



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

*EL RETRAT EN MINIATURA: UNA APROXIMACIÓ AL SEU ESTUDI.
HISTÒRIA, MATERIALS, CONSERVACIÓ-RESTAURACIÓ I ANÀLISI CIENTÍFICA*



Treball Final de Màster

Irene Bujalance Cuesta

NIUB: 16479400

Tutora: Anna Nualart Torroja

Curs: 2019/2020

Màster en Direcció de Projectes de Conservació-Restauració
Facultat de Belles Arts

Agraïments

A la professora Anna Nualart Torroja, tutora d'aquest Treball de Fi de Màster, per les seves hores d'orientació i reflexió tant presencials com virtuals, per la seva implicació i paciència, pel seu suport constant, pel seu tracte sempre amable i comprensiu, per creure en aquest projecte i fer-me costat durant el seu desenvolupament.

A la Gemma Ramos Serra, conservadora del Museu de Terrassa, per permetre'm consultar la col·lecció de retrats en miniatura del museu i aportar-me valuosa informació sobre les peces.

A l'Elena Arias Riera, restauradora del *Departamento de Restauración del Museo Nacional del Prado* i especialista en metalls i arts decoratives, i la Carmen Espinosa Martín, cap de conservació del Museo Lázaro Galdiano, per la seva atenció i predisposició a l'hora de resoldre els meus dubtes i inquietuds, tant tècnics com històrics.

A la Montserrat Torras Virgili, conservadora d'escultura del Museu Frederic Marès i a l'Ernest Ortoll Martin, conservador del *Gabinet del Col·leccionista* d'aquest mateix museu, per dedicar-me el seu temps i compartir amb mi tota la informació disponible sobre les peces de la col·lecció.

A la Silvia Armentia, de l'àrea de *Col·leccions* i la Beatriz Urbano de l'àrea Tèxtil del Museu del Disseny de Barcelona, per obrir-me les portes del museu i mostrar-me la col·lecció de retrats en miniatura a més de proporcionar-me de manera detallada informació sobre la restauració de les peces i fotografies sobre el procés.

A l'Alan Derbyshire, cap del departament *Paper Books and Paintings Conservation*, del Victoria and Albert Museum i un dels experts de més rellevància en la restauració de retrats en miniatura a nivell mundial, per compartir els seus interessantíssims estudis sobre la conservació i restauració d'aquestes peces i fer-me entendre la necessitat de continuar amb aquestes investigacions per tal d'adquirir tots els coneixements necessaris i poder garantir la millor conservació d'aquestes obres.

Al Bernd Pappé conservador i restauració de la Tansey Collection, per aportar llum sobre la conservació en l'exhibició de les peces mitjançant mètodes punters.

A tots ells, moltes gràcies especialment per la seva atenció i interès en aquests moments d'extraordinària complexitat.

I com no, als meus pares, per ser-hi, per creure en mi, per encoratjar-me en els moments de desànim, pel seu estímul constant i la seva estimació incondicional.

Irene Bujalance Cuesta

Resum

Amb aquest Treball Final de Màster es pretén elaborar un recurs perquè el conservador-restaurador conegui de manera profunda les característiques tècniques i materials dels retrats en miniatura, així com les degradacions que se'n deriven, i tingui les eines necessàries per elaborar diagnòstics i afrontar les tasques de preservació de manera crítica. Es tracta, per tant, d'un *estat de l'art* comprès en l'àmbit de la conservació i restauració basat en la recerca i anàlisi de la bibliografia relacionada amb aquesta pràctica artística. L'objectiu principal és, doncs, omplir un buit existent en els coneixements sobre aquest camp, actualment incomplets, de difícil accés i desactualitzats.

Aquest *estat de l'art* es presenta introduït per una reflexió sobre l'etimologia del terme i un recorregut històric per les diferents escoles europees, des del seu origen fins a la seva desaparició amb l'adveniment de la fotografia, incloent-hi els diferents usos i funcions que han tingut. També es planteja la situació actual del retrat en miniatura, dividida entre museus i col·leccionistes. Aquests punts ofereixen un coneixement més profund de les peces i posen de manifest diverses qüestions que el conservador i restaurador haurà de tenir en compte en la seva activitat.

La investigació principal se centra en dos objectius específics. El primer consisteix a elaborar una exposició de les tècniques i materials dels retrats en miniatura basada en l'estudi sistemàtic d'una selecció de tractats i publicacions sobre el tema. El segon resideix en presentar de manera clara i ordenada les principals degradacions que presenten els retrats en miniatura, les seves causes i els possibles tractaments de manera justificada. Aquestes propostes d'intervenció o de conservació curativa s'acompanyen d'anotacions i suggeriments, i s'analitzen de manera crítica exemples de tractaments realitzats anteriorment tenint en compte els criteris actuals de conservació i restauració.

Per tal d'oferir altres eines de gran valor que facilitin la tasca del conservador-restaurador, es fan recomanacions per a l'estudi analític-científic dels retrats en miniatura atenent a les característiques de les peces i dels equipaments d'anàlisi. D'aquesta manera també es recullen les condicions idònies de conservació preventiva, manipulació i transport per als retrats en miniatura, tenint en compte els materials constituents, de manera individual i en conjunt. Finalment, s'exposen diferents sistemes expositius i es proposen millores aplicables als ja existents basades en les possibilitats tecnològiques actuals.

Paraules clau: *retrat en miniatura, petit retrat, pintura sobre iveri, pintura sobre coure, aquarel·la, guaix, crizzling, vitel·la, paper vitel·la, conservació de l'iveri, conservació del vidre, estoigs metàl·lics, Raman, FT-IR, memento.*

Irene Bujalance Cuesta

El retrat en miniatura: una aproximació al seu estudi. Història, materials, conservació-restauració i anàlisi científica
Treball Final de Màster, Màster en Direcció de Projectes de Conservació-Restauració,
Facultat de Belles Arts, Universitat de Barcelona, curs 2019-2020

Abstract

The aim of this Master's Thesis is to create a resource for the conservator and restorer to know in depth the technical and material characteristics of miniature portraits, as well as the degradations that derive from them, and to have the essential tools to make diagnoses and respond to preservation tasks critically. It is therefore a *state of the art* in the field of conservation and restoration based on the research and analysis of bibliography related to this artistic practice. The main goal of this thesis is to fill a gap in knowledge about this field, which is currently incomplete, difficult to access and outdated.

This *state of the art* is introduced by a reflection on the etymology of the term and a historical approach through the different European schools, from its origin to its disappearance with the advent of photography, including its different uses and functions. It also raises the current situation of the miniature portrait, divided between museums and collectors. These points offer a deeper knowledge of the pieces and highlight several issues that the conservators will need to consider in their work.

An exposition of the techniques and materials of miniature portraits based on the systematic study of a selection of treatises and publications on the subject is made. The second is to present in a clear and organized way the main degradations presented by miniature portraits, their causes and possible treatments in a justified way. These proposals for intervention or curative conservation are accompanied by annotations and suggestions, and critically analyze examples of treatments performed previously taking into account current conservation and restoration criteria.

In order to offer other valuable tools that facilitate the work of the conservator-restorer, recommendations are made for the analytical-scientific study of miniature portraits. Thus the ideal conditions for preventive conservation, handling and transport for miniature portraits are considered and proposed as well, taking into account their material characteristics, individually and as a whole. Finally, different exhibition systems are presented and improvements applicable to the existing ones based on current technological possibilities are proposed.

Keywords: *miniature portrait, small portrait, ivory painting, copper painting, watercolor, gouache, crizzling, vellum, vellum paper, ivory conservation, glass conservation, metal cases, Raman, FT-IR, memento.*

,

Irene Bujalance Cuesta

El retrat en miniatura: una aproximació al seu estudi. Història, materials, conservació-restauració i anàlisi científica
Treball Final de Màster, Màster en Direcció de Projectes de Conservació-Restauració,
Facultat de Belles Arts, Universitat de Barcelona, curs 2019-2020

ÍNDEX

1. Introducció	1
2. Objectius del treball i metodologia	3
3. El retrat en miniatura: origen del terme	6
4. Breu història del retrat en miniatura	15
5. Escoles artístiques	23
5.1 Escola francesa	23
5.1.1 Artistes més destacats de l'escola francesa	31
5.1.2 El retrat aeri	45
5.2 Escola anglesa	49
5.2.1 Artistes més destacats de l'escola anglesa	57
5.3 Escola espanyola i catalana	71
5.3.1 Artistes més destacats de l'escola espanyola	74
6. Usos i funcions del retrat en miniatura	83
7. Col·leccions i col·leccionistes	87
7.1 Col·leccions de retrats en miniatura a Anglaterra	87
7.2 Col·leccions de retrats en miniatura a França	89
7.3 Col·leccions de retrats en miniatura a Alemanya	90
7.4 Col·leccions de retrats en miniatura a Estats Units	91
7.5 Col·leccions de retrats en miniatura a Espanya	92
7.6 Col·leccions de retrats en miniatura a Catalunya	93
7.7 Col·leccions reials	94
8. Estudi dels aspectes tècnics i materials del retrats en miniatura	95
8.1 Breu relació dels tractats i altres publicacions sobre el retrat en miniatura	95
8.1.1 Els tractats i publicacions anglesos	97
8.1.1 Els tractats i publicacions francesos	98
8.1.1 Els tractats i publicacions espanyols	99
8.1.1 Els tractats i publicacions anglesos	
8.2 Característiques tècniques i materials dels retrats en miniatura	101
8.2.1 Els retrats en miniatura sobre vitel·la, ivori, paper vitel·la o cartró amb tècniques aquoses	102

8.2.2 El retrat en miniatura sobre làmina metàl·lica	128
8.3 Instruments i altres materials per a la pràctica dels retrats en miniatura	135
9. Marcs, estoigs i joiells	139
10. Principals degradacions dels retrats en miniatura i els seus tractament	145
10.1 Degradacions dels retrats en miniatura sobre ivori a l'aquarel·la i el guaix	148
10.1.1 Degradacions del suport d'ivori	148
10.1.2 Degradacions de la capa pictòrica	166
10.2 Degradacions dels retrats en miniatura a l'oli sobre coure	183
10.2.1 Degradacions del suport	183
10.2.2 Degradacions de la capa pictòrica	188
10.3 Degradacions dels estoigs i marcs, dels vidres de protecció i d'altres elements	196
10.3.1 Degradacions dels estoigs i marcs	197
10.3.2 Degradacions dels vidres de protecció	200
11. Recomanacions per a l'estudi científic basat en el mètode analític	208
11.1. Observació de fluorescència visible amb llum ultraviolada	209
11.2 Espectroscòpia Raman	210
11.3 Espectroscòpia infraroja (FTIR)	219
12. Recomanacions de conservació en l'exposició i emmagatzematge de retrats en miniatura	227
12.1 Condicions d'humitat relativa, temperatura, il·luminació i control dels agents atmosfèrics en l'emmagatzematge i exposició dels retrats en miniatura	228
12.2 Sistemes d'emmagatzematge per als retrats en miniatura	233
12.3 Condicions de manipulació i transport dels retrats en miniatura	235
12.4 Sistemes d'exhibició i condicions per a l'exposició de retrats en miniatura	236
14.4.1 Un sistema òptim d'exhibició	239
13. Conclusions	245
14. Bibliografia	250

1. Introducció

La miniatura-retrat és una manifestació artística que no ha estat considerada mereixedora de gran atenció per part de la història de l'art, fins al punt d'existir disparitats en la seva definició. En moltes ocasions s'ha considerat un art «menor» pel seu caràcter íntim i personal. Aquesta connotació emocional ha fet que servissin de memòria patrimonial familiar, aconseguint conservar col·leccions completes. Per aquest motiu i per la seva delicada naturalesa, generació rere generació s'han preservat en armaris o en sales d'ús particular a les residències dels seus propietaris, allunyades del gran públic, provocant que fos un art gairebé desconegut excepte en cercles molt concrets.

No obstant això, l'abandó de la pràctica del retrat en miniatura a finals del segle XIX, ha desencadenat l'interès per part tant de col·leccionistes i marxants d'art, com d'historiadors de l'art, que des de principis del segle XX intenten retornar-li l'esplendor i el reconeixement que es mereix.

El caràcter proper a la cort del retrats en miniatura ha permès que col·leccions reials completes s'hagin destinat a museus nacionals per tal de permetre la seva contemplació al públic.

Les herències familiars, en canvi, en moltes ocasions han acabat alimentant un mercat artístic amb un interès cada vegada més gran pels retrats en miniatura, fent que nombroses col·leccions particulars es dissolguessin, i les peces anessin d'unes col·leccions privades a altres, sense cap tipus de documentació que permetés contextualitzar-les. Es creu que les col·leccions particulars, tot i contenir peces molt diverses tant quant a la procedència, l'època i artistes, són molt més riques que les dels museus, i que el nombre de peces de les que no es té constància és incalculable.

Aquesta situació és especialment problemàtica per als historiadors a l'hora de crear discursos històrics al voltant de les peces. Al fet que moltes peces es trobin disperses o desaparegudes, se li ha d'afegir que molts artistes no signaven les seves obres, en no tenir plena consciència de la pràctica artística pel poc reconeixement que en ocasions aquesta va rebre. A més, la poca documentació que es conserva d'algunes peces, impedeix traçar un discurs històric que permeti identificar-les. Per últim, el fet d'existir un *estil artístic internacional* que engloba una gran part de la producció de retrats en

miniatura a Europa, i la tendència dels artistes a imitar als seus predecessors sovint impedeix fer atribucions aproximades i ni tant sols distingir-les.

Totes aquestes dificultats i el sorgiment d'un interès relativament recent pels retrats en miniatura fa que existeixi una literatura encara escassa i poc accessible, sovint centrada en àmbits massa específics i amb buits que dificulten l'adquisició d'una visió general quant a la història i les característiques tècniques d'aquest tipus d'obres.

La falta de recursos documentals, tant històrics com de l'àmbit de la conservació-restauració, units a les múltiples especificitats de la pràctica, poden suposar tot un repte també per al conservador-restaurador en la seva tasca de preservar aquest tipus d'obres. A més, el fet d'haver passat per diversos contextos sovint desconeguts i/o poc adequats —des de llargs períodes de temps abandonades en calaixeres i armaris, a passar per les mans de diversos col·leccionistes arribant a ser intervingudes en reiterades ocasions per persones inexpertes— ha donat lloc a nombroses degradacions molt específiques que encara no han estat prou estudiades.

Per últim, la curiositat ressorgida pels retrats en miniatura està afavorint la tendència a situar aquestes peces en llocs cada vegada més destacats dels museus, el que també suposa nous desafiaments en la seva conservació alhora que es van adquirint coneixements més profunds de les peces gràcies als avenços científics.

Totes aquestes causes posen de manifest la necessitat d'abordar i estudiar diversos temes i evidencien la transcendència de la interdisciplinarietat i la reciprocitat en la investigació dels retrats en miniatura, un camp on encara queda molt per investigar.

2. Objectius del treball i metodologia

Donat que el retrat en miniatura és una manifestació artística que s'ha mantingut generalment en l'esfera íntima i familiar, i que l'interès en aquest és relativament recent, són extremadament escasses les publicacions que tenen per objecte el seu estudi des de l'àmbit de la restauració i la conservació. També l'estudi dels materials i les tècniques —sovint diferents de qualsevol altre tipus d'obra— ha quedat en un segon pla, eclipsat per temes estilístics i històrics. En conseqüència, el conservador-restaurador es veu mancat d'un marc teòric que l'ajudi en la seva tasca.

En el present treball es planteja com a objectiu principal realitzar una aproximació a l'estudi, la conservació i la restauració dels retrats en miniatura a través de l'exposició de les degradacions més comunes i de l'elaboració de propostes per al seu tractament basades en els criteris actuals, per tal de fer un primer pas en l'elaboració d'aquest recurs tan necessari, sobretot si es té en compte l'especificitat de l'àmbit.

Abans, però, es plantegen altres objectius que assentaran les bases per assolir l'objectiu principal i crearan un context prou ampli per a que el conservador-restaurador conegui de manera profunda les peces i els seus materials, entengui els processos i els factors de degradació i pugui aplicar amb criteri els tractaments necessaris per a la preservació de les peces.

En conseqüència, el treball s'ha encaminat a:

- Conèixer i entendre el terme «retrat en miniatura» per tal de realitzar una correcta catalogació de les obres en vistes a la seva conservació.
- Entendre la història del retrat en miniatura des de la seva aparició fins a la seva extinció per a identificar quines tipologies han evolucionat directament d'aquesta pràctica i poden ser considerades genuïnes i catalogades com a tal.

Amb l'estudi de l'evolució històrica i artística de les principals escoles europees i els seus artistes més destacats també es busca poder adquirir un coneixement històric més ampli al voltant de la pràctica dels retrats en miniatura i que pugui

servir de guia a l'hora d'identificar tècniques i materials presents en les peces en funció de les èpoques, estils o artistes als quals pertanyen.

- Conèixer els usos dels retrats en miniatura, per tal de comprendre l'origen de les possibles degradacions que se'n puguin derivar i poder aplicar els tractaments adients.
- Realitzar un recull de les principals tècniques i materials emprats en els retrats en miniatura a partir de l'estudi sistemàtic dels tractats, publicacions i estudis més destacats.
- Realitzar un compendi de les principals degradacions que es poden trobar en els retrats en miniatura segons les seves característiques tècniques, determinar l'origen i funcionament d'aquestes, elaborar propostes tenint en compte els criteris actuals de conservació i restauració, i fer recomanacions adients a cada cas.
- Proposar els mètodes científics més adequats per a l'anàlisi dels retrats en miniatura tenint en compte els seus avantatges i limitacions, i les característiques de les pròpies peces.
- Establir els paràmetres de conservació preventiva més adients en funció dels materials que constitueixen cada tipologia de retrat en miniatura.
- Proposar sistemes d'exposició que garanteixin les necessitats dels retrats en miniatura per a la seva òptima conservació.

El desenvolupament d'aquest treball ha estat organitzat en dos blocs clarament diferenciats:

- Un primer bloc teòric, on s'ha realitzat un estudi de la terminologia relacionada amb la pràctica i un recorregut històric des dels seus inicis fins a la seva desaparició, fent especial èmfasi en les principals escoles europees i els seus artistes més destacats. També s'ha fet una breu referència a les principals col·leccions de retrats en miniatura actuals. Per últim, s'ha fet esment dels usos

que aquestes obres tenien, tant per al seu coneixement a nivell històric com per entendre les possibles degradacions que aquests podien ocasionar.

- Un segon bloc on es realitza un *estat de l'art*, basat en l'estudi sistemàtic de les degradacions més comunes dels retrats en miniatura sobre ivori i a l'oli sobre coure, del seu origen i funcionament, i es proposen tractaments i recomanacions basades en els criteris actuals de conservació i restauració, com són la compatibilitat, reversibilitat, recognoscibilitat, estabilitat i mínima intervenció. A més, es fan diverses propostes per a l'estudi dels retrats en miniatura mitjançant mètodes científics d'última generació. També es proposen els paràmetres de conservació preventiva més adequats a partir de les necessitats de cadascuna de les peces. Per finalitzar, es comparen diversos mètodes d'exhibició per acabar proposant-ne un que supera els inconvenients dels anteriors i és compatible amb les necessitats de conservació de les peces.

La metodologia seguida per a la realització del primer bloc d'aquest estudi ha consistit en la reunió, revisió, selecció i exposició de forma clara i concisa del material bibliogràfic. Les fonts d'informació han estat diverses: llibres, actes de congressos, articles de revistes especialitzades, entrevistes personals, tesis i pàgines web.

En el segon bloc s'empra la mateixa metodologia, però a més es realitza una revisió de crítica de les fonts consultades i s'aporten propostes i recomanacions de conservació i restauració.

El treball es tanca amb les conclusions obtingudes en aquest procés d'investigació en relació als objectius anteriorment plantejats.

3. El retrat en miniatura: origen del terme

«*A thing apart from all other painting or drawing*». Així és com un dels miniaturistes anglesos més destacats, Nicholas Hilliard (1547-1619), va descriure la pintura en miniatura a *A Treatise Concerning the Art of Limning* (1600), un dels primers tractats coneguts dedicats a la matèria¹. Amb aquesta definició, Hilliard exaltava el caràcter singular d'aquesta pràctica artística, però a la vegada exemplificava la gran dificultat de definir-la d'una manera precisa.

L'atribució de la denominació «pintura en miniatura» a tota pintura de mida petita — incloent les altament precises còpies reduïdes de quadres de dimensions més grans — que s'ha fet de manera trivial al llarg de la història, tot i possiblement resultar la més òbvia, ha estat objecte de controvèrsia entre els experts des de l'aparició d'aquesta pràctica artística. També la gran diversitat d'aspectes tècnics i materials, sovint ha generat ambigüitats i imprecisions a l'hora de definir-la, impedit-ne la seva categorització. Actualment, existeix un assentiment comú que considera que la correcta definició de «*pintura en miniatura*» està intrínsecament relacionada amb el seu origen etimològic.

El terme italià «*miniatura*» deriva del verb llatí «*miniare*», que, com es recull a la primera edició del *Vocabolario degli Accademici della Crusca* (1612), significa «*dipignere con acquerelli cus piccole in su la cartapecora, o bambagina, servendosi del bianco della carta in vece di biacca, per i lumi della pittura*»², essent aquesta una de les primeres definicions que consten sobre el concepte.

¹ Aquest tractat revisava el *Trattato dell'arte della pittura, scultura ed architettura* (1584), escrit per Giovanni Paolo Lomazzo i traduït a l'anglès en 1598 per Richard Haydock, i l'acoreixia amb consideracions sobre la pintura en miniatura, manifestació pictòrica que en aquell moment es trobava en el seu apogeu a Anglaterra però que havia estat omesa per Lomazzo. (ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, 2011, pp. 1-5).

² *Vocabolario degli Accademici della Crusca*. Accademia della Crusca, 1612, p. 519.

La teoria més àmpliament estesa i defensada per nombrosos experts³, relaciona la seva etimologia directament amb la il·luminació medieval.⁴ Aquest principi es basa en la hipòtesi que la paraula llatina «*miniare*» deriva en primera instància del llatí «*minium*», o vermell de plom⁵, color emprat pels copistes per a la decoració dels missals i llibres il·luminats, principalment a l'encapçalament i les lletres inicials, on sovint també s'introduïen petites escenes pictòriques. Posteriorment, aquesta pràctica va sofrir una evolució semàntica fins a adquirir el terme «*rubricació*», procedent del terme llatí «*rubrum*» que significa vermell, mentre que la paraula «*miniatura*» es va reservar per a les imatges dels manuscrits.

De fet, el Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española el 1734 ja defineix la miniatura com: «*Pintura, que se executa sobre vitela o papel terso, a manera de iluminación; pero executado el claro y obscuro, punteado y no tendido. Llamose assí, porque al principio se hacia solo con Minio. Latín. Subtilissima pictura, vel delicatissima*». ⁶

Existeix però un altre corrent etimològic defensada per Leo R. Schidlof a *The Miniature en Europe* (1964)⁷, qui es lamentava que s'hagués reiterat de manera insistent que «*miniatura*» procedeix del terme llatí «*minium*», quan en realitat provindria, segons ell, de «*minus*», que significa 'més petit'; corresponent, simplement, al seu petit format.

Thomas Blount a *Glossographia* (1656) ja havia parlat anteriorment dels adjectius llatins *minus* i *minore*, i considerava aquesta associació etimològica com un simple fet casual degut a la similitud de «*minore*» amb la paraula «*miniatura*» i la correspondència amb el seu significat relatiu a la petita escala d'un objecte. Blount, de fet, defensava la teoria

³ AMIGOS DE LOS MUSEOS, *Exposición de miniaturas-retrato españolas y extranjeras: siglos XVI-XIX, Catálogo mayo-junio 1956* (p. 130). Amigos de los Museos; TOMÁS, M. *Las Miniaturas Retrato en España*. Ministerio de Asuntos Exteriores. Dirección General de Relaciones Culturales, 1953; NÉRAUDAU, J. P. *Dictionnaire d'histoire de l'art* (P. universitaires de France (ed.)), 1985, p. 323; CLUB, B. F. A. *Exhibitor of portrait miniatures* (Burlington Fine Arts Club (ed.)), 1889; *Dictionnaire de Academie Française* (1687), en la seva definició de «*miniatura*» fa referència a aquesta teoria; REY, A. *Dictionnaire historique de la langue française* (D. Le Robert (ed.)), 1992; entre altres.

⁴ Antonio Palomino (1655-1726) fa evident l'estreta relació entre la il·luminació i la miniatura emprant la mateixa definició pels dos conceptes: «*Unas aguadas, punteadas ó plumeadas, dexando los claros del blanco y de la misma superficie que se pinta; pero la experiencia nos enseña que se puede hacer cubriendo la vitela, tafetán, papel ó marfil muy delicadamente del color correspondiente á lo que se pinta para que no quede desvaído, ni parezca estuco de yeso; y así tendrá tanta alma y relieve como al olio la obra, de quedan fiel testimonio el gabinete del gran Duque de Florencia, y los retratos que vienen de Roma, París, Inglaterra y Flandes*» (GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura* (Julián Viana Razola (ed.); 1827a ed.), 1743, p. 2.).

⁵ Els grecs l'anomenaven «*cinabri*» mentre que els romans feien servir el terme «*minium*», que va acabar derivant en «*mini*». «*Cinabri*» s'emprava tant pel pigment natural com l'artificial, però amb el temps va acabar emprant-se només pel natural i l'artificial es va passar a designar-se amb el terme «*vermelló*». La composició del «*minium*» o mini és tetròxid de plom. CALVO, Ana, *Conservación y restauración: Materiales, técnicas y procedimientos. De la A a la Z* (Cultura artística ed.), 2003, pp. 38-39 i p. 57; Gobierno de España [en línia] *Tesoros del Patrimonio Cultural de España: Cinabrio*. [Consulta: 10 d'abril de 2020]. Disponible a: <http://tesoros.mecd.es/tesoros/materias/1014950.html>.

⁶ *Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española*. (1734). Llibre 1, capítol 6, p. 5.

⁷ L.R. Schidlof. *La miniature en Europe*. Adeva, 1964.

sobre la derivació de *minium* i no sense esforços, ja que la considerava una paraula complexa o *hard word*⁸, la definia així: «Miniature (*from minium, i.e. red lead*) the art of drawing Pictures in little; being commonly done with red lead»⁹. Reconeixent però, que l'ambigüitat etimològica del terme podria haver propiciat la seva creixent popularitat davant de termes més arcaics emprats en els diversos països on es va desenvolupar aquesta pràctica.

Tot i trobar exemples de pintura en miniatura en la majoria de països de l'Europa occidental als inicis de l'època moderna, va ser especialment significativa la seva presència a França i, sobretot, a Anglaterra, on va adquirir un estatus similar al de la pintura a l'oli als Països Baixos o Itàlia. És per aquest motiu que el fenomen de sorgiment d'una terminologia específica en ocasió de l'apogeu d'aquesta pràctica està estretament lligat a la tradició artística anglesa i francesa.

Aquest nou vocabulari sorgit durant el segle XVI explica les diferents denominacions que la pintura en miniatura va rebre derivades de cada context lingüístic. A Anglaterra la pràctica es va anomenar *limning* –en algunes ocasions també *paintings in little*- i a França es coneixia com *alluminare* o *enluminer*, verbs procedents del llatí medieval *lymne* –variant de *lumine*¹⁰- i del seu sinònim *illuminare*¹¹. Aquestes derivacions, com es pot apreciar, reforcen la tesi més acceptada que relaciona la pintura miniatura amb la il·luminació medieval.

El terme «*limning*», profusament emprat els segles XVI i XVII a Anglaterra per descriure la pràctica de representar una persona o qualsevol subjecte¹², va aparèixer per primera vegada com a sinònim de la paraula italiana «*miniatura*» l'any 1644 al diari personal de l'escriptor John Evelyn¹³ i cap a la segona meitat del segle XVII s'usaven indistintament. Alguns exemples molt representatius d'aquest ús tan extens són la col·lecció de retrats en miniatura del rei Charles I, que es va anomenar *The Kings limning collection*, el fet que la reina Anne anomenés els pintors en miniatura de la cort *Limner to the Queen* o

⁸ Els primers diccionaris en anglès, –especialment al segle XVII–, que recollien termes semi-tècnics d'origen estranger es coneixien com a *hard-word dictionaries*.

⁹ Blount, T. *Glossographia: or, a dictionary interpreting the hard words of whatsoever language, now used in our refined English tongue*, 1656, p. 390.

¹⁰ En aquest cas, alguns autors com Williamson, consideren que *limning* prové de la paraula francesa «*enluminer*», que al mateix temps prové de la paraula llatina «*illuminare*».

¹¹ Terme anglo-francès que deriva del llatí medieval *illuminare*: “*Dar luce, lume, splendore*”; *Vocabolario* 1612, voz *illuminare*.

¹² THE TANSEY MINIATURE COLLECTION. *Portrait Miniatures. Artists, Functions and Collections* (J. Pappe, Bernd; Schmieglitz-Otten (eds.)). Michael Imhof Verlag GmbH & Co. KG, 2018, p.103.

¹³ A l'entrada del diari personal de l'1 d'abril de 1644, Evelyn expressa «*Some of these, as also of his best flowers, he had caused to be painted in miniature by rare hands, and some in oyle.*» EVELYN, J. *Diary of John Evelyn: Vol. I*. 1827, p. 98.

alguns documents del regnat de George I que parlen de *limnings* executats per pintors del rei.

Posteriorment, Edward Phillips a *The New World of English Words* (1658) va elaborar una de les primeres definicions d'aquest terme relacionades amb la *pintura en miniatura* que es poden trobar: «Limning, a kind of Painting, which is done in water-colours; and also differs from the other sort of Painting, in the preparing of the colours»¹⁴. D'aquesta definició és important destacar la gran diferència entre Blount i Phillips a l'hora de descriure dos —suposadament- sinònims, ja que, mentre que el primer a *Glossographia* (1656) va elaborar una definició de «miniatura» que fa referència a les petites dimensions de l'obra, el segon, en la seva exposició, va ignorar aquesta faceta però en va especificar la tècnica. En conseqüència, Phillips traçà una línia definida que exclouïa qualsevol altra tècnica pictòrica, però molt especialment les pintures a l'oli, que per l'ampli significat que fins aleshores *limning* havia tingut —gairebé com «pintar» —, molt sovint així havien estat denominades.

Aquesta definició de Phillips suposa un esdeveniment significatiu a l'hora de precisar la classificació i distingir les miniatures d'altres obres, sobretot perquè alguns artistes i tractadistes havien intentat difuminar els seus límits per tal de promoure la disciplina, normalment considerada un art menor, i elevar-la al nivell de la pintura a l'oli. És el cas del pintor en miniatura, músic i escriptor Edward Norgate que al seu tractat *Miniatura or The Art of Limning* (1650), tot i que mai va confondre la pintura a l'oli i la pintura amb aquarel·les, va emprar exemples de pintures a l'oli per explicar qüestions de pintura en miniatura a més de transferir la terminologia relacionada amb la pintura a l'oli a la disciplina del *limning*.¹⁵ Més tard, un escriptor anònim va afegir les seves notes a una de les versions manuscrites d'aquest tractat i va incloure diversos paràgrafs sobre *Limning in Oyle Colours* que després es van incloure en edicions posteriors, explicant com es pot emprar un panell o un llenç petit, barrejar i preparar diversos pigments, netejar els pinzells i retratar carnacions i teixits. Williamson a *The Miniature Collector* (1921)¹⁶, considerava que el terme *limning* hauria estat de gran utilitat si hagués sobreviscut fins als nostres dies per la seva àmplia significació i la inclusió de les pintures a l'oli en la seva definició, essent fins i tot més acurat que el terme encunyat pel miniaturista Pepys «*paintings in little*», poc estès encara que també vàlid.

