimientos de Karnus (K1 y K2), con frecuencias de WL por encima del 60 %, son más antiguos que Saggai 1 y K. Haitab, y tal vez contemporáneos del sitio epónimo de Jartum, donde el tipo WL está en torno al 70 % (Mohammed-Ali 1982: 76; 1985: 437).

La fase 2 de Shaqadud, con porcentajes altos de APS, aparece poco representada en los yacimientos del Nilo principal: sólo en Umm Singid, con un 13 % de APS (Garcea 1991: 62), y Sorourab 1, con un 17 %

(Mohammed-Ali 1985: 438), ambos sitios más modernos que Kabbashi Haitab pero ampliamente separados entre sí (Umm Singid: 7240 ± 90, Caneva 1988: 28; Sorourab 1: 6407 ± 80, Mohammed-Ali 1982: 173). En el Nilo Azul, por el contrario, se dan porcentajes relativamente altos de APS en bastantes yacimientos (fig. 5).

Con respecto a la fase 3, caracterizada por la cerámica DWL, el panorama es más confuso. En nuestra seriación este tipo aparece en los yacimientos supuestamente más modernos, en contraposición a la cerámica WL (fig. 5), y lo mismo ocurre en los yacimientos del Nilo principal excavados por la misión italiana (Caneva 1988; Garcea 1991): nivel superior de Kabbashi sin WL y con fecha tardía (6150 ± 80), nivel inferior con muy poca WL, El Qala'a con poca WL y asimismo fecha tardía (6620 ± 90). No obstante, el tipo DWL también aparece en yacimientos antiguos, como tal vez lo sea Al Mahalab (AM, fig. 2), el ya visto de Kabbashi Haitab (aprox. 7 %), y en Awlad el Iman, donde a pesar de existir muy poca WL una fecha de C-14 proporciona una datación muy antigua (7750 ± 90) (pero este sitio podría estar perturbado, cf. Garcea 1991: 54).

A los anteriores habría que añadir Jartum, con un porcentaje de DWL del 7 % (Mohammed-Ali 1982: 76-7; 1985: 437) y fecha seguramente antigua como antes vimos, y tal vez Sorourab 2, con dos dataciones sorprendentemente antiguas (9370-9339 ± 110) y donde se cita la presencia de DWL, aunque en los niveles fechados sólo se menciona la presencia del tipo WL y el estudio completo está todavía por hacer (Khabir 1987: 378). Asimismo el tipo DWL aparece desde fechas muy antiguas en un contexto alejado de nuestra área pero también nilótico, los yacimientos mesolíticos en torno a Atbara: aunque el tipo WL aparece antes que el DWL (Haaland 1987b: 49-50), este último está fechado muy tempranamente en Aneibis, entre 8000 y 7500 bp (Haaland 1992a).

La presencia antigua de la cerámica DWL en el Nilo aproxima en cierta medida los datos del río a los del Sahara, donde los yacimientos fechados más tempranamente tienen cerámica RK y DWL en torno a 9300 bp (Roset 1987). Si se considera la presencia de DWL en el Nilo como testimonio de contactos con poblaciones nómadas saharianas (Caneva 1988: 368-9), la posibilidad de que estos contactos existiesen ya desde los inicios del Mesolítico no puede ser excluida.

6. PATRONES DE ASENTAMIENTO

El estudio de los modelos de asentamiento en el Nilo Azul ha de incluir un análisis sincrónico de los numerosos yacimientos mesolíticos entre sí, y otro diacrónico comparando los modelos del Mesolítico con los del Neolítico.

