

Dactiloscopia între arheologie și criminalistică. Determinări dactiloscopice pe fragmente ceramice aparținând Culturii Cucuteni

Fingerprinting between Archeology and Forensics. Dactyloscopic findings on ceramic fragments belonging to the Cucuteni Culture (4600-3500 BC)

Adela Kovács ¹

Rezumat: Chiar dacă criminalistica și arheologia sunt științe separate, acestea au în comun metodologia de căutare și descoperire a urmelor materiale, ca urmare a unor activități umane desfășurate în trecut. O amprentă arheologică pe un singur obiect poate dezvălui patru aspecte: oferă un semn al identității unui individ; indică momentul când individul a fost viu; indică zona geografică în care individul a trăit; indică ce acțiune a îndeplinit individul, adică a scris un text, a sigilat un obiect, a avut o muncă specifică, etc. Colectarea, stocarea și folosirea comparativă a datelor, preferabil din întreaga arie culturală cucuteniană ar putea dezvălui mai multe detalii asupra omului din spatele artefactului. În ceea ce privește amprentele digitale care pot fi coroborate cu alte surse istorice, acestea pot furniza informații cu privire la rolul, gradul, ocupația, autoritatea indivizilor în cadrul societății, sau pot oferi informații despre durata activităților individului. În ceea ce privește potențialul de informații pe care îl urmărim ca urmare acestui studiu, precum și în cele viitoare ale noastre, se leagă de posibilitatea de demonstrare ale unor centre de meșteșugari. În ceea ce privește producția ceramică din cadrul Culturii Cucuteni, existența unor meșteri a fost presupusă datorită calității excepționale ale vaselor, precum și a unor tipare repetitive de formă și decor. Mai precis, aceleași forme, dimensiuni și decoruri se întâlnesc în aceeași fază culturală. Aceeași calitate de prelucrare și ardere a lutului se observă în cadrul mai multor așezări, alături de existența unor cuptoare speciale pentru ceramică, ceea ce a condus la concluzia că trebuie să fi fost o specializare a unor persoane, care erau inițiate în arta olăritului.

Cuvinte-cheie: arheologie, dactiloscopie, fragmente ceramice, microscopie, cultura Cucuteni

Abstract: Even if forensics and archeology are separate sciences, they have in common a methodology for searching and discovering the traces, as a result of human activities carried out in the past. An archaeological fingerprint on a single object can reveal four

¹ Doctor în Istorie, Master în Drept – specializarea Criminalistică, muzeograf, Muzeul Județean Botoșani, email: adelakovacs.museum@gmail.com.

aspects: it provides a sign of an individual's identity; it indicates when the individual was alive; it indicates the geographical area in which the individual lived; it indicates the action performed by a person, such as writing a text, sealing an object, having a specific job, etc. The collection, storage and comparative use of data, preferably from the entire area of the Cucuteni culture, could reveal more details about the man behind the artifact. As for fingerprints that can be corroborated with other historical sources, they can provide information about the role, occupation, or authority of individuals within society, or they can provide information about the duration of individual activities. Regarding the information potential that we aim to obtain from this study, as well as from future ones, it is related to the possibility to demonstrate the existence of craft centers. Regarding the ceramic production within the Cucuteni Culture, the existence of craftsmen was presumed due to the exceptional quality of the vessels, as well as some repetitive patterns of shape and decoration. Specifically, the same shapes, sizes and decorations are found in the same cultural phase. The same quality of clay processing and burning is observed in several settlements, along with the existence of special kilns for pottery, which led to the conclusion that there must have been a specialization of some people who were initiated in the art of pottery.

Keywords: archeology, dactyloscopy, ceramic fragments, microscopy, Cucuteni culture.

1. Introducere. Conexiunea dintre Criminalistică și Arheologie

Privind din punct de vedere epistemologic, atât Criminalistica cât și Arheologia sunt extrem de apropiate. Atât arheologia, ca metodă a descifrării trecutului, cât și criminalistica, prin recompunerea faptelor desfășurate, sunt științe care folosesc în procesul de cunoaștere științifică metode și mijloace inter- și pluridisciplinare, care se bazează pe cele mai noi descoperiri științifice și dezvoltarea aplicațiilor tehnologice care pot conduce la îndeplinirea obiectivelor.

Criminalistica a fost definită de F. Ionescu drept „știința judiciară care studiază, elaborează și aplică metode și mijloace tehnico-științifice de examinare a probelor judiciare, procedee tactice și reguli metodologice destinate descoperirii și cercetării infracțiunilor, identificării făptuitorilor și prevenirii faptelor antisociale”². Prin apelul la mai multe domenii științifice, criminalistica aplică metodele de studiu cu scopul de a aduce investigatorilor o serie de date și elemente esențiale pentru identificarea și descoperirea infracțiunilor.

Arheologia este considerată o „știință auxiliară, autonomă, a istoriei, care are ca obiect identificarea, sistematizarea și interpretarea urmelor materiale, a artefactelor aflate în pământ, la suprafața solului sau sub apă, cu scopul reconstituirii independente, sau prin coroborare cu surse literare, a proceselor social-economice sau politice, ori a fenomenelor culturale aparținând diferitelor culturi din trecutul istoric al omenirii”³.

Ambele științe au ca punct central interesul în căutarea și descoperirea acelor urme materiale, unelte și mijloace, prin care se poate dovedi existența unei

² F. Ionescu, *Criminalistică*, Editura Universitară, București, 2008, p. 16.

³ D. Micle, *Noțiuni introductive. Note de curs*, Universitatea de Vest, Timișoara, 2013, p. 1.

activități umane, chiar dacă în cazul criminalistici activitatea presupune din start o natură infracțională. Pe lângă metodologia de abordare destul de apropiată între cele două științe, observăm inclusiv folosirea unor metode de investigație identice, precum: microscopia electronică, spectroscopia, antropologia, cromatografia, cercetarea ADN, radiografiile cu raze X și gama, XRF-fluorescență cu raze X⁴. În plus, arheologia folosește intens, mai ales în ultimii ani, metode de datare absolută, apelând la analizele cu izotopul C14 (radiocarbon) în laboratoare specializate⁵.

Identificarea persoanei folosind impresiunile de pe crestele papilare ale epidermei se studiază de mai mult de un secol. Tehnica este utilizată pe scară largă într-o serie de aplicații de e-business și e-guvernare din întreaga lume, în zilele noastre devenind chiar chei unicate de securizare ale unor uși, seifuri, computere, aplicații sau smart-gadgeturi. Achiziția tradițională de imagini cu amprentă se făcea prin rostogolirea sau prin apăsarea degetelor pe suprafața dură, precum sticlă sau polimeri⁶. În zilele noastre tehnologia permite scanarea 3D a amprentei, fără contact direct cu vreo suprafață⁷.

O amprentă a corpului uman are o proprietate unică și anume aceea că păstrează o dovadă absolută asupra unei anumite persoane printr-o serie de posibile caracteristici: forma papilelor digitale, mărimea zonei palmare, mărimea piciorului, etc. și pe anumite tipuri de materiale (rășini, materiale colorate, ceramică)⁸.



Fig. 1. Vase pictate aparținând Culturii Cucuteni de la Muzeul Județean Botoșani (bunuri de patrimoniu clasate în Patrimoniul Cultural Național)⁹

⁴ F. Ionescu, *op. cit.*, p. 15.

⁵ C.-M. Mantu, *Cultura Cucuteni. Evoluție, cronologie, relații culturale*, Editura Nona, Bibliotheca Memoriae Antiquitatis, V, Piatra Neamț, 1998.

⁶ A. Kumar, *Contactless 3D Fingerprint Identification*, Springer Nature Switzerland AG, 2018, p. V.

⁷ Y. Wang, D.L. Lau, L.G. Hassenbrook, *Fit-sphere unwrapping and performance analysis of 3D fingerprints*, în *Applied Optics*, vol. 49, nr. 4/2010, pp. 592-600, [Online] la <https://doi.org/10.1364/AO.49.000592>, accesat la 01.07.2021.

⁸ M. Králík, P. Urbanová, M. Hložek, *Finger, Hand and Foot Imprints: The Evidence of Children on Archaeological artefacts*, în L. H. Dommasnes, M. Wrigglesworth (ed.) *Children, Identity and the Past*, Cambridge Scholars Publishing, 2008, p. 4.

⁹ Fotografie realizată de Adela Kovács, Muzeul Județean Botoșani, 2020.

2. Studiu de caz. Analiza urmelor de mâini descoperite pe un vas de tip special din cadrul Culturii Cucuteni

Articolul de față își propune să prezinte din perspectivă dactiloscopică unul dintre vasele speciale aflate la Muzeul Județean Botoșani. Instituția deține loturi numeroase de material arheologic, din diverse perioade. O parte din materialele ceramice conțin urme ale degetelor și ale palmelor olarilor preistorici. Având în vedere faptul că ceramica este „documentul” oamenilor preistorici, aici găsim cele mai concludente dovezi asupra modului de dezvoltare a unei civilizații. Atât prin calitatea ceramicii, cât și prin originalitatea decorului pictat, civilizația Cucuteni depășește manifestările artistice ale civilizațiilor contemporane (Fig. 1).

Una din principalele metode criminalistice de identificare a persoanelor este dactiloscopia care se bazează pe analizarea caracteristicilor reliefului papilar. Relieful papilar este alcătuit din creste și șanțuri care formează desene papilare a căror construcție și apariție este localizată în perioada intrauterină a fătului. Coamele au pori de-a lungul întregii lor lungimi și emană transpirația. Atunci când este ridicată o piesă, transpirația aflată de-a lungul creștelor lasă o impresiune exactă a creștelor, la fel ca o ștampilă¹⁰.

Atunci când suportul este neted și relativ dur, urmele papilare sunt de suprafață și pot fi create prin stratificare/destratificare în funcție de procesul de transfer al substanței care reproduce desenul papilar. În condițiile în care mediul de transfer este plastic, relieful papilar este reprodus în adâncime, iar urmele papilare create în acest mod se pot conserva un timp îndelungat. Sustenabilitatea folosirii acestei metode de investigație este dată de unicitatea și stabilitatea desenelor reliefului papilar. Unicitatea este dată de caracteristicile privind plasamentul, forma și dimensiunea acestora, care exclud repetabilitatea unui anumit tip papilar în ansamblul său. Fiecare desen papilar, al fiecărui deget, are o morfologie unică. De asemenea, elementele desenelor reliefului papilar sunt stabile în timp, relieful papilar putând fi analizat chiar și după moartea omului, până la distrugerea țesuturilor prin putrefacție. Modificările care pot fi constate, din perspectiva stabilității, sunt dimensionale, astfel că desenele creștelor papilare cresc până când persoana devine adultă¹¹.