¹⁴ THE TANSEY MINIATURE COLLECTION. *Portrait Miniatures. Artists, Functions and Collections*, p.104

¹⁵ NORGATE, E. *Miniatura or The Art of Limning* (1997a ed.). Yale University Press. 1650, 1919, p. 91.

¹⁶ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures* (H. Jenkins (Ed.), 1921).

Cal destacar que gràcies a la combinació de termes tradicionals derivats de la pintura a l'oli i d'altres de recent introducció, propiciats especialment per l'aparició de la pintura en miniatura¹⁷, a més de manlleus i derivacions d'altres llengües introduïts per artistes provinents de països com Noruega o Holanda, el vocabulari artístic anglès i francès va tenir una gran evolució i enriquiment a mitjans del segle XVII. Les nocions estètiques, tècniques i conceptuals de termes relacionats amb la pintura en miniatura van establir un *cos de l'art* i, segons el físic i gravador Richard Haydock, van ser essencials en la formació del llenguatge artístic anglès¹⁸, i, per analogia a l'evolució de la pràctica, també del francès.

Cap al segle XIX però, el terme «*limning*» va caure en desús i va ser definitivament substituït per la derivació «*miniature*» de la paraula italiana «*miniatura*», segurament per la similitud a la paraula «*mignatura*» que en aquell moment ja s'emprava a França.

A França, la paraula «*mignatura*» —i més tard «*miniature*» —, derivada de la paraula italiana «*miniatura*», que, com s'ha esmentat anteriorment, al seu torn derivava del terme llatí «*miniare*»¹⁹, va aparèixer cap a mitjans del segle XVII per substituir els termes *alluminare* o *enluminer*, els quals van quedar únicament per a la il·luminació de manuscrits. El 1672, Claude Boutet publicà el seu famós *Tratté de mignature, pour apprendre aisément à peindre sans maitre, et le secret de faire les plus belles couleurs, l'or bruny et l'or en coquille*, les reedicions de la qual van ser nombroses fins al segle XIX.²⁰ En aquest tractat l'autor ja emprava exclusivament aquest terme.

Un dels primers diccionaris francesos, el de l'Académie Française (1694), la definia com

«*sorte de peinture délicate qui se fait à petits points. Portrait de miniature. Portrait en miniature. Petite miniature*».²¹

¹⁷ THE TANSEY MINIATURE COLLECTION. *Portrait Miniatures. Artists, Functions and Collections*, p.121

¹⁸ HAYDOCK, R. *Richard Haydock, title to his translation of Lomazzo's Artes of Curious Paintinge, Carvinge & Buildinge*.

¹⁹ *El Dictionnaire historique de la langue française* del 1992 especifica que el terme es va manllevar de la paraula italiana «*miniatura*», i la defineix com «*figura de petites dimensions, pintada de colors vius i usada per adornar llibres, pergamins i objectes petits*» que procedeix directament del llatí «*miniare*», que també defineix com «*decorar amb figures de petites dimensions*»

²⁰ LEMOINE-BOUCHARD, N. *Les Peintres en miniature actifs en France, 1650-1850* (Les Éditions de l'Amateur (ed.)), 2008.

²¹ DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait* (Réunion des musées nationaux (Ed.)), 1995, p. 12.

Antoine Furetière, al Dictionnaire Universelle (1690), va detallar més, descrivint-la com:

«la pintura feta de colors simples impregnada d'aigua i goma sense oli. Es distingeix d'altres pintures, ja que és més delicada, que s'ha de mirar de prop, que només es pot fer fàcilment en petit, que només es treballa en vitel·la o tauletes. [...] Les miniatures solen ser petites i delicades, per on es deriva que alguns les anomenen miniatura. Els amants es fan pintar en miniatura. Aquesta paraula prové de minium, ja que és un color que s'utilitza habitualment»²².

Segons Furetière, la grafia clàssica del terme «*mignature*» es deuria a la influència de «*mignon* i «*mignard*» —'petit i bonic, delicat'- i no tindria res a veure amb les seves dimensions.

A llarg dels segles s'observa com, mentre que la qüestió de les dimensions no sempre està present en les definicions d'artistes i estudiosos com un tret únic per a la seva distinció, aquestes es van ampliant amb el temps, incloent i acotant cada vegada més aspectes d'execució tècnica.

No obstant això, la visió simplificadora de col·leccionistes i antiquaris, que, al igual que Leo R. Schidlof, sostenien que «*miniatura*» deriva de *minus*, essent les obres, per tant, diferenciades de la resta pel simple fet de ser pintures de petit format, ignorava completament l'especialització tècnica i temàtica dels artistes, i no tenia en compte que no era el mateix un pintor de miniatures que un de retrats en miniatura, ni un pintor a l'oli o un aquarel·lista.²³ Per al col·leccionisme, formaven part d'una única categoria.²⁴ D'aquesta manera no distingien entre gèneres pictòrics ni tècniques i suports, incloent en la categoria de les miniatures tant aquelles realitzades a l'oli sobre fusta o làmina metàl·lica, com les realitzades sobre pergamí adherit sobre carta, anomenant-les «*miniatures a l'oli*» i «*miniatures a la aquarel·la*» respectivament.

És així com en diverses ocasions es van celebrar importants exposicions de col·leccions privades que reunien peces de tècniques molt diverses simplement pel fet de denominar-se «*miniatures*» per les seves reduïdes dimensions i el seu caràcter portàtil.²⁵

²² DU PASQUIER, J. (1995). *L'âge d'or du petit portrait*. p. 13.

²³ MARCO, I. M. (2014). Definición, usos e historiografía de la miniatura-retrato. *Espacio, tiempo y forma*.

²⁴ STRATTON, S. L.: *The Spanish Golden Age in Miniature. Portraits from the Rosenbach Museum and Library*. Nueva York, The Spanish Institute Inc., 1988. Kimerly Rorschach, a l'article sobre la història de la col·lecció del Rosenbach Museum, destaca l'interès per les «*miniatures a l'oli*» que s'aprecia en exposicions que tenen lloc al segle XIX, com la del South Kensington de 1865.

²⁵ REDGRAVE, S. *Catalogue of the Special Exhibition of Portrait Miniatures on Loan at the South Kensington Museum*. Science and Art Department of the Committee of Council on Education, 1856, p. 42

Un exemple és l'exposició que va tenir lloc al museu South Kensington de Londres el 1865, que reunia les col·leccions privades més importants d'Anglaterra, i on es van presentar peces de naturaleses tan diverses com el dibuix, l'oli, l'aquarel·la sobre vitel·la, el paper o l'ivori. Un altre exemple molt evident va ser l'exposició de retrats en miniatura organitzada pel Burlington Fine Arts Club l'any 1889, on es va plantejar la qüestió de la definició del terme. A l'*Illustrated Catalogue of Portrait Miniatures* (1889), el Club posa de manifest la dificultat de descriure aquest tipus de peces amb la definició aportada per Redgrave al *Century of Painters of the English School* (1890), on exposava «*I consider the term as strictly applying to portraits executed in water colour on ivory, or in enamel on copper, and in some few instances, on silver or gold*»²⁶. Aquesta definició, però, exclouïa els grans artistes de miniatures del segle XVI i XVII que usaven la vitel·la i feia referència exclusivament a la retratística. El comitè, davant la falta de conformitat amb el terme, finalment va emprar la resolució defensada per Schidlof i adoptada per l'anomenada *Her Majesty's Privy Council on Education* a la *Loan Exhibition of Portrait Miniatures* at South Kensington el 1865, que acceptava totes les obres pictòriques de caràcter retratista realitzades a petita escala, excepte les pintures sobre porcellana.²⁷

Williamson a *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures* (1921), encara que amb un caràcter més científic, també defensava aquesta línia, i expressava de la miniatura, i especialment dels retrats

«*that can be held in one hand. It may perhaps be no bigger than the thumb-nail, it may perchance be as large as the palm of the hand, or even larger, but it must be a portable portrait, one that can be easily held and examined closely.*»²⁸

De tota manera, l'autor considerava que a principis del segle XX, encara era difícil establir una línia per a l'ús d'aquesta paraula, ja que sovint s'inclouïen peces que anaven des de petits esmalts a peces de més de disset centímetres.

Arribat aquest punt, cal evidenciar que el fet de definir els trets que identifiquen les pintures en miniatura i les diferencien de la resta ha constituït una tasca complexa al llarg dels segles. Resulta evident que té un origen etimològic molt concret, definit per la seva evolució històrica. A més, en l'evolució de les definicions que s'han elaborat es

²⁶ CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*, p. 3

²⁷ CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*, p. 3

²⁸ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 23.

detecta una tendència a precisar les característiques tècniques de les obres subjectes a ser considerades *pintures en miniatura*. Aquesta línia de categorització, encara que poc definida i en alguns casos ambigua o fins i tot contradictòria, es presenta com la més coherent i respectuosa pel que fa a qüestions de rigor històric i científic, per davant d'altres trets com podrien ser les seves reduïdes dimensions.

Actualment, la paraula «miniatura» en català i castellà, en anglès «*miniature*» i «*miniature*» en francès, es fa servir comunament com adjectiu per ressaltar la qualitat de *petit* d'un objecte, animal o persona. En l'àmbit artístic però, es troben diverses definicions.

L'Institut d'Estudis Catalans defineix el terme com

- «1. *Pintura que il·lustra o decora un còdex.*
2. *Pintura molt petita, especialment un retrat, feta sobre vori, vitel·la, un metall, etc.»*.²⁹

La Real Academia Española parla d'una

«*pintura primorosa o de tamaño pequeño, hecha al temple sobre vitela o marfil, o al óleo sobre chapas metálicas o cartulinas*»

I afegeix la següent accepció:

«*Objeto artístico de pequeñas dimensiones*».³⁰

El Cambridge Dictionary l'expressa com:

«*A very small painting, usually of a person*».³¹

L'Académie Française la descriu al seu diccionari com:

«1. *Au Moyen Âge, grande lettre initiale, ornée et historiée, tracée à l'origine en rouge avec du minium, et formant l'en-tête des chapitres d'un manuscrit. Désigne plus couramment une peinture de petites dimensions illustrant les manuscrits anciens, notamment les livres liturgiques (on dit aussi Enluminure).*

²⁹ IEC Diccionari de la llengua catalana [*en línia*] *Miniatura*. Barcelona, IEC, 2019 [Consulta:10 d'abril de 2020].

Disponible a: <https://n9.cl/3bz1d>.

³⁰ RAE Diccionario de la Real Academia de la lengua española [*en línia*] *Miniatura*. Madrid, RAE, 2014 [Consulta:10 d'abril de 2020]. Disponible a: <https://dle.rae.es/miniatura>.

³¹ Peters, P. *The Cambridge Dictionary of English Grammar*. Cambridge University Press, 2012, p. 297

2. *Par extension. Peinture de petits sujets, d'une facture délicate, qui se fait sur vélin, ivoire ou porcelaine, avec des couleurs très fines délayées à l'eau gommée et appliquées à petits points ou à petits traits. L'art de la miniature. Peintre en miniatures. Portrait en miniature.*

Par métonymie. Œuvre de petites dimensions exécutée selon ce procédé. Miniatures persanes. Une miniature de Holbein, d'Isabey. Au xviii^e siècle, on décorait de miniatures des tabatières, des boîtes, des écrins.»³²

Com es pot observar, encara que parlen de les petites dimensions de les obres, totes identifiquen la miniatura amb unes tècniques més o menys concretes, fruit d'una anàlisi històrica que considera l'especialització dels artistes i el vocabulari que utilitzen els textos literaris, inventaris i tractats.

És significatiu que alguns dels diccionaris considerats més erudits i complets de cadascuna de les llengües esmentades, actualment fan referència als petits retrats en les seves definicions de «*miniatura*», identificant-los com una pràctica diferent. La miniatura i el retrat en miniatura presenten característiques individuals³³ i dimensions molt àmplies i diverses. Tot i que les reduïdes dimensions de les dues pràctiques s'entenen com un factor comú derivat del seu mateix origen i evolució històrica, desenvolupats més endavant, les miniatures, encara que es trobin separades de còdexs i manuscrits, estan estrictament lligades a l'art de la il·luminació, mentre que els retrats en miniatura, a més de estar limitats temàticament, han evolucionat cap a una pràctica artística per si mateixa molt allunyada del seu origen amb característiques tècniques pròpies. Era essencial, per tant, aproximar-se a la definició de *pintura en miniatura* per tal de poder entendre els *retrats en miniatura*.

³² AF Dictionnaire de l'Académie Française [en línia] *Miniature*. París, AF, 2001[Consulta: 10 d'abril de 2020]. Disponible a: <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9M2243>.

³³ Al llarg de la història de l'art, i especialment en paral·lel al temps en que es produeix el naixement i difusió dels retrats en miniatura, es van estendre els quadres en petit format, els qual inclouen temàtiques de tot tipus, des de paisatges, bodegons, escenes quotidianes i retrats cortesans a còpies d'obres de gran reconeixement i valor artístic i retrats cortesans. Com es pot intuir, es tracta simplement de la mateixa tipologia de peces que el gran format, amb les mateixes tècniques i suports, a les quals simplement se les ha reduït les dimensions —sense arribar a les del retrat en miniatura—. Aquestes peces són popularment anomenades «miniatures» per la seva petita escala, el que pot generar confusions en la seva categorització.

A més, el fet de presentar precisament el retrat cortesà amb mides inferiors a les que presentaven en la tradició pictòrica va donar lloc a que en alguns àmbits es comencessin a anomenar *retrats en petit*, *petits retrats* o *retrats en miniatura*, adjudicant-li un cop més la locució adjectiva «en miniatura» per la connotació de «mida petita». D'aquesta manera, sovint trobem que s'han anomenat *retrats en miniatura* tant els retrats cortesans de petit format, sovint elaborats a l'oli sobre llenços o taules, com el retrats a l'aquarel·la i el guaix que tenen origen en la il·luminació medieval, els quals ocupen suports molt més petits i tan diferents com el pergamí, la vitel·la, el coure o l'ivori.

4. Història del retrat en miniatura

Amb l'objectiu de satisfer la seva necessitat d'imatge i de reflexió d'un mateix, tots els mitjans són necessaris i bons per a l'ésser humà: d'aquesta manera intenta perdurar en la història, afirmar el seu poder o magnificar els seus sentiments. Així doncs, al llarg de tota la història es troben multitud d'expressions que responen a aquest anhel.

Més enllà dels retrats grecoromans que s'han trobat a través de frescos o els de l'art funerari de El Fayum, existeix la constància que des de l'Antiguitat hi ha interès en elaborar retrats pictòrics de dimensions prou petites per fer-los fàcils de transportar, guardar, amagar, difondre, intercanviar o portar sobre el cos.³⁴

Els retrats sobre vidre daurat paleocristians³⁵, semblen inspirar el que es considera el primer retrat en miniatura que es conserva, realitzat per Fouquet. Galienne Francastel (1979) els descriu com:

*«discs de vidre decorats amb plaquetes d'or, retallades en forma de siluetes, repintades amb pinzell i recobertes igualment de vidre. Aquests medallons, de dos a vint centímetres de diàmetre, semblen haver tingut diferents usos (...); i mostren diversos temes, profans i sagrats. Entre ells hi ha tot un seguit consagrats al retrat. Quant al seu ús, alguns servien per decorar les tombes, altres semblaven haver estat portats com joies amb una intenció recordatòria, costums que compartien indistintament per pagans i cristians. Pintats sobre or, amb una mena de guaix, són executats amb el mateix esperit de minuciosa exactitud com ho van ser segles després, ja en el XIX, les miniatures d'Isabey».*³⁷



(s. III d.C.) Medalló amb bust viril, [Vidre blau i vidre transparent incolor, làmina d'or i de plata,] Cementiri de S. Calixt, Roma, 1878. Musei Vaticani³⁶

³⁴ HOFSTETTER, B. *Aperçu historique de l'art du portrait en miniature, a L'Âge d'or du petit portrait*. Paris, Réunion des Musées Nationaux, 1995, p. 13-27.

³⁵ Aquesta producció vítria realitzada a Roma entre els segles III i IV dC consisteix en decoracions de làmina d'or contingudes entre dos estrats de vidre i localitzades en el fons de plats o copes. Les del s.III, amb fons predominantment blaus amb delicats retrats en làmina d'or i de plata sovint eren obsequis de valor en les festes públiques i privades. Aquests vidres daurats s'han trobat sobretot com a decoració a les catacumbes. Musei Vaticani [en línia] *Vidrios dorados*, Estat de la Ciutat del Vaticà [Consulta: 15 d'abril de 2020]. Disponible a: <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/es/collezioni/musei/museo-cristiano/sala-del-museo-cristiano/vetri-dorati.html>

³⁶ Recuperat de: <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/es/collezioni/musei/museo-cristiano/sala-del-museo-cristiano/vetri-dorati.html>

³⁷ FRANCASTEL, G. I FRANCASTEL, P.: *El retrato*. Madrid, Ediciones Cátedra, 1978, p. 45.

Aquest primer retrat³⁸, considerat pels historiadors experts en la matèria, com el primer retrat pictòric en miniatura independent de la història, va ser pintat pel francès Jean Fouquet en esmalt sobre coure entre 1452 i 1455. En un diàmetre de 68 mil·límetres es troba representat un petit bust frontal del mateix artista emmarcat, on contrasten les tonalitats d'or sobre el fons blau fosc que li atorga un efecte global bastant similar als dels medallons del Baix Imperi Romà que l'artista va descobrir durant la seva estada a les catacumbes.

El retrat va ser pintat per a Etienne Chevalier, membre del Consell del rei Carles VII i tresorer de França, i adornava el marc d'un díptic a la Col·legiata de Notre-Dame de Melun. Fouquet destaca per la consciència de la seva condició d'artista, que va demostrar afegint la seva signatura a la seva obra, reivindicant així la seva autoria.

Jean Fouquet (1415/20-1481), un cèlebre artista instal·lat a la cort de França, inicialment dedicat a l'orfebreria, va dominar de forma sublim tant les tècniques específiques als tallers d'il·luminació com les d'esmalt. El fet de no tenir cap imitador en l'elaboració de retrats ha fet que els historiadors de l'art de l'escola clàssica aïllin la seva producció i localitzin l'origen del retrat en miniatura unes dècades més tard, període durant el qual miniaturistes van desenvolupar l'art del retrat directament vinculat a la il·luminació, que acabarà essent considerat com l'inici de l'art del retrat en miniatura. No obstant això, és destacable la presència d'aquestes peces en les col·leccions més importants de retrats en miniatura, com va ser la de Horace Walpole (1717-1797) i J. Pierpont Morgan (1837-1913).⁴⁰



Fouquet, J. (1452-1455) *Autorretrat*, [Esmalt sobre coure] Musée du Louvre³⁹

Com ja s'ha esmentat, en un intent de situar l'aparició dels retrats pictòrics en miniatura tal i com es coneixen actualment, cal remuntar-se als manuscrits il·luminats. Encara que es conserven alguns manuscrits que daten del 400-600 d.C., la gran majoria d'aquests textos —ornamentats amb caplletres, imatges o miniatures i sanefes de la tradició

³⁸ LOVRE [en línia] *Self-Portrait*. París, 2010. [Consultat: 28 d'abril de 2020] Disponible a: <https://www.louvre.fr/oeuvre-notices/autoportrait>

³⁹ Recuperat de: <https://www.louvre.fr/oeuvre-notices/autoportrait>

⁴⁰ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 18; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*, p. 18; *Dictionary of National Biography*. (s.d.). Smith, Elder & Co.; «Jean Fouquet» *Encyclopædia Britannica* (Editorial Hugh (Ed.)); 11a edició. Encyclopædia Britannica, Inc, 2011.

occidental o islàmica — se situen a l'Edat Mitjana. A mesura que es va anar desenvolupant l'habilitat tècnica dels il·luminadors, els textos i les caplletres inicialment més senzills, sobris i elaborats amb un únic color, el *mini*, es van utilitzar com a tema i pretext per la més variada i elaborada decoració. Els dissenys ornamentals, al principi consistents en flors, fruites i animals, van esdevenir més complexos amb la introducció de representacions arquitectòniques i figures, especialment de sants o altres personatges emblemàtics relacionats amb el text, però sempre amb un caràcter simbòlic allunyat de la realitat.⁴¹

A mitjans del segle XIV però, l'art de la il·luminació, fins aleshores exercit exclusivament per monjos i reservat a temes religiosos, es va secularitzar en mans dels laics. La inspiració va canviar i l'artista, observador del que l'envoltava, reproduïa en les seves il·lustracions escenes de vida privada o pública. L'art del pintor, gràcies a l'estudi i a l'observació de la natura, a la descoberta de les lleis de la perspectiva, a la ciència i a l'inici del clarobscur, va anar avançant, prenent protagonisme l'ésser humà, ja fos en escenes aïllades o amb més personatges.

La irrupció de la impremta va permetre la democratització dels llibres i les pràctiques lectores, però també va suposar una crisi en l'antiga producció artesanal, on la feina dels cal·lígrafs va esdevenir innecessària. No obstant això, els sectors benestants amb una voluntat de distinció i luxe, van continuar sol·licitant fins i detallats manuscrits per ser considerats objectes d'alt valor simbòlic. Seria així com esdevindria habitual, en un acte de visibilització, la inclusió de petites representacions dels finançadors dels manuscrits entre les lletres capitals o altres ornamentacions.⁴²

En aquest context, es va fer molt comú incloure en les executòries reials retrats dels reis i dels beneficiats als quals concedien els títols, sovint adorant les imatges de la Mare de Déu o dels Sants Patrons de les seves famílies. El retrat de Francesc I en un manuscrit sobre la ratificació del tractat de pau perpètua amb Anglaterra del 1527; els de l'arbre genealògic de Simon Bening, datat entre 1530 i 1534, que mostrava l'aliança entre les cases reials d'Espanya i Portugal; o els de Felip II i Maria guarnint els *Rolls of Pleas* de 1558, a la *Court of King's Bench*, a Westminster i Saint Alban's en són exemples de

⁴¹ CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*, p. 12, WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 26.

⁴² CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*, p. 17; ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. Museo Nacional del Prado, p. 18.

petits retrats únics de sobirans i persones notables, pintats en documents que es pretenien conservar amb cura i que van estar relacionats amb fets històrics de gran rellevància.⁴³



(1463) Detall del privilegi atorgat per Enric IV de Castella al marquès de Villena [Manuscrit];
 (1484) Detall de la Carta de privilegi confirmada pels Reis Catòlics al Col·legi de Santa Cruz de Valladolid [Manuscrit].
 Archivo Histórico Nacional de Valladolid, Biblioteca de Santa Cruz.⁴⁴

Aquests retrats tenien en molts casos un poder notarial més important que no pas artístic, afegien autenticitat i importància al tractat o document en qüestió, eren utilitzats com a estratègia de difusió del poder central i com a símbol de governabilitat. Encara que en un principi no eren imatges de gran qualitat tècnica i no destacaven per la seva semblança a la realitat, amb el temps es va començar a buscar la representació de la psicologia individual, centrant-se en característiques concretes, com la vestimenta o alguns trets físics, que fessin recognoscibles els personatges representats. Un bon



(1558) Detall del Roll of Pleas de Court of King's [Manuscrit]
 The National Archives⁴⁵

exemple és el *Breviari de Grimani*, on s'identifica un eclesiàstic venecià pel seu abillament, o al *Roll of Pleas de Westminster*, esmentat anteriorment, on la cara solemne de la reina Maria i l'aspecte arrogant i egocèntric de Felip van ser immortalitzats per l'artista.⁴⁶

⁴³ CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*, p. 15; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 27.

⁴⁴ Recuperat de:

<https://www.google.cat/search?q=Detall+del+privilegi+atorgat+per+Enric+IV+de+Castella+al+marquès+de+Villena+1463&tbm=isch&ved=2ahUKEwjB2K6iqcbrAhVqgM4BHWxkC30Q2->

⁴⁵ Recuperat de:

[https://www.google.cat/search?q=\(1558\)+Detall+del+Roll+of+Pleas+de+Court+of+King's+The+National+Archives&tbm=isch&ved=2ahUKEwi9z4rFqcbrAhWn34UKHU87AO4Q2-cCegQIABAA&aq=\(1558](https://www.google.cat/search?q=(1558)+Detall+del+Roll+of+Pleas+de+Court+of+King's+The+National+Archives&tbm=isch&ved=2ahUKEwi9z4rFqcbrAhWn34UKHU87AO4Q2-cCegQIABAA&aq=(1558)

⁴⁶ CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*, p. 15; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 27.

Finalment, amb la voluntat de la reafirmació del poder individual, es van començar a separar les figures de les escenes i es va tendir a realitzar retrats per separat, tant de personatges eminents com dels seus familiars, marcant el precedent dels retrats en miniatura independents.

Així doncs, havent localitzat l'origen dels retrats pictòrics en miniatura en la il·luminació, el Dr. Lorne Campbell (1990) estableix a partir de les seves investigacions l'inici de la pràctica del retrat en miniatura independent dels manuscrits a l'Europa continental en la dècada de 1510, fent al·lusió a uns retrats esmentats en un inventari francès, realitzats amb la tècnica de la miniatura. Francesc I posseïa un manuscrit del Cèsar *De Bello Gallico* que incloïa retrats atribuïts a Jean Clouet dels companys del rei anomenats *Els Set Valents de Marignan*. Aquests retrats sobre pergami es presentaven en un enquadrament circular que permetia retallar-los i emmarcar-los un cop retirats del manuscrit.⁴⁸



Clouet, J (1510) *De Bello Gallico* amb retrats [Manuscrit]. Biblioteca Nacional de Paris⁴⁷

Jean Clouet, per tant, va jugar un paper decisiu en el l'aparició dels retrats en miniatura, ja que, a partir d'aquest moment, sembla ser que aquesta pràctica de retallar retrats dels manuscrits o d'altres fonts semblants i exposar-los de manera independent es va produir de manera reiterada. Així ho demostra, per exemple, la col·lecció J. Pierpont Morgan que conté un retrat de Charles Cossé, Maréchal de Brissac, que és idèntic per la tècnica, el color i la mida als retrats dels *Set Valents de Marignan*. Aquest presenta una vora irregular tal com hauria tingut si s'hagués retallat, tot i que no s'ha pogut identificar el possible manuscrit original al que hauria pertangut.⁵⁰



Clouet, J (1535) *Retrat de Charles de Cossé*, [Vitel·la] Metropolitan Museum of Art⁴⁹

La idea dels retrats de petites dimensions independents dels llibres –retallats o realitzats per separat des del seu origen- elaborats amb la tècnica de la miniatura va començar a

⁴⁷ Recuperat de: <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/17963114.pdf>

⁴⁸ CAMPBELL, L. *European Portrait-painting in the 14th, 15th and 16th Centuries*. Yale University Press, 1990, p. 41.

⁴⁹ Recuperat de: <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/17963114.pdf>

⁵⁰ CLUB, B. F. A. *Exhibitor of portrait miniatures*, p. 19.

popularitzar-se especialment per la seva portabilitat, característica única i diferenciadora respecte a altres tècniques. El fet que poguessin ser transportats, traslladats i amagats per qui els portava va suposar la base del seu èxit i va fer que la pràctica del miniaturista es resignifiqués i redefinís en relació a les demandes dels sol·licitants, provocant l'emancipació de les miniatures i retrats.⁵¹ Això també es va veure afavorit per la necessitat dels artistes il·luminadors de trobar de noves estratègies pictòriques per alliberar-se de la producció de manuscrits davant la davallada de la demanda que havia portat la invenció de la impremta.

La documentació indica l'existència a finals del segle XVI a la regió de Flandes de mestres que havien centrat la seva producció econòmica en aquesta activitat. És, per tant, en aquest moment quan es registren les primeres miniatures independents, essent el gènere més conegut el retrat, encara que igualment es van pintar temes mitològics, al·legòrics, paisatges o temes històrics.

A partir d'aquest moment, la pintura en miniatura i molt especialment els retrats, es van convertir en peces molt preuades per la relació de proximitat que les seves característiques permetien establir amb seus propietaris o portadors. La seva delicadesa i petites dimensions, que obliguen a ser observades de prop, les atorguen valors associats a espais íntims i plens de simbolisme, com és l'amor, la lleialtat o la fraternitat. Es va convertir en una expressió artística lligada a la vida íntima i quotidiana, emprada en diversos usos d'aquest àmbit, els quals van propiciar la seva popularització durant els segles XVI a XIX a les principals potències d'Europa.

La seva connotació de luxe, exclusivitat i ostentació, va fer que aquesta pràctica es desenvolupés a l'empara de les corts europees més poderoses, convertint-se al llarg dels segles XVI i XVII en una tradició cortesana. D'aquesta manera, l'ofici del miniaturista va recuperar valor i els pintors de retrats en miniatura relacionats amb les diferents corts van rebre un gran reconeixement.

Probablement amb una voluntat d'ostentació implícita i d'imitació als costums de la cort, mecenes i importants representants comercials van voler tenir les seves pròpies

⁵¹ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras* (Eloy Martínez de las Heras (Ed.)), 2011, p. 22.

representacions en miniatura especialment per preservar en la memòria els trets dels éssers estimats, posseint un sentit familiar, amatori o commemoratiu.

Les diferents demandes dels sol·licitants va portar a crear peces cada vegada més transportables i vinculades a l'adorn personal. D'aquesta manera van aparèixer nous suports tan diversos com anells, botonadures, polseres i braçalets, fermalls, agulles de corbata, medallons i barrets, i altres accessoris com tabaqueres, estoigs o carnets de ball, que faran necessària la participació d'orfebres en els processos de producció.

Aquesta ràpida expansió i fluïdesa de l'ús de les miniatures entre els diferents conjunts socials va propiciar la seva instrumentalització en moments convulsos per a la promoció i propaganda per mitjà de la circulació de representacions de líders patriòtics i els seus familiars, militars, polítics i intel·lectuals⁵².

A poc a poc, la figura del miniaturista va anar adquirint rellevància i reconeixement tant dins com a fora de la cort. Van sorgir tallers arreu d'Europa, que en funció dels gustos i les peticions dels clients, van desenvolupar unes especificitats tècniques i artístiques definitòries de cada regió, desembocant en l'aparició de diverses escoles amb artistes de gran renom. D'aquestes escoles, van destacar l'anglesa, la francesa, l'espanyola, l'austríaca i l'alemanya.

No obstant això, a partir de la segona meitat del segle XIX tant el miniaturista com la miniatura van anar perdent importància davant la revolució que va significar la irrupció de les diverses tècniques fotogràfiques. La reproducció d'una imatge mecànicament elaborada, va permetre a un públic més ampli la possibilitat de tenir retrats precisos, mitjançant una tècnica nova, diferent i més ràpida i econòmica.

L'art del retrat en miniatura va anar decaient progressivament, fent que els artistes busquessin altres solucions per mantenir-se vigents. Una d'elles va ser el retrat fotogràfic pintat, format que condensava la tradició de la miniatura i la novetat de la fotografia a través de l'aplicació de pigments en pols, produint una particular imatge. No obstant això, els intents van resultar insuficients per evitar el triomf absolut de la imatge fotogràfica per sobre d'altres formats de representació visual.

⁵² MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras* (Eloy Martínez de las Heras (Ed.)), 2011, p. 56.

A finals del segle XIX, l'art de pintar retrats en miniatura va desaparèixer, adquirint des de llavors un valor associat a la nostàlgia i a un sentit patrimonial, generant gran interès especialment entre els col·leccionistes.

5. Escoles artístiques

Des de la seva aparició, el retrat en miniatura evoluciona i adquireix a tota Europa un tractament semblant, dificultant en moltes ocasions la seva procedència i cronologia. Aquesta estètica comuna, ocasionada principalment per la circulació d'artistes i miniatures per tot el continent, fa que el concepte d'art *estranger* perdi significació. És per aquest motiu que habitualment s'empra la denominació «estil internacional»⁵³ per a tots els retrats en miniatura, a l'igual que es coneix amb la mateixa denominació la pintura europea realitzada entre finals del segle XIV i començaments del segle XV.