Al analizar la distribución de asentamientos mesolíticos sorprende en primer lugar su abundancia y la distinta importancia relativa de los mismos. Este fenómeno de yacimientos extensos y pequeños intercalados también se encuentra en el Nilo Principal (Caneva 1988: 337-43) y posiblemente corresponda a la

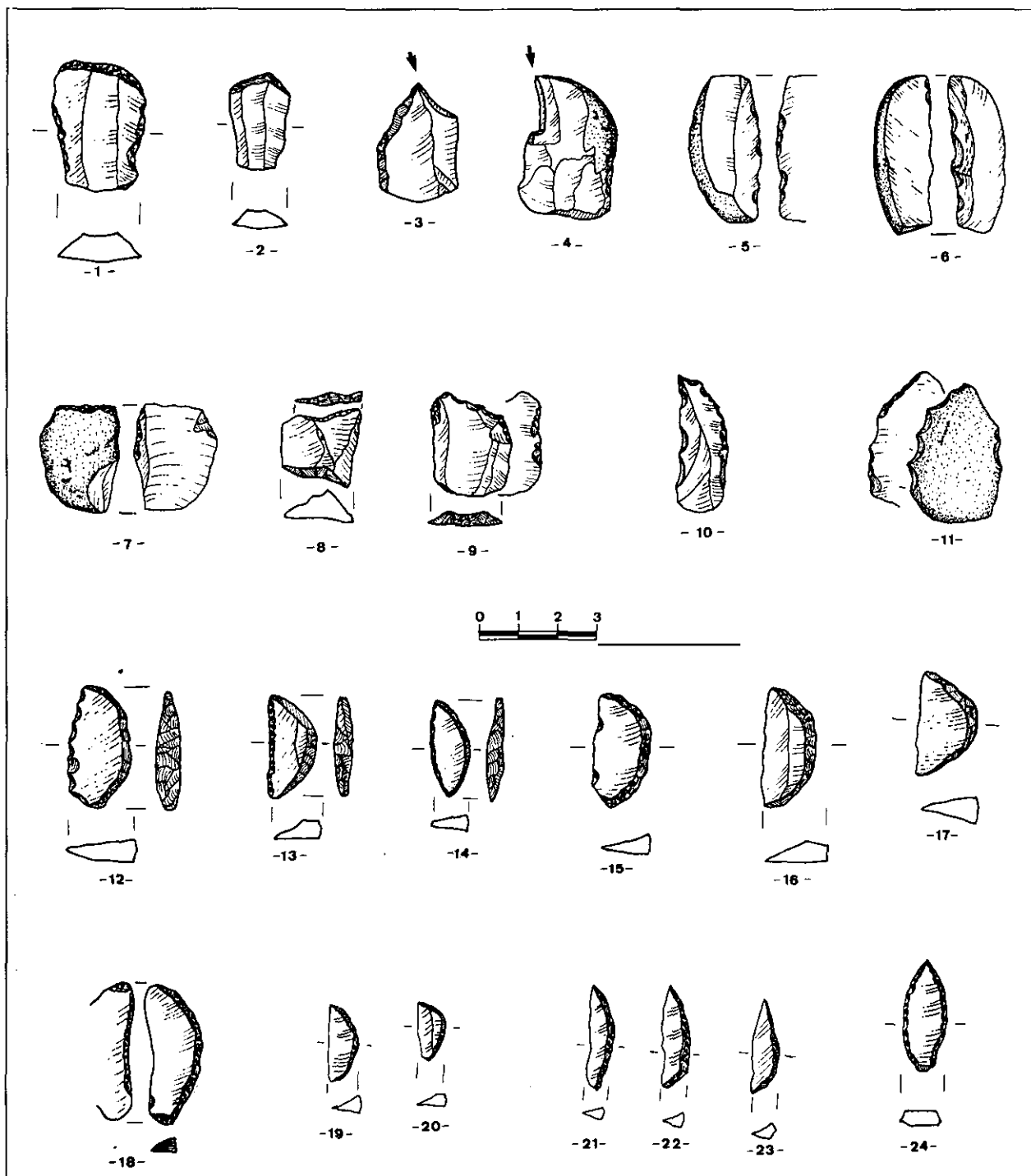


Fig. 4.—Útiles líticos característicos del Mesolítico de Jartum: raspador (1-2), buril (3-4), lasca retocada (5-6), truncatura (7-9), perforador (10), denticulado (11), creciente (12-20), punta de dorso (21-24).

alternancia de ocupaciones de mayor o menor duración temporal, puesto que al estar situados en zonas muy similares, su destrucción diferencial debida a la erosión no parece probable.