Investigarea obiectelor pentru descoperirea urmelor papilare se face utilizând surse de lumină cu lungimi de undă variabilă sau cu posibilitatea modificării unghiului de incidență. Pentru evidențiere sunt folosite diverse substanțe de contrast care au proprietatea de a adera la traseul urmei.

În funcție de regiunea anatomică se disting trei categorii de desene papilare: palmare, digitale și plantare. În ceea ce privește studiul de față ne interesează

¹⁰ J. Berry, D.A. Stoney, *History and Development of Fingerprinting*, în H.C. Lee, R.E. Gaensslen (ed.), *Advances in fingerprint technology*, CRC Series in Forensic and Police Science, 2001, p. 15.

¹¹ F. Ionescu, *op. cit.*, p. 101.

desenele digitale papilare. Aceste tipuri de impresiuni sunt regăsite cel mai frecvent, deoarece este modalitatea firească de manevrare a obiectelor¹².

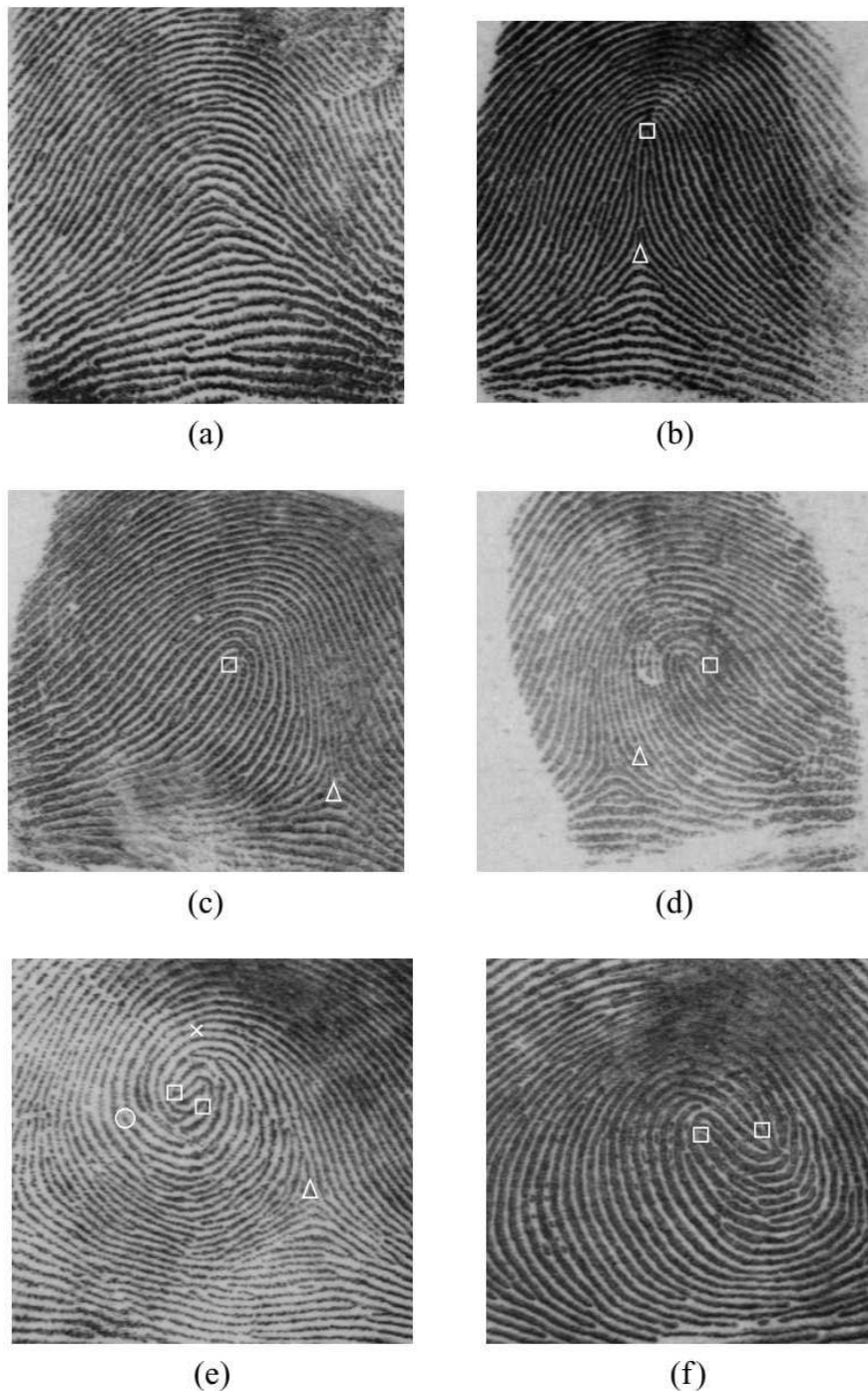


Fig. 2. Schema de clasificare a amprentelor, ilustrând tipurile majore: (a) arc, (b) arc piniform, (c) laț dextrodeltic, (d) laț sinistrodeltic, (e) spirală și (f) bucla dublă. Sunt marcate zonele-cheie de identificare¹³.

¹² *Ibidem*, p. 102.

¹³ A. Jain, S. Pankanti, *Automated Fingerprint Identification and Imaging Systems*, în H.C. Lee, R.E. Gaensslen (ed.), *Advances in fingerprint technology*, CRC Series in Forensic and Police Science, 2001, p. 302, fig. 8.8.

Au fost identificate trei regiuni principale de impresiune a desenului papilar: regiunea marginală, regiunea centrală și regiunea bazală.

Regiunea marginală este alcătuită din creste papilare de forma unor arcuri puternic boltite, situate pe vârful și pe marginile falangetei.

Regiunea centrală formează nucleul desenului și are creste papilare cu o configurație extrem de variată, lanțuri simple sau duble, cercuri simple, punctate sau spiralate, ovale, rachete, etc.

Regiunea bazală este formată din crestele papilare situate deasupra primului șanț flexoral și prezintă aspectul unor linii orizontale, ascendente sau descendente. Locul de intersecție al celor trei regiuni se numește „delta”. Această „deltă” poate fi albă-când are forma unui triunghi sau neagră-când are forma literei Y.

În stabilirea tipurilor de desene papilare digitale s-au luat în calcul câteva elemente esențiale, precum configurația generală a creștelor papilare fin nucleu, prezența și numărul deltelor, plasamentul acestora, raportul cu detaliile caracteristice ale creștelor din regiunea centrală¹⁴.

Amprentele digitale au fost clasificate în mai multe categorii care permit plasarea modelelor într-o anumită ordine, astfel încât zona de căutare să fie cât mai redusă¹⁵. În bibliografia românească sunt definite cinci tipuri principale: tipul arc (adeltic); tipul laț (monodeltic); tipul cerc (bideltic); tipul polideltic (combinat); tipul amorf. Am preluat tipologia din bibliografia românească¹⁶. În literatura străină sunt definite aproximativ același tipuri de bază (Fig. 2)¹⁷.

Palmier/*palm* definește spațiul dintre degetul arătător și degetul mare, cu un mare număr de linii paralele orientate în direcții divergente. Astfel se formează triunghiuri cu vârfurile la încheietura mâinii. Aceasta este conformația lor cea mai comună. Alte linii paralele din capetele degetelor se întâlnesc și se însoțesc cu linii care se întind între intervalul degetului mare și index¹⁸.

Prin examinare se poate evalua fiecare amprentă și decide în ceea ce privește existența unor caracteristici de identificare suficiente. Dacă nu există caracteristici suficiente, atunci trebuie să se stabilească ce alte metode ar putea fi aplicate la amprentă pentru o îmbunătățire suplimentară a tiparului. Compararea cu un tipar cunoscut deja are ca obiectiv identificarea imaginii sau eliminarea pozitivă. Procesul de recunoaștere dactiloscopică cuprinde următoarele etape de lucru: recunoaștere, examinare, identificare, individualizare și evaluare, etape aplicate în cazul vasului care face obiectul acestui studiu¹⁹.

Detaliile caracteristice creștelor papilare sunt cele care fac diferența între indivizi (Fig. 3). Desenul papilar poate fi analizat sub mai multe aspecte, care fiecare aduce detalii suplimentare: forma, dimensiunile, plasamentul, valoarea identificatoare. Specialiștii au identificat până în momentul de față că sunt posibile

¹⁴ F. Ionescu, *op. cit.*, p. 103.

¹⁵ J. Berry, D.A. Stoney, *op. cit.*, p. 35.

¹⁶ F. Ionescu, *op. cit.*, pp. 103-106.

¹⁷ J. Berry, D.A. Stoney, *op. cit.*, p. 34; A. Jain, S. Pankanti, *op. cit.*, p. 302, fig. 8.8.

¹⁸ J. Berry, D. A. Stoney, *op. cit.*, p. 34.

¹⁹ *Ibidem*, p. 35.

până la 150 de detalii caracteristice care pot individualiza într-un grad major degetul care a imprimat respectiva urmă²⁰.



Fig. 3. Caracteristicile principale care individualizează amprenta

Practica judiciară criminalistică din România consideră că pentru identificarea cu certitudine a unei persoane, sunt necesare cel puțin 12 puncte de coincidență între urma și amprenta papilară cu care se compară. În egală măsură, nu trebuie să existe nici un detaliu necoincident. Acest aspect este dificil de îndeplinit dacă desenul urmelor papilare este incomplet. Când nu poate fi formulată o concluzie cert pozitivă sau cert negativă, se iau în calcul analize poroscopice²¹.

Urmele papilare se formează prin contactul direct între reliefurile pielii și diverse obiecte. Depunerea stratului compus din transpirație, grăsimi, praf, diverse materii cu care mâna este mănjită, precum sânge, vopsea, cerneală, praf etc., poate lăsa urme clare. Anumite substanțe de contact cu palma pot lăsa urme papilare, în negativ, pe praf sau alte suporturi. Reliefurile creștelor papilare pot fi păstrate pe materii plastice²².