No obstant això, l'estudi profund de les peces demostra que existeixen diferències estètiques i tècniques que responen clarament a les diferents modes, esdeveniments històrics i socials, avenços tecnològics, i característiques pròpies i diferenciadores dels artistes de zones geogràfiques i cronologies concretes, creant tendències tant individuals com universals. Tot i no existir una tendència acadèmica o un moviment artístic definit en el context del retrat en miniatura, s'adjudica la categorització «escola artística» al conjunt d'artistes –i les característiques de les seves obres- que van desenvolupar la seva carrera en una àrea geogràfica concreta entre els segles XVI i XIX.

Entendre la manera en què aquestes variables van condicionar l'evolució del retrat en miniatura als diferents països on aquesta pràctica va estar més estesa, serà essencial per a la correcta interpretació de les peces en qualsevol de les seves dimensions de comprensió.

5.1 Escola francesa

El petit retrat en les seus diversos suports i tècniques ja sigui sobre vitel·la, ivori, paper vitel·la o làmina metàl·lica amb colors solubles a l'aigua, a l'oli o a l'esmalt, va iniciar a França el seu desenvolupament a la segona meitat de segle XVI, obtenint amb el temps una gran reputació en les corts europees i popularitzant-se entre les classes benestants. No obstant, la situació convulsa que es va viure durant els següents segles a aquest país, coincidint amb el moment de màxima esplendor del retrat en miniatura a Europa, va provocar que molts dels artistes dedicats a aquesta pràctica fugissin de França o decidissin marxar en cerca de noves oportunitats a altres països europeus, exportant els trets més característics de l'escola francesa. En conseqüència, el retrat en miniatura

⁵³ Aquesta denominació s'inspira en la que es fa servir per a la pintura europea realitzada entre finals del segle XIV i començaments del segle XV a Borgonya, Bohèmia i Itàlia, que davant les mateixes dificultats per a la seva catalogació estètica, s'ha batejat amb el terme «gòtic internacional». (ÁZCÁRATE, J. M. *Pintura gòtica del siglo XV. Artes aplicadas. Música*. Anaya, 1986).

a França va viure etapes d'or i de decadència de manera alternada, fins a la seva desaparició definitiva amb l'arribada de la fotografia al segle XIX.

Tal i com expressa el *Burlington Fine Arts Club* (1889) al seu catàleg, mentre a Anglaterra la pràctica del retrat en miniatura va arrelar d'una manera immediata i natural creant una estirp ininterrompuda d'artistes, a la resta de països el seu desenvolupament va ser casual i inconnex. És per aquest motiu que la literatura relacionada amb la matèria fins el segle XVIII és pràcticament nul·la i la documentació conservada molt escassa.

Com ja s'ha esmentat anteriorment, Jean Fouquet (1415/20-1481) va realitzar a França entre 1452-1455 el primer retrat pictòric en miniatura que es conserva. No obstant això, la realització d'aquest retrat es considera un fet aïllat ja que no va tenir cap imitador que donés continuïtat a la pràctica.

És per aquest motiu que l'aparició dels retrats en miniatura se situa unes dècades més tard a partir de l'evolució de la il·luminació de la mà de Jean Clouet (1480-1541). Clouet, a partir de 1510 va començar a realitzar retrats en miniatura presentats en un enquadrament circular dins de manuscrits per a ser retallats i emmarcats. A partir d'aquest moment aquesta pràctica es va produir de manera reiterada, donant lloc a l'aparició del retrat en miniatura.

Aviat, el seu fill, François Clouet (1510-1572) va començar a fer retrats en miniatura sobre vitel·la a l'aquarel·la seguint les tècniques de la il·luminació intencionadament exempts.

A més, François Clouet va introduir una manera nova d'entendre i transmetre els trets del personatge a qui retrata, amb un caràcter més natural i proper, allunyat de les convencions de transcendència i solemnitat pròpies del retrat de cort, habitualment fred, de posat rígid i sense més intenció que la mera representació formal.⁵⁴ Això confereix als retrats en miniatura una intenció estètica que no havia tingut fins aquell moment.

Durant el segle XVII, el retrat en miniatura a França va estar estretament lligat a la pintura a l'esmail. L'aparició d'aquest tipus de retrat se situa al voltant de l'any 1630,

⁵⁴ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. (2011). *Estudio crítico de los retratos en miniatura a Colección Martínez Lanzas de las Heras*, 2011; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*.

quan Jean Toutin (1578-1644), un rellotger de Chateaudum, va preparar una paleta de colors opacs i fusibles que, aplicats sobre una capa d'esmalt blanc estesa sobre una superfície d'or, eren capaços de passar pel foc sense patir variacions.⁵⁵

La introducció per part de Lluís XIV dels *boîtes à portrait* com a regals diplomàtics, muntats en caixes d'or i tabaqueres, i enriquits amb diamants envoltant retrats del rei a l'esmalt, va generar molta demanda.⁵⁶

L'art de la miniatura a l'esmalt va ser practicat per un nombre molt restringit d'artistes que tenien essencialment per clientela la família reial i la cort. Generalment es dedicaven a la producció massiva de retrats copiats de pintures oficials a gran escala. Els governants francesos, al ser conscients dels avantatges que tenien els esmalts sobre les fràgils miniatures fetes amb aquarel·la, van promocionar-les d'una manera excepcional. En aquesta empresa, van facilitar l'admissió dels esmaltadors a l'*Académie Royale de Peinture*, la qual estava reservada per a catòlics, i els van proveir amb estudis al Louvre.⁵⁷

En conseqüència, es va produir una popularització dels retrats en miniatura, tant a l'esmalt com a l'aquarel·la. En resposta a la creixent demanda de petits retrats per part d'una burgesia econòmica i socialment en auge, molts miniaturistes i esmaltadors van poder donar sortida a moltes obres, encara que no sempre amb una qualitat òptima. Alguns esmaltadors van ser forçats a la producció en massa per satisfer la demanda dels clients. A aquesta dificultat se li suma la creixent tendència als retrats *ad vivum*, en comptes de ser copiats d'altres, poc adequada per les característiques de la tècnica.⁵⁸

L'any 1720 es va produir un fet de gran transcendència en la història del retrat en miniatura a França, quan l'artista Rosalba Carriera (1675-1757) va visitar París portant l'ivori com a nou suport per als retrats en miniatura. Va ser tant el furor que aquesta innovació va causar a tot el país, que va ser escollida per aclamació com a membre de l'*Académie Royale de Peinture*. Aquest material permetia aprofitar les qualitats translúcides del suport per aconseguir de la seva naturalesa física les carnacions dels

⁵⁵ SCHIDLOF, L.R. *La miniature en Europe*; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*; Club, B. F. A. *Exhibition of portrait miniatures*.

⁵⁶ SCHIDLOF, L.R. *La miniature en Europe*.

⁵⁷ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*.

⁵⁸ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique* (H. Laurens (Ed.)), 1908; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*; COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*.

models. L'ivori es va anar imposant a la vitel·la i l'esmalt —tot i que mai es van deixar d'emprar- com a suport del retrat, al mateix temps que donava un gran impuls a l'Escola francesa.⁵⁹

Aquest nou material va permetre la introducció de noves tècniques pictòriques com el *pointillé*, les quals es van imposar tant a França com a la resta d'Europa i van caracteritzar els retrats en miniatura d'aquesta època.

És important destacar que durant aquest període, la pràctica del retrat en miniatura es va desenvolupar essencialment dins del context de la cort.

A finals del segle XVIII es va obrir un període de gran esplendor per a la miniatura a Europa, aconseguint que França es situés al mateix nivell que Anglaterra en la producció de retrats en miniatura. Aquest fet va ser degut especialment a l'obra de Jean Baptiste Isabey (1767-1855), un dels més afamats pintors en miniatura de la França del seu moment, i que amb el temps va arribar a ser considerat el més representatiu de l'Escola francesa⁶⁰.

Tot i els temps convulsos previs a la Revolució alguns artistes d'altres països es van veure atrets pel desenvolupament, prestigi i avantguardes artístiques que es donaven cita a la, llavors, capital més poblada d'Europa. Especialment artistes provinents de Suècia van buscar l'ombra de la cort francesa per desenvolupar les seves inquietuds artístiques i assolir nous triomfs.

L'esclat de la Revolució francesa l'any 1789 i l'autoproclamació del Tercer Estat com Assemblea Nacional el 1789 va portar anys d'inquietud i angoixa per als qui envoltaven el món del retrat en miniatura. Aquesta pràctica artística s'identificava amb els gustos de l'Antic Règim, i es considerava un art menor per molts, frívol, decoratiu, més proper als abaloris i *objects de plaisir*.⁶¹ Els seus artífexs més destacats, els quals tenien per clientela majoritària la cort, com Hall, Campana, Noireterre, Ribau, Welper, Labille-Guiard o Lafrensen, van ser injuriats. Molts van optar per l'exili i altres van intentar adaptar-se a les noves maneres. Els miniaturistes, fins llavors, es formaven al taller

⁵⁹ B. F. A., Club. *Exhibition of portrait miniatures*; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*.

⁶⁰ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras* (Eloy Martínez de las Heras (Ed.)), 2011, p. 68.

⁶¹ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras* (Eloy Martínez de las Heras (Ed.)), 2011, p. 122.

d'algun prestigiós mestre i paral·lelament a l'Acadèmia Reial de pintures i escultures, però després dels greus esdeveniments que van sacsejar l'estiu de 1789, una gran agitació va inquietar els mitjans artístics de la capital. Els estaments reial i religiós van deixar el mecenatge de les arts, i els miniaturistes de la cort, privats dels seus privilegis reials, es van veure desfavorits, i fins i tot criticats, per les noves autoritats.⁶²

No obstant això, la necessitat sempre eterna de l'ésser humà de fixar els seus trets físics peribles, va perviure tot i la turbulència del moment. En un intent de supervivència, nous retratistes van rellevar els seus antecessors i van complir el seu paper amb audàcia, però amb altres claus estilístiques allunyades del retrat de cort, també conegut com a estètica *Pompadour*.

La nova etapa va portar una estima per les modes imposades a Anglaterra, coincidint amb la *entesa cordiale*, que va tenir també la seva influència en l'art del retrat en miniatura, essent imitats aspectes tècnics i formals de l'escola anglesa per molts artistes francesos.

Una febre desfermada pel retrat en miniatura es va desencadenar primordialment gràcies a l'ascensió al poder d'una nova classe social sorgida de les classes mitjanes pròsperes, enriquides per les finances, la indústria i el comerç. Les classes socials emergents, es van convertir en mecenes i clients. El 1790 es va crear un projecte per a l'edició de retrats de diputats de la Convenció.⁶³ Des de la proclamació de l'Assemblea Nacional, els diputats van atreure totes les mirades i van estimular la producció dels artistes que veien en aquest projecte un mitjà de subsistència en un temps d'inseguretat i manca d'encàrrecs.

Al Saló de París de 1791, i al de 1793, es van presentar diversos retrats en miniatura d'estètica renovada, d'estil molt més realista i marcats per la influència de Jacques-Louis David (1748-1825), que van suscitar l'admiració del públic assistent i el suport unànim de la crítica. Jean-Baptiste Isabey va ser un dels artistes afavorits. Isabey gaudia del favor del gran David, artista ideòleg dels nous aires revolucionaris, president de la *Comune Générale des Arts* —agrupació d'artistes que va substituir la caduca institució de l'Acadèmia Reial, suprimida el 1793— i instigador de la *Société populaire et*

⁶² MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. p. 279.

⁶³ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. p. 280.

republicaire des Arts, entitat que va filtrar als seus membres amb estrictes mesures de control.

La selecció dels seus afiliats es feia sota un estricte control polític, on el republicanisme provat dels candidats i la seva implicació en el procés revolucionari es consideraven mèrits per a la seva admissió. Aquesta tasca de selecció, li va ser encomanada al mateix Isabey, alumne destacat de David des de 1786, situant-lo al capdamunt de la jerarquia d'atribucions, sempre sota l'autoritat del President i a l'ombra del totpoderós David que juntament als ensenyaments, incitava als seus alumnes cap al radicalisme polític.⁶⁴

Durant l'època de l'Imperi napoleònic, el retrat en miniatura es va caracteritzar per un estil lleuger i frívol, passant durant el període de la Restauració a una pintura més sòbria i reflexiva. És fàcilment observable la diferència entre aquests dos períodes especialment per les variacions en la indumentària, tot reflectint un canvi ideològic i moral de la societat i del paper que va jugar la dona burgesa en el temps que li va tocar viure. Els lleugers vestits imperi, els blancs i les cintures per sota del pit van desaparèixer i es van introduir grans innovacions en el camp de la moda. La cintura va baixar a la seva posició natural amb una creixent tendència a accentuar-se. Els colls femenins, abans descoberts amb generositat, sota el regnat de Lluís XVIII i Carles IX es van anar reduint o bé amagant amb gases i puntetes transparents en complicadíssims vestits d'àmplies i bombades mànigues fins a més endavant tancar-se per complet amb el coll de puntes. El cabell ja no s'amuntegava en forma de torre en els complicats pentinats de les dones, i els bucles que envoltaven el cap descendien fins a l'esquena, combinant-se amb tot tipus de cintes, puntes i plomes.⁶⁵

La Restauració va venir acompanyada d'un augment de la demanda d'aquests retrats. A principis del segle XIX es van concentrar a París un important nombre de retratistes en miniatura. La nova i antiga aristocràcia recent *reinstaurada* i les classes de la burgesia emergents volien veure les seves efigies pintades amb els seus elegants vestits pels més prestigiosos miniaturistes de la restauració, els quals rivalitzaven per tal d'arribar a assolir altes cotes de qualitat. Joves artistes de províncies es van traslladar a París i es van inscriure als tallers on s'impartien classes per al coneixement i la pràctica de la miniatura. En aquells moments tenien oberts tallers i resplendien artistes com

⁶⁴ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. Vol. II, p. 288; L.R. SCHIDLOF, *La miniature en Europe*; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*.

⁶⁵ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. Vol. II, pp. 265-268.

Mansion, Le Guay, Aubry, Meuret, Mirbel, Millet, Vincent, Daubigny, Callaut i Esménard entre molts més.

Paral·lelament, la ciutat francesa de Bordeus, a la vora de la Garona i a escassos quilòmetres de la seva desembocadura del mar, també es va convertir en un important centre de cultiu de la miniatura creant-se una destacada escola a l'empara d'una rica i culta burgesia d'armadors i vinicultors de la regió.

Especialment durant el període de Carles X (1824-1830) i el de Lluís Felip d'Orleans (1830-1848), el retrat miniatura va experimentar una nova empenta, conseqüència del moment de major esplendor i maduresa en la producció artística de grans artistes ja consolidats com Isabey i Augustin.

Amb el retorn als antics privilegis es van recuperar moltes de les modes de l'Antic règim, així molts membres de les noves classes enriquides adeptes al poder i antics aristòcrates de les files legitimistes o orleanistes ara reconvertits en súbdits lleials, van voler ser retratats.⁶⁶

Aquests retrats intentaven imitar la gran pintura, perdent el seu caràcter íntim i privat, per esdevenir un retrat de cort, d'exhibició social però en petit, enriquit pels nous emmarcaments que imitaven l'estil de Lluís XV i Lluís XVI, amb garlandes i llaços nuats de fi bronze. Aquestes obres sovint adornaven les residències privades d'influents personatges dedicats a la política, als negocis i pròspers propietaris.

Durant aquests anys, la miniatura va recuperar una paleta més àmplia i la tècnica sobre l'ivori va arribar a extrems de gran perfecció. La preferència pel gran format es va fer habitual entre els miniaturistes d'una generació nascuda en les primeres dècades del segle XIX. Els Salons oficials es van reforçar i gaudien del favor d'un públic àvid de novetats⁶⁷.

Els primers experiments de la fotografia ja estaven en marxa per aquests anys. El descobriment científic que havia realitzat Joseph-Nicéphore Niépce s'havia difós amb gran rapidesa per tot el país gràcies a un comunicat de l'Acadèmia de Ciències de París

⁶⁶ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; p. 290. L.R. SCHIDLOF, *La miniature en Europe*; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*.

⁶⁷ L.R. SCHIDLOF, *La miniature en Europe*; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*.

el 19 d'Agost de 1839, un cop el govern francès ja havia comprat la patent a Louis Daguerre i al fill de Niépce.

Els tallers de miniatura de París i altres llocs, van rebre aquesta notícia amb inquietud, per tractar-se d'una tècnica amb base científica capaç de reproduir la realitat amb tota fidelitat. És per aquest motiu que, com a sistema de supervivència, cap a mitjans del segle XIX, van sorgir els miniaturistes itinerants. Alguns artistes i altres aficionats sense la formació que s'adquiria a les acadèmies d'art, van deixar momentàniament les seves capitals per traslladar-se a les províncies i el medi rural on oferir els seus serveis a una potencial clientela que encara desconeixien els procediments fotogràfics i que no eren excessivament exigents a l'hora de demandar una semblança raonable⁶⁸.

Es tracta de miniatures que malgrat la seva baixa qualitat tècnica, es caracteritzaven per l'autenticitat i honestat del seu treball, els anomenats *valors primitius*. Humils ciutadans de tota la geografia francesa van fer retratar les seves efigies per transmetre-les als seus descendents. El color blau és predominant en aquestes composicions, i les carnacions dels seus rostres pàl·lids fan de contrapunt. Crida l'atenció en aquestes miniatures que molt sovint les carnacions han estat treballades pel revers de l'ivori, eliminant qualsevol vestigi de puntejat o pinzellada a la superfície visible. S'aprofiten de la cada vegada més prima làmina d'ivori de la que es fa ús per aquests anys de decadència de la miniatura, amb l'objectiu d'adquirir la transparència i lluminositat que aquesta tècnica permetia. S'aplicava una aiguada de vermelló al revers de l'ivori o es col·locava una fina làmina de coure –o d'algun altre metall- coincidint amb la superfície que corresponia a les carnacions de la cara, i per efecte de la transparència del suport, s'obtenia l'aspecte rosat dels rostres.⁶⁹

Malgrat els intents per combatre l'impacte de l'aparició de la fotografia i la recuperació de cert interès pels retrats en miniatura, primer en forma de daguerreotips i després en forma de paper, la pràctica del retrat en miniatura tradicional va entrar en una decadència irrefrenable.

La irrupció de la fotografia va fer que París s'omplís d'establiments fotogràfics que per mòdics preus posaven a l'abast de les classes més humils la seva imatge sobre paper. El retrat tradicional en miniatura, pintat a mà, va quedar reservat a les classes influents

⁶⁸ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. P. 224.

⁶⁹ L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*.

i poderoses de la societat. El seu prestigi va decaure, i excel·lents professionals, hereus de la vella tradició, van continuar plasmant els trets dels seus models sobre l'ivori. Però fins i tot en aquests casos, el retrat en miniatura pintat va quedar relegat a la fotografia, ja que per tal d'evitar les llargues sessions de posat, es s'havien de realitzar igualment retrats fotogràfics que després els artistes portaven a l'ivori.⁷⁰

Igual que a la resta d'Europa, la fotografia, que proporcionava una reproducció exacta dels models, a més dels avantatges econòmics i de temps amb els que comptava, va acabar imposant-se al retrat en miniatura provocant la seva total extinció.

5.1.1 Artistes més destacats de l'escola francesa

A continuació es fa una relació cronològica dels artistes més destacats de l'Escola Francesa, alguns dels quals ja han estat esmentats, i s'exposen breument alguns dels trets més rellevants de la seva carrera professional i de la seva obra.

Jean Clouet (1480-1541)

Jean Clouet és considerat el primer artista en realitzar retrats en miniatura a França. Els primers retrats que es conserven de Clouet daten de 1510 i representen els companys del rei anomenats *Els set Valents de Marignan*. Aquest formaven part del manuscrit del Cèsar *De Bello Gallico*. Va treballar a la cort al servei de Francesc I.

François Clouet (1510-1572)

El pintor François Clouet, nascut al municipi de Tours, és considerat el primer referent de ple dret dels retratistes en miniatura francesos.⁷²

Com s'ha esmentat anteriorment, era fill de Jean Clouet (1480-1541) —per qui va ser anomenat amb el sobrenom de Janet-, el primer artista en realitzar retrats en miniatura dins de manuscrits que podien ser retallats i emmarcats.



Clouet, F. *Autoretra* [Estampa]
Gallica Digital Library Domini
públic⁷¹

⁷⁰ L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*; BELLIER DE LA CHAVIGNERIE, E. *Dictionnaire général des artistes de l'École Française*, 1885; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; DU PASQUIER, J. *L'âge d'or du petit portrait*.

⁷¹ Recuperat de: https://es.wikipedia.org/wiki/François_Clouet#/media/Archivo:Francois-Clouet.jpg

⁷² SCHIDLOF L.R. *La miniature en Europe*; Bellier de la Chavignerie, E. *Dictionnaire général des artistes de l'École Française*.

Va ocupar un lloc a la cort gràcies a la posició del seu pare com a pintor oficial, al servei de Francesc I, Enric II, Francesc II i Carles IV. No acostumava a signar les seves obres, pel que l'autoria de la major part de la seva producció artística es basa en atribucions.⁷³

Jean Toutin⁷⁴ (1578-1644)

A Jean Toutin, un rellotger de Chateaudum, se li atribueix l'aparició del retrat en miniatura a l'esmalt, al voltant de l'any 1630. Davant de la falta de talent natural per al dibuix, va contactar amb Isaac Gribeling, un altre rellotger i destacat dibuixant, perquè li elaborés retrats al pastel que més tard ell passaria a esmalt.

Jean Petitot⁷⁵ (1607-1691)

Jean Petitot, d'ascendència francesa, va néixer a Ginebra. Durant la seva joventut, va ser aprenent de l'orfebre i joier Pierre Bordier, amb qui va arribar a França al voltant de 1633 per treballar amb Toutin. Més tard, va dur a terme una sèrie d'encàrrecs a la cort de Carles I d'Anglaterra des del 1638 fins 1643, entre els quals s'inclouen nombrosos retrats en miniatura a l'esmalt d'altíssima qualitat, fets a partir de pintures a l'oli a gran escala realitzades principalment per Anthony Van Dyck i Gerard van Honthost.⁷⁷ De fet, va ser tanta la distinció de Petitot, que molt sovint es van conèixer els petits retrats a l'esmalt pel seu mateix nom.



Petitot, J. (1674-1675) *Tabaquera amb autoretrat en miniatura de Jean Petitot a l'esmalt*. Royal Collection Trust. Royal Collection Trust⁷⁶

En el moment de l'execució del rei, Petitot va retornar a Paris on va col·laborar amb l'orfebre Jacques Bordier (1616-1684), cosí de Pierre, i va treballar a la cort de Lluís XIV, essent anomenat *Court Painter in Enamel*, tot i ser partidari de la doctrina calvinista.

⁷³ KNAB, E. *Grove Art. Oxford Art, Clouet*, 2016; Club, B. F. A. *Exhibition of portrait miniatures*; HEARD, K., & WHITAKER, L. *The Northern Renaissance: Dürer to Holbein* (R. C. Trust (Ed.)), 2013.

⁷⁴ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura a Colección Martínez Lanzas de las Heras*; DU PASQUIER, J., *L'âge d'or du petit portrait*.

⁷⁵ REYNOLDS, G. (1999). *The Sixteenth & Seventeenth Century Miniatures in the Collection of Her Majesty the Queen*; DU PASQUIER, J., *L'âge d'or du petit portrait*.

⁷⁶ Recuperat de: <https://www.rct.uk/collection/43888/snuff-box-set-with-miniature-of-jean-petitot-1607-1691>

⁷⁷ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*.

Amb la promulgació de l'Edicte de Nantes trenta anys més tard, l'any 1685 la persecució dels protestants es va reprendre, Petitot va ser empresonat el 1686 per negar-se a renunciar a la seva fe. Forçat per salut a rendir-se, va signar l'abjuració i va tornar a Ginebra, on va morir el 1691.⁷⁸

Dels catorze fills que va tenir, només un va seguir la carrera artística del seu pare. Jean II Petitot (1653-1702) va ser aprenent d'un dels germans i retratistes en miniatura Cooper i va treballar per a Carles II d'Anglaterra. Les seves miniatures són difícils de trobar i de distingir de les del seu pare.⁷⁹

Jacques Charlier⁸⁰ (1706-1790)

A principis de segle, Jacques Charlier⁸¹, originari de Champagne i protegit de Caylus i del príncep Conti, va ser un dels més destacats miniaturistes del regnat de Lluís XV.

Charlier va treballar principalment sobre vitel·la i ivori, copiant en miniatura temes mitològics de Boucher –de qui va ser deixeble–, per a la decoració de caixes i estoigs tan en voga en aquesta època. També va ser deixeble de François Lemoine, de qui va rebre una gran influència en les seves obres.⁸²

La tonalitat de les seves produccions era apagada, i les carnacions estaven conformades per un subtil *pointillé*. Era conegut per les seves miniatures de retrats, d'escenes galants i eròtiques molt preuades i col·leccionades amb fervor per destacats aristòcrates de la cort de Lluís XV. Rarament signava ni datava les seves obres.⁸³

Niklas Lafrensen (1737-1807)

Niklas Lafrensen, conegut com Nicolas Lavreince, va arribar a París cap al 1762 on hi va residir fins el 1769, després va tornar a Estocolm per pintar retrats en miniatura. Allà va aconseguir un gran prestigi com a retratista, essent anomenat Acadèmic de les Arts

⁷⁸ Estudis recents diuen que algunes obres atribuïdes a Petitot podrien tractar-se d'una col·laboració entre els dos, essent Petitot el responsable del dibuix i Bordier el del procés d'esmaltat. VARIS AUTORS. (S.D.). *Encyclopædia Britannica*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*.

⁷⁹ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*.

⁸⁰ METROPOLITAN MUSEUM OF ART. *European Miniatures in the Metropolitan Museum of Art*. Metropolitan Museum of Art. 185; JEFFARES, N. (s.d.). *Dictionary of pastelists before 1800*, 1996.

⁸¹ METROPOLITAN MUSEUM OF ART. *European Miniatures in the Metropolitan Museum of Art*; JEFFARES, N. (s.d.). *Dictionary of pastelists before 1800*.

⁸² SCHIDLÖF L.R., *La miniature en Europe*.

⁸³ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. Vol. II, p. 144.

el 1773. Va tornar a París l'any 1774, on es va iniciar en la pintura de miniatures d'escenes galants i eròtiques. Les seves pintures, malgrat el seu caràcter galant, són contingudes, sense caure mai en l'obsenitat o el groller, com així incorrien altres miniaturistes o il·lustradors per a llibres de contingut eròtic, bastant populars a París. Aquestes es realitzaven per al consum privat d'altres corts europees, en edicions escenes amb descripcions que resultaven immorals en aquell temps.⁸⁵

Lafrensen va fugir de la Revolució francesa l'any 1791, tornant a la seva ciutat natal, on va treballar fins al final dels seus dies, pintant al guaix escenes històriques i produint abundants retrats en miniatura de l'aristocràcia de la societat sueca. Va morir el 7 de desembre de 1807 a Estocolm.



Lavreince, N. (c.1792) *Retrat de la reina Sofia Magdalena de Suècia [Tècnica desconeguda]*
 National Museum. Domini Públic⁸⁴

Peter Adolf Hall⁸⁶(1739-1793)

Peter Adolf Hall, també conegut com Adolphe Hall o PA Hall, va néixer a Boras. La seva reputació a França va ser anàloga a la de Cooper i Cosway a Anglaterra, fins al punt de ser conegut com «*Le Van Dyck de la miniatura*».

Fill del metge del rei de Suècia, va rebre classes de botànica, anatomia i química. Davant l'interès que mostrava per les belles arts, va sol·licitar al seu pare viatjar a França per conèixer els grans mestres i les galeries més importants d'Europa. Tot i la desaprovació del seu pare, el 1760 va establir-se a París per desenvolupar la seva carrera com artista, essent admès membre de l'*Académie* el 1769. A l'edat de trenta anys, va ser escollit membre de l'*Académie de Peinture*. A més, va ser nomenat *Peintre du Roi et des Enfants de France* i va treballar per Lluís XVI, Lluís XVIII i Carles X.

⁸⁴ Recuperat de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sophia_Magdalene_of_Sweden_c_1792_by_Niclas_Lafrensen.jpg

⁸⁵ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*; LEVERTIN, O. *Niklas Lafrensen D. Y. and relations between Swedish and French painting in the 1700s (the Royal Hofboktryckeriet, 1899)*; N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*, 2008.

⁸⁶ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*; «Peter Adolf Hall» a *Encyclopædia Britannica*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*; VILLOT, F. *Hall, célèbre miniaturiste du XVIIIe siècle: sa vie, ses oeuvres, sa correspondance*. Leopold Classic Libray, 2016; FORSELL, N. *Peter Adolf Hall and Boras. Boras's history 2*, 1953, pp. 150-54; LEVERTIN, O. *Niklas Lafrensen D. Y. and relations between Swedish and French painting in the 1700s*, Hall. pp. 52-63, 158-163; N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*.

Malgrat la seva excel·lència, només pintava quan se sentia a gust amb el model o se sentia «*en verve*», motiu pel qual la fortuna adquirida amb les seves obres mai va arribar a estar al nivell de la seva reputació. Segons F. Villot (2016), van ser nombroses les ocasions en què va deixar de banda els seus compromisos per atendre la música o la caça, fent que els models que esperaven al seu taller, cansats d'esperar, marxessin en busca d'altres artistes.



Com a gran defensor de les idees de Rousseau, va ser present a la Presa de la Bastilla com a revolucionari. La Revolució va frenar la seva meteòrica carrera, i el 1791 es va exiliar a Bèlgica on va morir dos anys més tard.



Hall, P. A. (s.d.) *Retrat del Comte de Provença, futur Louis XVIII*. [Guaix sobre ivori]. Col·lecció Théodore Dablin.⁸⁷

Els seus coneixements previs en química i física li van permetre perfeccionar els colors a l'esmalt que emprava i crear un petit forn que va portar el seu nom durant molt de temps. Tot i pintar retrats a l'oli, pastels i esmalts, amb el que realment va revolucionar la miniatura francesa va ser amb la manera de tractar l'ivori com a suport en conjunció amb el color, iniciant així l'anomenada «*l'age d'or*» d'aquesta. Va ser el primer a entendre com la qualitat diàfana del material afavoria la representació de la lluminositat de la carn. Gràcies a l'aplicació del vermell al revers, la pinzellada es feia invisible a l'anvers. No acostumava a signar les seves obres, però el seu estil és fàcilment recognoscible. Destaca pel seu amor a la veritat, la manca de convenció i un tacte exquisit. No embellia de manera artificiosa els rostres de les dones que retratava, però sí atorgava un aire d'elegància i distinció sense necessitat de caure en modes o alterar la veritat⁸⁸.

⁸⁷ Recuperat de: <https://royalprovenance.com/hall-peter-adolph-1739-1793-entourage-of/>

⁸⁸ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibition of portrait miniatures*; «Peter Adolf Hall» a *Encyclopædia Britannica*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*; VILLOT, F. *Hall, célèbre miniaturiste du XVIIIe siècle: sa vie, ses oeuvres, sa correspondance*. Leopold Classic Libray, 2016; FORSELL, N. *Peter Adolf Hall and Boras. Boras's history 2*, 1953, pp. 150–54; LEVERTIN, O. *Niklas Lafrensen D. Y. and relations between Swedish and French painting in the 1700s*, Hall. pp. 52–63, 158-163; N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*

El sobrenom de *Van Dyck de la miniatura* que molts crítics li van adjudicar, es basava en l'aprenentatge que Hall havia obtingut d'estudiar les obres de Rubens i Van Dyck, els quals admirava profundament. Va penetrar en els seus principis i va aprendre la suprema lleugeresa de l'execució, la transparència de les ombres, el vigor dels tons, l'harmonia dels colors, la llibertat del pinzell i la supressió dels detalls innecessaris. En definitiva, característiques que el van elevar per sobre de molts dels seus contemporanis, que mai van saber desfer-se dels vells errors dels miniaturistes de la regència. És a través del Saló de París en què exposava amb freqüència que va exercir una considerable influència i va generar una línia de miniaturistes que van participar plenament en l'esplendor de la miniatura francesa, incloent artistes com Jean Laurent Mosnier, Jean Baptiste Weyler i Jacques Antoine Marie Lemoine⁸⁹.