Al contrario de lo que parece ocurrir en el Nilo Principal, en la zona del Nilo Azul existe todo un sistema de asentamientos siguiendo las orillas del Wadi Soba hasta 25 kilómetros, al menos, del cauce principal (fig. 2).

Los asentamientos del wadi son menos extensos y, con la excepción de Al Mahalab que tiene cerca de un metro de potencia de depósito, han sido erosionados casi totalmente. Por el contrario, los sitios cercanos al Nilo Azul presentan una potencia variable pero conservada en casi todos ellos: 40 cm. (SM1), 30 cm. (SM3), 25 cm. (SM4), 15 cm. (K1) y 35 cm. (K2) (valores en el sondeo). La misma distribución espacial es diferente, con los si-

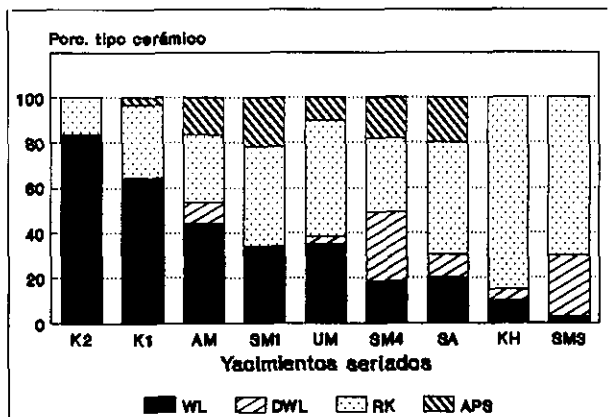


Fig. 5.—Ordenación cronológica tentativa (seriación por frecuencias) de los yacimientos mesolíticos más importantes de la zona del Nilo Azul, basada en los porcentajes de tipos de decoración cerámica (WL = Wavy Line; DWL = Dotted Wavy Line, RK = Rocker, APS = Alternately Pivoting Stamp).

tios del Wadi separados entre sí por una distancia mayor (2.9 km. de media) que los del río, más concentrados (1.6 km.). La seriación antes vista sugiere la existencia de poblamiento contemporáneo en el wadi y en el río, y el análisis de los restos culturales proporciona ciertos indicios de diferencias funcionales entre los asentamientos de ambas zonas.

En primer lugar, un análisis de las frecuencias totales de los diferentes tipos de artefacto encontrados en la superficie y los sondeos (Análisis de Componentes Principales y de Correspondencias) muestra una clara separación entre los sitios del Wadi y del río. Los primeros (Arrehana y Al Mahalab) tienen muchos menos morteros y cerámica (en Arrehana sólo se hallaron cuatro fragmentos decorados: dos WL, uno RK y uno APS) que los segundos. En cuanto a útiles líticos, en el Wadi existe una variedad algo mayor, con una representación proporcional más importante de lascas retocadas, raspadores, muescas, denticulados, buriles y truncaturas. Por el contrario, los sitios del Nilo tienen mucha más cerámica y morteros, y proporcionalmente un número mayor de segmentos, núcleos y lascas sin retoque (ver fig. 4).