Tehnica de manufacturare a ceramicii presupune munca manuală a olarului. Ampretele din preistorie sunt regăsite pe o serie de materiale, însă ceramica este cea mai frecventă și cea mai durabilă în timp. Urmele aparente în arheologie sunt cele vizibile, realizate cu mâna mănjită uneori de vopseaua preparată pentru pictura vaselor, aceasta fiind fie depusă de mâna olarului pe suprafețele ceramice,

²⁰ F. Ionescu, *op. cit.*, pp. 107-108.

²¹ *Ibidem*, p. 108.

²² *Ibidem*, p. 109.

fie pe fondul neuscat, angobat al vaselor. Uneori pot fi identificate o serie de tipuri de urme în adâncime, realizate cu vârful unghiei, sau cu flexiunea degetelor²³. Acestea reproduc în negativ desenul papilar, astfel încât proeminențele redau șanțurile, iar adânciturile sunt creste papilare. Pe materialul arheologic urmele sunt statice, fiind produse prin apăsare și reproduc cu claritate un număr relativ mare de caracteristici individuale. Această situație este vizibilă deseori în realizarea ornamentelor sau a butonilor mici de prindere a vaselor ceramice. Urmele dinamice pot fi observate în cazul amprentelor superficiale, atunci când mâna alunecată pe vas și impregnată în culoare duce desenul papilar mai jos de urma de reconstituire²⁴.

Condiția primordială pentru conservarea și descoperirea amprentelor vechi presupune o strânsă colaborare între arheologi și conservatorii din muzee. O atentă abordare de curățare și restaurare a artefactelor precum și o conștientizare asupra existenței unor amprente poate ajuta foarte mult în ceea ce privește procesul de identificare. Manevrarea materialului arheologic trebuie făcută cu atenție și cu mănuși pentru a nu afecta suprafețele acestuia, în condițiile în care se folosește ca tehnică de curățare procedeul chimic al decalcifierii. Decalcifierea presupune imersiunea fragmentelor ceramice care prezintă crustă din carbonat de calciu depus natural, ca urmare a condițiilor de zacere în sol pe parcursul mileniilor, într-o soluție de acid citric, de până la 20% concentrație. În aceste condiții, supravegherea recipientelor cu material ceramic introdus în soluția acidă, este un factor esențial de control al decalcifierii și curățării materialelor.

În cadrul acestui studiu abordăm unul dintre vasele de tip special din cadrul Culturii Cucuteni, respectiv un vas antropomorf-talpă romboidală care cuprinde și o parte din pereții vasului²⁵. Vasul a fost descoperit în anul 1962 la Cucorâni-Morișca, într-o așezare aparținând culturii Cucuteni, faza A3, încadrată cronologic între cca. 4300-4200 î. Hr.

²³ *Ibidem*, pp. 119-139.

²⁴ *Ibidem*, p. 110.

²⁵ Vasul constituie studiu de caz pentru teza de disertație: A. Kovács, *Obiectele din ceramică, documente sui generis. Aplicații ale dactiloscopiei în arheologie*, coordonată de către Lector univ. dr. Ancuța Elena Franț, susținută la Facultatea de Drept-Master Criminalistică, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași. Adresăm și cu această ocazie mulțumiri coordonatorului nostru pentru sfaturi și îndrumare.



Fig. 4. Fotografii macroscopice ale fragmentului de vas antropomorf de la Cucorăni-Morișca din mai multe unghiuri²⁶

Vasul fragmentar aflat în discuție nu fusese decalcificat la vremea descoperirii lui. În parcursul procesului de relocare a materialului ceramic, a fost remarcată forma specială a acestuia, forma antropomorfă nefiind ceva uzual în cadrul acestei civilizații. Ulterior procesului de decalcifiere în laborator, a fost observată prezența mai multor urme dactiloscopice realizate ca urmare a umectării degetelor olarului(?) în vopsea roșie. Aceste urme au fost fotografiate în mai multe rânduri, până la obținerea unui lot informativ suficient de satisfăcător pentru o analiză dactiloscopică. Imaginile microscopice au fost realizate la Laboratorul de Restaurare de la Muzeul Național al Bucovinei din Suceava²⁷.

Vasul a fost realizat din pastă semifină, care alături de lut prezintă degresant de nisip fin. A fost șlefuit cu o unealtă de os sau lemn, urmele fiind vizibile pe interiorul vasului care a fost șlefuit puțin mai neglijent, într-o asemenea manieră încât pe bază și pe pereții acestuia se observă urmele de abraziune. Vasul a fost ars oxidant, respectiv în cuptor de olărie, cu oxigen, ceea ce a dus la obținerea unei culori cărămizii a vasului. Arderea este una de foarte bună calitate (Fig. 4).

²⁶ Fotografie realizată de Adela Kovács, iunie 2020.

²⁷ Mulțumim colegei investigator Ionela Melinte pentru amabilitatea cu care ne-a ajutat în demersul de prelevare a imaginilor microscopice.

Au fost identificate inițial macroscopic zece amprente realizate cu vopsea roșie. Fiecare dintre acestea au fost numerotate pentru a putea fi regăsite pe suprafața vasului. Toate imaginile au fost prelucrate în aceeași manieră, de relevare a desenului papilar și de măsurare a distanței dintre crestele papilare.

Nu toate urmele sunt păstrate la fel de bine și nu toate păstrează elemente de identificare relevante. Cu toate acestea, câteva amprente merită discutate în detaliu, având o serie de elemente de identificare.

2.1. Particularități ale unor urme de degete

2.1.1. Amprenta nr. 4

Amprenta nr. 4 din studiul nostru este una combinată din trei urme dactiloscopice diferite. La vremea identificării acesteia, nu au fost observate detaliile constitutive, acestea fiind relevate abia după fotografierea la microscop. Zona ocupată de această amprentă este partea bazală, aproape de fundul vasului, în zona gleznei antropomorfe, sugerate prin modelaj (Fig. 6). Toate cele trei amprente reprezintă zone centrale marginale, cu arcurile bine reprezentate. Două dintre amprente (4.a și 4.b) sunt lipite una de cealaltă, fiind amplasate cu vârful în sus, iar amprenta 4.c este cu vârful în jos (Fig. 5). Ampretele sunt bidimensionale, fiind realizate cu degetele înmuiate în vopsea roșie, de tip aditiv, vasul fiind manevrat cu mâna înmuiată în vopsea.

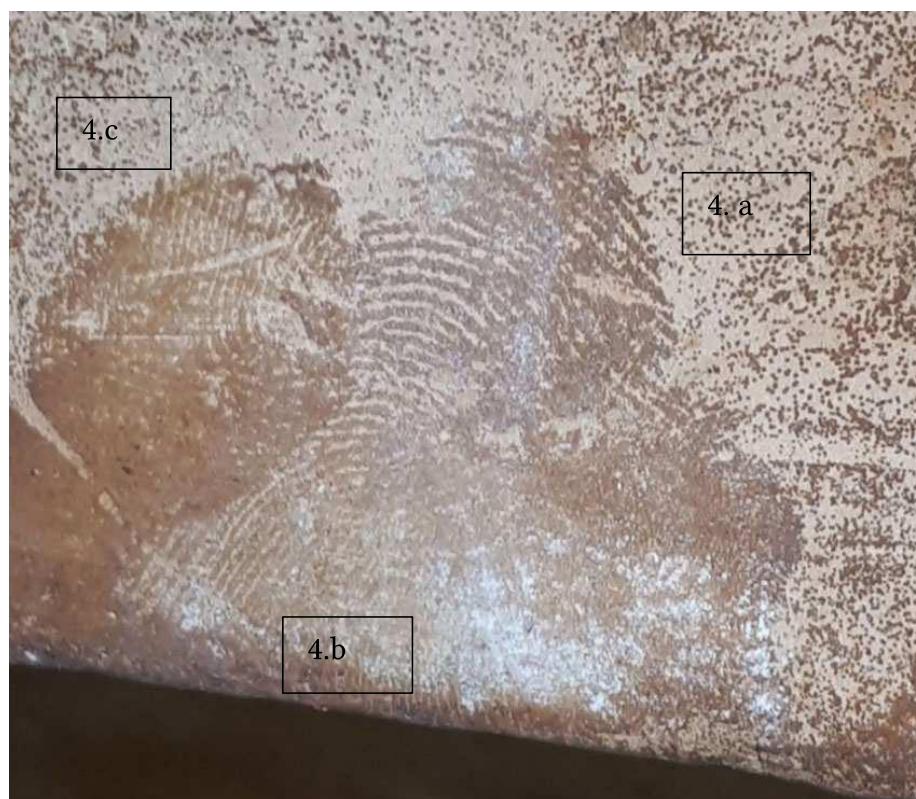


Fig. 5. Fotografie microscopică a amprentelor 4.a, 4.b, 4.c.



Fig. 6.
Poziționarea
amprente nr. 4
pe vas

Amprenta 4.a este amprenta superioară care poate fi încadrată de tip arc (Fig. 9-10). Tipul arc sau tipul adeltic se caracterizează prin faptul că desenul conține în regiunea centrală creste papilare care pornesc din extremitatea stângă a falangetei, continuă spre centru și se boltesc ușor, terminându-se cu linii descendente spre marginea dreaptă. Crestele sunt tot mai boltite pe măsură ce se apropie de vârful degetelor. Acest desen nu cuprinde delte. Fragmentul de urmă papilară conține creste papilare din zona marginală superioară a unui deget, în care sunt reflectate un număr de 5 elemente caracteristice individuale de identificare: o contopire a creștelor papilare, o depășire a acestora, 2 bifurcații de creste papilare și un sfârșit de creastă papilară (Fig. 7-8).

Încadrăm amprenta de față la subtipul arc simplu. Tipul arc are două variante: subtipul arc simplu și subtipul arc pin (piniform)²⁸. În acest caz creștele papilare din regiunea centrală au frecvent forma unor arcuri de cerc aproximativ paralele și uneori ale unor lațuri orientate către stânga sau dreapta desenului. În partea bazală creștele papilare se află aproape paralel cu șanțul de flexiune. Ca variantă am identificat subtipul cu arcuri paralele.

²⁸ F. Ionescu, *op. cit.*, p. 104.



