
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Turu Font, Laia; Oller Guzmán, Joan, dir. El Corall a l'Antiguitat : característiques, usos i comercialització amb especial èmfasi en el cas de Berenike (Egipte). 2024. 42 pag. (Grau en Ciències de l'Antiguitat)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/300352>

under the terms of the  license



El corall a l'Antiguitat

Característiques, usos i comercialització amb especial èmfasi en el cas de
Berenike (Egipte)

Laia Turu Font

Tutor: Joan Oller Guzmán

Departament de Ciències de l'Antiguitat i de l'Edat Mitjana

Facultat de Filosofia i Lletres

Universitat Autònoma de Barcelona

Curs 2024

Agraïments

Vull agrair a la meva família tot el suport que m'han donat, a les meves companyes de pis i amigues que em diguessin que podia quan no hi acabava de creure. També vull agrair al meu tutor, Joan Oller, per les aportacions i ajut en la realització del treball.

Índex	
Abstract	4
Introducció	5
Capítol 1. El corall	6
1.1. <i>El Corall, breu aproximació biològica i descripció de les seves característiques.</i>	6
1.2. <i>El Corallium Rubrum</i>	6
1.2.1. <i>Corallium Rubrum al Mediterrani</i>	8
1.2.2. <i>El Corallium Rubrum al Subcontinent Indi</i>	8
1.3. <i>El corall a la zona de l'Indo-Pacífic.</i>	9
1.4. <i>El corall a la zona del mar Roig.</i>	10
Capítol 2. El Corallium Rubrum en la tradició grega i romana	11
2.1. <i>El Corallium Rubrum en les fonts clàssiques</i>	11
2.2. <i>Restes arqueològiques en el context religiós, funerari i domèstic</i>	12
2.3. <i>Els usos del corall en l'Antiguitat</i>	13
2.2.1. <i>Ús medicinal del corall</i>	13
2.2.2 <i>L'ús del corall com amulet</i>	13
2.3.3. <i>L'ús del corall en l'arquitectura</i>	14
Capítol 3. El port de Berenike i la ruta comercial del Corallium Rubrum amb l'Índia	15
3.1 <i>El port de Berenike</i>	15
3.1. <i>Abans de Roma. Els contactes comercials entre el mar Roig i l'Índia</i>	16
3.2.1. <i>L'arribada del Corallium Rubrum a Egipte</i>	17
3.3. <i>El comerç en època romana i El Periple de la Mar Eritrea</i>	18
3.4. <i>El corall en les ciutats del Periple de la Mar Eritrea: Barbaricum, Barygaza i Muziris</i>	19
3.5. <i>L'exportació del corall vermell del Mediterrani a l'Índia</i>	21
Capítol 4. El corall en l'antiguitat tardana a la zona de Berenike i el mar Roig	23
4.1. <i>El context històric de la zona de Berenike en el període blemi s. IV-V dC.</i>	23
4.2. <i>El corall en el context religiós i privat a Berenike i el mar Roig al s. IV-V dC.</i> .	24
4.3. <i>El corall en el context funerari a Berenike i el mar Roig al s. IV-V dC.</i>	27
Conclusions	30
Bibliografia	31
Annex	37

Abstract

En aquest treball s'ha realitzat una aproximació a les diferents espècies de corall i els seus usos en el món antic. Dins d'aquests, dividits en les tres zones geogràfiques del Mediterrani, el mar Roig i l'Indo-Pacífic, ens hem centrat en el *Corallium Rubrum* o corall vermell del Mediterrani que es considerava una pedra preciosa. Prenent la ciutat egípcia de Berenike a la costa del mar Roig com a jaciment de referència, s'ha fet un anàlisi de l'exportació d'aquest corall per les rutes comercials de l'Índia mitjançant fonts arqueològiques i històriques com el *Periple de la Mar Eritrea*. A més a més, s'ha treballat la presència i l'ús del corall a la ciutat en època baix imperial romana.

Paraules clau: *Corallium Rubrum*; mar Mediterrani; mar Roig; Índia; Berenike; comerç

Abstract

In this work, we have focused on making an approximation to the different species of coral and their uses in the Ancient World. These species have been divided between three geographical areas, the Mediterranean Sea, the Red Sea and the Indo-Pacific Ocean. In this paper, we have focused on *Corallium Rubrum* also called "Mediterranean red coral", which was considered as a gemstone. Hence, to focus on its routes through the Indian continent, a commercial analysis has been made by taking Berenike, an Egyptian city on the Red Sea coast, as the main settlement. For this investigation, we have used both archeological and written sources such as the *Periplus of the Erythraean Sea*. Moreover, its presence in the late Roman period has been also investigated.

Keywords: *Corallium Rubrum*; Mediterranean Sea; Red Sea; India; Berenike; trade

Introducció

A l'Antiguitat el corall va ser un material utilitzat per les diferents cultures del món antic des del Neolític en l'àmbit funerari, religiós i privat. Inicialment, cultures com l'egípcia, la sànscrita i la grega, utilitzaven el seu corall local, però a mitjans del s. VII aC els grecs i després els romans estendran a les altres cultures la preferència del *Corallium Rubrum* per damunt de la resta d'espècies. Aquest, endèmic del Mediterrani, és el corall preciós per excel·lència i ha estat sinònim de luxe, però també de remeis medicinals i de protecció contra malediccions. El seu color vermell i la seva mal·leabilitat el van fer el preferit entre els coralls a escala internacional al llarg de mil·lennis i serà un producte recurrent en les rutes comercials entre el Mediterrani i altres continents, fent que trobem restes a Egipte, el Golf Pèrsic, a la Banya d'Àfrica, l'Índia, Sri Lanka i la Xina.

Els objectius d'aquest treball són fer una breu aproximació històrica i arqueològica a partir del material de les fonts clàssiques i dels registres arqueològics del corall, així com del seu ús i comerç. He escollit aquest tema perquè a través del corall i de les rutes comercials en què participa he trobat una bona manera d'arribar a tractar cultures i èpoques com l'antiguitat tardana que per qüestions de temari i d'eurocentrisme no es fa a la carrera.

Aquest treball s'estructura en dues parts. La primera centrada a explicar els tres tipus de corall usats en el món antic: el corall del Mediterrani, el corall del mar Roig i el corall de l'Indo Pacífic, fent una breu descripció biològica i de les seves característiques, així com les seves mencions en les fonts sànscrites, gregues, romanes i cristianes sobre els seus usos i finalitats i les restes arqueològiques que ho corroboren.

La segona part està enfocada en la zona geogràfica de la ciutat portuària de Berenike situada a la costa del mar Roig, prop de la frontera entre Egipte i Núbia, en dos períodes cronològics diferents: un que va del s. I-II dC i que comprèn el capítol 3, i el període del s. IV-V dC, que comprèn el capítol 4. Berenike era una ciutat important en la ruta de les espècies, en època ptolemaica, època imperial i en l'antiguitat tardana, que connectava els productes del mar Mediterrani amb els de la costa est d'Àfrica, l'Índia i la Xina. Per aquest motiu és un jaciment que permet analitzar els vincles comercials entre Orient i Occident al voltant del corall del Mediterrani. En el capítol 3, a partir de registres arqueològics i del *Periple de la Mar Eritrea*, es tractarà el comerç del corall mediterrani, i en el capítol 4 s'analitzarà la seva presència durant l'antiguitat tardana en

aquesta zona, així com la continuïtat de relacions comercials amb l'Índia i Sri Lanka i l'inici de la utilització del corall local com a matèria constructiva.

Capítol 1. El corall

1.1. El Corall, breu aproximació biològica i descripció de les seves característiques.

Aquest animal marí o cnidari es divideix en dues grans branques: la dels Anthozoa i la dels Medusozoa de les que en deriven una gran varietat de gens de diferents característiques segons la coloració, el material que constitueix l'esquelet i la forma que presenten. Biològicament són animals molt simples formats per pòlips, generalment de forma cilíndrica, que s'estructuren al llarg d'un esquelet calcari i poden arribar a mides considerables (Pedersen 2004: 207). Habiten en aigües càlides i transparents a profunditats menors de 50 metres ja que necessiten nodrir-se de zooplàncton i de llum solar perquè les micro-algues anomenades zooxantel·les, que són les que doten de color els coralls, puguin fer la fotosíntesi. S'agrupen formant colònies o esculls on s'uneixen amb estructures de carbonat càlcic segregades durant milers d'anys, creant així un dels ecosistemes més productius del món (Tello et alii 2018: 5).¹

L'origen etimològic de la paraula corall es troba en la paraula grega *κοράλλιον* que significa pedra o còdol, el que tradicionalment s'anomena corall fa referència a les restes calcàries d'aquest animal i no té cap significat taxonòmic (Pedersen 2004: 207). Les seves qualitats físiques i estètiques intrínseques,² així com la seva raresa i escassetat relativa fan que hagi estat des de fa mil·lennis un material natural molt valorat per diferents cultures. El corall es troba entre les pedres semi precioses i es pot classificar en dues categories: els coralls preciosos i els semi-preciosos, diferenciats per la seva rigidesa i la facilitat que presenten a ser polits (Moradi 2016: 123).

*1.2. El *Corallium Rubrum**

El *Corallium Rubrum*, dins el gènere *Corallium* en la família dels Gorgonacea, és endèmic del Mediterrani i es localitza en les zones geogràfiques de Grècia, les illes de Còrsega, Sardenya i Sicília, la costa del Marroc i el Nord d'Àfrica, així com en les illes

¹ Els esculls de corall afecten també la vida humana, esdevenint sinònim de font d'aliment, de protecció de la costa vers les tempestes i de material constructiu (Moradi 2016: 123).

² Aquestes qualitats són el color, la duresa, la mida, la forma i la mal·leabilitat amb la que permet ser treballat (Moradi 2016: 123).

de Cap Verd i les Canàries (FAO 201-2015).³ Es caracteritza per el seu color vermell que té l'origen en un pigment carotenoide de funció desconeguda, un esquelet de carbonat càlcic i una forma dendrítica (Pedersen 2004: 209)⁴. Fa colònies arborescents, però a diferència de la resta d'espècies no fa esculleres i habita a profunditats que oscil·len entre els 7 i els 300 metres i en aigües d'entre 8 i 20°C (Tello et alii 2018: 57). Tot i que les taxes de creixement són baixes i és de lenta reproducció, pot arribar a viure un segle i a mesurar vora 50 cm d'alçada (Tsounis et alii 2010: 164). Actualment, però, la població al Mediterrani és reduïda fruit de l'explotació incontrolada per la indústria joiera (Pedersen 2004: 209). És el corall preciós per excel·lència i ha estat molt apreciat per diferents cultures al llarg de mil·lennis sota diverses denominacions, en aquest treball ens hi referirem tant com a *Corallium Rubrum*, com a corall vermell o corall del Mediterrani.