En los hábitats cercanos al río los morteros estarían relacionados con la recolección vegetal (Haaland 1987a: 80-1), y la cerámica con la preparación de los alimentos vegetales y el pescado (Caneva 1983: 263; Haaland 1992b: 48). Aunque no hemos encontrado todavía ningún resto de arpón, la pesca se llevó a cabo también mediante redes y embarcaciones en aguas profundas (Peters 1991; Haaland 1992b: fig. 3), por lo cual pudo ser posible a lo largo de todo el año y no únicamente en las zonas inundadas durante la estación húmeda; las actividades de caza estarían representadas por los segmentos microlíticos (Haaland 1987a: 73-6). Todo ello sugiere una ocupación permanente no estacional, con una economía de subsistencia de amplio espectro, como también se desprende de los datos de la excavación de Saggai 1 (Caneva 1983: 265).

Por el contrario, los yacimientos del wadi ofrecen una imagen diferente de especialización funcional, tal

vez relacionada exclusivamente con la caza (algunos de los útiles líticos más abundantes están en relación con el tratamiento de las pieles: Haaland 1987a: 69-73), llevada a cabo por pequeños grupos durante la estación lluviosa (cf. Clark 1984: 116).

Durante la fase siguiente, neolítica, el modelo de ocupación es radicalmente diferente (fig. 2). Al igual que se aprecia en la prospección italiana en el Nilo Principal, el número de yacimientos disminuye abruptamente, en una proporción mayor de lo que cabría esperar por la menor duración cronológica del Neolítico (curiosamente, los porcentajes de sitios de las diferentes épocas, Mesolítico, Neolítico Inicial y Final, son idénticos en nuestra prospección que en la italiana: Caneva 1988: 334). Aparte de la probable disminución demográfica que el hecho anterior implica, la distribución de sitios es también diferente: ahora la población se aleja del río y el principal yacimiento (Sheikh el Amin) está en Wadi Soba, a casi 20 kilómetros de distancia. En el cauce del río donde antes se concentraba el grueso de las ocupaciones ahora sólo se encuentran dos sitios, pequeños y erosionados (Haj Yusif y Umm Dom), cuyo emplazamiento en el área de desembocadura de Wadi Soba, donde no existe ningún sitio mesolítico, indica que el Wadi tenía durante el Neolítico un cauce más seco que anteriormente.

El sitio de Sheikh el Amin (SA1) tiene restos en superficie que ocupan unos 60.000 metros cuadrados, por lo que de confirmarse esta distribución en el subsuelo, sería el asentamiento prehistórico de mayor superficie conocido en el Sudán Central. Un sondeo excavado en la zona más alta reveló una potencia de depósito de 1.30 metros. Mientras llega el momento de excavar este sitio, el modelo que se deduce de los datos expuestos recuerda el avanzado desde hace tiempo por Krzyzaniak (1978) y Haaland (1987a y b), pudiendo corresponder SA1 al tipo de gran poblado estable (*base site*) en la llanura aluvial, ocupado durante todo el año y dedicado esencialmente al cultivo vegetal y cría animal, como Kadero, y los yacimientos de Haj Yusif y Umm Dom a asentamientos temporales de invierno, dedicados a la pesca y pastoreo en la estación seca, como Zakiab. Con todo, existen diferencias que aconsejan la prudencia por el momento: la gran distancia que separa SA1 de los sitios ribereños (20 km), la posible no contemporaneidad entre los yacimientos (el sondeo de SA1 mostró abundantes fragmentos de cerámica de borde negro, de fecha tardía, casi ausentes en Haj Yusif), y el hecho de que los restos culturales de Haj Yusif (pocos microlitos, muchos morteros) no coinciden con lo esperado en el segundo tipo de yacimientos (Fernández et al. 1989).

Por último, los dos yacimientos de Soba, adscritos al Neolítico Final (Menéndez et al. e.p.), consisten en apenas unos pocos fragmentos cerámicos y de morteros esparcidos en áreas muy reducidas (menos de 20 m), que recuerdan las cerámicas de Rabak al sur de la zona de Jartum, fechadas en torno a 4500 bp (Haaland 1987b: 57) y algunos motivos de El Kenger en la zona de Geili, en torno a 5300 bp (Caneva 1988: 336). Los sitios de Soba y El Kenger demuestran que el Nilo Medio en torno a Jartum no estuvo totalmente vacío de

ocupación humana entre 5000 y 2500 bp, entre el Neolítico Pleno y los inicios del reino merótico, con independencia de cuál haya sido el origen de estos grupos pastoralistas de alta movilidad (continuadores del Meso-Neolítico con lenguas nilo-saharianas o nuevas poblaciones de lengua afro-asiática quizás procedentes del Sahara o Etiopía) (Haaland 1992b: 55).