Fig. 7. Amprenta 4a: Impresiunea fragmentului de urmă papilară

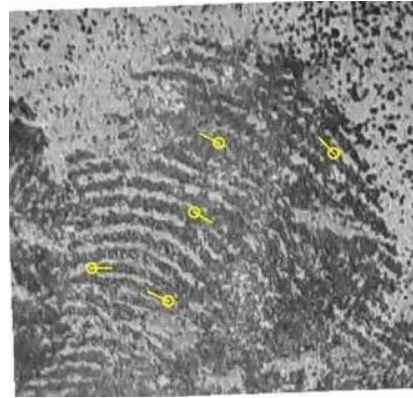


Fig. 8. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare

Amprenta 4.b reprezintă a doua amprență, cea lipită de cea superioară, reprezintă un model de tip laț, subtip dextrodeltic (Fig. 9-10). Fragmentul de urmă papilară are reprodusă zona nucleului și marginală stânga în care s-au identificat un număr de 7 elemente individuale de identificare: 1 fragment de creastă papilară, un punct papilar, 2 contopiri de creste papilare, o bifurcație și 2 sfârșituri de creastă papilară (Fig. 11-12).

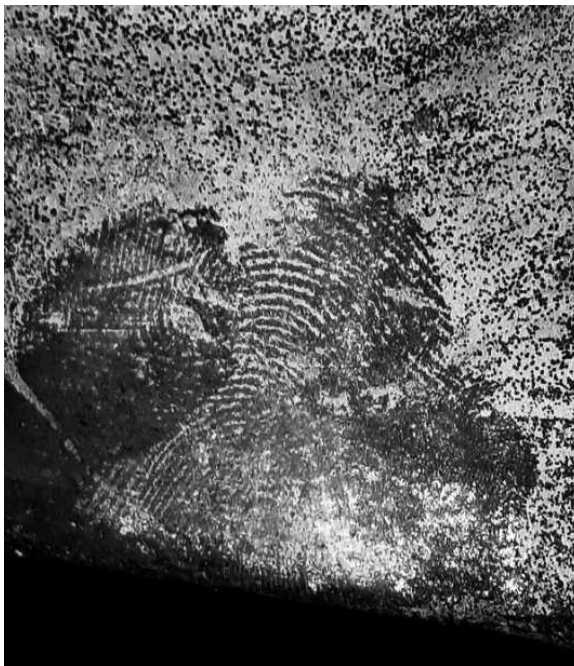


Fig. 9. Imagine prelucrată greyscale cu cele trei amprente

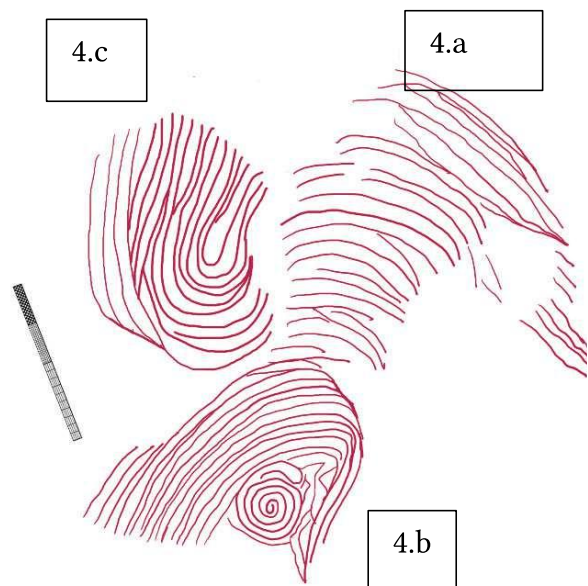


Fig. 10. Desenul creștelor papilare

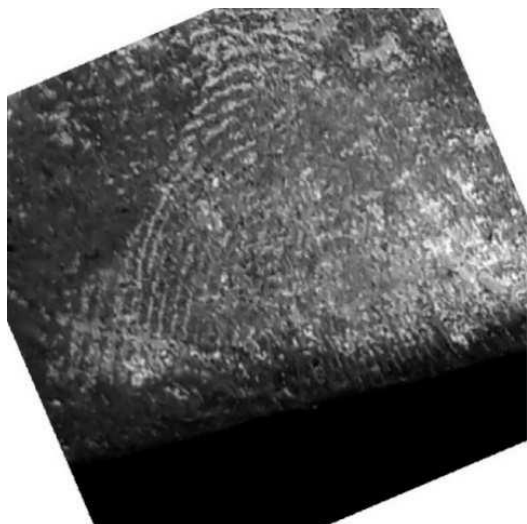


Fig. 11. Amprenta 4b: Impresiunea fragmentului de urmă papilară

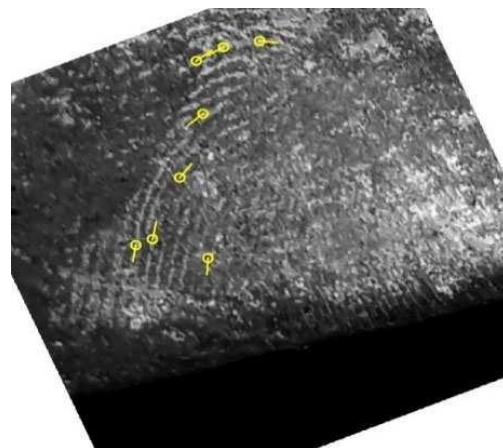


Fig. 12. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare

Amprenta 4.c reprezintă a treia amprentă identificată, amplasată cu vârful în jos (Fig. 9-10). Având în vedere poziția acesteia, este posibil să fi fost realizată prin imprimarea degetului mare de la mâna dreaptă. Desenul prezent este de tip laț, subtipul dextrodeltic, varietatea lațuri comune simple. Tipul laț se definește printr-o configurație în lațuri a crestelor situate în zona centrală. În cadrul desenului există o singură deltă. La tipul laț se disting trei regiuni specifice desenului papilar digital, precum și cele două limitante. În punctul unde se întâlnesc aceste regiuni se formează o singură deltă, astfel că acest tip de dactilogramă se mai numește și tip monodeltic. Delta se găsește întotdeauna în partea opusă deschizăturii lațului. Pentru ca un desen papilar să fie încadrat în tipul laț, este suficient să aibă în regiunea centrală cel puțin un singur laț liber, cu condiția ca acesta să nu fie lipit de una din limitante. În cazul când în centrul desenului se găsește un singur laț și acesta nu este liber, atunci dactilograma respectivă face parte din tipul arc, subtipul arc simplu sau arc cu pin, varietatea cu laț în dreapta sau în stânga. Fragmentul de urmă papilară are reflectată zona centrală și marginală superioară în care sunt evidențiate un număr de 7 elemente individuale de identificare: 3 începuturi de creastă papilară, un sfârșit de creastă papilară, o contopire a crestelor papilare, o bifurcație și o creastă aderentă (Fig. 13-14). Zona centrală a desenului papilar nu a putut fi descifrată în totalitate, presiunea nefiind concertată pe această zonă, ci pe cea marginală dreaptă.



Fig. 13. Amprenta 4c-Impresiunea fragmentului de urmă papilară

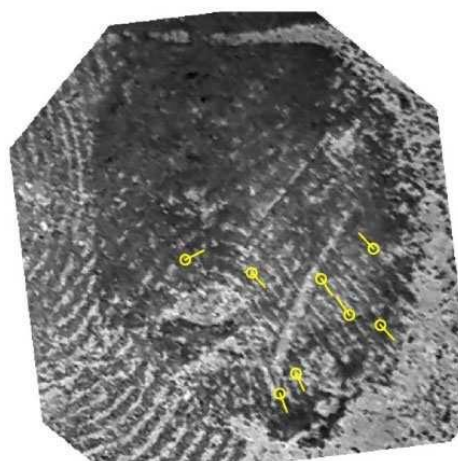


Fig. 14. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare

2.1.2. Amprenta nr. 5

Amprenta nr. 5 este foarte superficială și prost păstrată (Fig. 15). Este amplasată în zona gleznei vasului, respectiv foarte aproape de baza acestuia (Fig. 17). Dimensiunile ampretei sunt de 8,5 mm X 8,3 mm. După fotografierea la microscop și relevarea desenului creștelor papilare, am constatat faptul că liniile formează un model de tipul laț, subtip dextrodeltic²⁹. La rândul său, subtipul arc pin are trei variante: arc pin drept; arc pin cu axul în dreapta și arc pin cu axul în stânga (Fig. 20-21). Fragmentul de urmă papilară, în care este reflectată zona marginală, superioară stânga, de deasupra nucleului și face parte din tipul laț, în care am identificat un număr de 11 elemente individuale de identificare, după cum urmează: 3 sfârșituri de creastă papilară, un început de creastă papilară și 7 contopiri de creste (Fig. 18-19). În partea dreaptă a nucleului observăm fragmente de creste papilare cu aspect liniar, dispuse oblic de sus în jos ce nu au legătură cu impresiunea descrisă și nu pot fi clasificate dactiloscopic.

Pe partea dreaptă a imaginii vopseaua a fost difuzată în porii vasului, astfel că jumătate din regiunea marginală a ampretei nu se vede clar (Fig. 16).

²⁹ *Ibidem*, p. 104, nota 2.