Les primeres manifestacions d'aquest material apareixen en cronologies del Paleolític en jaciments com el de Weisbaden (Alemanya) fa 25.000 anys, en el Neolític comença a aparèixer en forma d'amulets, per exemple a Suïssa en tombes de cronologies del 8000aC (Tescione 1973: 409). En el Mediterrani trobem les primeres mostres en registres arqueològics del Bronze Final i inicis de l'Edat del Ferro, 1200 aC, en arts decoratives de la civilització micènica i minoica (Narchi et alii 2015: 63). En el s. VII aC, amb la creació de les colònies gregues del delta del Nil, trobem que el corall del Mediterrani reemplaça el corall del mar Roig, en les illes Borromees, durant la cultura Golaseca II al s. VI aC, trobem una fíbula decorada amb corall, i en l'assentament fenici de Tharros a Sardenya el trobem de forma ininterrompuda del s. V aC fins al s. I dC, fet que marca l'inici de l'explotació intensiva d'aquest material en la Península Itàlica (Del Mare et alii 1999: 4).⁵ L'augment de la seva explotació la trobem corroborada per descobertes arqueològiques en altres assentaments mediterranis del s. IV aC com a Ensérune, on va aparèixer un anell i una vintena de fíbules decorades amb corall i també a Montlaurès, on apareix un fragment de forma zoomòrfica (Rondi et alii. 2000: 181). Al Subcontinent Indi comença a aparèixer en contextos arqueològics al s. III aC.

³ Fig. 1.

⁴ Fig. 2.

⁵ Es desenvolupa de manera més àmplia al capítol 3.

1.2.1. Corallium Rubrum al Mediterrani

Com ja s'ha mencionat anteriorment, la presència d'aquest corall en el Mediterrani es remunta al Bronze Final, tot i que és a partir d'època clàssica quan es comença a explotar de manera intensiva. Al s.VI aC la pesca de corall era ja una activitat especialitzada i organitzada al Mediterrani, ja que al llarg d'aquest segle es troba un augment en l'ús del corall en armes i ornaments de metall en els celtes de l'Europa continental (Plin. *Nat.* 32. 22) i en ornaments de bronze en la Península Itàlica (Cattaneo-Vietti, et alii 2016: 445). El descobriment d'un naufragi el 1993 d'un vaixell arcaic grec en la zona de Marsella usat per la pesca on s'han trobat fragments de *Corallium Rubrum* i estris de pesca que conformaven l'equipament de pesca de coralls, alhora que la menció de Plini sobre la llarga tradició de pesca de corall en aquesta zona semblen confirmar la teoria. A partir del s. V aC, l'increment en l'obtenció i comerç de corall reflecteix el floriment d'intercanvis comercials que s'establiran entre el Mediterrani i l'Orient (Del Mare et alii 1999: 4).

El color vermell brillant d'aquest corall i les seves qualitats metamòrfiques va provocar la fascinació dels antics romans per un material al que no identificaven ni com a planta ni com a animal, per això li van donar un origen mític que Ovidi recull en les seves *Metamorfosis*. El mite explica com després d'haver tallat el cap a Medusa la sang que cau a l'aigua es transmutà en pedra en entrar en contacte amb l'aire (Ov. *Met.* 4.735-52). Aquest material durant l'hel·lenisme i sobretot en l'Imperi Romà esdevé sinònim de luxe i abunda en amulets, accessoris i ornaments, però també en altres camps com el de la medicina.

1.2.2. El Corallium Rubrum al Subcontinent Indi

Hi ha un cert consens en datar l'arribada del corall del Mediterrani al s. III aC, que és de quan es daten les peces trobades al jaciment de Taxila al nord oest del Panjab i a Piprahawa, a la Vall del Ganges. La substitució dels coralls locals respon a la preferència de les característiques morfològiques i la intensitat del color vermell del corall mediterrani, al qual li associen qualitats apotropaiques. Aquesta substitució generalitzada dels coralls locals està estretament relacionada amb l'aparició i popularització de les primeres comunitats budistes i el seu rebuig als valors Bramànics tradicionals, en un món on s'inicien contactes comercials de grans distàncies i amb l'imminent aparició de l'Imperi del Kushan i la seva política d'unificació (Narchi et alii 2015: 66).

Se'l menciona de manera escassa en la literatura èpica i religiosa de l'antiga Índia, on se'l denomina a partir de dues paraules sànscrites, “*vidruma*” i “*pravala*”, que estan estratificades cronològicament. El primer terme, “*vidruma*”, apareix en la poesia èpica oral datada aproximadament del 2n mil·lenni aC, i significa “un arbre estrany” amb el significat secundari de “brot, branca” (Böhrling et alii 1871: 1067). El terme “*pravala*”, que significa “branca” però amb un valor semàntic més neutre que el terme anterior, és l'usat en l'*Arthashastra*, un manual polític de l'Imperi Maurya, datat del 322-185 aC. En aquest s'esmenta l'explotació intensiva del *pravala* i deixa clara la convivència del de l'Indo-Pacífic amb el corall del Mediterrani, al que denomina d'*Alakanda*, terme identificat com a topònim comercial que fa referència a Alexandria. També el relaciona amb el terme *Vavarnika*, topònim de la desconeguda illa de Vivarna que molts autors contemporanis consideren que estava sota influència dels *Yavana*; és a dir, població filo-hel·lènica (Narchi et alii 2016: 66-67). Els romans coneixien la fascinació dels indis per aquest material i així ho testimonia Plini que compara la fascinació que sentien els indis per el corall amb la que tenien les dones romanes amb les perles (Plin. *NH* 32. 21). Amb l'aparició de l'hinduisme al s. III aC apareix també l'explicació de l'origen mític del corall, recollida en el *Garuda Purana*, i és que aquest, de color vermell ve de les entranyes del dimoni Bala, que al ser sacrificat les seves parts del cos es van transformar en pedres precioses que es van repartir per la terra. En aquest mite etiològic trobem la clara referència de la presència del corall del Mediterrani en les costes de l'Índia (Del Mare et alii 1999:7).

De manera visual aquests dos coralls és poden diferenciar perquè les perles del coralls del Mediterrani tenien forma cilíndrica, de canó o esfèrica o simplement es perforava la branca sense modificar-ne la forma. En canvi, els coralls de l'Indo-Pacífic es caracteritzen per formes geomètriques més complexes i un color que oscil·la entre el blanc i el rosat. Quan la diferenciació visual no és possible s'utilitzen els mètodes d'extracció d'ADN, la genotipificació de microsatèl·lits que es pot aplicar a colònies mortes, la datació a partir de radiocarboni i l'estudi dels anells (Narchi et alii 2016: 69-70).

1.3. El corall a la zona de l'Indo-Pacífic.

En les aigües de l'Indo-Pacífic, que oscil·len entre els 23 i 25°C, el corall és el de l'ordre dels Scleractinia, un Cnidari Antozou de la subclasse dels Hexacoralia, la família

més abundant és la dels Acroporidae que es ramifica en centenars d'espècies diferents (Daly et alii 2007: 22). Se'l coneix amb el nom de coralls durs o coralls petris perquè tenen un esquelet calcari sòlid extern a la base dels pòlips formant septes on el pòlip es pot retreure per protegir-se. L'espectre de colors varia des del blanc fins a tons salmó, però no tenen una coloració uniforme, en comparació amb el *Corallium Rubrum* aquests coralls són més grans de mida i més compactes que els fa més fàcils de manipular, poden estar més polits i tenir una forma més perfecta.⁶ Els coralls del Pacífic esdevindran el substitut del corall del Mediterrani en cronologies modernes degut a la seva explotació i a la seva escassetat. (Pedersen 2004: 230). Dins del marc geogràfic del Subcontinent Indi els esculls d'aquest corall s'ubiquen en les zones nord-oest i al llarg de la costa de Maharashtra (Narchi et alii 2016: 63).

Es té constància del seu ús des de la segona meitat del 3r mil·lenni aC, en el jaciment de Mohenjo-Daro i Harappa es troben dos fragments de corall i en època protohistòrica trobem en el jaciment de Daimabu a Maharashtra el primer collar fet amb perles de corall (Del Mare et alii 1999: 8). És en aquesta època, després del col·lapse i de l'abandonament de les primeres ciutats de la vall de l'Indus, quan les perles de corall guanyen popularitat en els assentaments més petits com a material per a fer ornaments. Aquestes perles es tallaven seguint formes geomètriques senzilles i regulars: canó, canó llarg, disc, cilindre i esfera.

1.4. El corall a la zona del mar Roig.

El mar Roig va des del Golf d'Aden fins al Golf d'Aqaba i està ple d'esculleres de coralls de diferents espècies pràcticament idèntiques a les de les aigües de l'Indo-Pacífic. Tanmateix, per fer ornaments usaven el *Tubipora Musica*, anomenat de manera més comuna corall tubular (Meeks, 2000: 99) per la seva forma. A la cultura badariana, a finals del 5é mil·lenni, i a la cultura calcolítica de Gerzean a meitat del 4rt mil·lenni apareixen collars i braçalets en les tombes de les elits tot i que no de manera molt abundant. En època faraònica la presència d'aquest corall es manté però de manera molt excepcional, se'n documenten collars a Tell el-Maskhuta al s. XVII aC i a Amarna al s. XII aC (Meeks 2000: 106). La primera mostra arqueològica de *Corallium rubrum* en la zona del Delta del Nil trobem al s. VII-VI aC en les restes d'un taller entre les quals es van trobar branques senceres preparades d'aquest preparades per ser treballades. Els punts de recollida del corall del mar Roig eren al llarg de les rutes comercials que

⁶ Fig. 3.

anaven des d'Egipte fins a la península Aràbiga i pel pas cap a l'Índia, o bé per les costes del Golf Pèrsic (Del Mare et alii 1999: 8).

Capítol 2. El *Corallium Rubrum* en la tradició grega i romana

*2.1. El *Corallium Rubrum* en les fonts clàssiques*

Les referències al corall en les fonts literàries les trobem principalment en època imperial romana, a excepció de Teofrast, amb autors com Plini el Vell, Opià d'Apamea i el *Periple de la Mar Eritrea*. Al s. IV aC, amb el *De lapidibus* de Teofrast, filòsof grec que va escriure tractats sobre botànica i va dirigir el Liceu d'Atenes després d'Aristòtil, hi ha la primera descripció en una font literària clàssica d'aquest material. Teofrast l'identifica com una espècie de pedra, en remarca el seu color vermell així com la forma arrodonida i determina que hi ha aspectes d'aquest material que han de ser estudiats per altres disciplines (Thph. *De lap.* 37). En les *Metamorfosis* d'Ovidi, s. I aC-I dC, se'l vincula amb Medusa, ja que és la sang que mana del seu cap que al mullar unes algues les converteix en pedra i prenen el color roig. Aquesta explicació de l'origen mític del corall serà la que imperarà en la concepció greco-llatina posterior, arribant fins l'Edat Mitjana (Ugolini et alii 2000: 16).

L'autor que parla del corall de manera més extensa i des de diferents disciplines és Plini el Vell en dos dels seus llibres d'*Història Natural*. Primerament, en el tractat sobre els animals aquàtics, dins el llibre 32 de la seva *Història Natural*, on menciona els diferents tipus de corall coneguts en l'antiguitat i la zona geogràfica d'hàbitat en les diferents costes del Mediterrani (Plin. *Nat.* 32. 21). Posteriorment, descriu el *Corallium Rubrum*, els estris amb que es pescava, les propietats que té com amulet i medicina, alhora que menciona les relacions comercials amb l'Índia (*Nat.* 32. 22). En el tractat sobre les pedres precioses racionalitza l'explicació mitològica d'Ovidi i explica que el corall s'anomena també Gorgònia degut a la seva flexibilitat dins l'aigua i la seva duresa quan se l'extreu del mar (Plin. *Nat.* 37. 164). En el *Periple de la Mar Eritrea*, s. I dC, les referències que es fan al corall són estrictament com a producte comercial, aportant informació sobre les relacions comercials i rutes que el portaven des del mar Mediterrani a les costes del Golf Pèrsic i el Subcontinent Indi⁷.