Ignace Jean Victor Campana⁹⁰ (1744-1786)

Un altre important miniaturista va ser Ignace Jean Victor Campana, pintor de la cort de Maria Antonieta. Va néixer a Torí, capital de la Savoia. No sé sap amb exactitud quan va arribar a París, encara que el 1776, ja figura entre els membres de l'Acadèmia de Sant-Luc. L'obra que es conserva d'ell és escassa, donat que va dedicar gran part de la seva vida al trànsit i còpia d'obres d'art realitzades al seu important taller. La seva clientela era l'alta societat parisenca a la qual rebia al seu luxós apartament de la *Rue du Bouloi*, sent els seus clients habituals la comtessa de Montant, la comtessa de Polostron, la duquesa de Laval, la princesa de Turento o Monsieur de Jaucourt entre d'altres. Va



Campana, I. J. V. (c. 1775) *Princesa de Lamballe amb paisatge boscos de fons*. [Aquarel·la i guaix sobre marfil] Museu del Louvre.⁹¹

⁸⁹ ⁸⁹ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibitor of portrait miniatures*; «Peter Adolf Hall» a *Encyclopædia Britannica*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*; VILLOT, F. *Hall, célèbre miniaturiste du XVIIIe siècle: sa vie, ses oeuvres, sa correspondance*. Leopold Classic Library, 2016; FORSELL, N. *Peter Adolf Hall and Boras. Boras's history 2*, 1953, pp. 150–54; LEVERTIN, O. *Niklas Lafrensen D. Y. and relations between Swedish and French painting in the 1700s*, *Hall*. pp. 52–63, 158-163; N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*

⁹⁰ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. p. 166.

⁹¹ Recuperat de: https://art.rmngp.fr/en/library/artworks/ignace-jean-victor-campana_portrait-de-la-princesse-de-lamballe_peinture-sur-ivoire

retratar en miniatura a Mme. de Lamballe⁹² i també va fer un retrat de la reina Maria Antonieta destinat a la duquessa de Sudermanie.

Els retrats de Campana es caracteritzen pels tons roses i blaus pastel, amb cares de dolç llanguiment i somriure incipient. Els seus personatges els retratava normalment asseguts, recolzant el colze en el respall de la cadira i deixant caure la mà suaument, deixada anar o agafada a un paper o llibre.

Aprofitava molt encertadament el color natural de l'ivori com a base de les carnacions. Els seus retrats, que responen a l'estètica amb què es denomina l'estil *Pompadour*, estan caracteritzats per la llibertat en l'ús del rentat i del guaix, l'escassa expressivitat en els seus rostres idealitzats, però plens de gràcia i encant. Són d'una excel·lent qualitat tècnica, però d'una fredor accentuada sense ànim d'introspecció psicològica. Es podria dir, fins i tot, que no es tracta de la representació d'un rostre humà sinó més aviat d'una màscara. La artificiositat del retrat es percep fins i tot per la moda de les pigues adherides a la pell, durant els regnats de Lluís XV i Lluís XVI, que es col·locaven estratègicament en diferents parts de la cara.⁹³

François Dumont⁹⁴ (1751-1831)

El retratista en miniatura François Dumont va pintar importants personatges, entre els quals destacà Maria Antonieta. Va estudiar uns anys a Roma, i a la seva tornada va ser nomenat membre de l'*Académie*. Es va caracteritzar per l'expressió riallera i els ulls separats dels seus models.

El miniaturista utilitzava el blanc amb gran economia deixant traslluir l'ivori. El pinzell arribava a ser molt precís per a les carnacions, amb una hàbil utilització de tons marronosos seguint les estries de l'ivori. El seu germà, Tony Dumont, també va ser pintor de retrats en miniatura, pel que existeix certa confusió a l'hora d'atribuir l'autoria a les peces signades amb el cognom Dumont.

Jean Baptiste Jacques Augustin⁹⁵ (1759-1832)

⁹² Existeixen dues versions d'aquesta miniatura, una es troba al Musée du Louvre i l'altra a la Fundació Lázaro Galdiano de Madrid.

⁹³ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura*. Colección Martínez Lanzas de las Heras, Vol. II p. 197.

⁹⁴ François Dumont a *Encyclopædia Britannica*; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*.

⁹⁵ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura*. Colección Martínez Lanzas de las Heras; Vol. II pp. 216-227.

Jean Baptiste Jacques Augustin (1759-1832) va ser un dels grans retratistes d'aquest moment, sovint igualat a Isabey en la qualitat tècnica. Augustin, va atribuir una importància extrema a la semblança, negant-se al retrat adulador que eliminava defectes i embellia el model. Aquestes diferències estilístiques entre Augustin i Isabey, els dos grans miniaturistes francesos del moment, on al fort naturalisme del primer s'oposa la tendència idealitzant del segon, és similar a la que es va produir a Anglaterra entre John Smart i Richard Cosway.

A més d'això, va ser reconegut per ser probablement el pintor de miniatures més exigent de la història del retrat en miniatura, com s'evidencia al seu quadern de notes conegut com *Livre de raison*, o els seus llibres de comptes, els *Carnets verts*⁹⁷. En aquests documents plasmava les seves inquietuds i reflexions, els seus clients, els procediments tècnics i mètodes de treball, a la recerca d'una perfecció que li semblava inabastable.



Augustin, J. B. J., (c.1800) *Louise Monterrad, vidua de Matton* [Aiguada de guaix i tèmpera] Museo Nacional del Prado⁹⁶

Tot i que el propi Augustin sempre es va declarar autodidacta com així ho confirma en el seu cèlebre quadern de notes, la realitat apunta en una altra direcció. Abans d'arribar a París des del seu poble natal Saint-Dié-des-Vosges en 1781, es creu que havia rebut ensenyament a Nancy del pintor Jean-Baptiste Claudot (1773-1805), mestre de la major part dels miniaturistes de la regió de Lorena, entre ells Jacques-Antoine Laurent, Jean-Baptiste Isabey i Soyer. També es creu que probablement rebés consells artístics del pintor local Jean Girardet (1709-1778) que ja havia transmès el seu saber a un altre destacat miniaturista de la regió, François Dumont.

Un cop instal·lat a la capital, va entrar al taller d'esmalts i miniatures del mestre Gatien Philpon. Allà va aprendre l'ofici de la miniatura i les tècniques de l'esmalt, tot i que no es descarta el seu pas pel taller de Jacques-Louis David (1774-1796). Destacaria entre els seus companys per les seves dots artístiques, per l'habilitat en l'execució de retrats i el fi detall que imprimia a les seves obres. Aviat va tenir una clientela sorgida entre la modesta burgesia parisenca que li va permetre independitzar-se, convertit ja en mestre

⁹⁶ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/louise-monterrad-viuda-de-matton/357388d7-cd60-42c8-8322-39a58a79e507>

⁹⁷ AUGUSTIN, J. B. J. (s.d.). *Carnet vert du Louvre* (M. du Louvre (ed.)). R.F. 51882.

de pintura en miniatura. La fama i el prestigi del jove artista lorenès augmentaren en els mitjans artístics parisencs i començà a rebre encàrrecs de manera regular.

Es va casar amb Magdaleine Pauline de Cruet de Barailhon, alumna de la cap de gabinet de pintura de la reina Maria Antonieta, la pintora especialitzada en retrats i flors, Anne de Vallayer-Coster. Pauline va fer una carrera com a pintora de miniatures independent del seu marit, exposant els seus retrats a diversos salons, tot i que la petjada del gran Augustin està present en les seves produccions: la finor, l'elegància, la correcció del dibuix, el color harmoniós i sobre tot l'expressió de vida que emanen els seus retrats són els mateixos, per això molts dels seus retrats no signats s'han pres, probablement amb raó, per obres d'Augustin. Hi ha la creença, al menys així ha estat transmès per generacions d'historiadors, que al final de la vida de Jean-Jacques quan la seva mà no tenia el pols adequat i la vista minvada, va comptar amb l'ajuda a Pauline, per plasmar la seva signatura⁹⁸.

Els retrats que es conserven realitzats per Augustin durant l'última dècada del segle XVIII i principis del segle XIX són d'una execució minuciosa, excel·lentment dibuixats i harmoniosos de color, realitzats amb una tècnica puntillista per a la consecució del volum i el clarobscur segons la vella tradició, especialment durant els primers anys de la primera dècada.

Augustin centra tot el seu interès en els rostres masculins, caracteritzats per un realisme més accentuat que en els retrats femenins que adquireixen més diversitat en la composició gairebé sempre sobre fons boscosos i amb presència d'elements arquitectònics i tendència a la idealització. Per contra, als retrats masculins es val de fons neutres, utilitzant colors guaixos opacs per als cabells, vestits i fons, reservant l'aquarel·la per a les carnacions. La font de llum sempre se situa a la part alta esquerra, creant una ombra a la part dreta de la cara. L'ombra de la base del nas mai tapa el llavi superior. Els rostres s'expressen amb un somriure tènue, i s'intueix la reproducció del mateix per a tots els models. L'ull dret s'il·lumina mitjançant un potent punt de blanc de plom blanc entre la pupil·la i l'iris. Són ulls grans, brillants i profunds. És admirable la fina i delicada subtileza del color de les carnacions. Amb cura i minuciositat, presta atenció a cada detall, realitzant els rostres amb una perfecció incomparable: cada model

⁹⁸ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; p. 232-234

és estudiat amb exactitud, fent-lo aparèixer amb una plasticitat i vivacitat extrema. Són retrats que desprenen dignitat i honestetat.

Aviat va evolucionar i perfeccionar la tècnica per assolir un puntillisme pràcticament imperceptible que va causar impacte no només en el públic que assisteix als salons, sinó entre els crítics del moment que lloaven la qualitat de la seva obra.⁹⁹ Va conferir als seus retrats una nova orientació, dotant-los els fons de paisatges i cels ennuvolats a la manera anglesa o amb interiors arquitectònics descrits amb gran perfecció i detall, exactament la mateixa atenció que prestava als rostres i vestimentes dels seus models.

Són escassos els esmalts d'Augustin en la seva producció, tot i així va realitzar alguns dels més bells exemplars de la història del retrat al foc, encara que Augustin no se sentia còmode amb les tècniques complexes de l'esmalt, les quals no va arribar a dominar del tot. En els seus *carnets verts*, ens revela els seus nombrosos fracassos amb l'ús d'aquesta tècnica. La seva obra esmaltada amb prou feines arriba a la dotzena de peces enfront dels varis centenars de miniatures pintats en aquarel·la i guaix sobre ivori.



Augustin, J. B. J., (c. 1810) *Retrat masculí* [Aiguada de guaix i tèmpera] Museo Nacional del Prado¹⁰⁰

No obstant això, una nova generació de pintors en miniatura amb gran talent va aparèixer en escena durant els anys centrals de la dècada dels anys vint, formada en part pels seus propis alumnes que van suposar una dura competència al vell mestre. Les seves miniatures cap al 1830 ja no tenien l'èxit d'èpoques passades.

Els seus últims anys van ser molt dolorosos per a l'artista afligit de gota i una semi paràlisi que va posar fi al seu infatigable pinzell. Amb un retrat de Lluís Felip d'Orleans inacabat, Augustin va realitzar el seu últim encàrrec poc abans de la seva mort. L'any 1832, amb 63 anys d'edat



Cercle de Augustin, J. B. J., (c. 1810) *Retrat masculí*, [Aiguada de guaix i tèmpera]. Museo Nacional del Prado¹⁰¹

⁹⁹ VILLIERS, P., & CAPELLE, P. *La Critique du Salon, ou les tableaux en vaudeville*. De l'Imprimerie des Frères Rapsodistes, 1796.

¹⁰⁰ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/retrato-masculino/2e6b0bfc-f978-48b8-ba5b-5c0e9170c450>

¹⁰¹ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/retrato-masculino/6a411e34-066d-49d8-9176-34d597f4e20a>

va ser una de les moltes víctimes de l'epidèmia de còlera que va assolir París. Va ser enterrat en l'oblit al cementiri parisenc de Père-Lachaise.

Jean Baptiste Isabey (1767-1855)

Jean Baptiste Isabey¹⁰², nascut a Nancy el 1767, es va establir a París el 1785, on va rebre lliçons de Dumont. Als dinou anys, es va convertir en deixeble de Jacques-Louis David i poc temps després es va traslladar a Versalles al servei de la reina.

A l'esclat de la Revolució del 1787 –anterior de la del 1789–, Isabey ja comptava amb una selecta clientela, entre la qual es trobaven membres de la Convenció.

El seu prestigi era tan immens que els més alts dignataris i sobirans volien posar davant *le petit peintre Lorrain*, anomenat així per la seva curta talla. Grans personalitats van passar pel seu taller instal·lat des de 1797 a les galeries de Louvre, decorat per Percier i Fontaine en el més pur estil neoclàssic. Allà mateix va crear un estil inconfusible extremadament dotat per les seves qualitats en el dibuix, i va ser mestre d'innombrables alumnes que van buscar el seu ensenyament i van perllongar fins ben entrat el segle XIX la seva estètica i influència. L'estrabisme dels seus models, reforçat per una separació exagerada dels ulls, caracteritzen les seves obres inicials.

Els seus retrats pintats al guaix sobre ivori van ser admirats i aclamats a tot Europa i era considerat per molts, el més excel·lent dels miniaturistes de l'escola francesa. Cap al 1811 aproximadament, Isabey, va abandonar l'ivori com a suport preferent dels seus retrats a canvi del paper vitel·la. Aquesta tècnica li va permetre treballar de forma més ràpida i eficaç, i així satisfer les exigències de la seva cada vegada més extensa clientela. Aquest nou suport requeria d'una extraordinària mestria artística, de gran domini del dibuix i del color, només a l'abast de molt pocs artistes.

¹⁰² MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures; Jean Baptiste Isabey a Encyclopædia Britannica*; DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*; L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*; AUGUSTIN, J. B. J. *Carnet vert du Louvre*; ESPINOSA MARTÍN, C. *Iluminaciones, pequeños retratos y miniaturas*. Fundación Lázaro Galdiano, 1999; BOUCHOT, H. *La Miniature française de 1750 à 1825* (Goupil (ed.)), 1907; *Les miniatures de Jacques Augustin montre les qualités d'exécution* (s.d.). *Connaissance des Arts*; MAUCLAIR, C. *Les Miniatures de l'Empire et de la Restauration, portraits de femmes*. H. Piazza, 1913; N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*.

Jean-Baptiste Isabey es va inspirar fortament en els miniaturistes anglesos. Van ser diversos els seus viatges a Anglaterra al llarg de la seva vida. Durant les seves estades a Anglaterra, va conèixer molt de prop els treballs de Richard Cosway. Aquesta influència va estar present en les seves obres, especialment el dibuix lleuger i delicadament rentat. Encara que també, la seva manera de disposar vels de gasa flotants en els petits retrats de dones sobre cels blaus tacats amb núvols, revela aquesta connexió. A l'igual que Cosway, va saber escapar de la superficialitat en què van caure molts dels seus seguidors i imitadors. Isabey, però, es troba en aquest límit sense arribar a caure en el buit i el manierisme.¹⁰⁵



Isabey, J. B., (c. 1818) *Arthur Wesley, Primer Duc de Wellington*. [Tècnica desconeguda] Col·lecció particular¹⁰³

Patronitzat per Josephine i Napoleó Bonaparte, també va ser mestre de dibuix d'Hortensia i Eugènia de Beauharnais, filles de la primera dona de Napoleó, i va arribar a les més destacades distincions durant l'època imperial, com a pintor dissenyador del gabinet de S.M. l'Emperador i primer pintor de cambra de l'Emperadriu.¹⁰⁶



Isabey, J. B., (1813) *Hortensia de Beauharnais, reina d'Holanda*. [Aquarel·la i guaix sobre paper vitel·la] Chateau de Malmaison¹⁰⁴

Napoleó, com a Primer Cònsol, a la desfilada de les Tulleries va ser una de les seves composicions més importants, i el seu retrat de *Napoleó a Malmaison* és considerat com el millor dels executats mai, i es distingeix per una decisió i una amplitud que mostren la mà d'un geni. Alguns autors li atribueixen un tipus de retrat que tindrà gran acceptació a Europa, és el que s'ha anomena *retrat aeri*.¹⁰⁷

¹⁰³ Recuperat de: <https://www.christies.com/lotfinder/paintings/jean-baptiste-isabey-5743513-details.aspx?from=searchresults&intObjectID=5743513&sid=0c356c3d-066f-4737-94ee-82784b34b390>

¹⁰⁴ https://www.google.com/search?q=Portrait+of+Queen+Sophia+Magdalene+of+Sweden&safe=strict&client=safari&rls=en&sxsrf=ALeKk01oNh-j7oXku0zsEDqf0dnTjoD5rg:1599588560099&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=cDm9gaoYvefbRM%252C%2APzC2P7byWG1M%252C%20&vet=1&usq=A14_-kTd_FyNvQRfkSJE-ywlTTdAwtcEcA&sa=X&ved=2ahUKEwiK-qTfk9rrAhVbA2MBHT_OD-QQ9QF6BAGBEEw#imgrc=NvKTeQALKNsP8M

¹⁰⁵ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*

¹⁰⁶ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*

¹⁰⁷ Aquesta categoria de retrat es tracta en un capítol apart anomenat 5.1.2 *El retrat aeri*.

Afecte al principi a la causa napoleònica, no li va suposar cap impediment per treballar al servei dels nous monarques de la restauració. Després de la seva estada a Londres el 1820, en la que va comptar amb la protecció del Duc de Wellington, a qui va conèixer durant el Congrés de Viena de 1815, va ser nomenat *Inspecteur -dessinateur, ordonnateur des Fêtes et spectacles de la Cour*, per Lluís XVIII.

Aquest mateix rei el nomenaria Oficial de la Legió d'Honor en 1824, i més tard, la Monarquia de juliol li conferiria un lloc important en relació a les col·leccions reials, essent nomenat conservador dels museus reials en 1837 per Lluís Felip I. Amb l'arribada del II Imperi obtindria la Creu de comandant de la Legió d'Honor i una pensió honorífica fins a la seva mort el 1855, quan comptava amb 88 anys d'edat.¹⁰⁹



Isabey presenta una tècnica allunyada de l'atapeït puntillisme o *pointillé*, diferenciant-se de la gran majoria de miniaturistes europeus. És més proper a les qualitats del pastel, amb pinzellades lliures, de colors aquarel·lats i pastel amb predomini dels tons roses i blaus, deixant moltes zones de l'ivori alliberades de la pintura. Aprofita el to natural de l'ivori, per aconseguir part de les carnacions i del fons, deixant entreveure, fins i tot, el vetejat natural del material orgànic. La utilització del guaix espès queda al marge del seu treball.¹¹⁰



Taller d'Isabey. (c. 1817) *Retrat de Mlle. Angonville i detall de la seva firma.*
 [Aquarel·la i guaix sobre ivori]
 Col·lecció Martínez Lanzas-de las Heras¹⁰⁸

Com s'ha esmentat anteriorment, les seves miniatures entren en estreta relació amb les que en aquest moment es feien a Anglaterra, l'escola iniciada per Richard Cosway, amb els seus fons lleument tacats en blau cel en un veritable exercici de mestratge dibuixístic i habilitat tècnica. Les seves obres van gaudir de gran reputació especialment pel seu disseny i vivacitat.

¹⁰⁸ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2009/06/isabey-le-magnifique.html>

¹⁰⁹ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibitor of portrait miniatures*

¹¹⁰ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibitor of portrait miniatures*

El nou tipus de representació femenina que tant va caracteritzar Isabey a la fi de l'Imperi, on es mostraven models femenins que emergien d'entre núvols, embolicades en gases aixecades per suaus brises tapant els seus rostres i amb garlandes de flors guarnint els seus cabells, va ser molt celebrat entre els seus contemporanis, tant a França com a l'estranger. Tants van ser els imitadors que van sorgir, que es pot considerar el precedent d'una categoria o estil en si mateix, el dels *retrats aeris*. Amb el temps, els *retrats aeris* es van anar redefinint, distanciant-se d'alguns aspectes compositius propis únicament d'Isabey, com són les gases, considerades recursos per afalagar als seus models, per dissimular uns defectes o l'empremta que el pas de el temps deixava irremeiablement a la cara del model.

La necessitat interior de l'artista de representar la bellesa ideal de la dona del seu temps el va portar a retratar voluntàriament a belles joves anònimes que trobava en el seu camí disposades a posar davant seu. És aquí on Isabey es troba més a gust i deixa anar als seus sentiments estètics més íntims. D'aquests retrats idealitzats, amables, delicats, seductors, es realitzen còpies al seu taller per després ser exposades i venudes als salons¹¹¹.

L'elevat nombre de retrats que van sortir del taller d'Isabey va ser gràcies a alumnes destacats i col·laboradors. És per aquest motiu que la signatura no garanteix la seva autoria total, ja que Isabey sovint intervenia només en l'esbós inicial o en la fase final de l'execució amb els últims tocs. En molts casos, l'artista feia un primer retrat o dibuix preparatori que es feia servir com a model per què els seus alumnes en fessin totes les còpies que es sol·licitessin en un moment determinat. El retrat era signat i datat com a marca comercial de taller de Isabey. Són innumbrables, per exemple, els retrats de Napoleó I, que van sortir del seu taller per encàrrec de l'emperador per regals a diplomàtics estrangers, cortesans o militars, emmarcats en rics joiells o inserits en tapes de caixes tabaqueres o de rapè en or, cisellats pels millors joiers de París.¹¹²

La qualitat de tots aquests retrats, tot i no ser sempre deguda al talent del mateix Isabey, està justificada per l'elecció que va fer l'artista d'aspirants amb les millor predisposicions artístiques. Entre ells destaquen Rodolphe Bell, Sant, Benner, Nicolas Jacques, Liénard,

¹¹¹ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*

¹¹² MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibiton of portrait miniatures*

Frédéric Millet, Muneret, Parent, Singry, Godefroy i tants altres que més tard arribarien a consagrar-se com a reputats miniaturistes.¹¹³

5.1.2 El retrat aeri

Més enllà de les característiques formals que pugui presentar el retrat en miniatura francès, i si existeixen grans similituds, tendències o influències entre els diferents artistes, és important destacar que és a França on sorgeix un tipus de retrat en miniatura molt especial, que acabarà expandint-se per tota Europa. Es tracta dels ja esmentats retrats aeris o *portraits aériens*.

Aquest retrat es caracteritza per circumscriure's al cap i part del coll del model, el qual sembla emergir d'una corona de núvols sobre un fons blavós, sense cap referència al vestit o al tors.

La primera referència a aquests tipus de retrat va aparèixer al diari *Le Journal de Rouen* el 1813, on es feia ressò de l'aparició d'una nova moda de retrat en miniatura:

«Des de fa temps, era habitual pintar, sigui en gran o en miniatura, una única part de la cara, fos un ull o una boca, fins i tot alguna vegada la mà d'un ésser estimat, embolicant-lo en núvols, com una singular manera de furar les mirades curioses a la resta de el cos. El cap i el coll són vistos sencers; un núvol lleuger ombrreja el bust i serveix de fons a el quadre».¹¹⁴

Poc temps després van rebre el nom de *portraits aériens*.

El fet que aquests personatges estiguessin envoltats de núvols no simbolitzava necessàriament la seva mort, sinó més aviat la seva presència en el record de la persona a qui estava destinada la miniatura.

¹¹³ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibitor of portrait miniatures*

¹¹⁴ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. Vol. II, pp. 274-279.

No obstant això, molts d'aquests retrats s'utilitzaven per evocar els difunts estimats, sobretot quan es tractava d'éssers joves, per a perpetuar el seu record de la manera més íntima. Es van convertir en una de les més miniatures mortuòries més esteses especialment a l'època romàntica.¹¹⁶

Els retrats aeris es realitzaven a partir de retrats fets en vida i conservats en el si familiar. Era habitual representar-los sobre fons clars i lluminosos, sorgint la seva imatge entre vaporosos núvols blancs per dotar-la de certa espiritualitat.¹¹⁷



Autor desconegut (c.1830) *Retrat aeri de nen amb la seva mare coberta amb un vel.* [Aquarel·la i guaix sobre ivori] Localització i autor desconegut.¹¹⁵



Augustin, J. B. J. (c.1810) *Retrat aeri dels fills de Madame Coincy.* [Aquarel·la i guaix sobre marfil] Antiga col·lecció de John Piermont Morgan¹¹⁸



Chapon, H. (1830). *Retrat aeri de tres nens.* [Aquarel·la i guaix sobre marfil] Elle Sushan Fine Arts.¹¹⁹

Dins d'aquest subgènere de retrat en miniatura, s'hi poden trobar representats grups de persones, normalment els membres d'una mateixa família, pares i fills, de vegades vistos de perfil enmig d'un núvol, o bé amb els nens agrupats en un remolí de núvols, on podien conèixer fills vius i altres ja morts, podent reconèixer aquests últims per posseir ales.

¹¹⁵ En aquesta miniatura no queda dubte de la intenció de la representació, les dues ànimes juntes d'una mare i un fill, ambdós difunts.

¹¹⁶ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; Vol. II pp. 274-279.

¹¹⁷ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*. Vol. II pp. 274-279.

¹¹⁸ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2017/03/el-retrato-aereo.html>

¹¹⁹ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2017/03/el-retrato-aereo.html>

L'estudi de l'obra d'Isabey indica que les seves efigies de dones embolicades amb vels vaporosos al voltant del seu rostre, coll i cabells, i envoltades de núvols, són anteriors a l'aparició del retrat aeri. És molt possible que aquestes obres, que tant furor van causar en la seva època, influenciessin en aquest nou tipus de representació. No obstant això, les diferències en les característiques formals no permeten incloure aquestes obres d'Isabey dins la categoria dels retrats aeris, ja que, tot i la seva depurada tècnica, es tracta de retrats ordinaris amb caràcter bucòlic. A més, amb el temps, Isabey va acabar realitzant retrats aeris que sí s'adaptaven estrictament a la definició que es coneix d'aquests.¹²²



Isabey, J. J. (c. 1814). *Isabella Sanguszkowa de Lubomirski com a Cupidell*. [Aquarel·la sobre ivori] Muzeum Narodowe.¹²⁰

Un dels pintors en miniatura que millor va dominar aquest tipus de retrats i que va realitzar un nombre més gran de retrats aeris, plens de bon gust i sensibilitat, va ser Vincent Bertrand¹²³ (París, 1770 - després de 1820), alumne de Regnault i molt influenciat per Isabey, que va exhibir retrats en miniatura regularment al Saló de París des del 1796 al 1817.



Bertrand, V. (1815-1820) *Cap de dona entre núvols*. [Aquarel·la i guaix sobre ivori] Col·lecció Martínez Lanzas de la Heras¹²¹

Coneguts artistes com Augustin i Lefèvre també van realitzar retrats aeris de qualitat excepcional. Durant l'Imperi i la restauració borbònica francesa, és quan el retrat aeri va aconseguir la seva màxima esplendor i difusió. Van ser nombrosos els nobles i membres de la reialesa europea que van encarregar als miniaturistes retrats aeris dels seus fills.¹²⁴

L'artista francès Jean-Desire Muneret, també dedicat a aquest tipus d'obres, segons diu Schidlof, va ser alumne d'Isabey i va treballar al taller d'Augustin. Va exhibir els seus

¹²⁰ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2017/03/el-retrato-aereo.html>

¹²¹ Recuperat a: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2017/03/el-retrato-aereo.html>

¹²² MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; CLUB, B. F. A. *Exhibition of portrait miniatures*

¹²³ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*; N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*.

¹²⁴ N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*; L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*; BELLIER DE LA CHAVIGNERIE, E. *Dictionnaire général des artistes de l'École Française*; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*.

retrats en miniatura a l'aquarel·la al Saló de París entre els anys 1804 i 1814. Nombroses de les seves obres es poden veure al Louvre, a la Wallace Collection de Londres, així com al Palau de Gatchina de Sant Petersburg.¹²⁵

Aviat el retrat aeri es va difondre per tota Europa. El van practicar miniaturistes alemanys com Carl Josef Alois Agrícola, Peter Mayr i Friedrich Johann Gottlieb Liedler; italians com Giambattista Gigola i Fabro o anglesos com Charles Ross. També va tenir una especial influència a l'escola vienesa formada pels miniaturistes Moritz Michael Daffinger, Emanuel Thomas Peter, Karl Von Saar i Johann Nepomuk Ender.¹²⁶

A Espanya no va tenir tanta acceptació com a altres països, encara que alguns destacats artistes com Luís de la Cruz y Ríos i Nicolàs García els van realitzar de manera puntual.¹²⁷

¹²⁵ N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*; L.R. SCHIDLÖF. *La miniature en Europe*; BELLIER DE LA CHAVIGNERIE, E. *Dictionnaire général des artistes de l'École Française*.

¹²⁶ N. LEMOINE-BOUCHARD. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*; L.R. SCHIDLÖF. *La miniature en Europe*; BELLIER DE LA CHAVIGNERIE, E. *Dictionnaire général des artistes de l'École Française*.

¹²⁷ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*.

5.2 Escola anglesa

Tot i que l'aparició dels primers retrats en miniatura es va produir a França de la mà de Jean Clouet, Anglaterra aviat es va convertir en el precursor del desenvolupament d'aquesta pràctica gràcies a una línia de destacats il·luminadors flamencs que, alliberats dels seus tallers pels avenços en la indústria gràfica, es van instal·lar a Londres a principis del segle XVI per servir a la cort dels Tudor. És en aquests context que es realitzen els primers retrats independents dels còdexs o les executòries reials a Anglaterra.

El més conegut d'aquests il·luminadors flamencs és Lucas Horenbout¹²⁸ (1490/1495-1544), normalment conegut a Anglaterra com Hornebolte. El seu trasllat a Anglaterra al voltant de 1520 va estar motivat segons s'ha suggerit per la intenció del rei Enric VIII o del Cardenal Wolsey¹²⁹ de revivir l'art de la il·luminació de manuscrits a Anglaterra amb l'establiment d'un taller a Londres, no obstant això aquesta afirmació resulta controvertida.

El que sí s'ha pogut demostrar gràcies als estudis de R. Strong¹³⁰ (1983) és que la seva posició com a King's Painter li va permetre conèixer alguns retrats en miniatura realitzats per Jean Clouet enviats des de la cort francesa a l'anglesa. Probablement aquestes obres van servir d'inspiració a Hornebolte, essent el detonant per a l'aparició del retrat en miniatura a Anglaterra.

Es conserven vint-i-tres retrats en miniatura de Hornebolte i es creu que totes elles daten de la dècada de 1520, per la qual cosa podria ser considerat el primer artista en realitzar retrats en miniatura independents a Anglaterra.¹³¹

Malgrat això, va ser Hans Holbein el primer en realitzar retrats en miniatura amb totes les intencions i propòsits i donant lloc a la consolidació de la pràctica. La difusió dels retrats en miniatura es va produir arran de l'organització per part d'Enric VIII d'una

¹²⁸ STRONG, R. *Artists of the Tudor Court: The Portrait Miniature Rediscovered 1520-1620*, Victoria & Albert Museum exhibit catalogue. Victoria & Albert Museum. p. 34; STRONG, R. *The English Renaissance Miniature*. Thames and Hudson, 1983.