Fig. 15. Fotografie microscopică a ampretei nr. 5



Fig. 16. Imagine prelucrată greyscale cu amprenta nr. 5

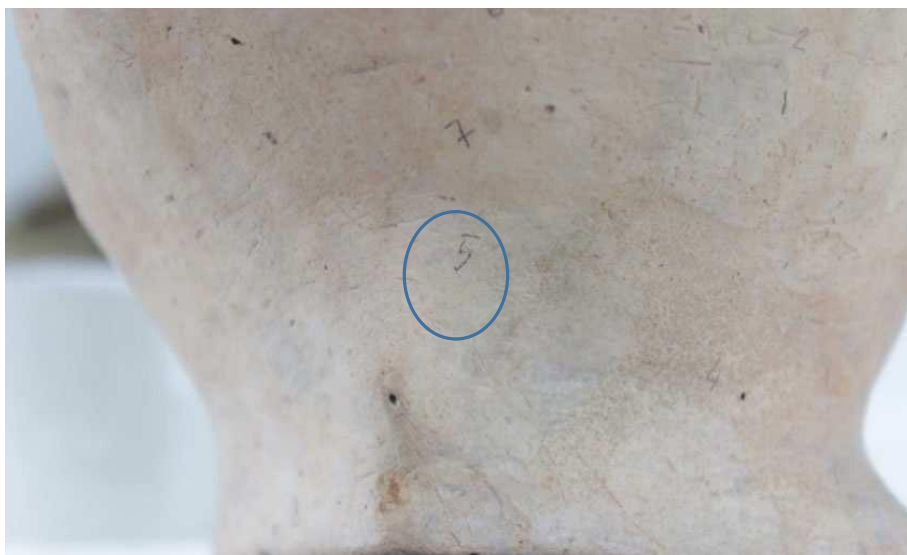


Fig. 17.
Poziționarea
ampretei nr. 5
pe vas

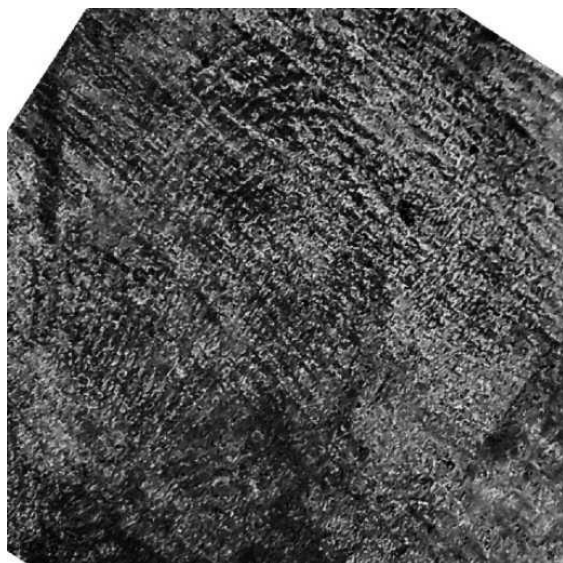


Fig. 18. Amprenta 5: Impresiunea fragmentului de urmă papilară

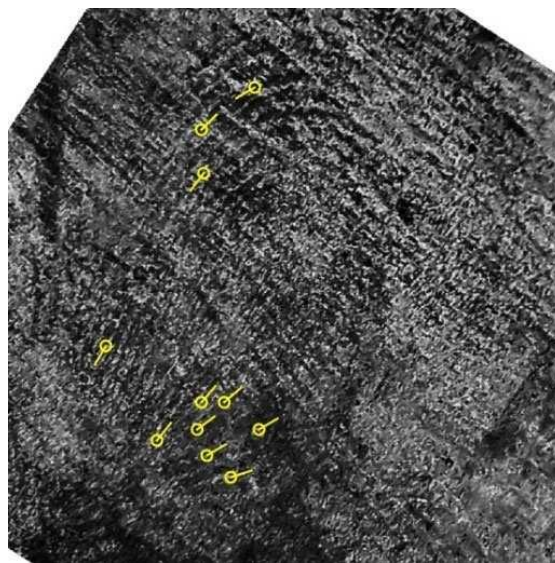


Fig. 19. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare



Fig. 20. Desenul creștelor papilare suprapus peste fotografia greyscale



Fig. 21. Desenul creștelor papilare

2.1.3. Amprenta nr. 6

Amprenta se află în partea superioară a fragmentului ceramic, respectiv în zona mediană a vasului. Se învecinează cu o altă amprentă, respectiv nr. 7, regiunea marginală a acesteia fiind vizibilă în fotografia microscopică a amprentei nr. 6 (Fig. 25-26). Este amplasată cu vârful în sus, judecând după poziția naturală a vasului. Dimensiunea acesteia este de 8,46 mm lățime și 9,63 mm înălțime. Este surprinsă amprenta întregă, singura zonă difuză fiind partea bazală a acesteia (Fig. 22). Am marcat liniile creștelor papilare pentru identificarea tipologică a amprentei (Fig. 27-28). În aceasta au fost identificate un număr de 25 elemente de identificare: 5

începuturi de creastă papilară, 6 sfârșituri de creastă papilară, 6 contopiri ale creștelor papilare, 3 bifurcații, 2 fragmente de creastă papilară, 1 depășire, 2 butoniere, 1 punct papilar (Fig. 23-24).

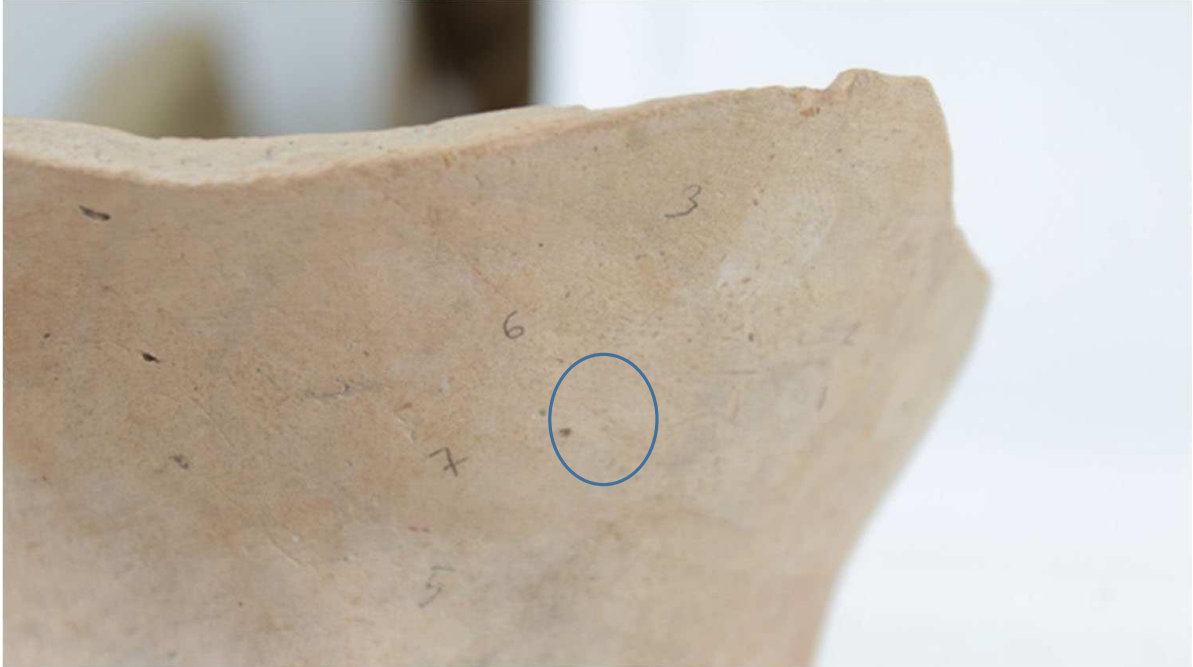


Fig. 22. Fotografie cu amplasarea amprente nr. 6



Fig. 23. Amprenta 6: Impresiunea fragmentului de urmă papilară

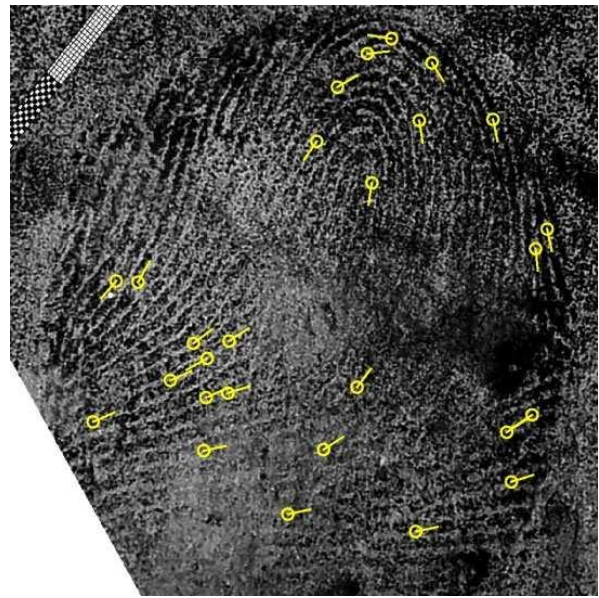


Fig. 24. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare

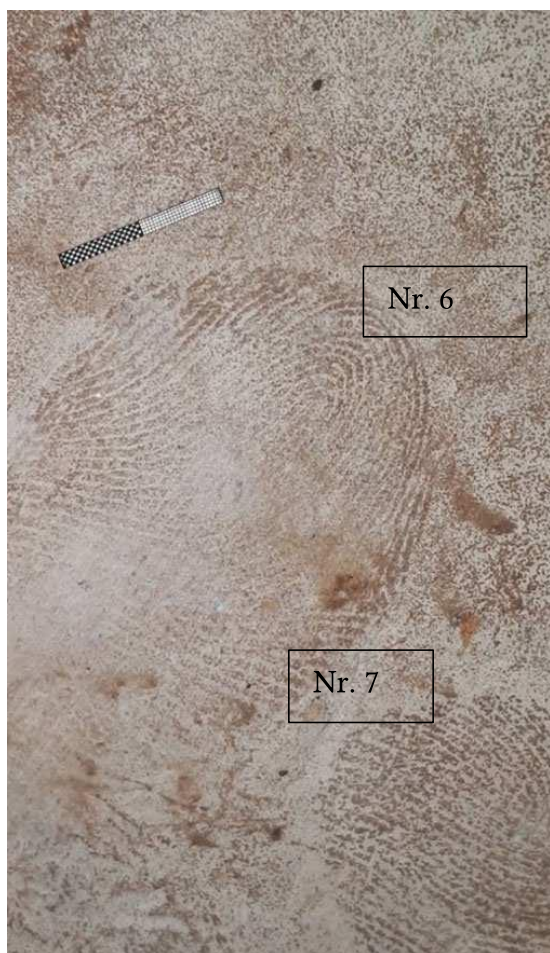


Fig. 25. Imagine color microscopică cu amprenta nr. 6



Fig. 26. Imagine *greyscale* microscopică cu amprenta nr. 6

Clasificăm impresiunea papilară nr. 6 în Tipul laț sau monodeltic, subtipul dextrodeltic, varietate laț liniar. Acest tip specific prezintă o configurație în lațuri a creștelor situate în zona centrală. În cadrul desenului există o singură deltă, care a fost identificată în acest caz în partea dreaptă a imaginii, în partea opusă deschizăturii lațului. Ca varietate a desenului papilar încadrăm amprenta de față în categoria laț simplu liniar, dextrodeltic. Considerăm că amprenta de față aparține unui deget mare de la mâna dreaptă (Fig. 26, 27, 28).