7. CONCLUSIONES

En resumen, los resultados de la primera fase de nuestro proyecto, de prospección de superficie y sondeos, proporcionan una información de calidad sobre el poblamiento de la región durante el Holoceno Antiguo y Medio, importante en sí misma y con independencia de la continuidad y profundización de los trabajos en las próximas campañas mediante excavación de los yacimientos seleccionados.

Con ello venimos a recalcar el valor científico de los proyectos de prospección de superficie, todavía no suficientemente apreciados en los medios arqueológicos en relación con la excavación tradicional. En primer lugar, los datos relativos a grandes y homogéneas extensiones de terreno permiten evaluar los cambios económicos durante grandes períodos cronológicos, paralelos pero sin duda más importantes que la simple evolución de la cultura material. En nuestro caso se ha podido apreciar una continuidad sustancial del modelo de poblamiento durante los tres milenios que duró el Mesolítico de Jartum, pero añadiendo al esquema tradicional de asentamientos estables nilóticos dependientes fundamentalmente de la pesca (complejo «acualítico»; Sutton 1977), la prueba de un hecho hasta ahora solo intuído: la existencia de asentamientos complementarios en zonas alejadas del río, utilizados seguramente durante la estación húmeda y con especialización en la caza.

Uno de nuestros objetivos más importantes, detectar cambios en el modelo de asentamiento durante el Mesolítico que reflejaran presiones selectivas hacia el cambio económico, no ha podido sin embargo ser al-

canzado todavía. Al menos en apariencia y con los datos actuales, que coinciden con los registrados por otros equipos, el patrón neolítico surge «de repente» ya completamente establecido: la población se concentra ahora en poblados mucho más amplios y estables, alejados del río y donde antes habían estado los asentamientos estacionales mesolíticos, con un sistema económico del que sobre todo destaca una cierta especialización pastoril y donde aparecen por vez primera las huellas de la estratificación social (ajueros de las tumbas de Kadero: Krzyzaniak 1991).

También como un dato importante y nuevo de nuestra prospección, relacionado con lo anterior, están las indicaciones de división funcional dentro de los asentamientos mesolíticos, que se han podido detectar gracias al muestreo intensivo sistemático de la superficie y el análisis estadístico multivariante de sus resultados. Aunque tal vez de forma en exceso optimista, dado el escaso resultado de los trabajos anteriores sobre esta cuestión, esperamos del estudio cronológico de la evolución de tal división social (probablemente sexual) de los asentamientos una nueva luz sobre el problema del Neolítico, quizás encontrando en ella las huellas del cambio que de momento no son aparentes en el patrón global de los asentamientos.

A partir de ahora, el trabajo de la misión española se concentrará en la excavación amplia de los yacimientos escogidos para el Mesolítico Antiguo (K2-K1), Medio (SM1, AM?) y Final (SM3), además del importante sitio del Neolítico Antiguo de Sheikh el Amin, haciendo especial hincapié en la obtención de datos ecológicos (sobre todo los restos de fauna y flora) sobre los puramente tecnológicos y culturales. Con ello, esperamos contribuir a explicar los mecanismos de transición al Neolítico en la zona, y a valorar la influencia relativa que en ellos tuvieron los cambios climáticos (Hassan 1987), la llegada y el contacto con los grupos pastores del Sahara (Haaland 1987a), o la progresiva complicación de las relaciones sociales dentro de los grupos como resultado del prolongado período de sedentarización que precedió a este importante cambio en el Nilo Medio (Caneva 1985).