¹²⁹ Thomas Wolsey (1471-1530) era arquebisbe i cardenal de l'Església Romana, i Lord canceller del Regne d'Anglaterra. Manejava els afers exterior d'Anglaterra per a Henry VIII. (ELTON, G. R. *England under the Tudors*. Routledge, 1991, p. 73).

¹³⁰ STRONG, R. *Artists of the Tudor Court: The Portrait Miniature Rediscovered 1520-1620*, p. 34.

¹³¹ THOMAS KREN AND SCOT MCKENDRICK. *Illuminating the Renaissance: The Triumph of Flemish Manuscript Painting in Europe*. Getty Publications, 2003, p. 434.

expedició on aniria acompanyat d'un bon nombre de cortesans, els quals van encarregar retrats a Holbein per emportar-se com a regals o per deixar-los a les seves famílies.¹³² Es tractava d'obres extraordinàriament refinades i de gran delicadesa realitzades sobre vitel·la extremadament prima, sovint adherida a un naip per aportar-li rigidesa. Les seves característiques principals eren els fons blaus ultramar clar –probablement influenciat per Hornebolte, que al seu torn havia estat influenciat per Jean Clouet-, línies definides i absència d'ombres. Aquestes característiques es van convertir en trets distintius dels retrats en miniatura de principis de l'escola anglesa.¹³³

A la cort dels Tudor es va començar a estendre ràpidament aquesta pràctica consolidada com un art autònom, inaugurant-se la primera edat d'or de la miniatura anglesa. Normalment, els retrats en miniatura es presentaven com a joies d'orfebreria, evidenciant la seva naturalesa preciosa. Els suports i les tècniques variaven en funció de la preferència de l'artista, així es podien trobar petits retrats realitzats sobre vitel·la, a l'esmalt o pintats a l'oli sobre làmina metàl·lica, especialment de coure.

Unes dècades més tard, ja entrat el segle XVII, destacats artistes com Nicholas Hilliard¹³⁴ (1547¹³⁵-1618/1619) van introduir noves tendències en l'art del retrat en miniatura, centrades en el desig de captar els subtils gestos dels rostres dels models. Immediatament després de Hilliard, *The Oliver's*, Isaac Oliver (1565-1617) i el seu fill, Peter Oliver (1594-1648), van aportar grans avenços a la pràctica del retrat en miniatura deixant enrere l'aparença plana i poc vitalista pròpia de la il·luminació, mitjançant la introducció de rics colors, l'ús del clarobscur i amb l'assoliment d'una expressió de dignitat i solemnitat.¹³⁶

Encara que sovint van mantenir els fons blaus característics de l'escola anglesa, també van fer ús per primera vegada de fons figuratius i d'altres colors, introduint cortinatges vermells i fons plans violetes.

¹³² AMIGOS DE LOS MUSEOS; Palau de la Virreina. *Exposición de miniaturas-retrato españolas y extranjeras: siglos XVI-XIX. Catálogo mayo-junio 1956*, 1956, p. 130.

¹³³ REYNOLDS, A., PETER, L., & CLYTON, M. *Portrait of the Artist*. Royal Collection Trust, 2016; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 172-174.

¹³⁴ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*. p. 16.

¹³⁵ La falta de consens en les atribucions d'alguns retrats presenta la possibilitat que Hilliard nasqués l'any 1537, encara que no ha pogut ser demostrat. WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*. p. 21.

¹³⁶ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 37-47.

Els retrats en miniatura anglesos van arribar a la segona època d'or amb la figura de Samuel Cooper¹³⁷ (1609-1672), considerat pels experts en la matèria el millor retratista de tota la història. Samuel Cooper va destacar per utilitzar una il·luminació més dramàtica del que s'havia fet fins aquell moment, creant ombres més profundes que doten a la figura de més dimensió, a més d'un caràcter de severitat i força. Aquest caràcter es reafirma gràcies a la combinació amb entorns tranquils però foscos i la subtilesa i harmonia dels colors en el model. Aquestes característiques van servir de referent per a la seva època, essent evident la seva influència en l'obra de nombrosos artistes contemporanis.¹³⁸

Al igual que en altres països, durant el segle XVIII, el retrat en miniatura a Anglaterra va continuar proliferant gràcies a una demanda cada vegada major de la burgesia urbana i rural acomodada. Van aparèixer molts artistes dedicats a aquesta especialitat, i amb ells, la introducció de noves tendències i tècniques.

Cap a principis de segle, es va iniciar una revolució en la tècnica de pintar en miniatura amb la introducció de l'ivori com a nou suport per part del retratista Bernard Lens¹³⁹ (1682-1740). Els avenços tècnics permetien obtenir fines làmines d'aquest material de les banyes d'elefants i morses, i aprofitar les seves qualitats de luminescència i transparència per aportar major veracitat a les carnacions dels retrats. L'ivori suposava el substitut ideal davant els desavantatges tècnics i econòmics que suposava l'ús de la vitel·la, a més de permetre acabats que no s'havien vist fins aquell moment. També va suposar canvis en les tècniques pictòriques propiciats per les característiques del nou material com l'ús del *pointillé*¹⁴⁰, també introduït per Bernard Lens, el qual es va difondre al llarg del segle XVIII per tota Anglaterra.

Pocs anys més tard, una derivació d'aquesta tècnica va ser introduïda per Jeremiah Meyer (1735-1789), que a partir de diminutes ratlles i traços entrecruats d'aquarel·la —similars al llenguatge del gravat— elaborava els fons i rostres, i la combinava amb un tractament lineal molt fluid per als cabells i vestimentes empastades i pesades de guaix, el que generava un fort contrast amb les carnacions. La seva tècnica va provocar una

¹³⁷ REYNOLDS, A., PETER, L., & CLYTON, M. *Portrait of the Artist*. Royal Collection Trust, 2016; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 58-79.

¹³⁸ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 73-79.

¹³⁹ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 101.

¹⁴⁰ La tècnica de *pointillé* consisteix en, a partir de tocs a punta de pinzell, crear un entramat de traços llargs o rodons que dona uniformitat a les tintes.

important renovació de la pràctica del retrat miniatura inaugurant la tercera època d'or de la miniatura anglesa, a la qual van pertànyer artistes tan destacats com Richard Crosse, Richard Cosway, Andrew Plimer, George Engleheart, Samuel Shelley, Thomas Rischmond, Ozias Humphrey, Andrea Graglia, John Smart i George Chimmery entre altres, els quals van desenvolupar la seva labor entre l'últim terç del segle XVIII i les primeres dècades del segle XIX¹⁴¹.

Al mateix temps que s'introduïen aquestes innovacions tècniques, la tendència era la de representar els models adaptant-los als cànons de bellesa, tal i com es feia a la resta de l'Europa continental. George Englehearts i Richard Cosway van ser els iniciadors d'una fórmula basada en la idealització dels models —on la profunditat dels ulls i l'allargament del coll es tornaven especialment artificials—, el precís i correcte dibuix, i l'austeritat cromàtica aplicada a partir de curtes línies que modelen el rostre. També van introduir l'ús de fons amb cels brillants i amb núvols, sent imitats per nombrosos artistes, el que va fer que acabessin esdevenint en una característica definitiva dels retrats en miniatura anglesos d'aquesta època, de la mateixa manera que ho van ser els fons blau ultramar clar de Hornebolte i Holbein.

Aquestes tendències estètiques van ser reproduïdes per la majoria de retratistes en miniatura anglesos durant els últims anys del segle XVIII i principis del segle XIX.

No obstant això, alguns artistes com John Smart (1740-1811), de manera aïllada van destacar pel realisme en les seves obres, basat en la capacitat per captar la personalitat dels seus models i la seva distinció. S'allunyaven de les expressions mecàniques i de la idealització que feien servir els seus contemporanis, buscant el costat més humà del model i retratant tota la seva psicologia.¹⁴²

Els canvis més evidents que es poden apreciar als retrats a partir del segle XIX responen essencialment als canvis en la moda relacionats amb la vestimenta i els pentinats, amb una tendència a un estil més senzill imposat per la moda a França de després de la Revolució. En els homes, el cabell solt empolsat amb pols d'arròs i farina va passar a estar recollit al clatell mitjançant una cinta, substituïnt els rígids i conservadors bucles a banda i banda de les seves temples i donant major llibertat al pentinat. Es va prescindir

¹⁴¹ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 81-83

¹⁴² WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 131-145; REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*. Cambridge University Press, 1988; L.R. SCHIDLOF. *La miniatura en Europe*; KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*. Victoria and Albert Museum, 1998.

poc a poc de la perruca, tant en homes com en dames. La moda de l'antic règim, però, es va mantenir fins molt entrat el segle XIX, sobretot en les zones rurals.

El clima bèl·lic de les guerres napoleòniques va afavorir la producció de retrats en miniatura, però també va exercir la seva influència sobre ells. Progressivament va desaparèixer el somriure amb què eren retratats en els anys anteriors i que representava el benestar i la bona fortuna, per expressar un nou sentiment tràgic, propi del romanticisme. Es van introduir fons neutres i un major realisme en la representació. Els rostres mostraven una expressió de nostàlgia i una certa malenconia. Aquesta època trencava amb les formes imposades per Richard Cosway i George Englehearts, allunyant-se de l'estil idealitzat de la miniatura de finals del segle XVIII, i que es va allargar fins l'extinció d'aquesta pràctica artística.¹⁴³

Durant el regnat de George IV (1820-1830), va continuar existint una demanda desorbitada de retrats en miniatura,. Entre la petita i mitjana burgesia havia sorgit la necessitat de perpetuar les faccions de l'ésser estimat que marxava o moria. Aquesta pràctica, que fins aleshores tenia una funció essencialment política, va començar a adquirir un caràcter més íntim i quotidià. La urgència en l'encàrrec i l'execució a un preu inferior va afavorir l'aparició del retrat de perfil, pintat sobre cartolina o paper de baixa qualitat.¹⁴⁴

Tot i l'èxit i la difusió de la pràctica del retrat en miniatura durant aquests anys, molts retratistes, alguns sense cap mena de formació, no signaven ni dataven les seves obres per la poca consciència de la projecció artística que tenia. En l'àmbit de les arts, els retratistes en miniatura eren considerats més a prop del món artesanal que no pas d'altres pràctiques reconegudes on els seus autors tenien l'estatus d'artista. En alguns casos en què l'artista gaudia de cert reconeixement social, l'autoria venia assenyalada per una etiqueta amb les seves inicials adherida discretament al revers, i solia estar demandat per qui feia l'encàrrec. Aquest reconeixement social i prestigi era proporcional al nivell econòmic i polític de la clientela de cada artista.¹⁴⁵

Com a la resta del món l'arribada de la fotografia a mitjans del segle XIX, primer amb el daguerreotip i després amb la fotografia impresa sobre paper, va suposar una davallada

¹⁴³ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*. p. 19.

¹⁴⁴ KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*.

¹⁴⁵ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*. p. 25.

de la demanda, però la producció d'alguns miniaturistes artesans dedicats simplement a perpetuar els trets físics, l'elegància i distinció que buscaven alguns membres de determinades classes socials va fer que es mantingués realitzant el retrat en miniatura.

El romanticisme va arribar a la seva fi deixant pas al naturalisme que començava a imposar-se. La necessitat de veracitat que aportava aquest nou estil naixia de la situació que es vivia a Anglaterra amb l'aparició d'un moviment cristià social impulsat per Tomàs Carlyle, que buscava aconseguir influència sobre els anglesos en les lluites socials de finals del segle XIX.¹⁴⁶

Va sorgir una nova generació d'artistes que defensaven que l'última fi de l'art era reproduir la veritat i la realitat. En la miniatura es deixava veure aquest moviment, però de manera més subtil, ja que els miniaturistes treballaven al servei de la societat burgesa que preferia mantenir-se aliena a la fosca realitat que l'envoltava.¹⁴⁷

Tanmateix, va començar a aparèixer una tendència a la percepció i representació realista dels individus amb el seu marc espacial, allunyant-se dels fons neutres i opacs tradicionals. Això va fer que els suports augmentessin en la seva grandària amb l'objectiu d'abastar millor la realitat de l'entorn. També va haver-hi un major aprofundiment a partir del minuciós estudi dels temperaments dels seus models.¹⁴⁸

Aquesta tendència cap al realisme va exigir una gran formació acadèmica i la possessió d'una alta qualitat tècnica per part dels artistes que practicaven la miniatura en el tercer quart del segle XIX. Hi va haver un ressorgir de la miniatura, amb retratistes dotats d'una tècnica minuciosa de colors vius i de gran fidelitat als principis acadèmics.

Aviat el realisme es va convertir en un producte de creació personal de l'artista. En l'últim terç del segle XIX i l'inici del segle XX, apareix una generació de miniaturistes cansada del naturalisme. Sorgeix un art ple de sentit artístic, basat en el misticisme i en un nou romanticisme, al servei d'una sensualitat més present, un retrat en miniatura que posar en valor l'ascensió social, la riquesa, la bellesa i el poder dels poderosos. El retrat s'allunya del retrat victorià de caràcter més íntim i pròxim, creant una tendència a proporcionar una dignitat social a la nova burgesia.¹⁴⁹

¹⁴⁶ L.R. SCHIDLOF. *La miniatura en Europe*.

¹⁴⁷ KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*. Victoria and Albert Museum, 1998.

¹⁴⁸ KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*.

¹⁴⁹ REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*; L.R. SCHIDLOF. *La miniatura en Europe*.

Aquesta tendència que assoleix el retrat en miniatura, especialment a Anglaterra, durant l'últim terç del segle XIX, està present en l'obra d'artistes com Annie Dixon (1817-1901), Charles Heath (1829-1898), Rosalie Maria Emslie (1854-1932) i molt especialment, Charles James Turrell (1846-1932).¹⁵⁰

En l'última dècada del segle, la ciutat de Londres estava en ascens, s'havia convertit en la capital del més gran imperi del món i dels grans moviments polítics. Durant el regnat d'Eduard VII hi va haver un gran auge del retrat en miniatura, i els retratistes oferien diàriament a la premsa els seus serveis. Davant l'existència d'un mercat altament competitiu a la capital anglesa, molts van viatjar als Estats Units, per buscar una major prosperitat.

En aquest moment neix una nova visió de la dona, diferent d'altres representacions femenines que ressaltaven la bellesa física idealitzada. Aquesta visió apareix en paral·lel als moviments feministes, o *sufragistes*, que sorgeixen en una part de la societat anglesa i que aspiren a una educació superior i a l'assoliment de drets més amplis per les dones.

El gust es va anar complicant, fenomen inseparable de la riquesa. El retrat en miniatura va adquirir i una gran lleugeresa en el tractament del retrat amb formes voluptuoses obrint-se a paisatges i colors clars i transparents, deixant enrere els gustos més academicistes.¹⁵¹

L'aparició de la fotografia, introduïda el 1839 a Anglaterra, va suposar la fi del retrat en miniatura anglès, tal i com va passar a la resta de països europeus. El procediment fotogràfic va democratitzar el retrat amb les targetes de visita¹⁵², ja que permetia a les diferents classes socials, especialment a la petita burgesia, retratar-se de manera ràpida i econòmica. La demanda va començar a estendre's per diferents capes socials, fent que proliferessin els estudis fotogràfics a gairebé totes les ciutats europees. Aquests primers retrats fotogràfics posaven èmfasi en la representació de l'estatus social per sobre de qualsevol altra consideració sense cap interès en la psicologia del model. La composició dels retrats de cos sencer en interiors luxosos imitava el retrat pintat. Al mateix temps, el retrat imitava la fotografia.

¹⁵⁰ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*. p. 25.

¹⁵¹ L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*.

¹⁵² Es tracta d'un format fotogràfic de reduïdes dimensions i realitzat en un estudi, patentat per Disdéri l'any 1854 que anava inserit en una targeta de visita.

Sobre la fotografia en paper, el miniaturista o el fotògraf aplicava color mitjançant el guaix, ja que en aquests primers anys només era possible es feia en tons grisos o sípies decolorats. Els resultats van ser tan nefastos que els fotògrafs van optar per contractar per als seus establiments miniaturistes d'ofici, capaços de traslladar sobre el paper o l'ivori, a qualsevol escala, la imatge obtinguda amb la càmera fotogràfica. L'artista ja no necessitava la persona *in situ*, deixant enrere les llargues poses a què se sotmetien els models. El miniaturista feia ús de la fotografia com a base i font del seu treball, i en alguns casos, era el mateix pintor qui fotografiava els models al seu estudi.¹⁵³

No obstant això, les elits angleses –però també d'altres països d'Europa- de la segona meitat de segle XIX, van continuar tenint interès en el retrats en miniatura tradicionals, pel seu caràcter de luxe i exclusivitat. Alguns miniaturistes van continuar realitzant retrats en miniatura fins al començament del segle XX, encara que no van assolir la quantitat ni la qualitat aconseguida per la miniatura d'aquest moment en altres països europeus. En alguns casos es va incrementar la mida de la superfície de l'ivori —tal i com ho feia l'esmentat William Charles Ross-, amb l'objectiu de competir amb els petits retrats pintats a l'oli i les fotografies. Eren miniatures de gabinet que no tenien res a veure amb els retrats en miniatura de caràcter íntim i fàcils de transportar, sinó que estaven dedicades a la seva exhibició en els salons de les cases de l'alta burgesia formant part de la seva decoració. A més no es centraven en els retrats, sinó que incloïen altres gèneres, com el paisatge, el bodegó, les còpies dels grans mestres internacionals.¹⁵⁴

Al final del segle XIX, però, es va produir un breu renaixement de l'interès per la pintura en miniatura amb la creació, l'any 1896, de la *Royal Society of Miniature Painters*, però no va ser prou intens com per mantenir la pràctica viva. Aquesta societat actualment anomenada *Royal Society of Miniature Painters, Sculptors and Gravers*, és encara existent, i promou la creació, conservació i difusió dels retrats en miniatura.¹⁵⁵

¹⁵³ REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*.

¹⁵⁴ L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*.

¹⁵⁵ REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*.

5.2.1 Artistes més destacats de l'escola anglesa

Lucas Horenbout¹⁵⁶ (1490/1495-1544)

Va néixer a Gant i era fill de Gerard Horenbout, un important il·luminador de manuscrits i pintor de la cort de Margarida d'Àustria.

Conegut a Anglaterra com Hornebolte, va ser un dels il·luminadors arribats a aquest país al voltant del 1520 atrets per la intenció del rei Enric VIII o del Cardenal Wolsey¹⁵⁸ de revivir l'art de la il·luminació de manuscrits.



Hornebolte, L. (1526-1527) *Retrat d'Enric VIII*.
 [Aquarel·la sobre vitel·la] The Royal Collection.¹⁵⁷

La seva posició com a King's Painter, segons els estudis de R. Strong¹⁵⁹ (1983), li va permetre conèixer tres petites miniatures realitzades per Jean Clouet i enviades des de la cort francesa a la cort anglesa. Probablement aquestes miniatures van servir d'inspiració a Hornebolte, essent el detonant de l'aparició del retrat en miniatura a Anglaterra.

Es conserven un conjunt de miniatures atribuïdes a Hornebolte, totes elles de membres de la família reial anglesa o d'altres corts europees, excepte un retrat de Hans Holbein considerat una de les seves obres de més gran qualitat.¹⁶⁰ Es creu que totes elles daten de la dècada de 1520, pel que es podria considerar el primer artista en realitzar retrats en miniatura independents a Anglaterra.¹⁶¹

¹⁵⁶ STRONG, R. *Artists of the Tudor Court: The Portrait Miniature Rediscovered 1520-1620*, p. 34; STRONG, R. *The English Renaissance Miniature*. Thames and Hudson.

¹⁵⁷ Recuperat a: <https://www.rct.uk/collection/420640/henry-viii-1491-1547>

¹⁵⁸ ELTON, G. R. *England under the Tudors*, p. 73.

¹⁵⁹ STRONG, R. *Artists of the Tudor Court: The Portrait Miniature Rediscovered 1520-1620*, p. 34

¹⁶⁰ Durant molt de temps s'havia considerat que aquest retrat es tractava d'un autoretrat del mateix Holbein, encara que les investigacions recents determinen que les característiques estilístiques no coincideixen amb les de l'artista alemany, i que la qualitat del dibuix tampoc s'ajusta a les aptituds de Hornebolte, pel que actualment es pensa que es tracta d'una còpia d'un autoretrat de Holbein realitzada per Hornebolte. REYNOLDS, G. *The Sixteenth and Seventeenth-Century Miniatures in the Collection of Her Majesty The Queen*. Wallace Collection, 1980, p. 38.

¹⁶¹ THOMAS KREN AND SCOT MCKENDRICK, *Illuminating the Renaissance: The Triumph of Flemish Manuscript Painting in Europe*. p. 434.

Hans Holbein¹⁶² (1497-1543)

És el primer artista en dedicar-se exclusivament a la pràctica dels retrats en miniatura. Hans Holbein el Jove, anomenat així per distingir-lo del seu pare Hans Holbein el Gran, va néixer a Augsburg, tot i que va desenvolupar tota la seva carrera de joventut a Basilea. Per recomanació d'Erasme de Rotterdam, va viatjar a Anglaterra l'any 1526, on va ser rebut pel cercle de Thomas More. El 1532 es va traslladar definitivament a Londres en busca de feina. Allà va trobar el favor d'Anna Bolena i Thomas Cromwell. Els importants encàrrecs que va rebre a la cort d'Enric VIII li van permetre consolidar la seva carrera com a mestre retratista.



Hornebolte, L. (1543) *Còpia d'un l'autoretrat de Hans Holbein*. [aquarel·la sobre paper vitel·la] The Wallace Collection¹⁶³

L'última dècada abans de la seva mort, va realitzar diversos retrats en miniatura. Aquests s'assemblaven als retrats regulars però reduïts a unes dimensions prou petites com per poder-se fer servir com a joies, mantenint l'efecte monumental.¹⁶⁵



Holbein, H. (1540) *Retrat en de Jane Small*. [Guaix sobre vitel·la] Victoria and Albert Museum. Domini públic.¹⁶⁴

Es conserven dotze retrats en miniatura atribuïts a Holbein, fàcils de distingir per l'ús del fons blau ultramar clar —probablement influenciat per Hornebolte—, línies definides i absència d'ombres. Moltes d'elles presenten inscripcions o la signatura de l'artista mitjançant les seves inicials en or o negre, amb lletres clares i quadrades. La pinzellada és petita, gairebé imperceptible, els tons són suaus i les ombres lleugeres.

El suport sempre és vitel·la extremadament prim, adherit sobre naip per adquirir més rigidesa, o bé directament sobre la pròpia carta. Els cercles són irregulars, amb vores discontinues. S'observa el virtuosisme especialment en la realització dels cabells i els

¹⁶² ZWINGENBERGER, J., *The Shadow of Death in the Work of Hans Holbein the Younger*. Parkstone Press, 1999, p. 9; REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*, p. 7; AUERBACH, E. *Tudor Artists: A Study of Painters in the Royal Service and of Portraiture on Illuminated Documents from the Accession of Henry VIII to the Death of Elizabeth I*. Athlone Press, 1954, p. 69; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*.

¹⁶³ Recuperat de: <https://www.wallaceprints.org/image/375741/attributed-to-lucas-horenbout-hans-holbein>

¹⁶⁴ Recuperat de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hans_Holbein_Jane_Small.jpg

¹⁶⁵ REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*, pp. 6-7.

ornaments, representats amb escrupolosa semblança a la realitat.¹⁶⁶ Aquestes obres, molt refinades i delicades, demostren la seva gran habilitat i el situen entre els millors miniaturistes de tots els temps.

Nicholas Hilliard¹⁶⁷ (1547¹⁶⁸-1618/1619)

Hilliard va ser un orfebre i retratista en miniatura nascut a al comtat de Devon. Tot i que ja hi havia artistes que realitzaven retrats en miniatura a Anglaterra previs a la seva obra, molts autors reconeixen Hilliard com el primer retratista en miniatura de l'escola anglesa per tractar-se d'un *Englishman*¹⁷¹, a diferència dels altres que provenien d'altres parts del continent.

Provinent d'una família d'orfebres, durant set anys va ser aprenent del joier de la reina. Segons Robert Brandon i, R. Strong (1987), va ser Levina Teerlinc qui el va instruir en l'art de la miniatura durant aquest mateix període¹⁷². Davant la urgent necessitat d'un retratista reial, Hilliard va ser nomenat miniaturista i orfebre d'Isabel I, i més tard ho seria de Jacob I. El 1569 va muntar un petit taller amb els seu germà petit John. Anys més tard, es va traslladar a França, des del 1576 al 1579, amb la intenció d'augmentar els seus coneixements i els seus ingressos, després d'haver perdut grans quantitats de diners en negocis que van resultar fallits. A la tornada de França, el petit taller-botiga, dirigit pel seu fill Laurence, va adquirir una gran fama i va ampliar i diversificar la seva clientela —fins ara limitada als membres de la cort— incloent sectors benestants de la ciutat.



Hilliard, N. (1578) *Retrat d'Alice Hilliard, esposa de Nicholas Hilliard, 1578*. [Aquarel·la sobre vitel·la]. V&A Collection.¹⁶⁹



Hilliard, N. (1577) *Retrat de Margarita de Navarra*. [Aquarel·la sobre vitel·la] Berger Collection.¹⁷⁰

¹⁶⁶ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 16; REYNOLDS, G. *Nicholas Hilliard & Isaac Oliver*. Her Majesty's Stationery Office, 1971, pp. 11-18; STRONG, R. *Nicholas Hilliard*, pp. 4-7, 17.

¹⁶⁷ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 16.

¹⁶⁸ La falta de consens en les atribucions d'alguns retrats presenta la possibilitat que Hilliard nasqués l'any 1537, encara que no ha pogut ser demostrat (WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 21).

¹⁶⁹ Recuperat de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hans_Holbein_Jane_Small.jpg

¹⁷⁰ Recuperat de: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marguerite_of_Valois,_Queen_of_Navarre_by_Nicholas_Hilliard.jpg

¹⁷¹ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 19.

¹⁷² STRONG, R. *The Portraits of Queen Elizabeth*, pp. 79-83.

És l'autor de l'important tractat sobre pintura de retrats en miniatura, anomenat *A Treatise Concerning the Art of Limning* (c.1600), inspirat per la traducció de Richard Haydocke de l'obra de Lomazzo *Artes of Curious Paintinge, Carvinge & Buildinge* (1598). És en aquest tractat on arriba a la conclusió que l'art del retrat en miniatura «*is a thing apart from all other painting*». En la seva obra escrita, fa recomanacions pràctiques i exposa la seva pròpia tècnica, molt propera a la de la il·luminació. Explica l'ús que fa del tremp sobre pergamí o vitel·la en la realització del retrats, sempre sobre suports ovalats, i aconsella el modelat amb clarobscur, reflectint les opinions d'Isabel I «*seeing that best to show oneself needeth no shadow of place but rather the open light*»¹⁷³, considerades per alguns experts les culpables de retrats massa plans, i amb falta de vitalitat i febles modelatges. A més, la realització d'aquests retrats a l'aire lliure, amb llum natural, els priva de qualsevol atmosfera que els porti caràcter.¹⁷⁴ Deixant constància de la importància de captar els més insignificants gestos de la cara. Hilliard dedicava només dues sessions de posat del model a pintar els rostres, gràcies a que preparava una paleta de diferents tonalitats per a les carnacions per així estalviar temps al retratat, Després, marcava les faccions molt suaument amb pinzell de cabirol i d'esquirol molt fi, abans d'omplir-los amb petites pinzellades de color. Especialment per a la roba i les joies, aplicava les ombres per mitjà de gruixuts punts de pintura que donaven tridimensionalitat i extraordinària qualitat a les perles, pedres precioses i els encaixos. Les seves obres contenen inscripcions amb lletres ornamentades, floracions i rubriques en or, que eleven la seva qualitat i distinció.¹⁷⁵

Isaac Oliver¹⁷⁶ (1565-1617)

És el primer dels Oliver, va néixer a Rouen, França amb el cognom d'Olivier. La seva família es va traslladar a Londres l'any 1568, escapant de les Guerres de Religió. Va ser deixeble de Nicholas Hilliard, segons explica Haydocke a la introducció de l'obra de Lomazzo. Després de la mort d'Isabel I, es va convertir en pintor de la cort, on va realitzar nombrosos retrats. Va ser pintor de la reina Anna de Dinamarca i més tard d'Enric, príncep de Gal·les.

¹⁷³ Frase de HILLIARD, N. a *Art of Limning* (c. 1600), extreta de STRONG, R. *Nicholas Hilliard*, p. 24.

¹⁷⁴ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 23.

¹⁷⁵ STRONG, R. *Nicholas Hilliard*, pp. 15-16, 23; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 23.

¹⁷⁶ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 37-47.

L'estil d'Oliver es distingeix pels forts contrastos en la il·luminació, els tons més suaus de la carn i per una pinzellada curta i nítida. Igual que el seu mestre, elabora amb gran paciència i cura els detalls dels fermalls i les joies. Els seus coneixements de l'art del continent li van permetre desenvolupar l'ús dels clarobscur, creant miniatures amb un estil més suau i il·lusionista. Rarament datava o signava les seves obres, i quan ho feia, emprava les seves inicials creuades, en or, i a la dreta de la miniatura.

Peter Oliver¹⁷⁸ (1594-1648)

L'altre Oliver era el seu fill, Peter Oliver (1594-1648), nascut a Isleworth. Es diu que era més destacat que el seu pare en la realització de miniatures. La seva obra no es va limitar als petits retrats, també va realitzar còpies en miniatura de pintures a l'aquarel·la dels grans mestres que van ser comprades per Carles I. A la mort del seu pare va heretar el seu càrrec a la cort.

Presenta avenços respecte el seu pare, com una major expressivitat dels rostres o acabats més delicats. El modelat dels rostres també es més sòlid i ferm que el del seu pare. Generalment no signava les seves obres, i quan ho feia, seguia les mateixes normes que Isaac Oliver.



Oliver, P. (1620) *Retrat de Carles I* [Aquarel·la sobre vitel·la adherit a naip]. Royal Collection Trust¹⁷⁷

Per norma, les miniatures de *The Oliver's* eren ovals, encara que també s'han conservat algunes amb forma de cor o quadrangulars. Sovint van emprar els fons blaus característics de Holbein i Hilliard, però també van introduir cortinatges vermells i fons plans violetes.¹⁷⁹

Samuel Cooper¹⁸⁰ (1609-1672)

És considerat pels experts el millor retratista de tota la història. Va ser un referent a la seva època, essent evident la seva influència en l'obra d'altres artistes coetanis. Va

¹⁷⁷ Recuperat de: <https://www.pinterest.es/pin/61572719889057285/>

¹⁷⁸ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 37-47.

¹⁷⁹ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 37-47.

¹⁸⁰ REYNOLDS, A., PETER, L., & CLYTON, M. *Portrait of the Artist*. Royal Collection Trust, 2016; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 58-79.

néixer a Londres i va ser deixeble del seu oncle, John Hoskins, el qual va superar ràpidament. Es coneix molt poc sobre la seva biografia. Se sap que va treballar per Oliver Cromwell i per la monarquia.

Es diu que Cooper també tenia una personalitat agradable i va ser un gran negociador, qualitats que el van ajudar a produir retrats tant de parlamentaris com de monàrquics durant l'interregne. Després de la restauració, Carles II va patrocinar Cooper, fent que la seva reputació com a miniaturista amb més talent de la seva generació fos reconeguda a tota Europa.