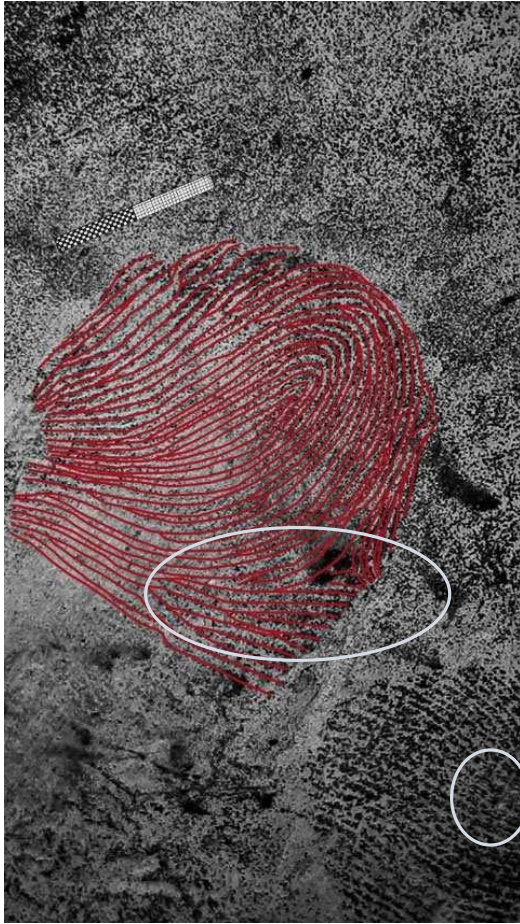


Fig. 27. Imagine prelucrată greyscale cu amprenta nr. 6

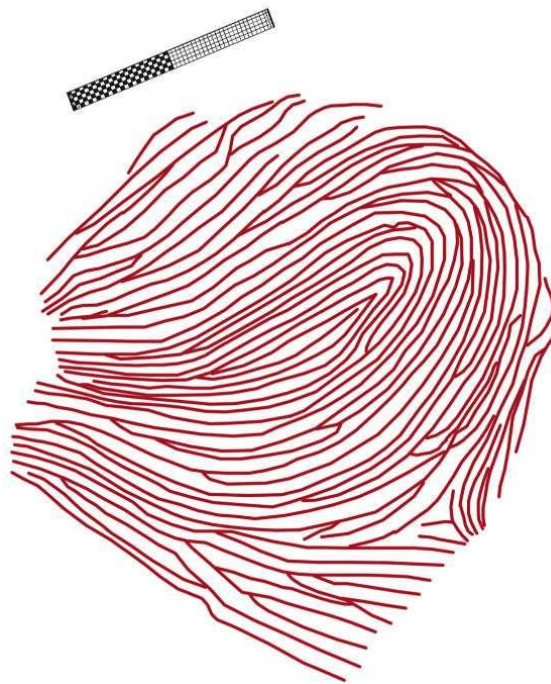


Fig. 28. Desenul creștelor papilare ale amprentei nr. 6

2.1.4. *Amprenta nr. 7*

Amprenta se află în partea superioară a fragmentului ceramic, respectiv în zona mediană a vasului, alături de amprenta nr. 6. Este amplasată oblic, cu vârful în jos, considerând poziția naturală a vasului (Fig. 29). Dimensiunea acesteia este de 18,66 mm lățime și 32,31 mm înălțime. Este surprinsă amprenta doar parțial, fiind păstrată partea centrală și zona marginală dreaptă (Fig. 30, 31, 34, 35). Am marcat liniile creștelor papilare pentru identificarea tipologică a amprentei. Clasificăm impresiunea papilară nr. 7 în tipul laț, subtipul sinistrodeltic, varietatea laț liniar. Sunt vizibile 11 elemente individuale de identificare, după cum urmează: 3 începuturi de creastă papilară, 3 sfârșituri de creastă papilară, 4 contopiri și o bifurcație (Fig. 23-33).

Zona centrală califică această amprentă fără dubiu în această categorie, având redată zona centrală a nucleului și marginală superioară și laterală dreapta (Fig. 34-w35).



Fig. 29. Locul de amplasare a amprentei nr. 7



Fig. 30. Fotografie color microscopică cu amprenta nr. 7



Fig. 31. Fotografie *greyscale* microscopică cu amprenta nr. 7



Fig. 32. Amprenta 7. Impresiunea fragmentului de urmă papilară

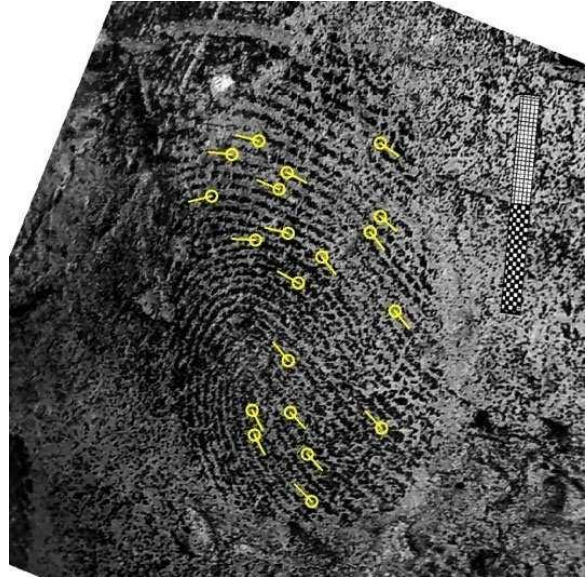


Fig. 33. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare

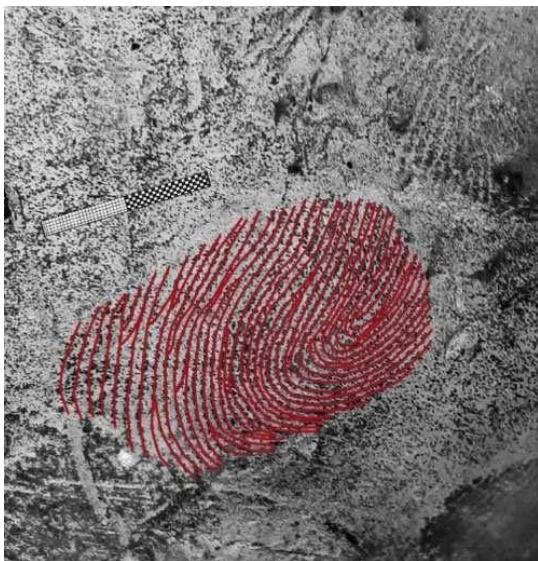


Fig. 34. Imagine prelucrată *greyscale* cu amprenta nr. 7

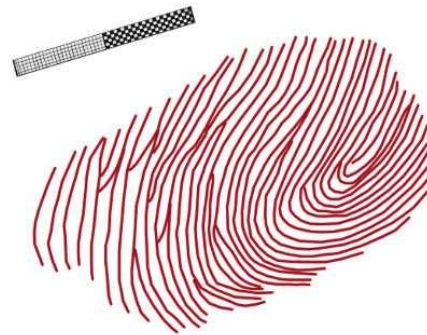


Fig. 35. Desenul creștelor papilare ale amprentei nr. 7

2.1.5. Amprenta nr. 9

Amprenta nr. 9 este imprimată parțial, jumătate din impresiune fiind difuzată cu degetul, vopseaua întinsă pe suprafața vasului. Neintenționalitatea este evidentă și în cazul de față. Amprenta se află aproape de baza vasului (Fig. 36) Imaginea microscopică a fost transpusă în *photoshop* și ulterior prelucrată în formatul *greyscale* (Fig. 37-38). Am apelat la filtrul *sharpen* cu valoarea de 15, astfel încât s-a reușit individualizarea desenului papilar. În acest caz se observă partea centrală a impresiunilor, care se grupează într-un model de tipul laț, subtipul

sinistrodeltic, varietatea laț simplu cu bifurcație pe brațul stâng. Zona centrală califică această amprentă fără dubiu în această categorie, chiar dacă parțial este ștearsă. Dimensiunile maxime ale amprentei sunt: 12,14 mm lungime și 21,61 mm lățime. În regiunea din zona nucleului au fost identificate un număr de 5 elemente individuale de identificare: 2 bifurcații, 1 contopire, 1 început de creastă papilară și 1 sfârșit de creastă papilară. Regiunea marginală, laterală dreapta este estompată (Fig. 39-40).



Fig. 36. Locul de amplasare a amprentei nr. 9



Fig. 37. Imagine microscopică color cu amprenta nr. 9



Fig. 38. Imagine microscopică greyscale prelucrată cu amprenta nr. 9

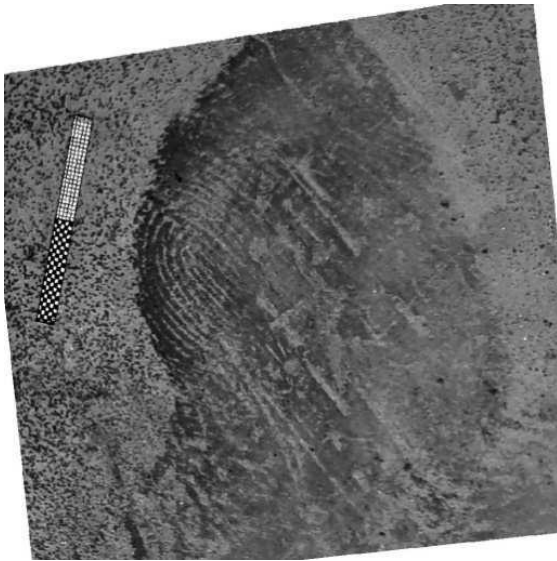


Fig. 39. Amprenta nr. 9. Impresiunea fragmentului de urmă papilară.