⁷ És desenvolupa de manera més àmplia en el capítol 3

2.2. Restes arqueològiques en el context religiós, funerari i domèstic

El nombre de peces arqueològiques conservades del corall mediterrani en cronologies clàssiques són escasses amb el problema afegit que moltes de les peces que es descobreixen estan descontextualitzades. Els contextos en que es poden localitzar aquestes peces són bàsicament tres: en context religiós, en necròpolis i en context domèstic, sent aquest últim el menys fructífer, ja que les evidències en aquest context són pràcticament nul·les. Com a exvots a Egipte apareix en santuaris a Hathor com a Deir el-Bahari, a Serbait el-Khadim o Timna en diverses cronologies d'època faraònica, en època de Ptolomeu II en trobem al temple de Zèfir a Canop vinculat amb Hathor, Afrodita, Hera i Isis (Meeks 2000: 108). En la costa mediterrània en trobem a l'Heraion de Samos al s. VII aC, al santuari de Cagliari d'Afrodita-Astarté apareixen gairebé tres quilos de corall brut; en una altre santuari portuari, com és el cas del fenici-púnic de Gravisca, apareixen també petites quantitats de corall (Morel, 2000: 125 i 126). En el temple de Tas Silg, a Malta, en honor a la deessa Juno i amb vinculacions a Astarté, apareixen vuit fragments en contextos estratigràfics que daten entre finals d'època romana republicana (Quercia, 2008: 204-207). En resum, apareixen relacionats bàsicament amb zones portuàries i deesses vinculades amb la fertilitat, l'amor i el matrimoni (Meeks 2000: 108).

En necròpolis, els casos que apareixen contextualitzats són més abundants que la resta. En el Mediterrani trobem un cas com és el de la necròpolis púnica de Villaricos, Almeria, on apareixen perles rodones de corall i fragments de corall blanc en brut (Morel, 2000: 125). Un altre cas és el de la tomba VIII de la necròpolis de Contrada Madre Grazia, a Tarent, datada de finals del s.IV aC, on trobem exvots grecs arcaics de les colònies itàliques: un conjunt de fíbules amb forma de dofí decorades amb corall (Ugolini et alii, 2000: 141). En les necròpolis pre-romanes, com la d'Alife, apareixen fragments de corall en brut, juntament amb fíbules decorades que es poden datar entre el s. V i el IV aC. D'aquesta cronologia trobem també el casc celta de Canosa dins d'un hipogeu, un collar de corall i bronze de la tomba 200 a la necròpolis de Ca' Morta, entre altres (De Marinis, 2000: 162).

2.3. Els usos del corall en l'Antiguitat

2.2.1. Ús medicinal del corall

Un dels usos del corall en les cultures de l'antiguitat era el medicinal. En l'antiga Índia, dins la tradició ayurvèdica, on es recullen les doctrines de la mediques dels textos de l'Ayurveda posteriors al s. VII aC, es mencionen les qualitats medicinals del corall de l'Indo-Pacífic. La cendra del “*Pravala Bhasma*” s’usa en el tractament de malalties respiratòries, urinàries i venèries, així com a astringent i per tractar la icterícia un cop ha estat incinerat, triturat i desfet en aigua (Prince et alii 2015: 79). En la medicina del Mediterrani antic tant el *Corallium Rubrum* com el corall negre o l'*Antipathera* el nom del qual en llatí significa “contra la malaltia”(Moradi 2016: 130), era utilitzat com antiàcid per tractar la indigestió, com astringent i com antídol contra les picades de serp. Plini el Vell diu:

“Pulverizado y bebido con agua ayuda contra el cólico y los males de vejiga y de cálculos; lo mismo que, bebido con vino o, si hay fiebre, con agua, provoca el sueño; se resiste largo tiempo al fuego; pero dicen que este remedio, tomado demasiado a menudo, consume el bazo. La ceniza de coral cura a los que vomitan o tosen sangre; se mezcla con unguentos de los ojos, pues los espesa y suaviza, rellena los huecos de las úlceras y atenúa cicatrices.” (Plin. *Nat.* 32. 2).⁸

Altes autors com Dioscòrides, en *De materia medica*, afegixen a les qualitats mencionades per Plini la capacitat de reprimir les excrescències i la disúria (Dsc. 5. 183). Finalment, a la zona del Nord d'Àfrica i l'Orient Mitjà entre els beduïns de l'antiguitat tardana, les perles de corall també eren usades com a remei curatiu, ja que quan es posaven en contacte directe amb la pell guarien, també eren emprades per curar les mossegades d'escorpins (Popper-Giveon et alii 2014: 145).

2.2.2 L'ús del corall com amulet

El principal ús del corall en l'antiguitat és el que té com amulet. El poder del *Corallium Rubrum* que sorgeix del seu color vermell sang brillant, el misteri que envolta la naturalesa de la seva existència i les qualitats posteriors que se li atribueixen el van fer esdevenir un element cultural important. A l'antiga Índia a les gemmes s’hi donava un poder determinat vinculant cada cas a una divinitat mítica i un planeta determinat en

⁸ Traducció de Cantó, J. (2002). *Plinio: Historia Natural*. Madrid: Cátedra

funció del color de la gemma. El corall és associat al planeta Mart i la divinitat Mangala i qui el duu pot manipular les energies que se li han conferit per assimilació i pot garantir la salut o protecció vers forces malignes (Del Mare et alii 1999: 93).

Com amulet màgic, la seva principal funció era protegir del mal d'ull, el corall negre o *antipatharia* també té aquesta funció a Roma. Els romans l'anomenaven *oculus fascinus* i, tal com explica Plini, aquest significava que l'ull tenia el poder d'encantar a qui el mirés causant-li mal o malaltia (Plin. *Nat.* 7. 2). Aquest és un mal molt comú entre les cultures de l'antiguitat. Els orígens del mal d'ull es troben a Sumèria i d'aquí deriva cap Assíria i Babilònia, s'han trobat documents del s. VII aC que en parlen, per acabar aterrant en les cultures del Mediterrani (Hand 1992: 174). Una altra funció d'aquest amulet era protegir als nens i infants, una pràctica molt habitual a l'antiga Roma, on se'ls penjava al coll un tros de corall sense manipular (Plin *Nat.* 32. 23). A Egipte, en època greco-romana, tot i que de manera escassa, trobem amulets de coral com el d'una branca de corall amb un *uraeus* d'argent enrotllat, que simbolitza la protecció versus el mal, o un collar de corall amb un fal·lus que és relaciona amb la fecunditat (Meeks 2000: 105).

Aquesta faceta perdurarà al llarg dels segles i és què és comú trobar pintures del Renaixement i posteriors de Maredeus amb el nen Jesús portant un collar amb un tros de corall (Price et alii 2015: 74).⁹ En les cultures beduïnes de l'antiguitat tardana, les perles de corall també eren considerades màgiques seguint el principi de la màgia simpàtica i s'empraven com a amulet per adquirir l'amor o el respecte (Popper-Giveon et alii 2014: 143).

2.3.3. L'ús del corall en l'arquitectura

L'ús del corall com a material constructiu a l'antiguitat es dona en regions costaneres on aquest està fàcilment a l'abast de la població. Aquest corall local prové dels esculls de corall fossilitzats des de fa milions d'anys que ja no estan sota el mar, sinó que formen altiplans vora aquest. No és un material que es comercialitzi i el seu ús es limita a la zona de la costa i depenent de la regió s'usa en major o menor quantitat i es combina amb diferents materials com el fang, altres pedres de la zona i guix (Moradi 2016: 136). Concretament, ho trobem per primera vegada en alguns assentaments del mar Roig el Golf Pèrsic i les illes Maldives. A l'època baix imperial romana s'estendrà per tota la

⁹ Fig. 4.

costa africana oriental a partir de l'arribada de l'Islam als segles VII-VIII dC (Horton 1991: 114–15).¹⁰

Capítol 3. El port de Berenike i la ruta comercial del *Corallium Rubrum* amb l'Índia

3.1 El port de Berenike

Berenike, a la costa occidental del mar Roig, es troba entre dos wadis ubicada damunt una escullera de corall fossilitzat al sud del cap de Ras Benas que protegia el port dels vents (Sidebotham 2011: 9). Era un enclavament important en la ruta marítima de les espècies que unia el comerç del Mediterrani, Egipte i el mar Roig amb la costa africana de l'est, el golf Pèrsic, el subcontinent indi i Sri Lanka. Va ser fundada al s. III aC per Ptolomeu II Filadelf amb la intenció de connectar comercialment Egipte amb la resta d'Àfrica per adquirir elefants de batalla. En època d'ocupació romana inicial s. I-II dC, la planta ortogonal ptolemaica va ser alterada per la construcció de nous espais que la van fer créixer (Sidebotham 2011: 59).¹¹ A causa de la superposició d'estrats de les construccions del s. IV-V dC, les úniques restes romanes d'aquest període són el Temple d'Isis ubicat a la part més alta de la ciutat, dues esculleres a la zona est, i restes del port romà del s. I dC al sud de l'àrea industrial ptolemaica (Sidebotham 2011: 60). L'ocupació romana en aquest període s'observa principalment amb l'abundància de restes materials com ceràmica sigil·lada, àmfora campana i de la Bètica i restes de monedes, -la majoria encunyades al s. I dC- que són contemporànies amb les restes de l'abocador nord.¹² També per la presència d'un text jeroglífic de Tiberi en el Temple d'Isis, les inscripcions trobades en quatre *praesidia* enmig de la ruta de Berenike i Koptos i els *ostraka* recollits en l'arxiu de Nicanor. (Sidebotham 2011: 60). A Berenike, a més a més de la població greco-egípcia hi havia barris habitats per diversos grups ètnics que es distingeixen arqueològicament per la seva dieta, les restes ceràmiques, la zona que habitaven del port i alguns grafits en *ostraka*. Aquests grups eren palmirencs, nabateus, indis i gals (Ross 2012: 174).

¹⁰ La presència del corall en l'arquitectura en el mar Roig es desenvolupa àmpliament en el capítol 4.

¹¹ L'abundància de documents romans i restes materials en l'abocador nord de la ciutat ho indica (Sidebotham 2011: 59)

¹² Nombroses troballes de monedes de Tiberi a l'Índia, així com la reintroducció del tetradracma a Egipte són mostres de les relacions comercials a les que estava lligada Berenike (Sidebotham: 2011 60).