Els seus retrats destaquen per la força i la convicció amb què l'artista recrea la seva presència física en la pintura. El caràcter del model es reafirma gràcies a la combinació amb entorns tranquils. Sovint utilitza una il·luminació més dramàtica del que s'havia fet fins aquell moment, probablement a partir de la llum d'una espelma, creant ombres més profundes que doten a la figura de més dimensió. Difícilment s'aprecia cap blanc pur als seus retrats. La subtileza i harmonia de la seva coloració va ser un dels seus grans distintius, a més del tractament de la pinzellada, extremadament petita i alhora definida als cabells. També es creu que moltes de les seves obres estan inacabades perquè realitzava sessions en viu molt curtes, concentrant tota la seva atenció en captar l'essència dels rostres i plasmar la vestimenta a grans trets.¹⁸²



Cooper, S. (1645). *Autoretrat*. [Aquarel·la sobre vitel·la adherida a naip amb revers enguixat] Royal Collection Trust¹⁸¹

En general, els seus retrats femenins són més malenconiosos i no tan espectaculars com els masculins, carregats de severitat i força. No obstant això, els retrats de dones segueixen estant carregats d'encant, gran habilitat i precisió. També és important destacar que l'ús de més carnacions en aquests retrats ha fet que aquestes s'esvaïssin amb el pas del temps, perdent la seva esplendor original. Es diu que era incapaç de

¹⁸¹ Recuperat de: <https://www.rct.uk/collection/420067/a-self-portrait>

¹⁸² WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 88-91

pintar les mans dels models, pel que acostumava a amagar-les en tots els seus retrats¹⁸³.

Per norma general, signava les seves obres amb les seves inicials, a vegades conformant un monograma, i les datava en or.

Bernard Lens¹⁸⁴ (1682-1740)

També anomenat Bernat Lens III, fou pintor miniaturista dels reis George I i George II, així com mestre de pintura del príncep Guillem I les princeses Maria I Lluïsa.

Cap a principis del segle XVIII, nicia una revolució en la tècnica de pintar en miniatura amb la introducció de l'ivori a Anglaterra com a nou suport per part del retratista. Els avenços tècnics permeten obtenir fines làmines d'aquest material de les banyes d'elefants i morses, i aprofitar les seves qualitats de luminescència i transparència per aportar major veracitat a les carnacions dels retrats. L'ivori suposa el substitut ideal davant l'envelliment prematur del pergamí i l'esgrogueïment dels colors a l'aquarel·la sobre paper, a més d'aportar frescor i brillantor als colors.

L'obra de Bernard Lens no va ser massa destacable, tot i que també va ser un dels primers en emprar la tècnica del *pointillé*¹⁸⁵, la qual començaria a difondre's al llarg del segle XVIII.

Jeremiah Meyer (1735-1789)

Va néixer a Tubinga (Alemanya), però va desenvolupar la seva carrera a Anglaterra. Va ser pintor de miniatures de la reina Carlota i pintor d'esmalts del seu marit, el rei George III. També va ser un dels membres fundadors de la Reial Acadèmia

Jeremiah Meyer (1735-1789) va introduir una derivació de la tècnica del *pointille*. A partir de diminutes ratlles i traços entrecruats –similars al llenguatge del gravat- va obtenir transparències per als fons i rostres, va aplicar per als vestits guaix mat empastat,

¹⁸³ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 92.

¹⁸⁴ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, p. 101.

¹⁸⁵ La tècnica de *pointillé* consisteix en, a partir de tocs a punta de pinzell, crear un entramat de traços llargs o rodons que dona uniformitat a les tintes.

generant un fort contrast amb les carnacions, fons i el tractament lineal molt fluid dels cabells¹⁸⁶.

La seva tècnica va provocar una important renovació de la practica del retrat miniatura que inaugurarà la tercera època d'or de la miniatura anglesa, a la qual pertanyen Richard Crosse, Richard Cosway, Andrew Plimer, George Engleheart, Samuel Shelley, Thomas Rischmond, Ozias Humphrey, Andrea Graglia, John Smart i George Chimnery entre altres i que desenvolupen la seva labor entre l'últim terç del segle XVIII i les primeres dècades del segle XIX.

John Smart¹⁸⁷ (1740-1811)

Va néixer a Norwich i és considerat com un dels més preeminents pintors en miniatura de l'època georgiana, junt a Cosway. Es coneixen poques dades de la seva biografia. Es creu que el seu pare o ell mateix es dedicaven a la medicina, ja que els coneixements d'anatomia humana que es reflecteixen a les seves obres són extraordinaris.



Smart, J. (1787) *Retrat d'un membre de la familia Tyler*, Victoria and Albert Meuseum¹⁸⁸

Es va traslladar a Londres essent molt jove i va ser guanyador al costat de Richard Cosway d'un concurs de dibuix organitzat per la *Society of Arts* l'any 1755. El mateix any va començar a assistir a l'escola de dibuix de William Shipley de Londres. Des de 1762 va exposar ininterrompudament a la *Society of Arts* i el 1778 es va convertir en el seu president. L'any 1788 va viatjar a l'Índia, on va obtenir un nombre de comissions en aquest país davant la gran demanda de miniatures d'artistes anglesos. Es va instal·lar a Londres en 1797, on va morir el 1811.

Destaca per saber captar no solament la personalitat dels seus models, sinó també la seva condició social. Va practicar un *realisme burgés*, imitat per la següent generació d'artistes. A més, aconsegueix que els retrats tinguin un aire pròxim, una certa

¹⁸⁶ KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*, p.18

¹⁸⁷ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 131-145; REYNOLDS, G. *English Portrait Miniatures*; L.R. SCHIDLOF, *La miniatura en Europe*; KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*.

¹⁸⁸ Recuperat de: https://www.wikiwand.com/en/Portrait_miniature

complicitat amb l'espectador i, fins i tot, un caràcter irònic. S'allunya de les expressions mecàniques i de la idealització característiques del moment, buscant el costat més humà del model i retratant la seva psicologia.¹⁸⁹

El seu dibuix és excel·lent, gran precisió, i pinzellada àmplia demostrant gran seguretat en l'execució de les seves obres. El cos girat cap a la dreta i el cap amb la mirada fixa en l'espectador i un cert aire de respectabilitat són constants en la seva obra. Les joies i els detalls de la vestimenta estan realitzats amb gran minuciositat. El seva gamma cromàtica és suau, amb tons grisos, verdosos i blancs el fons. Les carnacions estan treballades amb gran detall i a partir de pigments poc comuns que permeten la ràpida identificació de l'autoria de l'obra.

Richard Cosway¹⁹⁰ (1742-1821)

Richard Cosway¹⁹² (1742-1821) va ser el primer artista en entendre els avantatges de treballar sobre l'ivori per fer brillar la seva obra. Va néixer a Devon, però a l'edat de 12 anys va viatjar a Londres per rebre classes de pintura. El 1760 crear el seu propi negoci a la ciutat i ràpidament va aconseguir una gran clientela.

El 1771 va ser escollit membre de la *Royal Academy*, proporcionant-li tal fama com per ser nomenat pintor del rei de Gal·les. En els seus anys a la cort, va pintar membres tant de l'aristocràcia francesa com de l'anglesa.



Cosway, R. (c.1790) *Retrat d'un cavaller*.
[Aquarel·la sobre ivori]
Col·lecció privada¹⁹¹

Destaca en les seves obres la manera d'encaixar el model sobre l'ivori. La seva pinzellada denota una gran destresa. Les seves obres són molt delicades i meditades, algunes d'elles intencionadament inacabades.

¹⁸⁹ KATHERINE, C. *The Portrait Miniature in England*, p.37

¹⁹⁰ BARNETT, G. *Richard and Maria Cosway: A Biography*. UK: Westcountry Books, 1995; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 103-115

¹⁹¹ Recuperat de: <https://philipmould.com/artworks/5451-richard-cosway-portrait-miniature-of-a-gentleman-in-a-blue-c.-1790/>

¹⁹² BARNETT, G. *Richard and Maria Cosway: A Biography*; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 103-115.

Sempre emprava el blau ultramar pel fons, tacat de núvols de color blanc trencat. Pintava els flocs de cabell en masses, sense fer servir línies definides, tret que el distingia de la resta de retratistes en miniatura. No sempre signava les seves obres, i quan ho feia, emprava un monograma a partir de les seves inicials col·locant-lo al revers. En algunes obres va afegir la inscripció «*Primarius Pictor Serenissimi Wallia Principis*». ¹⁹³

George Engleheart¹⁹⁴ (1750-1829)

Coetani de Richard Cosway, va néixer a Anglaterra, de pares alemanys. Va entrar a l'escola de la Reial Acadèmia l'any 1769, on va ser alumne de Sir Joshua Reynolds.

Engleheart va ser un pintor molt popular i es creu que va pintar prop de cinc mil retrats en miniatura, que apareixen documentar en el seu petit llibre de tarifes. La seva meticulositat també el va portar a conservar els pigments amb molta cura, el que ha permès conèixer amb elevada exactitud la seva paleta. La forta demanda de petits retrats en aquesta època a Anglaterra, va fer que Engleheart es decidís per la



Engleheart, G. (c. 1785), *Retrat de John Dyer Collier*, [Aquarel·la sobre ivori] Victoria and Albert Museum¹⁹⁵

pràctica del retrat en miniatura. Va realitzar nombrosos retrats de George III, fins i tot abans del seu nomenament com a miniaturista de cambra del rei el 1789.

El seu treball com a pintor miniaturista pot classificar-se en tres períodes diferents. Els seus retrats en miniatura inicials, entre 1770 i 1780, eren d'aproximadament 30 a 50 mil·límetres, tal com era comú entre els artistes d'aquell moment, quan encara estaven començant a conèixer tot el potencial de l'ivori. A més, la moda entre les dames d'usar retrats en miniatura com a braçalets afavoria aquesta tendència. Encara no signava les seves obres i als seus fons predominaven els tons foscos, sense cap referència espacial, poc després substituïts pels cels blaus i nuvolosos¹⁹⁶. De Reynolds va heretar

¹⁹³ Primer Pintor del Sereníssim Príncep de Gal·les.

¹⁹⁴ BARNETT, G. *Richard and Maria Cosway: A Biography*; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 123-130; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura*. Colección Martínez Lanzas de las Heras.

¹⁹⁵ Recuperat: <https://n9.cl/yc5fa>

¹⁹⁶ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura*. Colección Martínez Lanzas de las Heras.p. 212.

el gust per pintar vestits luxosos i brillants de sedes i rasos. Els tons de la pell els feia amb tintes sobre una base vermellosa pàl·lida a partir de gradacions suaus, i els trets facials eren accentuats amb petits traços de gris-blavós gairebé invisibles.

La dècada entre 1780 i 1790 correspon a la seva segona etapa de la seva obra. En aquest moment encara idealitzava lleugerament els models en funció dels cànons de bellesa de l'Europa continental. Engleheart deixa gradualment de pintar el tors del retratat frontal i el cap girat cap a la dreta, per fer el tors girat a l'esquerra i el cap dirigit cap a l'espectador. En quedar la part dreta de l'obra buida, comença a experimentar amb cels més brillants i elaborats.

També, comença a signar i datar alguns dels seus retrats a la cantonada inferior amb una E en cursiva o les seves inicials. També comença a signar i datar els seus retrats amb el nom sencer en el paper de protecció que cobria el revers de l'ivori.

Durant el període al voltant de 1780-1795, Engleheart va desenvolupar un estil molt més particular, amb un dibuix i ús del color impecables. Engleheart va combinar les convencions del seu temps amb la seva tècnica per representar la vertadera psicologia del retratat.

Els retrats d'aquesta última etapa desprenen una atmosfera molt singular de riquesa, fascinació i seguretat. Durant aquest període realitza amb més freqüència pintures sobre ivori entre 50 i 70 mil·límetres d'altura. La roba dels seus models és molt més simple, seguint l'estil senzill que es va posar de moda a França des de 1789, com a resultat de la Revolució.¹⁹⁷

Les seves obres són fàcilment identificables gràcies a la representació dels models amb els ulls suaument enfonsats i expressius sota unes celles molt marcades i avivats amb un punt blanc a l'iris de l'ull, un nas lleugerament allargat, un to groc marronós a les carnacions. Engleheart proporciona els seus models una gran elegància, serenitat i distinció.

Finalment, consolida l'ús del blau als fons a partir de diminuts traços en diagonal dirigits cap a l'esquerra. Estan elaborats amb una habilitat única que va mantenir fins al final de la seva vida.

¹⁹⁷ BARNETT, G. *Richard and Maria Cosway: A Biography*; WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*, pp. 123-130; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*.

Principalment pintava a l'aquarel·la sobre ivori, i moltes vegades signava i datava els seus treballs. Es conserven un bon número dels seus dibuixos preparatoris i esbossos, i de petits retrats pintats al grafit i a l'aquarel·la sobre paper i cartolina, on demostra la seva destresa com a dibuixant.

William Charles Ross¹⁹⁸ (1794-1860)

Va ser l'últim pintor en miniatura rellevant de l'escola anglesa. Miniaturista de la reina Victòria, va ser escollit membre de la *Royal Academy* l'any 1838.

Les seves miniatures són de dimensions més grans que les tradicionals, i tenen un acabat semblant al de les pintures a l'oli. Aquestes característiques també presents en alguns retrats en miniatura de les etapes finals d'altres escoles buscaven competir amb les fotografies i els petits retrats a l'oli, però elevaven molt el preu dels seus retrats, pel que el nombre d'encàrrecs que van rebre aquests artistes va ser bastant reduït en comparació amb altres de la seva època.

Charles James Turrell¹⁹⁹ (1846-1932)

Charles James Turrell va néixer a Londres dins d'una modesta família. Per dificultats econòmiques, amb quinze anys va començar a treballar com a empleat ferroviari. Aviat va mostrar la seva afició per les belles arts, sobresortint en el dibuix i a l'edat de dinou anys va abandonar el seu treball per a entrar com a alumne al taller del pintor de miniatures Frederick Sargent, on es va formar durant tres anys. Frederick Sargent era un conegut miniaturista, molt influenciat per l'obra de Richard Cosway, per la qual cosa li va transmetre el gust pels colors clars i brillants i els fons blaus tacats de núvols de Cosway.

Davant l'existència d'un mercat altament competitiu a la capital anglesa, va viatjar als Estats Units, per buscar una major prosperitat. Va arribar just després de l'assassinat de Lincoln el 14 d'abril de 1865, quan gràcies al programa de reconstrucció del seu successor, Andrew Johnson (1808-1875), està començant l'ascensió dels EUA a la categoria de gran potència econòmica.

¹⁹⁸ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*, p. 215.

¹⁹⁹ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*, p. 215.

Turrell va treballar durant dos anys com a retocador i il·luminador de fotografies i pintant miniatures a l'estudi de Napoleó Sarony (1821-1896). Mentrestant, va exposar retrats en miniatura i dibuixos a l'*Academy of Design*. La seva obra va ser immediatament reconeguda per les classes pròsperes i cultes de la societat novaïorquesa que volien fer-se el seu retrat sobre ivori, això li va permetre aconseguir l'estabilitat econòmica que buscava.



Malgrat el seu gran èxit, va decidir tornar a Anglaterra on va començar a exposar de manera regular les seves miniatures a la *Royal Academy* fins la data de la seva mort l'any 1932, convertint-se en l'artista que ha exhibit un major nombre de retrats en aquesta institució. Importants personalitats de l'època van passar pel seu taller, a més de treballar per a membres de la casa reial anglesa i altres corts europees²⁰¹. Durant la seva estada a Anglaterra, va tornar regularment a Nova York i a Baltimore, on els seus retrats en miniatura gaudien de gran prestigi entre els sectors més distingits de la societat estatunidenca, entre



Turrell, C. J. (1910) *Retrat de John Townsend Lansing*, Albany Institute of Art.²⁰⁰

la qual es trobava la família Vanderlit, magnats de la indústria del ferrocarril i del transport marítim, i el col·leccionista d'art Pierpont Morgan (1837-1913), qui va arribar a posseir la més selecta col·lecció de retrats en miniatura que s'hagi reunit mai.

En les miniatures de Turrell, la mirada del model no està fixa en l'observador sinó en un punt llunyà de l'horitzó i el punt de vista del miniaturista se situa per sota del model, apreciand-se les fosses nasals i la barbeta; el cos, lleugerament girat cap a la dreta recordant les miniatures dels grans mestres, es caracteritza per l'allargament de les extremitats²⁰².

²⁰⁰ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2013/02/charles-james-turrell-1846-1932-segunda.html>

²⁰¹ Aquests últims careixen de l'expressivitat de la que gaudeixen la resta, ja que es tractava de retrats realitzats a partir de models fotogràfics facilitats per la casa reial.

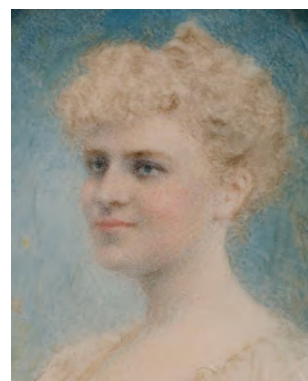
²⁰² MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*, p. 216.

En algunes ocasions substitueix els fons de cels blavosos sense paisatge en l'horitzó de Richard Cosway per brancatges i motius florals, típics del dissenys tèxtils de William Morris (1834-1896), que per aquells anys feien furor en la societat anglesa.

Amb Turrell una visió nova de la dona diferent d'altres representacions femenines que ressaltaven la bellesa física intencionadament afalagadora. L'execució dels diversos tèxtils intensifica la plasticitat del vestit femení pintat amb més empenta, on s'observa una pinzellada solta, concloent amb refinats detalls.²⁰⁴

En l'última dècada del segle, la ciutat de Londres estava en ascens, era la capital d'un gran imperi, dels grans moviments polítics i les noves comunicacions.

Durant el regnat d'Eduard VII hi va haver un gran auge de la miniatura, i els retratistes s'anunciaven diàriament a la premsa oferint els seus serveis. Entre ells figuraven Charles Heath (1829-1898), Robert Henderson (1826-1904), Ernest Rinzi (1836-1909) i Charles James Turrell (1846-1932).



Turrell, C. J. (1910) *Retrat de Leontine de Kay Townsend*.
Albany Institute of Art.²⁰³

²⁰³ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2013/02/charles-james-turrell-1846-1932-segunda.html>

²⁰⁴ MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*, p. 216.

5.3 Escola espanyola i catalana

La bibliografia específica sobre la història del retrat en miniatura a Espanya és extremadament escassa i no existeix un estudi sistemàtic de les seves obres. Els investigadors centrats en la matèria sovint han ignorat la producció espanyola per la seva tardana aparició i per tractar-se majoritàriament de retrats realitzats a l'oli, tècnica que quedava fora del que ells consideraven «retrat en miniatura». Al respecte, resulten il·lustratives les paraules de Schidlof: «*He d'excloure aquesta primera categoria —miniatures a l'oli- del llibre perquè en cas contrari, tots els retratistes haurien de ser esmentats*».²⁰⁵

A la cort espanyola, on el gènere del retrat ja tenia un reconeixement inferior a la resta, la realització d'aquestes obres en petit es considerava secundària dins de la tasca dels pintors de cambra, esdevenint un «gènere menor». En conseqüència, la quantitat de miniatures en relació a l'escola francesa i anglesa, on es tractava d'una pràctica consolidada, va ser molt més reduïda, provocant que en l'actualitat se'n conservi un nombre molt reduït —faltant especialment les de l'etapa més primerenca-, el que dificulta l'elaboració d'un discurs històric i estilístic sense interrupcions. A més, amb una burgesia gairebé inexistent, els encàrrecs de miniatures a Espanya estaven restringits estrictament a la família reial i, en algunes ocasions, a l'alta aristocràcia.

La qualitat però, mai es va veure minvada per cap de les casuístiques esmentades, sinó que en ser realitzades pels millors retratistes de la cort, estant considerades peces de gran excel·lència en la seva factura. També el seu caràcter cortesà i els intercanvis entre les diferents cases reials van permetre la seva projecció internacional, fent que adquirís un gran prestigi i actualment es consideri l'escola espanyola una de les més destacades d'Europa, per davant de l'alemanya o la austríaca. És per aquest motiu, i donada la proximitat, que s'ha considerat oportú incloure aquest apartat en el present estudi.

El retrat en miniatura a Espanya apareix molt més tard que a Anglaterra o França. No obstant això, la seva aparició no es deu essencialment a la importació d'aquesta pràctica des de països on ja estava consolidada, sinó també a la seva evolució natural a partir

²⁰⁵ L.R. SCHIDLOF. *La miniature en Europe*. p. 1.

de la il·luminació. Així ho demostren les primeres notícies que es tenen dels retrats en miniatura, vinculades a l'il·luminador toledà Diego de Arroyo i al pintor portuguès Manuel Denis, els quals van ser els primers en realitzar a Espanya retrats independents sobre pergamí.

A Espanya, a diferència de la tradició anglesa i francesa, durant els segles XVI i XVII es va popularitzar entre els cortesans el retrat en miniatura pintat a l'oli. Aquest era anomenat *retratoico* o *retrato de faltriquera*. Els petits retrats pintats a l'oli molt probablement van ser introduïts per artistes estrangers. Destaca especialment el nom del neerlandès Antonio Moro²⁰⁶ (1520-1578), qui va ser enviat a Portugal per fer retrats de Catalina de Portugal. Tot i que no es conserven miniatures de Moro ni hi ha constància documental que ho confirmi, és molt probable que, havent-se format als Països Baixos i visitat Anglaterra, realitzés retrats en miniatura o, si més no, tenia prou coneixements per a la seva pràctica com per haver-los transmès al seu cercle, del qual si se'n conserven.

El primer retratista de l'escola espanyola reconegut com a tal és Alonso Sánchez Coello²⁰⁷ (1531/32-1588). Estant al servei del rei de Portugal, va ser enviat a Flandes on va treballar al costat de Moro, qui probablement el va influenciar per acabar dedicant-se a la pràctica dels retrats en miniatura.

Cap a mitjans del segle XVII, el petit retrat va continuar essent una pràctica essencialment relacionada amb l'àmbit cortesà. Reconeguts artistes com Diego Velázquez o Diego de Lucena van ser alguns dels artistes que van realitzar de manera puntual retrats en miniatura durant aquest període.²⁰⁸

Els petits retrats realitzats fins el moment no eren del gust de Felip V, qui preferia els que es realitzaven a la cort francesa. Considerava que el pintor de cambra i taxador oficial de pintures Valero Iriarte (1680/90-1743) i Francisco Antonio Meléndez (1682-1758), eren els únics artistes espanyols prou hàbils com per retratar-lo a ell i la seva família a l'estil francès, essent els primers en rebre el títol de pintor de miniatures de la Casa Reial.

²⁰⁶ KUSCHE, M. *Retratos y retratadores*. Fundacion de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2003. pp. 38-39.

²⁰⁷ KUSCHE, M. *El caballero cristiano y su dama. El retrato de representación de cuerpo entero*. Cuadernos de Arte e Iconografía, 2004, pp. 7-84.

²⁰⁸ KUSCHE, M. *Retratos y retratadores*. Fundacion de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2003. pp. 42-43.

Durant els regnats de Felip V i Ferran VI, el miniaturista madrileny Juan Cirilo Madagán y Gamarra destaca especialment per la publicació l'any 1743 de *Clarísima preciosa antorcha, que ha encendido para guía de los virtuosos aficionados a la miniatura, empastado, iluminación y pastel*, la qual constitueix un dels poquíssims tractats que es van elaborar a Espanya que mencionaven la pràctica. L'any següent, Antonio Sanz va imprimir a Madrid unes anotacions afegides al seu tractat de 1743, amb el títol de *Notícia experimental para practicar la miniatura, empastado, iluminación, aiguada y pastel*²⁰⁹.

La miniatura espanyola va rebre un gran impuls durant el regnat de Carles III, augmentant la demanda de retrats i de retratistes. Durant aquest període van existir dos grups de miniaturistes: el *Grupo Boltri*, d'artistes que van arribar des de Nàpols amb destinació a la manufactura de porcellana del Buen Retiro, com Genaro Boltri (, Carlos Domen Remiggi (1730-1807) i Mariano Nani (1725-1804); i els que van treballar sota la supervisió d'Anton Raphael Mengs, grup batejat amb aquest mateix nom.

Mengs, descontent amb l'estil dels artistes napolitans del Buen Retiro i partidari d'un estil més europeu i internacional, va secundar i impulsar especialment a Joaquín Inza i Eugenio Ximénez De Cisneros. La cort d'Espanya es va convertir amb l'aportació italiana, francesa i d'altres països en un encreuament cosmopolita ric en influències.

La necessitat de retrats va propiciar l'aparició de retratistes itinerants, els quals van jugar un paper molt important en l'evolució de la miniatura espanyola. En aquests moments alguns pintors com Antonio Carnicero (1748-1814) —qui destacava per les seves miniatures de perfil- o Agustín Esteve (1753-1830), encara van realitzar alguna miniatura en la línia dels miniaturistes espanyols, aliens a l'estètica francesa.²¹⁰

La guerra del Francès (1808-1814) —o Guerra de la Independència - va fer que molts miniaturistes abandonessin Madrid i es traslladessin a altres ciutats espanyoles com Sevilla, Còrdova, Alacant o Cadis, on van continuar la seva activitat despertant l'interès de les classes ascendents de la societat espanyola. La seva gran demanda va propiciar l'aparició de nombrosos afeccionats que, mancats de formació i destresa pintaven retrats

²⁰⁹ STRATTON, S. *The Spanish Golden Age in Miniature*. Rosenbach Museum and Library, p. 21.

²¹⁰ STRATTON, S. *The Spanish Golden Age in Miniature*. Rosenbach Museum and Library, p. 29.

d'escassa qualitat a preus més econòmics, fet que amb el temps va provocar la pèrdua de prestigi reforçant la seva consideració com un art menor.

A la tornada de Ferran VII l'any 1814, es van restablir els càrrecs dels miniaturistes que pertanyien a la Casa Reial, tot i que van rebre pocs encàrrecs, ja que el monarca preferia els serveis dels nous miniaturistes, entre els quals van destacar Luís de la Cruz i Ríos o Nicolás García (1831-1841).

En aquest moment, la tendència estilística va tornar al retrat realista, deixant enrere el model francès, tornant a centrar l'atenció en els rostres i deixant els fons i accessoris en un segon pla.²¹¹

Al llarg del segle XIX, la miniatura es va estendre a altres ciutats espanyoles, com Barcelona, Saragossa, Valladolid, València. A Catalunya va destacar especialment Lluís Vermell.

A partir de 1855, paral·lelament a l'aparició de la fotografia va començar la davallada de la pintura de retrats en miniatura. Nombrosos artistes van deixar la pintura per dedicar-se a la fotografia, i d'altres es van dedicar a pintar retrats a partir de fotografies en gabinets fotogràfics, com Francisco Reigón o Manuel Cendón. Amb *la carte de visite*, el retrat es va industrialitzar suposant la fi definitiva del retrat en miniatura.

La invenció de la fotografia, al igual que va passar a la resta d'Europa, va suposar la desaparició del retrat en miniatura. El procés de davallada va ser exactament igual al de altres grans potències, com Anglaterra i França.

5.3.1 Artistes més destacats de l'escola espanyol i catalana

Diego de Arroyo²¹² (1498-1551)

Nascut a Toledo, va destacar com a pintor de retrats²¹³ i va ser considerat el millor il·luminador de la seva època. Va estar al servei de la reina Isabel, i més tard a la Casa

²¹¹ KUSCHE, M. *Retratos y retratadores*, pp. 156.

²¹² STRATTON, S. *The Spanish Golden Age in Miniature*. Rosenbach Museum and Library, p. 17; CÉAN BERMÚDEZ, J. A. *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes de España, 1800* (R. A. de las B. A. de S. F. y de la Historia (Ed.)), 1965, p. 76.

²¹³ STRATTON, S. *The Spanish Golden Age in Miniature*, p. 27.

del Príncep. Va ser pintor de cambra de Carles I (V d'Alemanya), on va adquirir especial reconeixement.

Francisco d'Holanda²¹⁴ (1517/1518-1584)

El nom més significatiu però, és el del pintor i il·luminador portuguès. Va aprendre la pràctica artística del seu pare, el miniaturista Antonio d'Holanda. Conegut per escriure

Manuel Denis²¹⁵ (s. XV -?)

Nascut a Portugal, es va formar amb Diego de Arroyo i ambdós van treballar junts al servei de la reina, però a la mort d'aquesta va passar a la Casa de les Infantes un cop. Va realitzar nombrosos retrats en miniatura de Carles I (V, d'Alemanya), l'emperadriu Isabel, el príncep Felip i les infantes Maria i Joana.

Arroyo i Denis van executar en un primer moment retrats en miniatura amb la tècnica d'il·luminació, que eren inclosos en executòries de noblesa i cartes de privilegi, i després van passar a pintar-los a l'oli de manera individual.

Alonso Sánchez Coello²¹⁷ (1531/32-1588)

El primer retratista de l'escola espanyola reconegut com a tal és Alonso Sánchez Coello. Estant al servei del rei de Portugal, va ser enviat a Flandes on va treballar al costat de Moro. Durant l'estància de Moro a la Península Ibèrica, Sánchez Coello el va acompanyar, i després de treballar un temps a Lisboa, va tornar a Valladolid per convertir-se en el pintor de Carles I.

Existeix documentació que demostra que durant la seva estada a la cort va realitzar diversos retrats en miniatura del



Coello S. C. (1570) *Joven caballero con barba*, [Naip amb afegit posterior.] Col·lecció Muñoz.²¹⁶

²¹⁴ REDONDO CANTERA, M. J. *Artistas y otros oficios suntuarios al servicio de la emperatriz Isabel de Portugal*. p. 660

²¹⁵ REDONDO CANTERA, M. J. *Artistas y otros oficios suntuarios al servicio de la emperatriz Isabel de Portugal*. Livraria Almedina, 2004, p. 6

²¹⁶ Recuperat de: <http://www.biblioteca.uma.es/bbldoc/tesisuma/17963114.pdf>

²¹⁷ KUSCHE, M. *El caballero cristiano y su dama. El retrato de representación de cuerpo entero*. Cuadernos de Arte e Iconografía, 2004, pp. 7-84.

rei i la seva família, encara que el nombre d'obres conservades que se li han atribuït és molt petit. Va influenciar, i a la vegada rivalitzar, amb Sofonisba Anguissola.

Jorge de la Rúa²¹⁸ (doc.1550-1599) i Juan Pantoja de la Cruz (1553-1608)

Aquest dos artistes van treballar a l'ombra de Moro i Sánchez Coello a la cort portuguesa i més tard van marxar a França a treballar per Isabel d'Àustria.²¹⁹ Tot i que es troben representats a la majoria de grans col·leccions de retrats en miniatura espanyoles, es coneix molt poca informació biogràfica.

Felipe de Liaño²²⁰ (1565-1586/95)

Felipe de Liaño, deixeble de Sánchez Coello, és considerat el millor pintor de l'escola espanyola dels retrats en miniatura fins al punt de ser conegut com «*el pequeño Tiziano*». Tot i que existeixen nombroses referències escrites sobre la seva obra, com és el cas del *Arte de la Pintura* (1649) de Francisco Pacheco, no s'ha conservat cap de les seves miniatures.



Atribuït a Felipe de Liaño, (1570). *Retrat masculí, Oli sobre naip, Museo Lázaro Galdiano*²²¹

Joaquín Inza y Aínsa (1736-1811)²²²

Joaquín Inza y Aínsa, nascut a Ágreda, va ser el que va rebre més encàrrecs, especialment de la noblesa. Pintor i daurador, es va traslladar a Madrid en 1752 per a continuar la seva formació en l'Acadèmia de Sant Fernando. Va realitzar gran part de les seves miniatures per a incloure en joies entre 1761 i 1770.