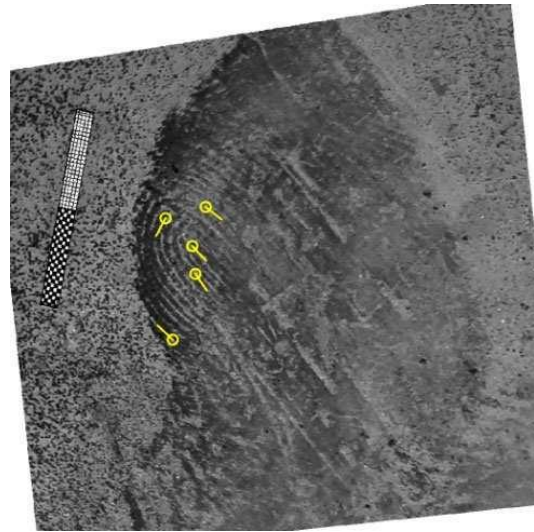


Fig. 40. Impresiunea fragmentului de urmă papilară cu minuțiile elementelor individuale de identificare

2.2. Urme ale palmelor sau urme neidentificate dactiloscopic

O serie de creste papilare paralele ar putea proveni de la zone palmare. Enumerăm urmele acestora.

2.2.1. Amprenta nr. 1

Amprenta nr. 1 se află în zona superioară a peretelui de vas (Fig. 42). Au fost identificate 15 creste papilare aproape paralele, cu o distanță relativ egală între ele, ce variază între 5 mm și 10 mm. Aceasta este o amprentă parțială, imprimată oarecum neglijent, ceea ce arată ne-intenționatitate. Modul de amplasare a crestelor arată probabil zona marginală a palmei. Lungimea totală este de 116 mm; lățimea este 118 mm (Fig. 41, 43).



Fig. 41. Imaginea microscopică ca amprentei 1



Fig. 42.
Poziționarea
amprentei nr. 1
pe vas



Fig. 43. Amprenta 1, după
aplicarea filtrelor de
contrast-fotografie la
microscop

2.2.2. Amprenta nr. 2

Amprenta nr. 2 a fost observată în zona superioară a fragmentului, într-o parte mediană probabil a vasului (Fig. 44). Au fost identificate la microscop patru creste papilare cu o distanță între ele de maxim 16 mm și minim 7 mm. Lungimea creștelor papilare este aproximativ egală, acestea fiind de 124 mm. Amprenta este bi-dimensională, plană, de tip aditiv. Din păcate, suprafața prea mică a amprentei și lipsa unor date consistente, nu ne permit decât observația că este posibil să reprezinte regiunea bazală a unui deget sau zona hipotenară (Fig. 45-46).



Fig. 44. Poziționarea amprentei nr. 2 pe vas

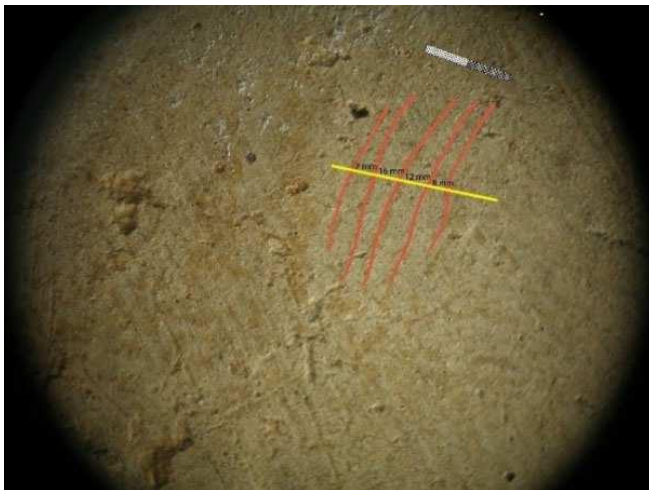


Fig. 45. Imagine prelucrată color cu cele patru creste papilare



Fig. 46 Imagine prelucrată *greyscale* cu cele patru creste papilare după aplicarea filtrelor *greyscale*

2.2.3. *Amprenta nr. 3*

Amprenta nr. 3 cuprinde cinci creste papilare. Amprenta acoperă o suprafață de 59 x 18 mm (Fig. 47). Se află poziționată în partea superioară a fragmentului ceramic (Fig. 48). Este o amprentă bidimensională, cu creasta cea mai lungă de 38,16 mm. Este de tip plan, realizată cu vopsea roșie, la fel ca restul amprentelor de pe acest vas. Amprenta este de tip aditiv. Din păcate liniile merg relativ paralele, astfel că nu au fost identificate elemente de determinare. Deși este dificil de concluzionat, considerăm în acest caz că amprenta provine din regiunea bazală a unui deget median (Fig. 49-50).



Fig. 47. Fotografie microscopică a amprente nr. 3



Fig. 48. Poziționarea amprente nr. 3 pe vas

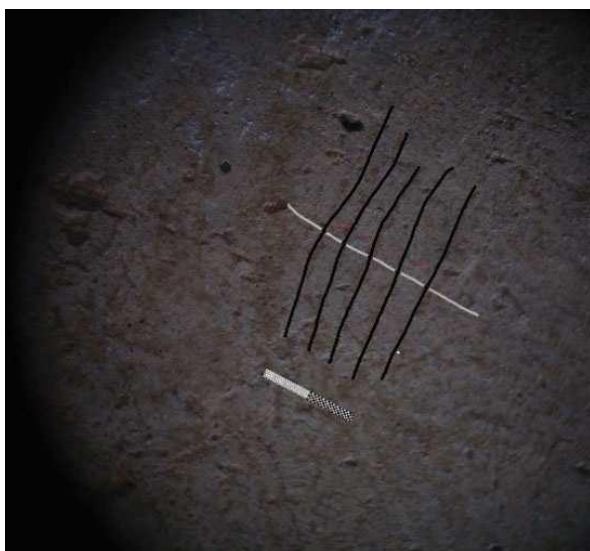


Fig. 49. Imagine prelucrată color cu cele cinci creste papilare



Fig. 50. Imagine prelucrată color cu cele cinci creste papilare după aplicarea filtrelor greyscale

2.2.4. Amprenta nr. 8

Amprenta nr. 8 este păstrată parțial, foarte deteriorată. Neintenționabilitatea este evidentă în cazul de față. Amprenta se află aproape de baza vasului (Fig. 51). Au putut fi individualizate cinci linii paralele, care nu se curbează în nici o direcție (Fig. 52). Dimensiunile maxime ale amprente sunt: 33, 15 mm lungime și 14, 73 mm lățime. În aceste condiții, nu putem face alte aserțiuni cu privire la o posibilă încadrare tipologică a acesteia (Fig. 53-54).



Fig. 51. Locul de amplasare al amprente nr. 8



Fig. 52. Fotografia la microscop a amprente nr. 8



Fig. 53. Prelucrare în *greyscale* a amprente nr. 8



Fig. 54. Prelucrare în *greyscale* a amprente nr. 8 cu demarcarea liniilor papilare

2.2.5. *Amprenta nr. 10*

Amprenta nr. 10 a fost identificată în partea superioară a fragmentului de vas (Fig. 55). Inițial a fost considerată o amprentă, însă după realizarea fotografiilor microscopice s-a constatat faptul că reprezintă o pată de vopsea, așezată cu mâna pe peretele vasului, însă fără a putea fi individualizată vreă urmă papilară. A fost prelucrată imaginea conform metodei de lucru, prin aplicarea filtrelor de *greyscale* și filtrului *sharpen*, însă din păcate s-a putut constata doar faptul că desenul papilar apare șters, pata de vopsea fiind difuzată în suprafața vasului (Fig. 56-57).



Fig. 55. Locul de amplasare a ampretei nr. 10



Fig. 56. Imagine microscopică color cu amprenta nr. 10



Fig. 57. Imagine microscopică *greyscale* prelucrată cu amprenta nr. 10

3. Concluzii. Limitele și perspectivele de aplicare a metodei de analiză dactiloscopică în arheologie

Chiar dacă criminalistica și arheologia sunt științe separate, acestea au în comun metodologia de căutare și descoperire a urmelor materiale, ca urmare a unor activități umane desfășurate în trecut. Cu toate că impresiunile digitale, palmare sau plantare ale populațiilor preistorice nu au fost încă suficient aprofundate și exploatate, datele oferite de diferite tipuri de impresiuni încep să fie analizate, cercetate și utilizate tot mai frecvent³⁰.

O amprentă arheologică pe un singur obiect poate dezvălui patru aspecte: oferă un semn al identității unui individ; indică momentul când individul a fost viu; indică zona geografică în care individul a trăit cu potențialul pentru rafinare către un anumit sit sau situri arheologice; indică ce acțiune a îndeplinit individul, adică a scris un text, a sigilat un obiect, a avut o muncă specifică, etc. În ceea ce privește amprentele digitale care pot fi coroborate cu alte surse istorice, acestea pot furniza informații cu privire la rolul, gradul, ocupația, autoritatea indivizilor în cadrul societății, sau pot oferi informații despre durata activităților individului³¹.

Colectarea, stocarea și folosirea comparativă a datelor, preferabil din întreaga arie culturală cucuteniană ar putea dezvălui mai multe detalii asupra omului din spatele artefactului. Analiza amprentelor umane combină două domenii extrem de interesante, respectiv biologia și antropologia. Amprenta este o înregistrare transmisă în timp, deci dovada unității spațial-temporale a corpului unei anumite persoane (forma vârfului degetelor, dermatoglifele, dimensiunea piciorului etc.) și un anumit tip de artefact (colorant, ceramică etc.). Amplasarea spațială, dispunerea, dimensiunile, lizibilitatea, combinarea și suprapunerea urmelor papilare de pe artefacte oferă oportunitatea de a spune aspecte concrete despre ființa umană și comportamentul acestuia în trecut³². Prin colectarea unor date cât mai complete, în mod ideal, s-ar putea raporta o serie de obiecte la un anumit creator/artist/meșter. Importanța studiului unor astfel de artefacte prin analiza statistică a amprentelor, rezidă și din faptul că în acest fel ar putea fi depistate și urmărite mișcările de familii, comunități, triburi și populații, cu condiția să existe materiale suficiente și concludente³³. În ceea ce privește analiza amprentelor din anumite culturi arheologice în care există necropole identificate, aplicarea metodologiei dactiloscopice trebuie să aibă în vedere inclusiv analizele realizate de paleo-antropologi și să se raporteze la acestea. Din nefericire în cadrul Culturii Cucuteni, deși durata de existență a acestei culturi este una îndelungată, încă nu există necropole descoperite, deci analize cu privire la populația aferentă nu există³⁴.