En època d'August, els romans van decidir explotar els recursos naturals d'Egipte com el gra, la riquesa mineral de les mines del desert Oriental i el comerç dels ports del mar Roig amb el sud de la península Aràbiga, la costa est d'Àfrica i l'Índia, ja existent en èpoques anteriors (Young 1995: 44-45). Per aquests motius l'exèrcit romà va millorar les connexions del desert amb la vall del Nil i va actualitzar les rutes existents dels ptolomeus instal·lant estacions per les caravanes amb aigua, *hydreumata*, i *praesidia* per protegir el trànsit de bandits i tribus nòmades (Sidebotham 2011: 101).¹³ Aquestes mines van ser un recurs molt explotat per Roma, les més rellevants són el *Mons Porphyrites* d'on s'extreia pòrfir, els *Mons Claudianus* que produïen quars de diorita o l'*Smaragdus* on hi havia maragdes (McLaughlin 2010: 27).

3.1. Abans de Roma. Els contactes comercials entre el mar Roig i l'Índia

La ruta comercial amb l'Índia està molt ben testimoniada, sobretot durant l'època de l'Imperi Romà on cada any centenars de vaixells salpaven del mar Roig per visitar importants mercats de l'Aràbia i l'Àfrica. Aquestes interaccions comercials de vegades els portaven més lluny a través de l'oceà Índic i la Badia de Bengala (Mc Laughlin: 2014: 73). Però aquests contactes venen de lluny, en el temps dels faraons, quan Egipte tenia contactes amb territoris de la perifèria del mar Roig testimoniats per l'ús d'espècies aromàtiques a les cerimònies religioses egípcies a partir del tercer mil·lenni aC i per expedicions com la de Hastsephshut al s. XV aC a Punt.¹⁴ També per les evidències arqueològiques dels ports del mar Roig com Mersa Gawasis, Wadi al-Jarf, 'Ain Sukhna' i de Berenike mateix (Hense 2019: 259-261), que suggereix que els contactes de llarga distància van ser ocasionals des de l'Imperi Antic 2613-2181 aC fins al període Tardà 525-332 aC (Wòzniak 2021: 248).

La ruta entre l'Índia i Egipte es va descobrir al s. V aC amb el rei persa Darius i també va ser explorada per ordres d'Alexandre (Mc Laughlin 2014: 73), però no és fins la necessitat dels ptolomeus d'adquirir elefants de combat i fer front als Selèucides que es crearen les infraestructures necessàries per la instauració d'unes xarxes comercials. Aquests contactes comencen amb la zona d'Etiòpia i es van ampliant fins l'illa de Socotra i la ciutat d'Aden al sud oest de la península Aràbiga, anomenada Pròspera segons el *Periple* (*PME* 26) perquè era el punt de confluència de mercaders grecs,

¹³ Berenike a través de les vies del desert s'unia amb Koptos, Aswan i Edfú (Sidebotham 1995: 39).

¹⁴ Punt es relaciona amb la zona de Somàlia i Eritrea per les representacions en el temple funerari de Deir El-Bahari (Hence 2019: 260)

aràbics i indis. Finalment, aquestes xarxes comercials acabaran desembocant al contacte directe entre Egipte i l'Índia, un cop els mariners occidentals descobreixen com navegar l'Oceà Índic utilitzant el vent del monso (Mc Laughlin 2014: 74).

3.2.1.L'arribada del *Corallium Rubrum* a Egipte

El comerç de *Corallium Rubrum* cap a l'Índia té els seus inicis amb l'entrada d'aquest a Egipte mitjançant l'arribada de mercaders grecs i la creació de colònies gregues al Delta del Nil el s. VII aC. Els grecs exporten aquest material que substituirà el corall tubular documentat en la joieria des de la cultura badariana (Meeks 2000: 106). En època ptolemaica, aquest material només es troba a la zona del delta, com per exemple a Défenneh al s. VI aC i a Nàucratis al s. VII aC en estructures de la part grega de ciutat. A Memfis s'ha trobat un collar fet d'or i de corall vermell del s. VI aC i altres collars incomplets que daten dels s. V i IV aC (Meeks 2000: 101). Amb l'ocupació se'n troba a la zona del mar Roig i a Coptos que segurament es dirigia als ports de Myos Hormos o de Berenike, Del II al IV dC abundà a la Núbia meroítica, on s'intercanvià per ivoiri i altres matèries (Burstein 1996: 806-807). A la zona del delta, la presència del corall continua i en trobem en altres jaciments com a Tanis i Tell- Nebecheh, on apareixen collarets de corall combinats amb altres pedres, o a Gurob on es troba una dent falsa feta de corall (Meeks 2000:102). Tanmateix, a la zona d'Alexandria és on el corall s'ha trobat de manera més abundant en joies o sense treballar. És el cas dels 180 fragments dins el mateix recinte que segurament era un taller (Meeks 2000: 102).

El corall vermell a Egipte es trobava, doncs, cru, en forma de perles disperses o muntat en collarets i normalment dins de l'àmbit profà, tot i que també s'ha trobat en forma d'amulet en època romana i com a exvot en temples d'Hathor (vegeu apartat 2.3.3). Tot i ser considerat un material valuós, així ho confirma un paper d'Oxirrinc del s. III aC on es diu que aquest corall tenia un valor d'almenys cent dracmes. L'arqueologia ha trobat poques restes més a part de les mencionades (Meeks 2000: 102).¹⁵

La ruta comercial que relacionava el Mediterrani amb el mar Roig anava d'Alexandria a Coptos a través del Nil, des de Coptos pel desert fins als ports com Myos Hormos i Berenike.¹⁶ Les zones on més corall s'ha localitzat són justament aquestes (Young 2011:

¹⁵ PSI X, n° 1228 (Meeks 2000: 102)

¹⁶ Segons la informació del paper, P. Vindob. G 40822, Coptos actuava com a duana dels productes importats del Mar Roig, marcant-los amb un segell determinat i fent pagar taxes de peatge. Segurament també era el cas dels productes que venien d'Alexandria (Young, 2011: 48).

51). Alexandria, a més de ser un port important en el Mediterrani (Strab. *Geo.* 2. 5. 12) i dins la ruta amb l'Índia (D. Chr. 32. 36), també era un centre productor de mercaderies que eren enviades tant a Occident com a Orient (Young 2011: 52-53). Potser, arran de la gran quantitat de restes de fragments en brut recollits en aquet lloc, també s'encarregava de convertir en joies els fragments de corall en brut que arribaven del Mediterrani, i d'aquí els incorporava a les xarxes comercials, tanmateix això només ho podem especular.

Sembla que Egipte no era un país consumidor del *Corallium Rubrum* tot i ser vital en el recorregut comercial. L'explicació rau en què des de feia mil·lennis s'utilitzava una altra pedra vermella, la coral·lina, relativament fàcil d'aconseguir i a la qual s'atribuïa virtuts que altres cultures donaven al corall vermell (Meeks 2000: 104).

3.3. El comerç en època romana i El Periple de la Mar Eritrea

Les fonts escrites greco-romanes que tracten les relacions comercials entre Roma i l'Índia entre el s. I-II dC són abundants. Dins les obres del s.I dC trobem Plini el Vell amb la seva *Història Natural*, la *Geografia* d'Estrabó, el *Periple de la Mar Eritrea* d'autor desconegut i *Periégesis de Partia* d'Isidor de Càrax. Del del s.II dC trobem l'obra de Claudi Ptolomeu *Geografia* i la d' Agatàrquides de Cnido en *Sobre la Mar Eritrea*. En aquest capítol, s'utilitzarà com a font paradigmàtica *El Periple de la Mar Eritrea* que és el que aporta més informació pel que fa al comerç del corall.

La navegació cap a l'Índia comprenia una distància de 12.000 km i era limitada a mariners experimentats. Estava regida per condicions climàtiques que podien ser extremes, provocant que en certes èpoques de l'any no es pogués navegar. Per arribar a l'Índia els vaixells salpaven el juliol per agafar el vent del monsó que els duria directament al Subcontinent Indi més o menys al mes de setembre. Allà s'hi estaven fins al desembre o gener que era quan retornaven cap al mar Roig (Plin. *NH.* 6. 26). Al s.I dC, les embarcacions romanes creuaven de l'Aràbia a la Banya d'Àfrica directe cap al nord-oest de la Índia en els dos ports referenciats per el *Periple* que són Babaricum i Barigaza. L'altra ruta era anar directament cap a la costa sud del Subcontinent Indi, on hi havia Muziris i Nelkynda. Els dos trajectes tenien l'objectiu de reduir la durada del trajecte, però també responien a la necessitat d'evitar els pirates (McLaughlin 2014: 42).

A la zona entre el golf d'Adulis i el Cap de Guardafui hi ha la zona coneguda com a Bab al-Mandab, en la Somàlia moderna, on es troba la ciutat de Heis i Demo. A Heis,

que al *Periple* s'anomena Mundu (PME 9), s'han trobat 100 fragments de vidre, ceràmica sigil·lada i àmfora campaniana (Ballet 1996: 823). A Ras Hafun o Oponè al *Periple* (PME 13) s'ha trobat ceràmica campaniana i sigil·lada i àmfora torpede de la zona del Golf (Kennet 2004: 58). La zona descrita com Azània és difícil d'identificar, però s'han trobat nombroses monedes romanes a Bur Gao, al sud de la costa de Somàlia, i a Rhapata, a Tanzània (Thomber, 2008: 98). A la zona de l'Àrabia Fèlix s'importava sobretot encens i espècies aromàtiques. En el *Periple* es parla de tres ports principals: Muza, Qana i Moscha Limen, dels quals arqueològicament només es coneixen els dos últims.¹⁷ A Qana (PME 26) es troba ceràmica procedent de la Campània, de Rodes, del mar Egeu i Egipte molt similar a la trobada a Berenike i Myos Hormos i també ceràmica de l'Índia (Davidde et al. 2004). Segons el *Periple*, els vaixells passaven l'hivern al port de Moscha Limen que era un satèl·lit de Qana, actualment el jaciment de Khor Rori. Avui se'l considera igual d'important que Qana, ja que s'hi han trobat estructures monumentals i restes de ceràmica de cuina que han fet plantejar la hipòtesi que hi hagués població de l'Índia residint-hi (Sedov 2007: 102). L'illa de Socotra (PME 30-1) era famosa pel cinabri i àloe, i era un punt on s'aturaven els vaixells abans d'emprendre la navegació cap a l'Índia, s'hi troba restes d'àmfora romana, ceràmica del golf i gerres fetes a mà similars a les de Qana (Naumkin i Sedov 1995: 229).

Les mencions del corall dins d'aquesta xarxa comercial les trobem en tres ciutats, totes elles de l'Índia, dues de la part nord-est com són Barygasa y Babaricum i l'altra a Muziris, potser l'actual jaciment de Pattanam, a la costa sud del Subcontinent.

3.4. El corall en les ciutats del Periple de la Mar Eritrea: Barbaricum, Barygasa i Muziris

Barbaricum era el port més important de la regió indoescita en aquesta època, i avituallava la capital reial de Minnagar en un punt no identificat d'un estuari de l'Indus. El nom de Barbaricum és una forma hel·lenitzada de l'hindú, segurament és l'actual Bahardipur i segons el *Periple* estava situada a la desembocadura del riu (PME 39). Els romans s'hi aturaven per dur a Minnagar vi, gemmes de peridot, perfums, productes adquirits a l'Àrabia com l'encens, objectes de vidre i *Corallium Rubrum*. L'arqueologia corrobora la presència comercial romana en aquesta zona amb les restes de ceràmica d'àmfora campaniana, però no s'han trobat restes de corall (Tomber 2008, 117-151).