Eugenio Ximénez de Cisneros²²³ (1743-1828)

Eugenio Ximénez de Cisneros va estudiar a l'Acadèmia de San Fernando, on va ser instruït per Juan Bernabé Palomino i més endavant per Mengs. El 1775 va rebre el títol de pintor de cambra del príncep Carles I, i des de 1777, va treballar exclusivament per a ell. Després de la mort de Carles III va participar, com li corresponia pel seu càrrec, en

²¹⁸ KUSCHE, M. *Retratos y retratadores*, pp. 139-162.

²¹⁹ MARTÍNEZ DE LA PEÑA, D. *El Greco en la Academia de San Lucas (el primer documento cierto sobre la estancia del Greco en Italia)*. Archivo Español de Arte, 1967, pp. 97-106.

²²⁰ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 8.

²²¹ Recuperat de: <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/17963114.pdf>

²²² ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 8.

²²³ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 12.

el reconeixement i la taxació de pintures al costat de Francisco Bayeu, Francisco Javier Ramos, Mariano Salvador Maella, Francisco de Goya o Vicente Gómez. També va realitzar els retrats oficials en miniatura de Carles IV i María Luisa prenent com a model els pintats per Goya. Va tenir com a ocupació principal la realització del Gabinete de miniaturas de la Casita del Príncipe —actualment coneguda com la Sala de los Retratos de l'Escorial, el qual va ser el projecte de miniatura més important de l'últim terç del segle XVIII. Va desaparèixer durant la guerra de la Independència.

Nicolás Dubois²²⁴ (1746-1826)

Cap al 1785, Nicolás Dubois (1746-1826) era pintor preferit per la noblesa madrilenya. Format com a pintor i miniaturista a París, la seva obra exemplifica el canvi que va patir el retrat en miniatura espanyol durant el regnat del Carles IV. Es va produir la fi de la influència italiana en el retrat-miniatura cortesà per deixar pas al model francès. Les miniatures van passar a ser més decoratives, prestant tanta atenció al fons i als accessoris com al mateix retrat, imitant les miniatures parisenes dels últims anys del segle XVIII.

Florentino Decraene Naert²²⁵ (1793-1852)

Florentino Decraene Naert, d'origen belga, es va convertir en el miniaturista de referència del període isabelí. Es va formar al taller del miniaturista Pierre-Joseph Sauvage (1714-1818) i a començaments del 1821 ja era a París per ampliar els seus coneixements artístics, on va acudir a l'estudi del Baró Antoine-Jean Gross (1771-1835), deixeble de David.

Durant els anys de la regència de Maria Cristina va començar a guanyar-se la vida a Madrid mitjançant la pintura de retrats combinada amb la pràctica del retrat miniatura, aprofitant la forta demanda per part de la nova i vella aristocràcia reinstaurada i de la burgesia emergent.



Decraene, F., 1840, *Retrat de Navarrete y Fernández Landa*, [Guaix i tèmpera sobre ivori]
Museo Nacional del Prado²²⁶

²²⁴ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 8; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*

²²⁵ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 8; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*

²²⁶ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obras-de-arte?search=corro,%20cecilio&ordenarPor=pm:relevancia>

Decraene en aquests anys convulsos de les guerres carlines, va simultaniejar la litografia, el dibuix i la miniatura amb la pintura de retrats a l'oli, amb certes garanties d'èxit.

Els seus dots de gran miniaturista s'evidencien, sobretot, quan realitza petits retrats de bust que no superen els 40 mil·límetres amb destinació a braçalets i fermalls i en els retrats d'infants, en els quals es pot percebre la importància de la influència del retrat en miniatura francès de la restauració, especialment d'Aubry, amb l'obertura a un paisatge lluminós, lluny dels fons ombrívols dels retrats espanyols.

Es l'obra de Decraene es poden apreciar dues etapes. Els seus inicis on fa servir fons graduats per ressaltar el volum i construeix les carnacions a partir d'un puntejat molt fi, a l'estil dels miniaturistes francesos. Simulant el que es feia a França durant aquests anys, buscant idealitzar els rostres dels seus models, especialment en els retrats femenins, i atorgar-los una melancolia romàntica i frescor a la manera d'Isabey.



Decraene, F., 1845. *Retrat femení*. [Aquarela i guaix sobre ivori]. Col·lecció privada²²⁷

Aquesta manera de entendre el retrat però, xocava amb la representació realista espanyola que no ocultava les petjades del temps que marca en els rostres ni dissimulava els defectes. Coincidint amb el regnat d'Isabel II, fa un gir cap als retrats on les imperfeccions es posen de manifest, més proper a l'autòcton i allunyat de la inexpressivitat del retrat europeu. Evoluciona cap a fons opacs i monocroms i substitueix els puntillisme per l'aplicació d'àmplies capes de color amb el pinzell, i deixant sense cobrir l'ivori de color en aquells punts on incideix la llum. Aquest contrast entre la pell rosada ben tractada i els fons opacs foscos dotà els retrats femenins d'una gran elegància. La qualitat del dibuix minvà i la tècnica es tornà menys acadèmica, però els retrats es tornen més veristes.



Decraene, F., 1845. *Retrat masculí*. [Aquarela sobre ivori] Museo Nacional del Prado²²⁸

²²⁷ Recuperat de: <https://www.pinterest.co.kr/pin/358036239099870801/>

²²⁸ Recuperat de: <https://www.pinterest.co.uk/pin/407786941236380381/>

És en aquest moment que es considera que la qualitat de la miniatura espanyola havia arribat al seu punt més alt. Decraene va ocupar la major part de l'escenari de la miniatura espanyola convertint-se en el miniaturista de referència, creant imitadors i escola.

El 1849 va ser nomenat pintor honorari de cambra per la reina Isabel II, càrrec que ostentarà fins la seva mort l'any 1852. La influència de la seva obra a la miniatura espanyola del segon terç de segle XIX, resulta del tot evident. Multitud de seguidors i alumnes a Madrid van imitar els seus elegants i delicats retrats.

Cecilio Corro²²⁹ (1815?-1871)

Cecilio Corro, procedent de Granada, va ser un altre artista que va aconseguir despertar un cert interès per part de la nova burgesia i l'aristocràcia. Va estudiar a l'Acadèmia de San Fernando i es va donar a conèixer en els mitjans artístics de Madrid exclusivament amb els seus retrats en miniatura. Igual que Decraene, a qui admira profundament, els seus retrats es caracteritzen per la seva austeritat.

No obstant, Corro és més hàbil que Decraene quan pinta retrats masculins limitats al bust. En algunes ocasions, especialment en els retrats d'interior de mig cos, s'observa certa influència propera al retrat anglès de l'època de Guillem IV o la reina Victòria, molt llunyana a l'estil del belga. A més, els seus retrats estan realitzats amb una tècnica diferent. Si s'observen les seves miniatures ajudats amb una lent d'augment, es pot percebre que les carnacions dels seus models estan executades amb fins puntejats de color aplicats amb un agut pinzell, aconseguint magnífics efectes de clarobscur, mentre el seu mestre fa servir una pinzellada solta de colors purs.

Antonio Tomasich i Haro²³⁰ (1815-1891)

Antonio Tomasich i Haro, andalús d'ascendència croata, va ser un dels pocs miniaturistes espanyols que van sobreviure a l'aparició de la fotografia i probablement el millor de tota la història de l'escola espanyola. El seu pare era cap de seguretat interna

²²⁹ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 9

²³⁰ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 8; MARTÍNEZ DE LAS HERAS, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*

a la secretaria d'Estat i Ministeri de la guerra, i de la Comandància del Resguard de Galícia, això li va permetre rebre una educació a costa de la Casa Reial.

El posicionament de Tomasich a favor de l'ideari carlista el va obligar a tornar de París on s'havia instal·lat la família a finals de l'any 1828, per viure a Vitòria i després a Valladolid. Als vint anys s'incorporà a les files dels voluntaris d'Aragó, dirigint-se a Barcelona on hi va romandre fins a finals de 1840, moment en què va marxar per reunir-se amb la seva família a París. Durant quatre anys a la capital francesa va haver de recórrer a la pràctica del retrat en miniatura, descobrint una



Tomasich y Haro, A., 1871, *Retrat de Magdalena Haro*, [Guaix i tèmpera] Col·lecció Arturo Perera y Prats.²³¹

autèntica vocació i reunint una considerable clientela que va mantenir al llarg de la seva vida, retratant a les principals figures de la política, de l'aristocràcia i del món de les arts.

Durant el regnat de Lluís Felip d'Orleans va existir una gran demanda de retrats per part de la burgesia acabalada de París desitjosos d'ostentar les seves riqueses i poder. Va recórrer als ensenyaments de François-Édouard Picot (1786-1868), alumne de François-André Vincent i de Jacques Louis David.

Poc després es va instal·lar a Madrid, i amb un prestigi ja consolidat com a retratista en miniatura i portador d'una considerable fortuna, va viure els últims anys del regnat d'Isabel II, que el va nomenar miniaturista de cambra l'any 1864. Durant aquests anys va visitar Anglaterra, Estats Units, Mèxic i Cuba, a més de simultaniejar la seva residència de Madrid amb la de París. La seva fama i la qualitat de la seva obra, va fer que el rei Alfons XII, contractés els seus serveis nomenant-lo miniaturista de cambra el 1875.

Els retrats en miniatura de la seva maduresa, considerats els de millor qualitat, es caracteritzen per fons on apareix la llum embolicant la imatge, a diferència dels fons plans i opacs, mancats de perspectiva que s'acostumaven a fer a la miniatura espanyola. Un tractament honest, resolt amb ombres grises, les carns realitzades amb puntillisme i traços grisos, verds i ocres. És un moment en el que el concepte de vida interior s'estava desenvolupant, pel que els seus retrats tenen certa sensibilitat cap a la

²³¹ Recuperrat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/magdalena-haro/e161724a-4383-4e72-a06a-ccc750de4e47>

psicologia del model, amb una gran elegància natural i serena a la manera del retrat victorià.

Lluís Vermell i Busquets²³² (1814-1881)

Lluís Vermell i Busquets, nascut a Sant Cugat del Vallés, va ser el més important i prolífic miniaturista a Catalunya. Es considera l'últim retratista en miniatura destacat abans de la desaparició d'aquesta pràctica. Va dedicar gran part de la seva vida a l'ofici tallador de pedres per a obres de restauració de monuments en situació d'abandó o incúria. Destaquen les seves intervencions al Monestir de Santes Creus a Tarragona, Sant Bartomeu de Bellpuig a Lleida, o al claustre i sepulcres medievals de la Colegiata de Santa Maria de Covadonga a Astúries. El 1868 parteix cap a Portugal, on serà nomenat escriptor, pintor i escultor de cambra de Ferran II (1816-1885). Va passar alguns estius a Olot, on va pintar membres de la seva societat més influent.²³⁴ Abans de la seva mort va realitzar una breu estada a Barcelona, per tornar a Portugal on va morir l'any 1881.



Vermell i Busquets, L., 1859. *Retrat femení*.
[Aquarela i guaix sobre ivori]
Col·lecció Martínez de las Heras²³³

La fisonomia dels models de Vermell és excel·lent, destacant especialment en la representació de persones d'avançada edat, on l'orografia de les parpelles —molt característica de Vermell pel seu realisme i detall— denota una sensibilitat sorprenent. No oblidar cap detall, des de la brillantor del nas, a la superposició dels plecs del coll o la barba, l'aquositat de l'humor vitri o les subtils ombres a la part de sota el nas o de la mandíbula, insinuant una innegable veritat i un punt de malenconia. Es perd la sensació de posat del model, i es percep la imatge com la captura d'un instant determinat, tal i com ho faria una fotografia.

²³² ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 8; Martínez de las Heras, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras*

²³³ Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2019/11/lluis-vermell-i-busquets-1814-1881-1.html>

²³⁴ *L'art a Olot en el segle XIX* (agost de 1904). Revista Olotina.

La classe comerciant catalana, caracteritzada per l'ostentació de la senzillesa, és representada a la perfecció, amb un abillament auster, on els pocs elements decoratius que destaquen serveixen per expressar la personalitat individual del retratat i no el seu estatus social.

Als retrats realitzats posteriorment a l'aparició de la fotografia, especialment a partir dels anys cinquanta, sovint es troba al capdavant de la miniatura, amb la seva signatura, la frase «*fet sense la màquina*», en manifestació del rebuig pel nou invent.

Tot i que es creu que va realitzar més de 1200 petits retrats, actualment se'n conserven al voltant de 120, repartits en col·leccions privades. La col·lecció d'Eloy Martínez de las Heras és la que compta amb el número més gran, amb un total de 30 miniatures atribuïdes a l'artista.

5.4 Altres escoles europees

A més dels anteriorment esmentats, a la majoria de països es va cultivar l'art de la miniatura en el si de la cort i amb el pas del temps aquesta pràctica es va anar democratitzant i estenent a altres sectors de la societat. No obstant això, el desenvolupament i esplendor de la pràctica no va ser igual en totes les nacions, fent que destaquessin aquelles on la tradició artística i el poder econòmic eren més grans. Aquest context no sempre va influir en la qualitat de les obres, ja que molts retratistes en miniatura de gran renom van viatjar per formar-se o per treballar al servei de diferents reis i reines a diverses corts europees. Al voltant d'aquests artistes, especialment dels més significatius, es van originar cercles d'artistes més novells, que reproduïen les seves tècniques i estil, fomentant l'aparició de petites escoles. Alguns exemples són l'Escola italiana, l'Escola austríaca o l'Escola Alemanya.²³⁵

És important destacar, però, que aquestes tenen grans similituds entre elles i amb les principals escoles europees anteriorment tractades, ja que les seves obres són resultat de la imitació i sovint no inclouen innovacions prou destacables, el que ha portat a molts experts a parlar d'elles en una única categoria anomenada *Escoles estrangeres*.

²³⁵ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*.

6. Usos i funcions del retrat en miniatura

Com ja s'ha expressat anteriorment, el retrat en miniatura és el gènere més conegut de la pintura en miniatura. El seu ús i funció han estat determinades per les seves pròpies característiques, així les seves reduïdes dimensions i la seva fàcil portabilitat, han fet que una gran part de la bibliografia insisteixi a donar preeminència al seu ús privat i íntim en detriment de l'ús públic.

No obstant això, l'aprofundiment en l'estudi d'aquest gènere mostra que el retrat en miniatura també va tenir una notable funció pública, moltes vegades d'Estat, assolint un rol molt important en el joc polític entre els segles XVI i XVIII. Molts miniaturistes van treballar a les corts europees al servei dels seus propis monarques o d'altres, conseqüència del seu caràcter itinerant.

En aquesta línia, s'ha de parlar de l'ús dels retrats dinàstics que venia determinat pel seu caràcter simbòlic, ja que es relacionava amb la protecció i el favor dels monarques envers els membres destacats del regne que les portaven, traspassant-los en algunes ocasions el seu poder. Aquests retrats dinàstics eren realitzats amb l'objecte d'aconseguir la condició de «*Imago regis, rex est*».²³⁷ Es té constància en alguns retrats de cort, on el personatge apareix retratat portant el petit retrat del monarca al qual representa. En altres ocasions, portar el retrat del rei simplement significava lleialtat i *dignitat real*.²³⁸



Pantoja de la Cruz, J. (1598-99) *Infanta Isabel Clara Eugènia*. [Pintura a l'oli sobre tela]. Museo Nacional del Prado²³⁶.

Aquests retrats sovint suposaven un important instrument de negociació dins i fora de la cort, destacant especialment en la signatura de pactes, convenis i aliances estratègiques i els matrimonis d'Estat. Així mateix, en iniciar les negociacions matrimonials, molt

²³⁶ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/la-infanta-isabel-clara-eugenia/9d6ccdaa-42e8-4eff-8af4-bd9f28bad87a>

²³⁷ «La imatge del rei és el rei». STOICHITA, V., "Imago regis: Teoría del arte y retrato real en Las Meninas de Velázquez", a MARIAS, Fernando (ed.), *Otras Meninas*, Siruela, Madrid, 1995, pp. 181-203.

²³⁸ MARCO, I. M. Definición, usos e historiografía de la miniatura-retrato. *Espacio, tiempo y forma*, 2014.

freqüents entre les diferents corts europees, era habitual enviar retrats que servien com a primer contacte visual entre els futurs esposos.²³⁹

Els retrats en miniatura també van jugar un important paper com a regals diplomàtics, representant membres de la família reial i de persones del seu entorn més proper²⁴⁰. Aquests regals d'Estat a ambaixadors, cortesans i visitants d'alt rang sovint eren una mostra de gratitud pels seus serveis i lleialtat. Si l'intercanvi es produïa entre dues corts, es considerava com un acte de confirmació pública d'amistat i respecte. En aquest cas, el motiu no es basava en la ostentació i l'expressió de riquesa i luxe, sinó en l'expressió d'un sentiment d'afecte i proximitat. També els estrets lligams familiars que sovint unien algunes corts europees feien habitual tant l'enviament de retrats de gran format com de retrats en miniatura. La seva capacitat de transportabilitat, li conferia un caràcter extremadament útil per a aquesta finalitat.²⁴¹

Una altra funció pública de la miniatura, potser la menys coneguda i la més antiga, és la de documents oficials: executòries d'*hidalgua*, privilegis, certificacions, cèdules o títols de noblesa. En aquests documents de caràcter públic es reconeixia o rebatia el llinatge o privilegi d'una persona o lloc part de la corona.²⁴²

Enfront de la solemnitat del retrat miniatura de caràcter públic, el retrat miniatura va adquirir un paper més íntim i personal, com a reflex d'un vincle afectiu o com a recordatori de l'ésser estimat, absent o mort, complint una funció semblant a la de les fotografies en l'actualitat. Moltes dones de les cases reials europees acostumaven a reunir a les seves estances un gran nombre de miniatures de retrats familiars, amb un ús exclusivament privat. Algunes d'aquestes galeries familiars han arribat als nostres dies i han servit per a recrear els arbres genealògics d'algunes dinasties.²⁴³

Així era relativament habitual que quan algun membre de la família moria, es fes un retrat per donar notícia del fet i guardar la seva memòria. Davant la pèrdua inevitable d'un ésser estimat, abans que el seu record s'esvaís calia captar i retenir els seus trets físics del desaparegut mitjançant el retrat en miniatura que guardaven en un medalló o

²³⁹ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. p. 14

²⁴⁰ LLOYD, S. *Intimate Viewing: The Private Face and Public Display of Portraits in Miniature and on Paper* a LLOYD, S. i SLOAN, K.: *The Intimate Portrait. Drawings, Miniatures and Pastels from Ramsay to Lawrence*. Edimburg-Londres, 2008, pp. 13-24.

²⁴¹ DE LA TORRE FAZIO, J. *El retrato en miniatura español bajo los reinados de Felipe II y Felipe III*. Universidad de Málaga, 2009.

²⁴² ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. p. 16.

²⁴³ MARCO, I. M. *Definición, usos e historiografía de la miniatura-retrato*.

un estoig, per poder reviure moments passats, eren retrats per sentir-se a prop de l'ésser perdut. Molt sovint, amb el retrat pintat també s'inclouïa algun record pertanyent al difunt. Així va sorgir la idea de conservar el cabell, incorruptible amb el pas del temps, junt a la imatge. Es tallava un floc de cabell al llit mortuori i es treballava de formes molt diverses amb l'objectiu de col·locar-lo al revers de la miniatura. Existeix una gran diversitat de formes en que estan disposats els flocs de cabells: entrellaçats, arrissats, creant formes i, fins i tot, adoptant les inicials del personatge retratat. Aquests retrats amb cabells es van anomenar *guardapelos* o *mementos*.²⁴⁴

En aquesta voluntat de substituir l'absència física amb una imatge, també es feien petits retrats concebuts com a obsequi que s'intercanviava entre persones estimades com podia ser una esposa, un amic o un amant, sovint també acompanyats de flocs de cabell. Es guardaven a la màniga o *faltriquera*, penjades d'una cadena prop del cor, o, en les dones, com a complement de vestuari. En algunes ocasions, aquesta pràctica afectiva duta a terme en un context de secretisme i privadesa podia comptar amb un caràcter galant²⁴⁶ o eròtic i s'introduïen en caixes o estoigs especials per a delit privat del seu propietari.



Hilliard, N. (c. 1600) *Home jove en flames per amor*. V&A Museum²⁴⁵

Aquests últims usos, considerats més mundans però alhora més emocionals, van ser especialment propiciats per la burgesia comercial, situació que va permetre l'expansió de la pràctica més enllà de les fronteres de la noblesa, assolint la seva màxima esplendor entre el segle XVIII i la primera meitat del segle XIX. A aquest procés se li va unir un dels fets de més significació en la història del retrat en miniatura gràcies a la inclusió, de la mà de Rosalba Carriera, de l'ivori com a nou suport. L'ivori va substituir la vitel·la pels seus avantatges econòmics i de millor accessibilitat, convertint-se en el suport més estès per a aquest tipus de retrats i permetent una producció més democràtica i massiva, comportant la popularització entre les classes benestants, però també entre les més modestes allunyades de les capitals.²⁴⁷

²⁴⁴ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. p. 16. A l'apartat 9. *Marcos, estoigs i joells* d'aquest estudi s'hi afegeixen més dades sobre aquests retrats.

²⁴⁵ Recuperat de: https://hisdoryan.co.uk/exhibitions_2019

²⁴⁶ GÁLLEGO, J., *Visión y símbolos en la pintura española del Siglo de Oro*, Cátedra, Madrid, 1996, p. 218.

²⁴⁷ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. p. 17.

Probablement amb una voluntat d'ostentació implícita i d'imitació als costums de la cort, mecenes i importants representants comercials van voler tenir les seves pròpies representacions en miniatura especialment per preservar en la memòria els trets dels éssers estimats, posseint un sentit familiar, amatori o commemoratiu.

Va ser tanta la demanda i tan extens l'ús dels retrats en miniatura que fins i tot van arribar a ser un element d'entreteniment. És el cas dels *retrats transformables*, sorgits a partir de 1650, i consistents a superposar a les miniatures diferents peces pintades en colors opacs sobre mica, a mode de disfresses per a la miniatura original, de tal manera que la superfície sense pintar i transparent permetés visualitzar la cara del retratat o retratada, mentre la superfície pintada se superposava tapant la miniatura i proporcionant-li una nova indumentària.²⁴⁹



*Joc de mica de Carles I d'Anglaterra, 1650-1700, Castell de Carisbrooke, Anglaterra.*²⁴⁸

No obstant això, l'ús més estès dels retrats en miniatura va ser aquell relacionat amb l'àmbit íntim i emocional, pel que es van realitzar peces cada vegada més transportables i vinculades a l'adorn personal. D'aquesta manera van aparèixer nous suports tan diversos com anells, botonadures, polseres i braçalets, fermalls, agulles de corbata, medallons i barrets, i altres accessoris com tabaqueres, estoigs o carnets de ball, que feien necessària la participació d'orfebres en els processos de producció.

²⁴⁸ Recuperat de: <https://www.investigart.com/2014/11/13/el-retrato-en-miniatura/>

²⁴⁹ Investigart [En línia] *El retrato miniatura*. Consulta: 3 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://www.investigart.com/2014/11/13/el-retrato-en-miniatura/>

7. Col·leccions i col·leccionistes

Els retrats en miniatura, pel seu caràcter íntim i privat, normalment han romàs en el si de les famílies dels retratats, essent heretats de generació en generació. Davant la seva desaparició causada per l'aparició de la fotografia a mitjans del segle XIX, aquestes peces comencen a adquirir un caràcter de raresa que, afegit a la seva bellesa i encant, atrau l'atenció de col·leccionistes. Al nord d'Europa, i molt especialment a Anglaterra, gràcies al costum de liquidar les herències en subhastes, es comencen a consolidar les primeres col·leccions de retrats, que eren adquirides per persones alienes a la família. Aquestes vendes cada vegada més habituals, van despertar la curiositat dels aficionats arribant a constituir-se un veritable mercat de miniatures, i consegüentment incrementant la seva valoració. Així, moltes de les col·leccions més importants que es coneixen actualment, no corresponen a col·leccions senceres d'antigues famílies de llinatge, sinó que estan constituïdes per conjunts caracteritzats per la heterogeneïtat dels seus orígens, procedències i artistes.

El fervor anglès pel col·leccionisme ha fet que la majoria de les més extenses i destacades col·leccions del món es concentrin al Regne Unit, essent el resultat de donacions o mantenint el seu caràcter privat. En algunes ocasions provenen de col·leccions reials i en altres, la seva procedència és desconeguda.

Es troben destacades col·leccions també a França, Alemanya, Estats Units i Espanya.

7.1 Col·leccions de retrats en miniatura a Anglaterra

La Gilbert Collection al Victoria and Albert Museum

El V&A,²⁵⁰ fundat el 1852, conserva la col·lecció nacional anglesa de retrats en miniatura. Conté més de 2000 miniatures de retrats amb nombrosos exemples estrangers. Els miniaturistes representats a la col·lecció inclouen Jean Bourdichon, Hans Holbein el Jove, Nicholas Hilliard, Isaac Oliver, Peter Oliver, Jean Petitot, Alexander Cooper, Samuel Cooper, Thomas Flatman, Rosalba Carriera, Christian

²⁵⁰ Victoria and Albert Museum [en línia], *V&A Gilbert Collection*, London, 2020 [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <https://www.vam.ac.uk/collections/gilbert-collection>; LACMA, Los Angeles [en línia] *LACMA Gilbert Collection Return*, 2011 [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <https://lacma.wordpress.com/2011/01/12/decorative-arts-from-the-gilbert-collection-return-to-lacma>; Victoria and Albert Museum [en línia], *V&A Rosalinde and Arthur Collection*, Londres, 2020 [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <https://www.vam.ac.uk/articles/rosalinde-and-arthur-gilbert-and-their-collection> .

Friedrich Zincke, George Engleheart, John Smart, Richard Cosway i William Charles Ross.

Tot i que la procedència d'aquestes obres és diversa, moltes d'elles provenen de la *Gilbert Collection*, que va ser donada a l'Estat l'any 1996 pels seus propietaris, i des d'aquell moment s'exposa principalment al *Victoria and Albert Museum* a Londres i una petita part cedida en préstec a *Los Angeles County Museum of Art*.

La *Gilbert Collection*, també anomenada *Rosalinde and Arthur Gilbert Collection*, és una extensa col·lecció d'objectes d'arts decoratives conformada per Sir Arthur Gilbert, un home de negocis anglès que va fer una gran fortuna al negoci immobiliari als Estats Units, i la seva dona Rosalinde. Amb l'ajuda d'experts, van començar a col·leccionar aquestes peces a principis de 1960.

Abans de la donació al V&A va estar exposada a la seva mansió de Beverly Hills, i després durant dècades al LACMA, institució a la que estava destinada la col·lecció. Però desavinences sobre el seu emplaçament i exposició van propiciar que Arthur Gilbert cedís el seu llegat al seu país nadiu, essent exposat primer a Somerset House, i més tard a les sales del V&A.

La col·lecció continua evolucionant, no només amb l'adquisició de noves peces, sinó amb inversions per millorar-ne l'accés a partir de treballs d'investigació i activitats educatives.

Col·lecció de la National Portrait Gallery

La *National Portrait Gallery*²⁵¹ de Londres, fundada el 1856 i oberta al públic el 1968, concentra una important col·lecció d'imatges de reconeguts personatges anglesos. Entre els retratistes en miniatura representats, destaquen Nicholas Hilliard i Isaac Oliver en qualitat i nombre.

El 2019 va allotjar l'exhibició més gran de retrats en miniatura de l'època dels Tudor i els Jacobeus dels últims 35 anys, on hi va col·laborar amb les seves peces el *Victoria and Albert Museum* i la *Royal Collection*. L'exposició, titulada *Elizabethan Treasures*:

²⁵¹ National Portrait Gallery [en línia] National Portrait Gallery *Elizabethan Treasures. Miniatures by Hilliard & Oliver*, Londres, 2019 [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <https://www.npg.org.uk/whatson/elizabethan-treasures/exhibition/>.

Miniatures by Hilliard and Oliver, reunia obres conegudes i altres que encara no havien estat mai mostrades al públic des del seu descobriment.

The Royal Collection

La *Royal Collection*²⁵² de la família reial britànica és la col·lecció privada més gran del món formada per més d'un milió de peces. Entre aquestes peces, es troben 3.000 miniatures, essent el grup més gran d'aquestes obres reunides. La col·lecció comprèn retrats en miniatura realitzats en un període de quatre segles, des dels seus orígens a principis del segle XVI fins a la seva lenta desaparició al XIX, i inclou exemples dels més grans retratistes: François Clouet, Hans Holbein el Jove, Nicholas Hilliard, Isaac Oliver, Samuel Cooper, Jeremiah Meyer, Richard Cosway i Sir William Ross.

The Wallace Collection

La Col·lecció Wallace²⁵³ és un museu nacional anglès que mostra les col·leccions d'art reunides pels primers quatre marquesos de Hertford i Sir Richard Wallace. Va ser llegada a la nació britànica per Lady Wallace, vídua de Sir Richard, el 1897. La col·lecció Wallace es mostra a la casa Hertford, antiga residència londinenca dels marquesos de Hertford i Sir Richard Wallace. Va ser oberta al públic com a museu el 1900.

Entre els tresors de la col·lecció destaquen una gran varietat de retrats en miniatura de l'escola francesa del segle XVIII, i dels grans Holbein i Cosway.

7.2 Col·leccions de retrats en miniatura a França

Col·lecció del Musée Condé

La col·lecció del museu Condé de Chantilly²⁵⁴, localitzada al *Château de Chantilly*, conté les peces que va reunir Henri d'Orleans, duc d'Aumale, fill del rei Lluís Felip al seu castell de Chantilly. És propietat de l'*Institut de France* des de 1886. Està formada per 350

²⁵² RCT [en línia] Royal Collection Trust *Miniatures in the royal collection*, Londres [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <https://www.rct.uk/collection/about-the-collection/miniatures-in-the-royal-collection>.

²⁵³ The Wallace Collection [en línia] *The Collection*, Londres [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: [https://wallacelive.wallacecollection.org/eMP/eMuseumPlus?service=ExternalSearch&module=collection&fieldValue=\[Obj_Owner ship_S%7CPictures%20and%20Miniatures\]](https://wallacelive.wallacecollection.org/eMP/eMuseumPlus?service=ExternalSearch&module=collection&fieldValue=[Obj_Owner ship_S%7CPictures%20and%20Miniatures]).

²⁵⁴ Musée Condé [en línia] *Les Collections du musée Condé*, París [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <http://www.musee-conde.fr>.

peces, que inclouen retrats de destacats personatges de la casa Borbó, Condé, Conti, Orleans, Hasburgs i de la família reial de Nàpols, pintats pels millors artistes des del s. XVI al XIX. Aquesta col·lecció ha estat inventariada per la Dra. Nathalie Lemoine Bouchard, especialista en el retrat miniatura francès i Bernd Pappé, historiador, restaurador i conservador de *The Tansey Foundation*.

7.3 Col·leccions de retrats en miniatura a Alemanya

The Tansey Collection

Exposada al Museu Bomann de la ciutat alemanya de Celle des de l'any 2000, la Col·lecció Tansey²⁵⁵ és una de les col·leccions de retrats en miniatura més importants i destacades del món. Es centra en els retrats continentals en miniatura que daten del segle XVI fins a principis del XX.

Les peces d'aquesta col·lecció van ser reunides pels col·leccionistes especialitzats en retrats en miniatura Lieselotte i Ernest Tansey, els quals van començar a adquirir peces a principis de la dècada de 1960 amb l'ajuda d'un cercle d'experts de diversos països.

Els focus principals són la pintura en miniatura de França, Alemanya, Àustria i Suïssa entre finals del segle XVI i principis del XX. Destaca no només per la seva extensió, sinó també per la seva altíssima qualitat artística. Una de les característiques especials és la gran quantitat de miniatures que daten del període rococó, una època que generalment està poc representada a altres col·leccions. Els retrats mostren a persones dels més variats cercles socials i àmbits de la vida –des de la política, el teatre, la literatura i la pintura– i, sovint, simplement persones del seu propi entorn.