BIBLIOGRAFIA

- ALMAGRO BASCH, M. (1966): La participación española en la campaña de Nubia. *Africa*, 300: 700-715.
- ARKELL, A.J. (1949): *Early Khartoum*. Oxford: Oxford U.P.
- ARKELL, A.J. (1953): *Esh Shaheinab*. Oxford: Oxford U.P.
- BARICH, B. (1987): The Two Caves Shelter: an early Holocene site in North-eastern Acacus. En *Archaeology and environment in the Lybian Sahara* (B. Barich, ed.). BAR int. series 368, Oxford, pp. 13-63.
- CAMPS, G. (1974): *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*. Paris: Doin.
- CANEVA, I. (ed.) (1983): *Pottery Using Gatherers and Hunters at Saggai (Sudan): Preconditions for Food-Production*. Origini, 12, Roma.
- CANEVA, I. (1985): The prehistory of central Sudan: hints for an overview. En *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi* (M. Liverani, A. Palmieri y R. Peroni, eds.). Roma, pp. 425-432.
- CANEVA, I. (ed.) (1988): *El Geili. The History of a Middle Nile Environment, 7000 B.C. - A.D. 1500*. British Archaeological Reports. International Series 424. Cambridge Monographs in African Archaeology 29.
- CANEVA, I. y ZARATTINI I. (1983): Microlithism and functionality in the Saggai I industry. En Caneva 1983: 209-233.
- CANEVA I. y MARKS A.E. (1990a): Prehistoric surveys in the Upper Nile Valley: from site to region, En *Seventh International Conference for Nubian Studies. Pre-publications of main papers*. (Ch. Bonnet, ed.). Ginebra.
- CANEVA, I. y MARKS A.E. (1990b): More on the Shaqadud pottery: evidence for Saharo-nilotic connections during the 6th-4th millenium B.C., *Archéologie du Nil Moyen*, 4: 11-35.
- CLARK, J.D. (1984): Prehistoric Cultural Continuity and Economic Change in the Central Sudan in the Early Holocene. En *From Hunters to Farmers. The Causes and Consequences of Food Production in Africa*. (J.D. Clark y S.A. Brandt, eds.). Berkeley: University of California Press, pp. 113-126.
- EHRET, CH. (1993): Nilo-Saharan and the Saharo-Sudanese Neolithic. En *The Archaeology of Africa. Food, metals and towns* (Shaw, T.; Sinclair, P.; Andah, B. y A. Okpoko, eds.). Londres: Routledge (One World Archaeology, 20), pp. 104-125
- FERNÁNDEZ, V.M. (1982): El cementerio Kerma de Abri-Amir Abdallah (Provincia del Norte). Excavaciones de la Misión Arqueológica Española en El Sudán, *Trabajos de Prehistoria*, 39: 279-334.
- FERNÁNDEZ, V.M. (1984a): Early Meroitic in Northern Sudan: the assessment of a Nubian archaeological culture, *Aula Orientalis*, 2(1): 43-84.
- FERNÁNDEZ, V.M. (1984b): The Spanish archaeological Mission of the Foundation Durán-Vall Llosera in the Sudan, *Aula Orientalis*, 2(1): 144-147.
- FERNÁNDEZ, V.M. (1985a): *La cultura alto-meroítica del Norte de Nubia*. Colección Tesis Doctorales, 132/85. Universidad Complutense de Madrid.
- FERNÁNDEZ, V.M. (1985b): La seriación automática en arqueología: introducción histórica y aplicaciones, *Trabajos de Prehistoria*, 42: 9-49.
- FERNÁNDEZ, V.M.; JIMENO, A.; MENÉNDEZ, M. y TRANCHO G. (1989): The Neolithic site of Haj Yusif (Central Sudan), *Trabajos de Prehistoria*, 46: 261-269.
- GARCEA, E.A.A. (1991): *La cultura materiale delle popolazioni sahariane all'origine dell'economia produttiva. Esempi dalla valle del Nilo e dal Sahara centrale e atlantico*. Dottorato di Ricerca in Archeologia (Preistoria). III Ciclo. Università degli Studi di Roma «La Sapienza». Roma.