¹⁷ En el *Periple* es menciona que s'hi exporta corall però el jaciment no s'ha localitzat

Actualment, se l'ubica a l'actual Pakistan, però no es coneix arqueològicament perquè les seves restes han quedat submergides pel delta (McLaughlin 2014: 43).

La ciutat de Barygaza es trobava al golf de Cambay, vora la boca del riu Narmada, en el regne de Saka que controlava el territori fèrtil de l'oest de l'Índia (Thomber 2008: 125). Era un punt important perquè connectava diverses rutes, entre elles, les terrestres amb la Bactria, la ciutat d'Ozene a la Vall del Ganges i la Vall de Krishna, i les marítimes amb el Golf Pèrsic i les terres del Sud de Tamil (*PME* 48). Segons el *Periple*, era molt difícil d'arribar-hi a causa dels bancs de sorra i esculls; per això els pescadors de la ciutat feien de guia als grans vaixells quan havien de remuntar el riu (*PME* 43). S'hi exportava matèries primeres com el vidre, el cuir, coure i estany, testimoniats pel derelict romà de Bet Dwarka amb el seu carregament de lingots de plom (Strauss 2007: 253) També trobem altres productes com vi d'Itàlia, teixits, substàncies com el sulfur d'arsènic que s'usaven per fer medicines i drogues, i mercaderies de luxe com corall o gemmes de peridot que anaven destinats a la cort reial de Saka (McLaughlin 2014: 45). Barygaza s'ha relacionat amb diversos assentaments. La teoria més acceptada és que es correspon al jaciment de Bharuch, on s'hi ha trobat ceràmica de producció itàlica a part de la ceràmica local (Howell et alii 1994: 74), i restes d'àmfores romanes, de monedes de l'alt i del baix imperi, d'àmfores de Mesopotàmia i d'àmfores torpede de tradició Parta i Sassànida. (Thomber 2008: 126). En jaciments propers com Karvana i Akota, s'ha trobat un camafeu romà de quars i una nansa de bronze amb un Eros a cavall (De Puma 2006: 137).

Barbaricum i Barygaza eren ciutats que tenien contacte directe amb la zona de la Bactria i l'Àsia central. Allà exportaven les mercaderies romanes i les intercanviaven per productes provinents de la Xina com la seda o l'encens blanc (Schof 1912: 270). Les fonts xineses d'aquest període mencionen els productes del nord de l'Índia i de l'Imperi Romà, al qual anomenen *Ta-ch'in*. Entre aquests productes apareix el corall vermell del Mediterrani sota el nom *shan-hu*, que era un objecte símbol del luxe des de la dinastia Han. S'esmenta en les fonts del període Han, del període dels Tres Regnes i del període

Quin, entre una forquilla cronològica que va del s.II aC al s.III dC. (Hill 2009: 226).¹⁸

19 20

Pel que fa a Muziris hi havia dues rutes per arribar-hi: una de cabotatge des de Barygaza que resseguia tota la costa est, i l'altra des del Golf d'Aden que era la més recurrent (McLaughlin 2014: 48). Durant els contactes amb els romans, Muziris era controlada pel reialme de Chera, compostat per societats tribals que difereixen de la resta de l'Índia (McLaughlin 2014: 51). Muziris, segons el *Periple* (*PME* 51), es trobava en algun lloc de la costa sud de l'Índia. Excavacions recents l'han associat amb Pattanam i les troballes semblen corroborar aquesta hipòtesi: consisteixen en àmfora i ceràmica sigil·lada alt imperial romana, àmfores torpede típiques de Mesopotàmia, gerres del Yemen i vaixella vidriada amb el segell de Berenike i Myos Hormos (Thomber 2008: 141). En aquesta zona, els romans hi passaven mesos esperant a condicions favorables per salpar, i de vegades s'hi quedaven durant un any per fer arranjaments i mantenir els acords comercials amb els locals, això podria explicar per què en la *Tabula Peutingeriana*, una còpia medieval d'un mapa de carreteres romà del s. IV dC, diu que a Muziris hi havia un temple a August (McLaughlin 2014: 49).²¹ Tanmateix, les relacions comercials amb Muziris duren poc, ja que quan Plini en parla a mitjans del s. I dC ja no era una destinació freqüentada degut als pirates que habitaven la zona (Plin. *NH* 6. 26).

En l'antiga poesia de Tamil, dins el text de l'*Akananuru*,²² es menciona l'activitat comercial de Roma i l'intercanvi de pebre negre per or, dient que els romans arribaven amb or i marxaven amb pebre (De Romanis 1997: 98). De les exportacions i importacions en aquesta zona en parlen el *Papir de Muziris*²³ i el *Periple*. Els romans portaven corall, gemmes de peridot, sulfur vermell, teixits, matèries primeres com el vidre i el coure, plata i or i grans quantitats de vi. A canvi rebien pebre, ivori, pedres precioses i perles (*PME* 56).

3.5. L'exportació del corall vermell del Mediterrani a l'Índia

L'exportació del corall a l'Índia inicia al s. II aC de manera escassesa, però constant i es troba a la regió del delta de l'Indus i el golf Pèrsic. A partir del terme hindú

¹⁸ HHS: 88, 2919 font extreta de Hill 2009: 226

¹⁹ SKC: 30, 861 font extreta de Hill 2009: 226

²⁰ CS: 97, 2544 font extreta de Hill 2009: 226

²¹ *Tabula Peutingeriana*, Segment 11 (McLaughlin 2014: 49)

²² *Akananuru*, 149.7-11 (De Romanis, 1997: 98)

²³ TP XI.5 (McLaughlin 2014: 51)

d'*Alakandaka*, que denomina el corall provinent del Mediterrani, es pot establir un *terminus post quem* de la presència del corall a l'Índia entre finals del s. II i principis del segle I. aC (De Romanis 1996: 213-214).²⁴ Aquest se situa a mitjans del s. II aC i ve marcat per la troballa de joies i amulets de corall a la ciutat d'Ai Khanoum que és destruïda el 145 aC (Rapin 1992, pl. 79; 117. 11 12) i la primera menció en la literatura xinesa al s. II aC del terme *shan-hu*. Aquest, és un préstec iranià que apareix en una obra del poeta Sima Xiangru, que va viure entre el 179 i el 117 aC (Chmielewski 1960, 83 86). Per tant, la presència del corall a la zona de la Bàctria i la Xina està testimoniada almenys des de mitjans del s.II aC. Això es veu al llarg d'aquest segle al Panjab i l'Àsia central, en llocs com Khorezm, Kojkrylgam Kala, Tepai Sax, Kampyrtepe, Dal'verzín, Qol i Nader i Begram i Taxila (Rapin 1992: 180 181).

El comerç a gran escala no comença fins a inicis del s.I aC amb la creació de la xarxa marítima entre Egipte, Aràbia i l'Índia, que va des d'Alexandria, Nil amunt cap a Coptos i després travessa el desert per arribar als port del mar Roig. El *Periple de la Mar Eritrea* descriu aquest comerç per l'Oceà Índic a mitjans del s. I aC i les destinacions mencionades anteriorment que són Muza (*PME* 28), Barbaricum a la desembocadura de l'Indus (*PME* 39), Barygaza, prop de Bombai (*PME* 49), i Muziris, a Pattanam (*PME* 56). En resum, a mitjans del s. I aC l'arqueologia ha trobat corall a Ràjgàht, Benares (Narain Singh 1978, 32) i a Maski, al sud del Deccan (Thapar 1989, 282).

A la costa de Sri Lanka, tot i que no hi arribessin els romans, en el *Periple* s'esmenta que es produïen i s'importaven perles, pedres precioses, teixits i closques de tortuga. En el *Mahavamsatikà*, una font literària budista de Sri Lanka escrita al 30 o 60 aC, es mostra que el corall del Mediterrani ja era conegut, perquè se'l denomina com a *romanukharattha* un terme compost per *rattha*, que vol dir regne, i *romanukha* que és una indianització de l'adjectiu llatí "*romanus*". Aquesta hipòtesi està recolzada pel fet que en el principat de Claudi va arribar a Roma una ambaixada de Sri Lanka que Plini el Vell relata (Plin. *NH.* 6. 80) i per les restes trobades a Ridiyagàma i Anuràdhapura, l'actual Bopearachchi-Wijeyapala (De Romanis 1996: 216).

²⁴ Vegeu capítol 1.

Capítol 4. El corall en l'antiguitat tardana a la zona de Berenike i el mar Roig.

4.1. El context històric de la zona de Berenike en el període blemitic s. IV-V dC.

Des de finals del s. II dC fins al s. IV dC a la zona de la costa est d'Àfrica trobem una disminució en l'activitat d'assentaments així com en la demografia, Myos Hormos és abandonada i Koptos destruïda. A Berenike es manté l'ocupació, però hi ha molts pocs registres arqueològics documentats i sembla ser que l'únic que la manté dempeus són els seus vincles amb el comerç (Sidebotham 2011: 259). Això és causat per la crisi que pateix l'Imperi Romà al s. III dC, caracteritzada per la inestabilitat política provocada per les guerres civils, crisi econòmica, plagues d'epidèmies i pressió dels pobles bàrbars a les fronteres. A la zona de la Baixa Núbia la situació no és diferent: els registres militars de l'època es fan ressò d'atacs de pobles bàrbars en la zona i de revoltes del territori que transcorren de manera paral·lela amb l'abandonament de la majoria de fortalises i estacions de servei per part de l'exèrcit romà. Hi ha un augment en la presència i activitat de tribus bàrbares nòmades, anomenats "blemitics" (Lassányi 2010: 595). Aquests s'enfronten des d'inicis del s. III dC nombroses vegades a les forces romanes i acaben prenent el control de la zona després de la retirada de l'exèrcit romà en època de Diocleciana, que fa la pau amb les tribus nòmades i mou la frontera romana al límit de Filae, al sud d'Aswan, el 289 dC (Cobb 2021: 267).

En fonts bizantines es menciona el territori que controlen a inicis del s. IV dC, conquistat després de la caiguda del regne Meroític com és el cas de la zona de l'*Smaragdos*, la regió de Berenike, Kalabsha i Ballana (Epiphanius, *De gemmis* 19-21; FHN III: 305). Un altre autor, Olimpiodor, probablement enviat per Roma a la Baixa Núbia el 420 dC com a diplomàtic, deixa en constància el control blemitic damunt les principals ciutats de la zona, així com sobre les mines de maragdes (Cobb 2021:269). Al s. V dC els blemitics s'enfrontaren a la tribu dels noubades pel domini de la regió i, tot i la seva derrota i pèrdua d'importància política en la zona, no desapareixeran del territori fins al s. IV dC (Lassányi 2010: 595).