³⁰ K. S. Moran, *Unintentional artefacts: fingerprinting material culture*, în *Journal of Ancient Fingerprints*, Nr 1, 2007, p. 18

³¹ *Ibidem*, p. 10.

³² Králík *et al.*, 2008, p. 4-5

³³ P. Åström, *The study of ancient fingerprints*, în *Journal of Ancient Fingerprints*, Nr 1, 2007, p. 2.

³⁴ M. Králík, L. Nejman, *op. cit.*, p. 11.

Numărul de amprente de pe un vas nu oferă numărul exact de persoane, având în vedere faptul că zece amprente, precum cele identificate pe vasul antropomorf de la Cucorăni-Morișca, nu identifică în mod direct numărul de indivizi. Astfel pot fi zece indivizi, sau zece impresiuni de la aceeași persoană, fie același deget cu unghiuri de impresiune diferită, fie degete diferite. Procesele fizice și chimice care se desfășoară post-depozițional pot afecta o serie întreagă de amprente. Din punct de vedere arheologic amprentele păstrate pe metal corodat, precum inelele, și pielea mumiilor sunt întotdeauna originale. În cazul comparațiilor populaționale folosind un singur parametru, este absolut necesar ca fiecărui individ să-i fie atribuit un număr. Un singur individ poate avea un singur femur stâng, în timp ce un număr mare de amprente pot fi produse folosind o singură regiune a creștelor papilare.

În cazul de față este foarte posibil ca amprente de tip piniform să aparțină aceluiași deget care se repetă în mai multe circumstanțe pe peretele vasului. Câteva amprente au putut fi individualizate cu ușurință, respectiv amprente nr. 4 (cu cele trei impresiuni alăturate), nr. 5, nr. 6, nr. 7 și nr. 9. Amprenta nr. 4 a fost în mod particular dificil de surprins, datorită planului concav de imprimare, ceea ce a creat dificultăți operatorului microscopului. Din nefericire, doar acestea mai bine conservate au putut fi încadrate tipologic. Diferența o face stadiul de păstrare, de deformare ca urmare a proceselor fizico-chimice a materialului de transfer, a neintenționatității, ceea ce duce mereu la un grad de transmitere trunchiat³⁵. Câteva impresiuni papilare realizate absolut accidental, au dat rezultate parțiale, în care se observă crește papilare dispartate, din regiuni bazale sau marginale care nu permit o încadrare tipologică. Luminile adiacente au fost așezate în unghiuri razante, astfel încât să nu acopere câmpul central al liniilor papilare. Chiar și așa, au existat dificultăți de surprindere a acestora.

În toate cazurile analizate cu această ocazie, nu am remarcat nici o amprentă realizată intenționat. Este posibil ca vopseala să fi ajuns accidental aplicată în această manieră, având în vedere faptul că majoritatea vaselor din categoria celor speciale, de cult, antropomorfe, ale Culturii Cucuteni, prezintă suprafețe exterioare pictate tricrom. Analogiile cu privire la acest tip de vas arată faptul că acesta a fost folosit în scopuri religioase sau în cadrul ritualurilor realizate în cadrul comunităților. Putem să presupunem că aceste fragmente de urme papilare aflate pe vasul de la Cucorăni-Morișca, au fost create de mâna dreaptă, deoarece sunt clasificate la subtipul sinistrodeltic, aspect specific pentru degetele de la această mână.

Limitele analizei amprentelor preistorice se leagă de modalitatea de păstrare și prelevare. După analize repetate și măsurători antropologice, s-a constatat faptul că la un singur individ, lățimea creștelor papilare variază pe interiorul unei singure mâini, diferențele fiind totuși destul de mici, respectiv de până la 0,5 mm lățime. Creștele palmare au tendința de a fi sensibil mai groase decât cele de pe vârful degetelor. Dintre creștele de pe vârful degetelor, pe degetul mare s-au observat

³⁵ M. Králík, Vl. Novotný, *op. cit.*, p. 450.

crestele cele mai groase, iar pe degetul inelar, cele mai fine. În general, mâna dreaptă are crestele mai aspre decât mâna stângă³⁶. A fost estimat un indice de 0,5 mm lățime pentru contractarea vaselor ceramice sub acțiunea focului³⁷.

Atribuirea de vârstă este un aspect și mai dificil. Amprele copiilor de pe artefacte preistorice deschid discuția asupra manufacturării și apartenenței artefactelor. Exceptând diferențele inter-sexuale și inter-populaționale în mărime și formă, constituția naturală a corpului între copii și adulți diferă foarte mult. Comparația dintre amprele corporale corespunzătoare permit stabilirea unei scări de corelație între dimensiune și vârstă, atribuind astfel un artefact categoriei de vârstă corespunzătoare, în termeni de „copii” și „indivizi adulți”. În cazul tentativelor de atribuire precisă a unei impresiuni într-o anumită categorie de vârstă, lucrurile devin mai complicate. Trebuie luate în considerare multe aspecte esențiale, precum dezvoltarea antropologică a adultului, care variază între populații, rata de creștere biologică, factorii nutriționali și sociali care toate influențează ritmurile de dezvoltare a corpului. Abordând situația din punctul de vedere al populațiilor preistorice, aceste aspecte nu pot fi deslușite fără un eșantion de referință care să conțină date cu privire la vârsta cronologică a persoanelor. În cazul unei singure secvențe culturale, fiind analizată o singură cultură limitată cronologic și spațial, acest eșantion poate fi omis, în schimb el este necesar în cazul de comparare a unor culturi învecinate sau care se plasează cronologic diferit³⁸.

În ceea ce privește potențialul de informații pe care îl urmărim ca urmare acestui studiu, precum și în cele viitoare ale noastre, se leagă de posibilitatea de demonstrare a existenței unor centre de meșteșugari. În ceea ce privește producția ceramică din cadrul Culturii Cucuteni, existența unor meșteri a fost presupusă a priori, datorită calității excepționale ale vaselor, precum și a unor tipare repetitive de formă și decor. Mai precis, aceleași forme, dimensiuni și decoruri se întâlnesc în aceeași fază culturală. Aceeași calitate de prelucrare și ardere a lutului se observă în cadrul mai multor așezări, alături de existența unor cuptoare speciale pentru ceramică, ceea ce a condus la concluzia că trebuie să fi fost o specializare a unor persoane, care erau inițiate în arta olăritului. Unii cercetători, în vestul Europei, au presupus că meșterii puteau fi un grup etnic separat față de majoritatea populației conlocuitoare, ca rezultat ale unor mișcări etnice sau tribale³⁹.

Desigur că trebuie să ne întrebăm dacă doar olarul putea fi în singurul care să aibă acces la artefactele ceramice. Unele amprele nu aparțin neapărat creatorului artefactului. Desigur că procesul de manufacturare este unul limitat la meșteșugar și asistenții săi, dar și alte persoane puteau fi prezente în atelier. Nu trebuie să uităm că o parte dintre obiectele cu impresiuni digitale aparțin sferei religioase și de cult, precum statuetele antropomorfe și vasul special pe care l-am

³⁶ K. A. Kamp, N. Timmerman, G. Lind, J. Graybill, I. Natowsky, *Discovering Childhood: Using Fingerprints to Find Children in the Archaeological Record*, *American Antiquity* 64 (2), 1999, p. 309.

³⁷ *Ibidem*, p. 313.

³⁸ M. Králík, P. Urbanová, M. Hložek, *op. cit.*, pp. 4-5.

³⁹ M. Králík, L. Nejman, *op. cit.*, pp. 11.

analizat⁴⁰. Cu toate aceste impedimente, un eșantion mare, cu date din mai multe situri arheologice aflate pe același palier cronologic, ar putea aduce mult mai multe date cu privire la comunitățile preistorice pe care noi le studiem.

Piese preistorice care prezintă amprentă papilară umană sunt foarte puțin cunoscute între descoperirile efectuate în așezările și necropolele atribuite neoliticului și eneoliticului de pe teritoriul României. Trebuie să subliniem, încă o dată, nu doar raritatea acestor piese în aria culturii Cucuteni, dar și penuria analizelor dactiloscopice efectuate în cadrul culturilor arheologice preistorice de pe teritoriul României.

Referințe

- Åström P., The study of ancient fingerprints, în *Journal of Ancient Fingerprints*, nr 1/ 2007
- Berry J., Stoney D.A., *History and Development of Fingerprinting*, în H.C. Lee, R.E. Gaensslen (ed.), *Advances in fingerprint technology*, CRC Series in Forensic and Police Science, 2001
- Ionescu F., *Criminalistică*, Editura Universitară, București, 2008
- Jain A., Pankanti S., *Automated Fingerprint Identification and Imaging Systems*, în H.C. Lee, R.E. Gaensslen (ed.), *Advances in fingerprint technology*, CRC Series in Forensic and Police Science, 2001
- Kamp K.A., Timmerman N., Lind G., Graybill J., Natowsky I., *Discovering Childhood: Using Fingerprints to Find Children in the Archaeological Record*, *American Antiquity*, vol. 64, nr. 2/1999
- Králík M., Urbanová P., Hložek M., *Finger, Hand and Foot Imprints: The Evidence of Children on Archaeological artefacts*, în Dommasnes L.H., Wrigglesworth M. (ed.) *Children, Identity and the Past*, Cambridge Scholars Publishing, 2008
- Kumar A., *Contactless 3D Fingerprint Identification*, Springer Nature Switzerland AG, 2018
- Mantu C.-M., *Cultura Cucuteni. Evoluție, cronologie, relații culturale*, Editura Nona, Bibliotheca Memoriae Antiquitatis, V, Piatra Neamț, 1998
- Micle D., *Noțiuni introductive. Note de curs*, Universitatea de Vest, Timișoara, 2013
- Moran K.S., *Unintentional artefacts: fingerprinting material culture*, în *Journal of Ancient Fingerprints*, nr 1/2007
- Wang Y., Lau D.L., Hassenbrook L.G., *Fit-sphere unwrapping and performance analysis of 3D fingerprints*, în *Applied Optics*, vol. 49, nr. 4/2010, pp. 592-600, [Online] la <https://doi.org/10.1364/AO.49.000592>

⁴⁰ *Ibidem.*