- GAUTIER, A. (1984): The fauna of the Neolithic site of Kadero (Central Sudan). En *Origin and Early Development of Food-Producing Cultures in North-Eastern Africa* (L. Krzyzaniak y M. Kobusiewicz, eds.), Poznan, pp. 317-319.
- GAUTIER, A. (1987): Prehistoric Men and Cattle in North Africa: A Dearth of Data and a Surfeit of Models. En *Prehistory of Arid North Africa. Essays in Honor of Fred Wendorf* (A.E. Close, ed.). Dallas: Southern Methodist University Press, pp. 163-187.
- HAALAND, R. (1987a): *Socio-Economic Differentiation in the Neolithic Sudan*. Oxford: British Archaeological Reports. International series 350. Cambridge Monographs in African Archaeology 20.
- HAALAND, R. (1987b): Problems in the Mesolithic and Neolithic Culture-History in the Central Nile Valley. En *Nubian Culture Past and Present. Main Papers Presented at the Sixth International Conference for Nubian Studies in Uppsala, 11-16 August, 1986* (T. Hägg, ed.). Uppsala, pp. 47-74.
- HAALAND, R. (1992a): Radiocarbon Dates from Mesolithic Sites in the Atbara Region, Sudan, *Nyame Akuma*, 37: 17-27.
- HAALAND, R. (1992b): Fish, pots and grain: Early and Mid-Holocene adaptations in the Central Sudan, *The African Archaeological Review*, 10: 43-64.
- HASSAN, F.A. (1986): Chronology of the Khartoum 'Mesolithic' and 'Neolithic' and related sites in the Sudan: statistical analysis and comparisons with Egypt, *The African Archaeological Review*, 4: 83-102.
- HASSAN, F.A. (1987): Desert Environment and Origins of Agriculture in Egypt. En *Nubian Culture Past and Present. Main Papers Presented at the Sixth International Conference for Nubian Studies in Uppsala, 11-16 August 1986*, (T. Hägg, ed.). Uppsala, pp. 17-32.
- JIMENO, A.; FERNÁNDEZ, V.M.; MENÉNDEZ, M.; y LARIO J. (en prensa): The Mesolithic/Neolithic of the Blue Nile (East Bank): Chronological seriation and settlement patterns. En *Interregional Contacts in the Later Prehistory of Northeastern Africa. International Symposium. Dymaczewo-Poznan, Polonia, sept. 1992* (L. Krzyzaniak y M. Kobusiewicz, eds.). Poznan.
- KENDALL, D.G. (1971): Seriation from abundance matrices. En *Mathematics and Computers in the Archaeological and Historical Sciences*. (F.R. Hodson, D.G. Kendall y P. Tautu, eds.). Edimburgo: Edinburgh University Press, pp. 215-252.
- KHABIR, A.M. (1987): New Radiocarbon Dates for Sarurab 2 and the Age of the Early Khartoum Tradition, *Current Anthropology*, 28(3): 377-380.
- KLICHOWSKA, M. (1984): Plants of the Neolithic Kadero (Central Sudan): a palaeoethnobotanical study of the plant impressions on pottery. En *Origin and Early Development of Food-Producing Cultures in North-Eastern Africa* (L. Krzyzaniak y M. Kobusiewicz, eds.), Poznan, pp. 321-326.
- KRZYZANIAK, L. (1978): New Light on Early Food-Production in the Central Sudan, *Journal of African History*, 19(2): 159-172.
- KRZYZANIAK, L. (1991): Early farming in the Middle Nile Basin: recent discoveries at Kadero (Central Sudan), *Antiquity*, 65: 515-532.
- MAGID, A.A. (1989): *Plant Domestication in the Middle Nile Basin. An Archaeoethnobotanical Case Study*. Ox-