En el període blemitic (s. IV-V dC) Berenike i la regió dels voltants tornà a emergir i a guanyar importància, tot i que no arribà als nivells que tenia en el període romà inicial. El comerç del mar Roig es recupera a partir del s. IV dC amb la introducció del *solidus* per part de Constantí i Berenike amplia i recupera els contactes

comercials amb l'Índia i Sri Lanka.²⁵ Al s. IV dC és objecte d'una renovació urbana que consisteix en la construcció a la part més est de diferents espais de culte, inclòs un complex de culte cristià, un barri comercial-residencial i magatzems edificats damunt una gran pila de restes amfòriques usades com a fonament (Sidebotham 2011: 262). També en aquest període és quan trobem la majoria de necròpolis de la ciutat, una a l'entrada nord-oest de la ciutat i l'altra dispersa en les elevacions del voltant. La teoria de l'ocupació de la ciutat per part dels blemis es veu sustentada per les dues inscripcions trobades al Northern Shrine, la primera la del rei blemi Isemne qui dedica el Northern Shrine a Isis i Serapis. La segona que fa referència al rei blemi Kabantia, així com una cultura material que fa referència als pobles indígenes de la zona com serien els fragments de ceràmica a mà de tradició del desert oriental (Oller Guzmán 2022: 569). En les restes faunístiques i botàniques es troba melca, un tipus de gra típic del nord est d'Àfrica, i abundants restes de camell que contrasten amb el consum de carn bovina, porcina i peix, indicatiu d'una dieta mediterrània (Cobb 2021: 271).

4.2. *El corall en el context religiós i privat a Berenike i el mar Roig al s. IV-V dC.*

A l'època baix imperial romana, s. IV dC, en la majoria d'estructures de la ciutat els materials constructius més utilitzats eren caps de corall fossilitzats recollits de la superfície de Berenike, que es combinaven amb carreus de guix anhidrític reutilitzats del període romà inicial en els llandars de les portes, les llambordes, escales i encaixos de les parets. Això suposa un canvi respecte els materials constructius que trobem a Berenike en èpoques anteriors. A principis de l'època ptolemaica mitjana, els elements primaris en la construcció eren trossos de pedra calcària i llambordes de guix i en època romana grans pedres calcàries i pedra local tallada (Sidebotham 2011: 262).

El tipus d'arquitectura que utilitza, entre altres, el corall la trobem en el barri d'edificis residencials i comercials edificats entre el s. IV i V dC construïts amb el que s'ha denominat *opus berenikeum*, que consisteix en caixes quadrades fetes amb carreus de guix per proporcionar marcs resistents que s'omplen de caps de corall fossilitzat local de color gris beige. Les parets estan recobertes per fileres de caps de corall, i caps de

²⁵ S'han trobat restes materials que certifiquen la presència de població del subcontinent que residia a Berenike com la ceràmica de cuina típica de l'Índia (Sidebotham, 2011: 266).

corall més petits per emplenar els buits que hi quedaven.²⁶ Aquests edificis seguien les plantes romanes anteriors, però modificant-les una mica ja que a la planta baixa i el pati s'hi duïen a terme les activitats comercials, mentre que el pis de dalt era reservat a la residència domèstica. Un exemple paradigmàtic el trobem en el sondeig BE99-28/BE00-38 (Sidebotham 2011: 262).

Pel que fa als edificis religiosos, trobem el *Northern Complex*, una gran estructura composta per diversos edificis que data del s. IV dC. El mur de l'avantsala d'aquest complex estava format per carreus típics de l'arquitectura del primer període d'ocupació romà. En un punt del s. IV dC, però, es remodela i es combinen els caps de coralls fossilitzats amb carreus de guix per reconstruir i reforçar els murs, com és el cas del sondeig 131. És en aquest complex on s'han localitzat les inscripcions que mencionen als reis Isemne i Kabantia datades entre el s. IV i inicis del s. V dC (Oller Guzmàn 2022: 569). En el port sud hi ha documentat un temple a Isis, Thyche i potser també a Serapis, el *Northern Shrine*, construït en la tardo-antiguitat, que comparteix paral·lels estructurals i constructius amb el *Northern Complex*. És a dir, parets fetes amb caps de corall fossilitzat apilats amb alguns carreus de guix i un única entrada molt estreta que desembocava a la sala principal que tenia un parell de bancs a l'interior (Sidebotham 2011: 266). Pel que fa als temples ja existents en el període romà inicial trobem al Temple de Serapis uns murs fets amb blocs de corall fossilitzat que fan de tèmens del temple que daten del s. IV dC (Hense 2018 : 140) i en el *Shrine of the Palmyrenes* on s'adorava al déu palmirenc Hierobol i a Harpòcrates, trobem també els murs fets de corall fossilitzat alternats amb blocs de guix reciclats d'altres edificis (Sidebotham 2011: 64).

Aquest mètode constructiu el trobem en diversos assentaments de la zona d'aquestes cronologies i posteriors. En el barri industrial de Myos Hormos, datat entre el s. I dC i el final del s. II dC, s'han trobat evidències de cases modestes construïdes amb pedra local, fang i trossos de corall local (Sidebotham 1991: 27). El jaciment fou abandonat a finals del s. II dC i es fundà a 8 km d'aquest la ciutat islàmica de Quseir on trobem sobretot en els edificis més antics que es conserven, que son del s. XV, la continuació de la tradició de construir amb corall. Tanmateix, les tècniques difereixen de les de Berenike, ja que aquí el corall era extret en forma de blocs rectangulars. En aquesta zona, ja en cronologies d'ocupació islàmica, s. VI dC, trobem Aihdab, el port que

²⁶ Fig. 5.

substituirà Berenike quan aquesta s'abandona. Aquest port pren també el model constructiu de corall de Quseir. Edificis similars als de Berenike els podem trobar en els edificis històrics de la costa africana de l'est, a les grans mesquites de Gedi a Kenya i Kilwa a Tanzània (Sidebotham 2011: 273).

En altres ports comercials del mar Roig importants per la ruta de les espècies també trobem aquest tipus d'arquitectura. Al port comercial d'Aila, actual Aqaba, a la zona de l'actual Jordània, trobem la reconstrucció del jaciment en època baix imperial romana s. III dC, després de l'abandonament de les construccions del període nabateu. En la segona fase d'ocupació d'aquesta època (LR2), es construeixen murs de fang que inclouen escòria ceràmica, restes d'ossos, trossos de corall del mar Roig i restes de metall. Sembla que aquests elements es van extreure d'un abocador sense ser refinats abans. Tot i això, en cap altre període d'Aila trobem el corall com a material constructiu (Retzleff, 2003: 49). Adulis, la capital del regne Axumita, ha estat poc excavada, però a la campanya del 2021, enfocada en dues esglésies cristianes del s. VI i VII dC, es van trobar blocs de corall blanc local en els murs afegits a la quarta fase de l'església centre-oriental (Castiglia 2022: 1560). L'adopció del corall com a material de construcció a la Banya d'Àfrica coincideix amb l'arribada de l'Islam, amb el segle IX proporcionant un *terminus post quem* mantenint-se com a material de construcció popular fins al segle XIII (Castiglia 2022: 1560).

En canvi, a jaciments propers a Berenike que també estan sota control blemita no trobem corall en els edificis. Shenshef i Hitan Rayan són dos jaciments de mides considerables de la zona muntanyosa del desert, a 25 km de Berenike. En aquest període Shenshef està estretament relacionat amb Berenike. Sembla que els habitants d'aquest jaciment tenien la capacitat d'adquirir materials i productes de Berenike perquè s'han trobat nombroses comptes de materials provinents del sud de l'Índia i Sri Lanka, fetes de coral·lina, vidre i closques d'ous (Then-Obluska 2017:720-744) i també dos fragments de corall vermell (Sidebotham 1999: 375)²⁷. Tanmateix, els edificis són construïts amb pedres planes locals apilonades i entrelaçades sense cap mena morter. El corall només era utilitzat en les zones més costeres, on aquest estava a l'abast de la població i que no es comercialitzava a la regió (Sidebotham et alii 1999: 395).

²⁷ En els sondejos BE97-Sh.6 i BE97-Sh.7

Aquesta tècnica no sembla ser una característica intrínseca de la cultura blemia ja que la trobem en diverses regions i en diferents cultures més o menys en les mateixes cronologies. L'arquitectura que utilitza el corall local sembla aparèixer lligada a l'aprofitament de matèries primeres, com són les esculleres de corall fossilitzat que hi ha al llarg de la costa del mar Roig, generalment al llarg del s. III-IV dC. Tot i trobar-ho a Aila i Myos Hormos, Berenike és el màxim exponent d'aquesta tècnica constructiva i d'aquesta zona sembla estendre's cap al regne axumita. Amb l'arribada de l'islam, s. VII dC, s'estén cap a la banya d'Àfrica fins a l'actual Tanzània (Horton 1991: 114-15).

4.3. El corall en el context funerari a Berenike i el mar Roig al s. IV-V dC.

En aquest període, a la zona del mar Roig el corall vermell mediterrani el trobem únicament en contextos funeraris com a peça dins de l'aixovar de les elits en forma de petites perles o comptes. El corall local, per la seva banda, apareix en contextos funeraris com a material constructiu per a fer les tombes i també utilitzant de forma massiva en les estructures domèstiques i rituals de nuclis com Berenike.

A Berenike hi ha dues necròpolis formals que daten del s. IV al VI dC i han estat poc excavades. Aquestes necròpolis es caracteritzen per una diversitat funerària que va en consonància amb la diversitat ètnica i cultural que hi ha a la ciutat: grups de cristians, de comerciants estrangers i de pagans. La primera necròpolis es troba a la via d'entrada nord-oest de Berenike i conté dues tipologies d'enterraments. És en aquesta on trobem el corall utilitzat com a material constructiu. Els sepulcres més elaborats, que s'han pressuposat de l'elit i han patit l'espoli, són fets amb caps de corall fossilitzats dins dels quals hi ha sarcòfags de fusta on hi havia els individus inhumats. Del tipus d'enterrament en cista només s'han trobat dues tombes, una amb el cos d'una nena de dos anys coberta per un gran tros de ceràmica, i l'altra que conté el cos d'un adolescent sense cap mena d'aixovar. Les dues tombes són més modestes que les altres, per això s'han salvat dels lladres de tombes. La posició d'aquest cementiri a les portes de la ciutat pot correspondre a la influència romana, encara en aquest període, ja que en les ciutats romanes les necròpolis envoltaven la via d'entrada de la ciutat (Sidebotham, 2014: 619).

L'altra zona de necròpolis es troba en els turons a l'oest i sud-oest de Berenike, on s'han localitzat almenys 640 tombes circulars o túmuls de la mateixa cronologia que l'altra. Aquestes tombes constaven d'un mur de pedra seca amb pedres locals del desert recollides de muntanyes a 8 km. El fons d'aquestes tombes tenien una fossa rectangular

excavada a la roca base que després va ser revestida o coberta amb lloses de pedra plana formant un túmul (Sidebotham, 2014: 620). Les tombes amb forma de túmuls i amb aixovar, compost bàsicament per ceràmica a mà i objectes d'ornamentació com són les perles i comptes de diferents matèries, són típiques dels indígenes del Desert Oriental, en concret de la cultura blemia i les podem trobar per tot el Desert Oriental en assentaments indígenes que daten del s. IV al V dC, com Shenshef, Hitan Rayan, Bi'r Minayh o Kalabsha. El seu estil constructiu s'assembla molt també a les de Ballana, Qustul i altres llocs del nord-est d'Àfrica d'aquesta cronologia (Sidebotham 2011: 263-264).

Excavacions recents que s'han centrat en les necròpolis de la zona nord-oest de la ciutat han mostrat com el corall local s'usava com a material constructiu i com el *Corallium Rubrum* s'utilitzava en l'aixovar, documentant-lo només en casos excepcionals on aquest no havia estat robat. En la tomba N2-1 trobem la part occidental d'aquesta recoberta per una superestructura en forma de canó de caps de corall, on hi havia un petit altar decorat amb incisions, un enterrament en cista i dues inhumacions dins d'àmfores ceràmiques (Then-Obluska 2024: 4). La tomba N1-3 té els murs i el terra fet de caps de corall fossilitzat i presenta una cambra rectangular d'uns 7 metres amb l'entrada ubicada a l'est. La tomba, mantinguda de forma intacta al llarg dels segles, conté les restes de sis individus col·locats un damunt de l'altre sobre la seva esquena enterraments. A partir de l'aixovar fet de recipients ceràmics i petits cremadors d'encens de pedra, la tomba es data entre els s. IV-V dC. També s'ha trobat una gran quantitat d'objectes ornamentals com arracades, anells, comptes i fragments de braçalet damunt el pit d'un dels cossos. Això suggereix que no eren objectes personals d'un individu, sinó que podien haver estat ofrenes al difunt o estar relacionades amb la cerimònia d'enterrament (Then-Obluska, 2024: 254).

Entre els objectes ornamentals trobem 13 comptes de *Corallium Rubrum* que anaven lligades a perles de plata formant un collar i 4 arracades de *Corallium Rubrum* i plata de 7 cm de llarg que són la troballa més espectacular de la tomba (Then-Obluska, 2024: 254).²⁸ Aquestes perles de corall vermell s'han trobat dins de Berenike, però també en altres contextes funeraris de la zona, com serien les necròpolis de túmuls de l'elit del període inicial de Makuria a l'Alta Núbia, o com arracades de corall i or a El-Zuma

²⁸ Fig. 6.

(Then-Obluska 2018: 7). En les tombes reials de les elits de Nobàtia de la necròpolis de Qustul, datada entre el 370-380 dC, i de Ballana, datada al 420 dC, trobem els exemples més espectaculars que, tot i haver estat trobats en registres superficials, s'atribueixen a la tomba Q.14. Aquests consisteixen en un collar de plata i corall del Mediterrani, un braçalet i unes arracades de corall i plata dins la tomba 14 de Qustul i diverses arracades de plata i corall del Mediterrani en les dues necròpolis o a la tomba 63 del cementiri E de Gammal (Emery et alii 1938).

Comptes cilíndrics allargats o curtes fetes de *Corallium Rubrum* eren molt comunes en l'època tardo-romana a Egipte i en la Núbia post-Meroítica, tot i que en trobem també en oasis del Desert Occidental com el de Kharga (Then-Obluska. 2017: 750). A Kalabsha ciutat on hi havia el Temple de Mandulis, una de les principals divinitats dels blemis, s'han trobat vora 500 tombes de túmul circular fet amb pedres locals en les cinc zones de necròpolis de l'assentament. Tanmateix, cap túmul s'ha mantingut intacte i amb prou feines s'han trobat restes d'aixovar degut als espolis i robatoris, fet que impossibilita saber si en les ofrenes funeràries hi havia també corall (Lassányi. 2010: 602). Una cosa similar passa a Bi'r Minayh, Hitan Rayan, Shenshef i altres assentaments.

4.4. *El corall i el comerç a Berenike i el mar Roig al s. IV-V dC.*

El *Corallium Rubrum* se segueix trobant en aquesta època, però de manera molt escassa. Això i el fet que aparegui vinculat a les elits sembla indicar que els vincles comercials amb el Mediterrani són escassos, podria ser el cas que fossin peces reaprofitades d'altres cronologies, però només podem especular sobre aquesta possibilitat. La poca presència d'aquest material no és sorprenent tenint en compte el context polític, econòmic i social que s'està produint. Amb la caiguda de la part occidental de l'Imperi Romà, les invasions de pobles gots, visigots, ostrogots i vàndals -que ocuparan les zones geogràfiques d'extracció de *Corallium Rubrum*- afecten els seus vincles comercials amb les regions més llunyanes com seria el mar Roig. A Bernike en la majoria de trinxeres s'han trobat evidències substancials de la continuïtat del port i dels contactes amb Axum i el sud d'Aràbia, però també amb l'Índia i Sri Lanka, especialment. en els dipòsits d'aixovar funerari de la zona en forma de perles de vidres de colors (Then-Obluska 2018: 737). A l'Índia i Sri Lanka

en aquest període el volum de moneda romana documentada augmenta considerablement respecte el s. III dC amb monedes de Constantí I i II, Valentinià I i Teodosi I. (Young 2011: 86-87).

Conclusions

El corall és un material utilitzat ja des del Neolític per fer accessoris de diferents tipus. En el Mediterrani, l'exploració del corall vermell s'intensifica en època arcaica i clàssica i comença a exportar-se a altres regions. A Egipte arriba al s. VII aC amb la creació de colònies al delta i a l'Índia al s. II aC i en els dos casos esdevé un producte de luxe i substitueix el corall local. A l'Índia esdevindrà un producte de luxe molt cobejat; en canvi, a Egipte només se'n troben restes al llarg de la ruta comercial que unia el delta amb el mar Roig, ja que la coral·lina era preferida per damunt d'aquest. Tant a Roma com a l'Índia s'utilitzava com a remei medicinal per guarir malalties i indisposicions i com a amulet contra malediccions i el mal d'ull.

Berenike, en ser un enclavament comercial que feia de pont entre el Mediterrani i l'Índia, permet veure l'evolució del comerç de corall vermell. Aquest s'inicia en època ptolemaica al s. II dC, tal com ho demostren troballes a la ciutat d'Ai Khnoum i la presència en fonts xineses. A partir d'època d'August aquest comerç s'intensifica, tal com es veu amb les excavacions vora les ciutats que el *Periple* menciona com a destinació. Aquestes són Barbaricum, Barygaza i Muziris. Les dues primeres estan ubicades al nord-est de l'Índia, actualment en territori de Pakistan i Afganistan, i connectaven amb els mercats de l'Àsia central i d'aquí amb la Xina. Muziris, situada a l'extrem sud del Subcontinent Indi, connectava el corall amb Sri Lanka. En aquestes ciutats sembla ser, tal com narra el *Periple*, que el corall s'intercanviava per perles, altres gemmes precioses i espècies, principalment per pebre.

Aquests contactes disminueixen considerablement a finals del s. II dC i no serà fins al s. IV dC quan les relacions comercials tornaren a ressorgir. En aquest moment, Berenike ja no està sota control romà, sinó sota influència del poble blemi, que comença a utilitzar el corall local com a material constructiu. Pel que fa al corall del Mediterrani es continua trobant bàsicament com a peça d'aixovar en collars i arracades, però de manera molt escassa.

El corall ha passat bastant desapercebut per l'arqueologia i la història, però les mencions en fonts escrites de diferents cultures mostren que va ser un material molt popular a l'antiguitat. Aquesta popularitat es manté en època medieval i posterior sobretot per la faceta d'amulet protector, això es pot observar en quadres, retaules i restes d'amulets i reliquiaris.

Bibliografia

Fonts Primàries.

Anònim. *The Periplus of the Erytreaean Sea*. New York: Cornell University Library. Traducció i edició de W. H. Schoff, (1912).

Dioscòrides. *De materia medica*. Madrid: Gredos. Traducció i edició de M. García Valdés (1998).

Opían et al. *De la caza / Opiano [de Síria]. De la pesca / Opiano [de Cilícia]*. Lapidario órfico / anónimo. Madrid: Gredos. Traduccions, introduccions i notes de C. Calvo Delcán (1990)

Ovidi. *Metamorfosis*. Barcelona: Bernat Metge. Traducció i edició de Trepal, M., A.; De Saavedra. (2019).

Plini. *Historia Natural*. Madrid: Cátedra. Traducció i edició de J. Cantó (2002).

Teofrast. *Les pierres*. Paris: Les Belles Lettres. Traducció i edició de S. Amigues (2018).

Fonts secundàries.

Ballet, P. (1996). "De la Meéditerranée à l'océan Indien, l'Égypte et le commerce de longue distance à l'époque romaine: les données céramiques". *Topoi* 6 (2), p. 809-40

Böhlingk. O; Roth R. (1871). "Sanskrit-Wörterbuch herausgegeben von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften". *Buchdr. der K. Akademie der wissenschaftes*. St. Petersburg

Burstein, S., M. (1996). “Ivory and Ptolemaic Explorations of the Red Sea, The Missing Factors”, en *Topoi*, 6, p. 799-807

Castiglia, G. (2022). “An archaeology of conversion? evidence from adulis for early christianity and religious transition in the horn of africa”. *Antiquity*, 96(390), p.1555–1573.

Cattaneo-Vietti, R.; Bo, M.; Cannas, R.; Cau, A.; Follesa, C.; Meliaddò, E.; Russo, G. F.; Sandulli, R.; Santangelo, G.; Bavestrello, G. (2016). “An overexploited Italian treasure: past and present distribution and exploitation of the precious red coral *Corallium rubrum* (L., 1758) (Cnidaria: Anthozoa)”. *The Italian Journal of Zoology*, 83(4), p.443–455

Chmielewski, J. (1960). “Two Early Loan Words in Chinese”, en *Rocznik Orientalistyczny*, 24 (2), p. 83–86.

Cobb, M. (2021). “Barbarians” and Blemmyes: Who Was in Control of the Red Sea Port of Berenike in the Late Antique Period?” *Journal of Late Antiquity*. 14(2), p. 267–293

Daly, M.; Brugler, M.R.; Cartwright, P.; Collins, A. G.; Dawson, M.; Fautin, D.; France, S.; McFadden, C.; Opresko, D.; Rodriguez, E.; Romano, S.; Stake, J. (2007). “The phylum Cnidaria: A review of phylogenetic patterns and diversity 300 years after Linnaeus”. p. 127-182 en Zhang, Z.,Q.; Shear, W., A. (eds.). *Linnaeus Tercentenary: Progress in Invertebrate Taxonomy*. *Zootaxa* 1668, p. 1–766.

Davidde, B.; Petriaggi, R.; Williams, D., F.(2004).” New data on the commercial trade of the harbour of Kane through the typological and petrographic study of the pottery”, *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies*. 34, p. 85–100.

Del Mare, C.; Vidale, M. (1999). *Coral in Indian ethnic jewelry*. Napoli.

De Marinis, C., R. (2000). “Il corallo nella cultura di Golasecca”, en *Corallo di ieri, corallo di oggi*, 2000, *Atti del Convegno Ravello*, Villa Rufolo, 13-15 dicembre de 1996, p.159–176.

De Romanis, F.; Cassia C. (1996). “*Ossidiana. Uomini e merci tra Oceano Indiano e Mediterraneo.*”. Roma: L’Erma.

De Romanis, F. (1997). "Romanukharattha and Taprobane: Relations between Rome and Sri Lanka in the First Century AD." *Crossings. Early Mediterranean Contacts with India*. New Dheli, p.168–237.

De Romanis, F. (2000). "Esportazioni di corallo mediterraneo in India nell'età ellenistico romana" en *Corallo di ieri, corallo di oggi, 2000 Atti del Convegno Ravello, Villa Rufolo, 13-15 desembre de 1996, Edipuglia*, p. 211-216.