- ford: British Archaeological Reports, International Series 523. Cambridge Monographs in African Archaeology 35.
- MENÉNDEZ, M.; JIMENO, A. y FERNÁNDEZ, V.M. (en prensa): The archaeological survey of the Blue Nile: aims and first results. En *Seventh International Conference for Nubian Studies, Geneva, sept. 1990* (Ch. Bonnet, ed.). University of Geneva, Ginebra.
- MOHAMMED-ALI, A.S. (1982): *The Neolithic Period in the Sudan, c. 6000-2500 B.C.* Oxford: British Archaeological Reports, International Series 139. Cambridge Monographs in African Archaeology 6.
- MOHAMMED-ALI, A.S. (1985): The Neolithic of Khartoum Province, Sudan. En *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi*. (M. Liverani, A. Palmieri y R. Peroni, eds.) Roma, pp. 433-441.
- NEUMANN, K. (1989): Holocene vegetation of the Eastern Sahara: charcoal from prehistoric sites, *The African Archaeological Review*, 7.
- PÉREZ DÍE, M^a.C. (1983): Excavaciones y restauraciones en Oriente Próximo y Africa del Norte (1960-1981), *Indice Cultural Español (M^o Asuntos Exteriores)*, 11: 11-58.
- PETERS, J. (1986): A revision of the faunal remains of two Central Sudanese sites: Khartoum Hospital and Esh Shaheinab. En *Archaeozoologia. Mélanges publiés à l'occasion du 5e Congrès d'Archéozoologie*. Burdeos, pp. 11-35.
- PETERS, J. (1991): Mesolithic Fishing along the Central Sudanese Nile and the Lower Atbara, *Sahara*, 4: 33-40.
- REINOLD, J. (1986): La notion d'habitat au Soudan Central durant le Neolithique. En *Archéologie Africaine et Sciences de la Nature appliquées à l'archéologie (I. Symposium International. Bordeaux 1983)*. ACCT-CNRS-CRIAA Bordeaux III, pp. 107-124.
- ROSET, J.-P. (1987): Paleoclimatic and Cultural Conditions of Neolithic Development in the Early Holocene of Northern Niger (Aïr and Ténéré). En *Prehistory of Arid North Africa. Essays in Honor of Fred Wendorf* (A.E. Close, ed.). Dallas: Southern Methodist University Press, pp. 211-234.
- RUIZ ZAPATERO, G. y FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V.M. (e.p.): Prospección de superficie, técnicas de muestreo y recogida de la información. En *Inventarios y Cartas Arqueológicas (Homenaje a Blas Taracena)* (Jimeno, A.; Del Val, J.M. y Fernández, J.J., eds.). Soria.
- STEMMLER, A.B.L. (1980): Origins of plant domestication in the Sahara and the Nile Valley. En *The Sahara and the Nile. Quaternary environments and prehistoric occupations in northern Africa* (M.A.J. Willians y H. Faure, eds.), Rotterdam: Balkema, pp. 503-526.
- STEWART, K.M. (1989): *Fishing Sites of North and East Africa in the Late Pleistocene and Holocene. Environmental Change and Human Adaptation*. Oxford: British Archaeological Reports, International Series 521. Cambridge Monographs in African Archaeology 34.
- STUIVER, M. y REIMER P.J. (1993): Extended 14C database and revised CALIB radiocarbon calibration program, *Radiocarbon*, 35: 215-230.
- SUTTON, J.E.G. (1977): The African Aqualithic, *Antiquity*, 51: 25-34.
- VILA, A. (1975-1978): *La prospección archéologique de la Vallée du Nil au Sud de la cataracte de Dal*. París: C.N.R.S.