De Puma, Richard. (2006). "Symbols of Trade: Roman and Pseudo-Roman Objects Found in India." *International history review*, 28 (1), p. 137–139.

Eide, T. (1994). *Fontes Historiae Nubiorum: Textual sources for the history of the middle Nile region between the eighth century BC and the sixth century AD, vol. III: From the first to the sixth century AD*. Bergen: University of Bergen

Emery, W.,B.; Kirwan, L.,P. (1938). *The royal tombs of Ballana and Qustul*. Cairo: Government Press

Hense, M. (2018). "The Great Temple of Berenike: new findings of the Berenike Temple Project." *Polish Archaeology in the Mediterranean*, 26(2), p. 133–145.

FAO FishFinder—web site-. FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. [consultat el 26 d'abril de 2024]. Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/fishfinder/contacts/en>. Cited 13 May 2015

Hand, W., D. (1992). "The evil eye in its folk medical aspects: a survey of North America." en *The Evil Eye: A Folklore Casebook*. Madison: University of Wisconsin Press, p 169–180.

Hill, J. E.; Fan, Y. (2009). *Through the jade gate to Rome : a study of the silk routes during the Later Han Dynasty 1st to 2nd centuries CE : an annotated translation of the chronicle on the "Western Regions" in the Hou Hanshu / John E. Hill*. Charleston : BookSurge.

Horton, M. (1991). "Primitive Islam and Architecture in East Africa" *Muqarnas*, 8, p. 103–116.

Howell, J.; Sinha, A.,K. (1994) 'Preliminary report on the explorations around Sopara, Surat and Bharuch', *South Asian Studies* 10, p. 189–99.

- Kennet, D. (2004). *Sasanian and Islamic Pottery from Ras al-Khaimah; Classification, Chronology, and Analysis of Trade in the Western Indian Ocean*. Oxford.
- Kuntz, G., F. (1913). “The curious lore of precious Stones”. en *The evil eye: towards and exhaustive study*. New York: Dover Publications, Folklore 92 (2), p. 221–230.
- Lassányi, G. (2010). “Tumulus burials and the nomadic population of the Eastern Desert in Late Antiquity”. En *Between the Cataracts: Proceedings of the 11th Conference for Nubian Studies, 2006*, Warsaw University, 27 August–2 September, p. 595–606.
- McLaughlin, R. (2014). *The Roman Empire and the Indian Ocean : the ancient world economy and the kingdoms of Africa, Arabia and India / Raoul McLaughlin*. South Yorkshire: Pen & Sword Military.
- McLaughlin, R. (2010). *Rome and the Distant East: Trade Routes to the ancient lands of Arabia, India and China*. London: Continuum.
- Meeks, D. (2000). “Le corail dans l’Égypte ancienne”, en *Corallo di ieri, corallo di oggi, 2000, Atti del Convegno Ravello, Villa Rufolo*. 13-15 desembre de 1996, Edipuglia, p. 99–119.
- Morel, J. (2000). “Le corail dans l’Occident phénico-punique”, en *Corallo di ieri, corallo di oggi, Atti del Convegno Ravello, Villa Rufolo*, 13-15 desembre de 1996, Edipuglia, p. 121–134.
- Narain, K., S.; Singh, P. (1978). “Small finds, ins Excavations at Rajgat (1957-58; 1960-65), part III”. *Varanasi*, p. 31–32.
- Narchi, N.; Price, L. L. (2016). “Symbols at War. The Impact of *Corallium rubrum* in the Indo-Pakistani Subcontinent”. *Ethnobiology of Corals and Coral Reefs SIP AG*, p. 59–72.
- Oller-Guzmán, J.; Abella, D., F.; Pita, V., T.; Kaper, O., E.; Ast, R.; Osypińska, M.; Sidebotham, S. E. (2022). “A Falcon Shrine at the Port of Berenike (Red Sea Coast, Egypt)”. *American Journal of Archaeology*, 126 (4), p. 567–591.
- Pedersen, M., C. (2004). *Gem and ornamental materials of organic origin*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Popper-Giveon, A.; Abu-Rabia, A.; Ventura, J. (2014). "From white stone to blue bead: materialized beliefs and sacred beads among the Bedouin in Israel". *Mater Religion*, 10(2), p.132–153.

Price, L.,L.; Narchi, N,E. (2015). "Ethnobiology of *Corallium rubrum*: Protection, healing, medicine, and magic". Narchi, N.,E.; Price, L.,L (eds.). *Ethnobiology of Corals and Coral Reefs*. Chapter 5. Switzerland: Springer International Publishing, p. 73–86.

Quercia, A. (2008). "Il corallo nei santuari del Mediterraneo. Il caso di Tas Silg (Malta)", en *Uomini, piante e animali nella dimensione del sacro*. 2002, *Atti del seminario di studi di Bioarcheologia*, Cavallino-Lecce, p. 201–208.

Rapin, C. (1992). *Fouilles d'Ai Khanoum. VIII. La trésorerie du Palais hellénistique d'Ai Khanoum*, Paris.

Retzleff, A. (2003). "A Nabataean and Roman Domestic Area at the Red Sea Port of Aila". *Bulletin of the American Schools of Oriental Research*. 331, p. 45–65.

Rondi Constanzo C., C.; Ugolini, D. (2000): "Le corail dans le bassin nord-occidental de la Méditerranée entre le VI et le II s. av. J.-C", en *Corallo di ieri, corallo di oggi*, 2000, *Atti del Convegno Ravello*, Villa Rufolo, 13-15 desembre de 1996, Edipuglia, p.177-191.

Ross I., T. (2012). "Port communities and the Erythraean Sea trade." *British Museum Studies in Ancient Egypt and Sudan* 18, p.169-199.

Sidebotham, S., E. (1991). "Ports of the red sea and the Arabia-India Trade" in Begley, V.; De Puma, R., D. (eds). *Rome and India: The Ancient Sea Trade*. Oxford: Oxford University Press.

—; Zitterkopf, R., E. (1999). "Routes throught the eastern desert of Egypt." *Expedition* 37(2), p. 39.

—; Webdrich, W., Z. (1999), *Report of the 1997 excavations at Berenike and the survey of the Egiptian Easter Desert including Excavations at Shenshef*. Leiden: Reserch School CNWS.

— (2011). *Berenike and the Ancient Maritime Spice Route / Steven E. Sidebotham*. Berekley: University of California Press.

— (2011). *Berenike and the Ancient Maritime Spice Route / Steven E. Sidebotham*. Berekley: University of California Press.

— (2014). “Religion and Burial at the Ptolemaic-Roman Red Sea Emporium of Berenike, Egypt”. *The African Archaeological Review*. 31(4), p. 599-635.

Strauss, J., E. (2007). *Roman Cargoes: Underwater Evidence from the Eastern Mediterranean*. Tesis doctoral. University of London. London.

Thapar, B., K. (1989). “Maski”, en A. Ghosh (ed.). *An Encyclopaedia of Indian Archaeology, II*, New Delhi, p. 282.

Tello, E., C. (2018). *Corals in a Changing World / Carmenza Duque, Edisson Tello Camacho, editors*. IntechOpen [consultat el 2 de maig de 2024]. Disponible a : <https://www.intechopen.com/books/5765>

Tescione G. (1973). *The Italians and their coral fishing*. Naples: Fausto Fiorentino.

Then-Obłuska, J. (2016). “Cross-cultural bead encounters at the Red Sea port site of Berenike, Egypt. preliminary assessment (seasons 2009–2012)”. *Polish Archaeology in the Mediterranean*, 24(1), p.735–777.

— (2016) “Beads and pendants from the tumuli cemeteries at Wadi Qitna and Kalabsha-south, Nubia”, *BEADS, The Journal of the Society of Bead Researchers*, 28, p. 38–49.

— (2017). “Trade and faith in Nubian Early Makuria (AD 450–550): macroscopic examination of personal adornments from el-Zuma in Nubia”. *Polish Archaeology in the Mediterranean*. 25, p. 741–760.

— (2018). “Between the Nile and the Ocean. The bead assemblage from the Eastern Desert (4th–6th centuries AD)”. *Polish Archaeology in the Mediterranean*. 26(1), p. 719–747.

— (2024). “Adornment deposits: a study of bead and jewellery remains from Late Antiquity tombs in the Red Sea port of Berenike.” *Azania: Archaeological Research in Africa*. 59(2), p. 249–272.

Tomber, R. (2008) *Indo-Roman trade : from pots to pepper / Roberta Tomber ; maps by Antony Simpson ; illustrations by Penny Copeland*. London: Duckworth.

Tsounis, G.; Rossi, S.; Grigg, R. W.; Santangelo, G.; Bramanti, L.; Gili, J. M. (2010). “The exploitation and conservation of precious corals”. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 48, p.161–212.

Ugolini, D.; Rondi Constanzo, C.; Perrin, F. (2000). “Le corail dans le monde indigène préromain d’ Italie Méridionale”, en *Corallo di ieri, corallo di oggi*, 2000, *Atti del Convegno Ravello*, Villa Rufolo, 13-15 deembre de 1996, Edipuglia, p. 139–146.

Young, G., K. (2001). *Rome’s eastern trade : international commerce and imperial policy, 31 BC-AD 305* / Gary K. Young. London ; Routledge.

Annex



Fig.1. “Mapa dels llocs d’habitats del *Corallium Rubrum* al mar Mediterrani.” Extret de Price, L.,L.; Narchi, N,E. (2015). “Ethnobiology of *Corallium rubrum*: Protection, healing, medicine, and màgic”. Narchi, N.,E.; Price, L.,L (eds.). *Ethnobiology of Corals and Coral Reefs*. Chapter 5. Switzerland: Springer International Publishing, p. 74.



Fig. 2. “Imatge d’una branca de *Corallium Rubrum*.” Extret de Pedersen, M., C. (2004). *Gem and ornamental materials of organic origin*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann. p. 209.



Fig. 3. “Fragments de corall del Pacífic” Restes de corall Extret de Narchi, N.; Price, L. L. (2016). “Symbols at War. The Impact of *Corallium rubrum* in the Indo-Pakistani Subcontinent”. *Ethnobiology of Corals and Coral Reefs* SIP AG, p. 69.



Fig. 4. “Fragments barrejats de corall del Pacífic i *Corallium Rubrum*, es diferencien a ull nu perquè el corall del Pacífic té una tonalitat més rosada i apagada.” Extret de Narchi, N.; Price, L. L. (2016). “Symbols at War. The Impact of *Corallium rubrum* in the Indo-Pakistani Subcontinent”. *Ethnobiology of Corals and Coral Reefs* SIP AG, p. 68.



Fig. 5 “Exemple d’un edifici construït amb corall a Berenike al s. IV dC.” Extret de Sidebotham, S., E. (2011). *Berenike and the Ancient Maritime Spice Route* / Steven E. Sidebotham. Berkeley: University of California Press, p. 56.



Fig. 6. “Arracades afetes de *Corallium Rubrum* i plata de 7 cm descobertes a la tomba N1-3 de Berenike.” Extret de Then-Obluska, J. (2024). "Adornment deposits: a study of bead and jewellery remains from Late Antiquity tombs in the Red Sea port of Berenike." *Azania: Archaeological Research in Africa*, 59(2), p. 254.