El 1997, part de la col·lecció es va convertir en fundació, que té com a objectiu facilitar l'accés i l'estudi de les peces, a més de la seva conservació i difusió. Es realitzen exposicions i catàlegs, a més de reculls d'estudis de les seves peces de manera periòdica, tant en anglès com en alemany. S'han estudiat més de 900 miniatures de la col·lecció, publicades a mida completa en catàlegs i accessibles al lloc web de la fundació.

²⁵⁵ The Tansey Miniatures Foundation [en línia] *The Tansey Miniatures Collection*, Celle [Consulta: 10 de juliol 2020] Disponible a: <https://tansey-miniatures.com/en>.

El matrimoni, sempre va defensar la presentació i promoció de la col·lecció per mitjà de nous mitjans de comunicació, per aquest motiu existeix una base de dades en línia al lloc web de *The Tansey Miniatures Collection*, que s'actualitza contínuament. A més, gràcies a la seva preocupació per la preservació de les peces, el museu compta amb els mètodes de conservació i tecnologia expositiva més avançats.

7.4. Col·leccions de retrats en miniatura als Estats Units

The Manney Collection al Metropolitan Museum of Art

El Metropolitan Museum of Art²⁵⁶, inaugurat a Manhattan l'any 1872, conté la *Manney Collection*, dels col·leccionistes Richard i Gloria Manney, composta de més de tres-centes miniatures on hi ha representats gairebé tots els miniaturistes americans d'entre 1750 i 1850. Una proporció inusualment gran de les miniatures estan signades i documentades.

Es poden trobar peces d'artistes com John Singleton Copley, Charles Willson Peale, George Catlin, Thomas Sully i Henry Inman, James Peale, John Ramage, Edward Greene Malbone, Benjamin Trott, Sarah Goodridge, Thomas Seir Cummings, Nathaniel Rogers i molts altres van tenir una gran demanda.

The Gibbes Collection al Gibbes Museum of Art

Els primers retrats en miniatura nord-americans van ser pintats a Charleston, i avui el *Gibbes Museum of Art*²⁵⁷ és la seu d'una de les col·leccions de miniatures de retrats més prestigioses dels Estats Units. Amb més de 600 articles, la col·lecció té uns dos-cents anys d'antiguitat i representa l'obra de més d'un centenar d'artistes. Inclou obres de principals pintors nord-americans com John Trumbull, Henry Benbridge, Charles Willson Peale i Thomas Sully, a més d'un inventari excepcional d'obres d'especialistes en retrats en miniatura notables com Mary Roberts, Edward Greene Malbone i Charles Fraser. La col·lecció Gibbes també inclou exemples importants de personatges nord-americans pintats a l'estranger per miniaturistes britànics com John Smart i George

²⁵⁶ The Metropolitan Museum of Art [en línia] *Manney Collection*, Nova York [Consulta: 11 de juliol 2020] Disponible a: <https://www.metmuseum.org/toah/keywords/portrait/>.

²⁵⁷ The Gibbes Museum of Art [en línia] *The Gibbes Collection*, Charleston, 2020 [Consulta: 11 de juliol 2020] Disponible a: <http://www.gibbesmuseum.org/collections/>.

Engleheart, i als Estats Units per importants emigrants francesos que van arribar a aquest país per fer-hi mecenatge, entre ells Pierre Henri i Louis Antoine Collas,.

The John Pierpont Morgan Collection

John Pierpont Morgan²⁵⁸ (1837-1913) va ser un financer i banquer estatunidenc que va arribar a reunir una fortuna estimada en 1.400 milions de dòlars en termes actuals. La seva col·lecció de retrats en miniatures, formada per 795 peces, va ser probablement la col·lecció privada més gran que ha existit mai. Va ser venuda i dispersada en una venda en tres dies el 1935 a *Christie's* a Londres. La venda va suposar 349.285 dòlars (5.460.000 dòlars en valors actuals), que eren només dos terços del que es pensava que Morgan havia pagat en total per la recaptació. Algunes de les peces més importants i famoses ara són propietat de grans museus.

7.5 Col·leccions de retrats en miniatura a Espanya

Colección Lázaro Galdiano

La col·lecció de retrats en miniatura de l'editor i col·leccionista Lázaro Galdiano es conserva al Museo Lázaro Galdiano²⁵⁹ inaugurat el 1951 a Madrid. La col·lecció general, formada per 12.600 peces, és el resultat de la unió de les tres col·leccions -*Colección de Madrid, la Colección de París y la Colección de Nueva York*, nomenades així en funció del lloc de residència del col·leccionista- que va reunir Lázaro durant més de seixanta anys dedicats a la recerca d'obres.

Es considera una de les millors col·leccions de retrats en miniatura d'Espanya, formada per un total de 180 peces. Tot i que la majoria d'elles són d'autoria desconeguda, es poden trobar artistes com Jean Baptiste Isabey, Pierre Louis Bouvier, Charles Robertson, Antonio Tomasich i Haro, Jean Baptiste Massé, Cecilio Corro i Florentino Decraene, entre d'altres. La majoria de les peces anònimes pertanyen a l'escola francesa i van ser adquirides durant la seva estada a París.

²⁵⁸ History.com [en línia] *J.P.Morgan* USA, 2019 [Consulta: 11 de juliol 2020] Disponible a: <https://www.history.com/topics/19th-century/john-pierpont-morgan> <http://www.flg.es/museo/la-coleccion> .

²⁵⁹ Museo Lázaro Galdiano [en línia] *Colección Lázaro*, Madrid [Consulta: 11 de juliol 2020] Disponible a: <http://www.flg.es/museo/la-coleccion>.

Col·lecció del Museo del Prado

El Museo del Prado compta amb seixanta-quatre miniatures i setze petits retrats que formen una col·lecció que va començar a formar-se el 1877 amb l'adscripció de dues miniatures adquirides per l'Estat deu anys abans. Gràcies a donacions, llegats i adquisicions, la col·lecció ha anat creixent fins a convertir-se una de les més rellevants conservada en un museu espanyol. A la col·lecció es poden trobar peces de l'escola espanyola d'artistes com Francisco de Goya y Lucientes, Guillermo Ducker, de José Alonso del Rivero, José Miguel de Roxas; Luis de la Cruz, i Antonio Tomasich; de l'escola austríaca amb obres de Heinrich Friedrich Füger; de l'escola italiana representada per Floriano Pietrocola; de l'escola francesa amb Charles Guillaume Alexandre Bourgeois, així com altres de l'escola anglesa, alemanya i portuguesa, datades des de la segona meitat del segle XVIII fins els inicis del segle XX.

7.6 Col·leccions de retrats en miniatura a Catalunya

Col·lecció de Eloy Martínez Lanzas de las Heras

La col·lecció privada del col·leccionista català Eloy Martínez de las Heras²⁶⁰, amb un total de 350 peces, està considerada una de les més completes d'Europa. Algunes de les seves peces poden veure's a museus de Madrid, Bilbao i Saragossa. La col·lecció constitueix una excel·lent representació de la història del retrat en miniatura, en quant a escoles, períodes i artistes.

Col·lecció del Museu del Disseny de Barcelona

El Museu del Disseny de Barcelona allotja una col·lecció de 48 peces exposades a la seva col·lecció permanent²⁶¹, tot i que actualment es desconeix el nombre total de peces emmagatzemades provinents de l'antic Museu de les Arts Decoratives de Barcelona.²⁶²

La majoria de les peces pertanyen a artistes espanyols com Decraene, Cruz y Ríos, o Nicolás García. Destaca el nombre de peces del català Lluís Vermell i Busquets.

²⁶⁰ Wunder Kamer [en línia] *Coleccion Miniaturas Martínez Lanzas de las Heras*, Madrid [Consulta: 13 de juliol 2020] Disponible a: <http://camara-de-maravillas.blogspot.com/2010/12/coleccion-de-miniaturas-martinez-lanzas.html>.

²⁶¹ Museu del Disseny [en línia] *Col·lecció de retrats en miniatura*, Barcelona [Consulta: 13 de juliol 2020] Disponible a: <https://catalog.museudeldisseny.cat/resultat/?search=retrat+en+miniatura&objectName=&author=&title=&place=&dateFrom=&dateTo=&material=&keyword=&sort=title&advanced=1>

²⁶² Segons els conservadors del Museu del Disseny de Barcelona, actualment no és possible conèixer les peces emmagatzemades des de la inauguració del Museu l'any 2013. La seva revisió i siglatge resta pendent.

Col·lecció del Museu Frederic Marés

El *Gabinet del Col·leccionista* conté una petita mostra de retrats en miniatura.²⁶³ Es tracta de cinc peces a l'oli sobre coure datades entre el segle XVII i XVIII, tots ells anònims. Encara que la procedència és desconeguda, es creu que provenen de Madrid i dels Països Baixos.

7.7 Col·leccions reials

De les col·leccions reials existents avui dia, cal esmentar la d'Anglaterra, la de la Casa Orange-Nassau d'Holanda, i les reunides pels tsars de Rússia, avui dipositades i repartides entre el Museu de la Història de Moscou, Museu de l'Hermitatge, Museu Pushkin de Sant Petersburg i al Museu Puixkin de Moscou. A Espanya existeixen importants col·leccions de retrats de famílies pertanyents a la noblesa, com la de la Casa Ducal d'Alba o la de casa d'Osuna, les quals tenen l'accés restringit.

Aquestes col·leccions però, tenen una naturalesa diferent de les dels col·leccionistes, ja que, excepte per alguns regals diplomàtics amb les efgies pintades dels reis, estan conformades en la seva majoria per retrats de família, i han anat ampliant-se amb el pas de les diferents generacions.

Com ha quedat palès en l'exposició realitzada anteriorment, actualment les grans col·leccions de retrats en miniatura es troben en museus o en mans dels col·leccionistes. No obstant això, cada vegada hi ha més col·leccionistes que cedeixen les seves peces als museus en pro de la seva conservació i per al gaudi de la ciutadania. Però, no s'ha d'oblidar que aquestes obres en haver estat custodiades per les famílies propietàries i els col·leccionistes no sempre han estat conservades en condicions òptimes. Malgrat el seu afany per preservar-les en moltes ocasions, han estat intervingudes pels mateixos col·leccionistes o mans inexpertes que han provocat moltes de les patologies que presenten les obres actualment.

²⁶³ Informació proporcionada per la conservadora del Museu Frederic Marés Montserrat Torres Virgili.

8. Estudi dels aspectes tècnic i materials dels retrats en miniatura

8.1 Breu relació de tractats i altres publicacions sobre la matèria

Des de l'aparició dels retrats en miniatura s'han escrit nombrosos textos que instrueixen sobre la pintura de retrats en miniatura. No obstant això, existeixen pocs tractats dedicats exclusivament a aquesta pràctica, i la majoria són compilacions breus i concises que formen part de publicacions dedicades a altres temes més generalistes. Molts dels autors d'aquests manuals són anònims o poc coneguts, per la qual cosa sovint resulta difícil trobar el context d'aquests llibres. A més, en alguns casos aquests tractats han estat escrits pels mateixos artistes, motiu pel qual les seves descripcions sovint corresponen a estils o tècniques molt personals.

La literatura sobre la matèria està present en tots els països on es va dur a terme aquesta pràctica artística. Els primers manuscrits estaven centrats en la pràctica de la il·luminació, però a tots ells s'aclaria que els mètodes esmentats eren totalment vàlids per a la miniatura, i al seu torn, també per als retrats en miniatura. Com és lògic, aquests manuals només parlaven del suport de vitel·la.

No va ser fins el 1735²⁶⁴ que es van començar a mencionar per primera vegada l'ús de l'ivori com a suport, tot i que ja s'havia començat a fer servir des de feia dècades. A partir d'aquest moment, es va produir una davallada de les publicacions sobre la matèria, ja que van ser molt poques les innovacions tècniques considerades dignes de menció pels autors.

És important destacar que per primera vegada van aparèixer algunes publicacions enfocades únicament en la pràctica del retrat en miniatura, però pel que s'ha pogut comprovar en l'estudi dels tractats que es mencionen a continuació, per norma general aquests es centraven en la tècnica pictòrica, reservant als suports —les úniques innovacions introduïdes a partir d'aquesta data— unes poques línies explicatives o un breu esment. A efectes pràctics, per als tractadistes, qualsevol manual podia servir com a mètode instructor a nivell pictòric per a retrats en miniatura sobre vitel·la, ivori, paper

²⁶⁴ WILLIAMSON, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures*. No s'especifica a quina publicació apareix per primera vegada mencionat.

vitel·la o cartró, ja que la tècnica pictòrica emprada era la mateixa. Els suports eren simplement una qüestió secundària que depenia de les preferències de l'artista o dels seus clients.

En conseqüència, la informació de la que es disposa sobre la obtenció i preparació de dels nous suports com són l'ivori, el paper vitel·la i el cartró es basa essencialment en l'estudi material i analític de les peces.

El mateix passa amb els retrats en miniatura a l'esmalt o pintats a l'oli sobre làmina metàl·lica. Tot i que els primers estaven presents des dels inicis dels retrats en miniatura, la literatura tècnica sobre aquests és extremadament escassa, potser per la seva naturalesa tan diferent i lligada tradicionalment a l'artesanía, o perquè l'alt nivell d'expertesa que requeria restringia la pràctica a uns pocs. Quant als retrats a l'oli sobre làmina metàl·lica, el fet que sorgissin de l'afany dels artistes per experimentar amb nous materials i de la imitació de pintures de formats i temàtiques diferents, fa que existeixi molt poca documentació sobre les seves particularitats que presenten als retrats en miniatura.

La preparació dels suports, la tècnica pictòrica i les receptes per a aquestes tipologies de retrats en miniatura eren totalment diferents a les miniatures sobre vitel·la o ivori, per tant, els coneixements que es tenen d'aquestes depenen essencialment, un cop més, de l'estudi de les peces.

Un fet rellevant a tenir en compte en l'estudi del retrat en miniatura a través de la literatura és que la majoria de les publicacions realitzades a partir del segle XVIII van ser escrites per i per a aficionats, i no eren més que reculls d'informació que ja havia estat exposada anteriorment. Aquesta informació, provinent normalment de fonts secundàries, en molts casos podia contenir dades no contrastades, errònies o obsoletes.

Les fonts més fiables d'aquesta època provenien de manuscrits dels propis artistes, tot i que molt sovint, aquests recollien experiències personals que no sempre s'adaptaven a la manera de fer de la resta de retratistes en miniatura de la seva època.

No va ser fins a finals del segle XX que es van començar a fer estudis sistemàtics dels tractats i fonts documentals per tal d'extreure coneixements tècnics dels retrats en

miniatura. En aquest context destaquen les investigacions de Carol Aiken²⁶⁵, Bernd Pappe²⁶⁶ o Sarah Coffin²⁶⁷, entre d'altres.

Aquests estudis però, es centren en tractats d'un context geogràfic específic— especialment d'Alemanya i Anglaterra-, o fan referència a tipologies de retrats concretes, i sovint es centren més en els aspectes estètics que en els tècnics. També és comú que les característiques materials i tècniques s'estudiïn a partir de col·leccions concretes, les quals poden no ser prou representatives. És per aquest motiu que entendre de manera global l'art del retrat en miniatura a partir d'aquests estudis, quant a materials i tècniques es refereix i amb la finalitat de la seva conservació i restauració, pot encara resultar una tasca particularment intricada.

A continuació, s'exposa una selecció dels que es consideren els mètodes o assajos més destacats a nivell històric i artístic publicats a Anglaterra, França i Espanya, i que recullen característiques estètiques, materials i tècniques dels retrats en miniatura des dels seus inicis fins la seva desaparició. Tots ells han estat estudiats meticulosament per tal d'elaborar un compendi sobre els materials i les tècniques emprats en les principals tipologies de retrats en miniatura. Aquesta revisió pretén servir com a recurs per al conservador-restaurador per a conèixer de manera profunda i completa la naturalesa d'aquest tipus d'obres, entendre les seves degradacions i els factors que les ocasionen i poder actuar en conseqüència.

8.1.1 Els tractats i publicacions anglesos

Al llarg de la història del retrat en miniatura, la literatura relacionada amb la matèria ha estat especialment abundant i elaborada a Anglaterra en comparació amb la resta de països. Moltes publicacions han estat traduïdes a diversos idiomes, arribant a convertir-se en un referent per a obres estrangeres durant els segles posteriors.

El primer manuscrit del qual es té constància que feia referència a la pràctica dels retrats en miniatura va ser imprès el 1573 a Londres i és *A very proper treatise wherein is briefly set forthe the art of limning*, d'autoria desconeguda. Tot i que es centrava especialment

²⁶⁵ AIKEN, C. A. *Context for the Advanced Studies of Miniature Portraits Painted on Metal Supports*, Ph.D. thesis, University of Delaware, Newark, 1998.

²⁶⁶ PAPPE, B. *Werkstoffe und Techniken der Miniaturmalerei auf Elfenbein*, Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, 1993.

²⁶⁷ COFFIN, SARAH; Hofstetter, B. *Portrait miniatures in enamel*.

en la il·luminació de documents fent només petites al·lusions als retrats en miniatura independents, la seva importància radica en que es considera una guia representativa del període tècnic de transició entre aquestes dues pràctiques.²⁶⁸

No obstant això, el primer tractat important dedicat exclusivament als retrats en miniatura va ser *A Treatise Concerning The Arte of Limning*, escrit per l'artista Nicholas Hilliard entre 1598 i 1602/3. Aquesta obra va servir com a font per a nombroses publicacions durant el segle XVII i anys posteriors. Les publicacions més destacades basades en l'obra d'aquest autor van ser les d'Edward Norgate, qui va elaborar dos manuscrits consistents en els seus propis comentaris i anotacions realitzats sobre el tractat complet de Hilliard. Al primer, *An exact and compendious Discours consenting the Arte of Miniature of Limning*, de 1621/6, posava més èmfasi en els materials, eines i receptes, i al segon, *Miniatura or the Art of Limning*, de 1648-50, a l'estètica. Altres compendis i reculls de manuscrits que es van basar en passatges²⁶⁹ de l'obra de Hilliard i que van adquirir gran consideració van ser *Graphice* (1658) de Brandon Sanderson, *Ars Victoria* (1660) d'Alexander Browne o *Polygraphice*²⁷⁰ (1672) de William Salmon.

Les obres publicades a partir d'aquest moment es consideren obres menors, pel fet de tractar-se de reculls d'obres ja publicades i no aportar noves informacions rellevants sobre la matèria.

8.1.2 Els tractats i publicacions francesos

Una de les primeres obres tècniques publicades a França sobre el retrat en miniatura va ser *Traite de mignature, pour apprendre aisément a peindre sans maitre*, del 1672, signat per «CB», identificat com a Claude Boutet.²⁷¹ Aquesta obra, que convidava als aficionats a l'aprenentatge autodidacta de la pràctica, va generar un gran impacte i durant els segles posteriors es va traduir a l'anglès, l'italià, el belga, el flamenc i l'alemany, entre altres llengües.

²⁶⁸ STRONG, R. *Artists of the Tudor Court, The Portrait Miniature Rediscovered*, p. 29.

²⁶⁹ L'obra completa de Hilliard no es va publicar fins el segle XX. No obstant això, Norgate deixa palès al pròleg de les seves obres que ell sí hi havia tingut accés al tractat complet. Les obres de Sanderson, Browne i Salmon, en canvi, es van basar en fragments de l'obra de Hilliard que van completar amb passatges d'altres fonts menors. Les obres completes de Norgate tampoc van ser publicades fins el segle XX.

²⁷⁰ També conegut com *The Art of Drawing, Engraving, Etching, Limning, Painting, Washing, Varnishing, Colouring and Dying*.

²⁷¹ AIKEN, C. *Literature that addresses the characterization and the conservation of portrait miniatures*.

Al igual que va passar a Anglaterra, les obres publicades a partir del segle XVIII estan considerades obres menors, destacant els manuscrits i cartes dels propis artistes per tractar-se de documents amb més fiabilitat. En aquest context sobresurten especialment els *Carnets verts* de Jacques Augustin, que tot i no haver estat concebuts com un tractat sinó com a anotacions personals de l'artista, han permès conèixer nombrosos detalls tècnics sobre la seva pràctica en particular.

De la mateixa manera, gràcies al recull i estudi realitzat per Frédéric Villot de la documentació d'Adolphe Hall de finals del segle XVIII, publicat a *Hall, célèbre miniaturiste du XVIIIe siècle: sa vie, ses oeuvres, sa correspondance* (2016), ha estat possible conèixer més informació sobre la tècnica de l'artista i, en aquest cas, també conèixer més dades sobre la pràctica d'altres retratistes en miniatura de la seva època.

El 1908, Debillemont-Chardon va escriure *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*. Es tracta d'una de les poques publicacions sobre la pràctica del retrat en miniatura que aporta gran informació sobre el suport, en aquest cas l'ivori. A més, no només inclou nombrosos detalls tècnics sobre la pintura i el suport, sinó que també fa un repàs històric de la pràctica artística des dels seus inicis fins el moment de la seva publicació.

8.1.3 Els tractats i publicacions espanyols

A Espanya, el primer tractat conegut, *Guía de aficionados a la miniatura, empastado, iluminación y pastel* va ser escrit per Juan Cirilo Magadan y Gamarra l'any 1743. Més tard, el 1833, Isidoro Araujo y Lira va escriure *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, basat en l'anterior. Aquestes obres estaven dedicades exclusivament a la pràctica de la il·luminació sobre vitel·la i al *lavado* sobre paper vitel·la, respectivament. No obstant això, a elles s'insistia contínuament en que els procediments exposats servien sense necessitat de modificacions per al retrat en miniatura, tant en suport de vitel·la o paper vitel·la, com d'ivori.

Com ja s'ha esmentat amb anterioritat, no existeixen mètodes o tractats dedicats exclusivament als retrats en miniatura a l'esmalt, sinó que són esmentats de forma puntual en altres obres. L'estudi de les peces i de l'escassa documentació existent ha permès, ja a finals del segle XX i principis del XXI, la publicació d'alguns monogràfics, com *Context for the Advanced Studies of Miniature Portraits Painted on Metal Supports*,

(1998) de Carol Aiken, que tracta tant d'esmalts com de pintura a l'oli sobre suports metàl·lics, però des d'una visió essencialment històrica, i *Portrait miniatures in enamel* (2006) de Sarah Coffin, en la qual s'exposen els procediments i les característiques tècniques dels retrats en miniatura a l'esmalt europeu basant-se en l'estudi concret de les peces de la Gilbert Collection.

En el cas dels retrats en miniatura a l'oli sobre làmina metàl·lica, no hi ha constància de que existeixi literatura on s'hi faci esment de manera directa als retrats en miniatura, per aquest motiu el coneixement que es té sobre la tècnica prové dels tractats que fan referència a la pintura de cavallet a l'oli sobre làmina metàl·lica, i de l'estudi analític de les obres plasmat en publicacions molt específiques.

8.2 Característiques tècniques i materials dels retrats en miniatura

Les fonts primàries poden ser de gran valor per a l'estudi de l'estètica, de les tècniques, i dels materials emprats en una pràctica artística concreta. En l'estudi tècnic i material dels retrats en miniatura a partir de tractats i fonts documentals, és important tenir en compte que molts manuals eren elaborats a partir de reculls de fonts molts diverses i d'altres compendis, que sovint podien contenir informació no contrastada, equivocada o en desús. En altres ocasions, podien estar basats en l'experiència personal d'un sol artista —en alguns casos un aficionat, però això no reflectia en cap cas la tècnica més estesa o els materials més emprats entre els artistes d'una època i situació geogràfica concretes. En conseqüència, aquestes fonts documentals no sempre resulten del tot fiables, i haurien de ser considerades guies orientatives en l'estudi tècnic i material de les obres i contrastades mitjançant l'estudi analític-científic.

En l'apartat anterior, es feia una selecció dels tractats més destacats pel seu valor històric i per la seva gran utilitat en el coneixement estètic, tècnic i material dels retrats en miniatura. Algunes d'aquestes publicacions constitueixen la base d'estudis posteriors de diversos experts en aquest tipus d'obres, els quals confirmen que les seves explicacions són fiables ja que coincideixen amb els estudis analítics de les peces. No obstant això, aquests estudis estan definits principalment per l'interès estètic i limitats a zones geogràfiques, èpoques i tipologies concretes, el que genera illes de coneixement i no permet tenir una idea global de les tècniques i materials. Altres tractats mencionats encara no han estat analitzats sota aquesta visió tècnica.

En altres ocasions, especialment en els estudis sobre tipologies de retrats en miniatura on no existeixen tractats que puguin servir com a font d'informació, els experts han extret informació tècnica i dels materials a partir de l'estudi de les peces d'una col·lecció en concret.²⁷² Això pot resultar poc representatiu en els casos que es vulgui parlar de les característiques generals d'una tipologia, ja que les peces d'una col·lecció poden presentar particularitats que poc o gens comunes a la resta.

²⁷² Un exemple molt representatiu és la publicació de Sarah Coffin *Portrait miniatures in enamel* (2006), que parla de manera generalitzada i extensiva de les tècniques i materials dels retrats en miniatura a l'esmail, encara que només estudia les miniatures de la Gilbert Collection.

Tot això provoca que encara existeixin buits en els coneixements tècnics i materials dels retrats en miniatura i no es pugui elaborar un discurs global sobre aquestes característiques en qualsevol de les seves variants.

El coneixement profund de les peces és absolutament essencial per a la seva preservació. Encara no es té constància de cap compilació dels procediments i característiques materials que contempli les diferents tipologies de retrats en miniatura de manera completa i detallada, i que a més s'hagi elaborat pensant també en facilitar la tasca del conservador-restaurador per salvaguardar aquest tipus d'obres.

8.2.1 Els retrats en miniatura sobre vitel·la, ivori, paper vitel·la o cartró amb tècniques aquoses

A continuació s'exposa un recull que pretén omplir aquesta mancança, elaborat a partir dels tractats anteriorment esmentats i d'estudis i publicacions complementàries. En aquest es fa referència a les principals tipologies de retrats en miniatura, definides per la combinació del suport amb una tècnica concreta. Aquestes són les miniatures suportades en vitel·la, ivori i paper vitel·la, totes elles combinades amb una tècnica que uneix el guaix i l'aquarel·la; i les suportades en làmina metàl·lica —especialment de coure— que tant poden ser a l'esmalt com pintades a l'oli. L'ordre de presentació no respon a un ordre cronològic, sinó que empra la classificació de la taula que s'adjunta per tal de facilitar-ne la comprensió. Es presenten primer els suports de la primera fila, amb els seus procediments i tractaments característics i a continuació la tècnica pictòrica, extensiva a tots tres. Seguidament, es presenten de la mateixa manera els suports sobre làmina metàl·lica i les seves tècniques pictòriques, en aquest cas dues diferents per al mateix tipus de suport.

Resum dels suports i tècniques pictòriques més comunes en la pràctica dels retrats en miniatura

SUPPORT	TÈCNICA PICTÒRICA
Vitel·la Ivori Paper vitel·la o cartró	Guaix i aquarel·la
Làmina metàl·lica	Esmalt
	Pintura a l'oli

8.2.1.1 El retrat en miniatura sobre vitel·la

Des de l'aparició dels retrats en miniatura fins al segle XVIII, generalment s'utilitzava com a suport la vitel·la i ocasionalment el pergamí.

- *El suport de vitel·la i la seva preparació*

La vitel·la era obtinguda de la pell d'animals de poca edat, especialment de vedells no nats o acabats de néixer. En canvi, el pergamí es podia obtenir de gairebé qualsevol mamífer adult amb pèl, la raça del qual depenia de la localització geogràfica.²⁷³

En ambdós casos el tractament era molt similar. La pell era remullada en aigua freda i després tractada amb aigua, calç i altres productes corrosius com escorces vegetals i excrements d'animals per tal d'estovar o *afluixar* la carn, el greix i el pèl, que eren eliminats en la seva totalitat amb una eina anomenada «pelador». A continuació, es tensava la pell en un bastidor de fusta i s'allisava o polia amb la luneta o *lunellum* i una pedra tosca, i es sotmetia a diferents tractaments d'assecatge. En el cas de la vitel·la, s'obtenia un suport molt resistent i de molt poc espessor, de més qualitat que el pergamí, per la qual cosa es preferia per a la pràctica dels retrats en miniatura, tot i el seu elevat cost.²⁷⁴

Abans d'aplicar la pintura, es blanquejava amb calç pel costat contrari al pèl, anomenat «carnassa». Si es pintava per aquest costat, els colors mantenien la seva tonalitat i intensitat, mentre que al costat *flor*, els colors perdien vivesa i quedaven esmoreïts.²⁷⁵

En moltes ocasions s'adheria la vitel·la amb all o midó a un cartró, un naip o sobre làmines de coure esmaltat. En el cas de l'all, es preparava una pasta espessa a partir dels alls pelats de dues cabeces i una cullerada de goma aràbiga que es cobria amb aigua natural i es deixava infundir en un vas durant dos dies. Si es volia reduir la força d'adhesió, s'afegia sucre de pedra de la mida d'una gla.²⁷⁶ En el cas del midó, abans d'aplicar-lo es pastava a la mà amb un ganivet o espàtula per obtenir una pasta

²⁷³ SALES CARBONELL, J. *Fabricando pergamino durante la Antigüedad tardía. Unas notas arqueológicas para los monasterios de Hispania*, (s.d.), p. 480.

²⁷⁴ SALES CARBONELL, J. *Fabricando pergamino durante la Antigüedad tardía. Unas notas arqueológicas para los monasterios de hispania*. p. 480-483; MARTÍNEZ GARCÍA, O. J. *El uso de la piel animal como soporte para obra gráfica original*. Universitat Politècnica de València, 2006, p. 61-66.

²⁷⁵ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. p. 2.

²⁷⁶ GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura. Capítulo III: El pegue de los ajos*. p. 7

homogènia.²⁷⁷ Per obtenir un acabat llis, després de fer la unió de les dues parts s'aplicava pressió amb una dent de gos encastada en un mànec de fusta.²⁷⁸

- *El dibuix preparatori i el procés de calc sobre la vitel·la*

El dibuix preparatori era fonamental, ja que es considerava que d'ell depenia el resultat de la miniatura. Segons l'artista, podien fer un primer dibuix en una proporció doble o triple, o a la dimensió definitiva amb sèpia. Amb aquest dibuix previ es buscaven les proporcions, formes i valors.²⁷⁹



Dibuix preparatori. Anònim.
Museo Lázaro Galdiano, Madrid.²⁸⁰

Aquest dibuix es podia copiar directament sobre la vitel·la amb una punta de plata, estany o plom.²⁸¹ També existien diverses tècniques de calc per transferir aquest dibuix al suport de vitel·la:

- *Paper d'Índies amb cera i trementina*

Aquesta era la tècnica més comuna. Sobre un paper d'Índies²⁸² impregnat en una barreja de cera i trementina d'Holanda es calcava amb tinta el dibuix aprofitant la transparència del paper. A continuació, s'untava pols de llapis de color en sec pel revers

²⁷⁷ NORGATE, E. *Miniatura or The Art of Limning*, p. 19.

²⁷⁸ NORGATE, E. *Miniatura or The Art of Limning*, p. 19.

²⁷⁹ GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura, Capítulo III: El pegue de los ajos*. p. 3

²⁸⁰ Recuperat de: <https://www.investigart.com/2014/11/20/la-exquisitez-de-la-miniatura-punto-por-punto/>

²⁸¹ GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura*, p. 7

²⁸² Segons el *Tesoro de Arte & Arquitectura* en línia del Centro de documentación de Bienes Patrimoniales, els paper d'Índies, també conegut com *papel de Índia* en castellà o *India paper* en anglès és: «Un paper molt prim opac d'Àsia fet a la Xina i importat a Europa per la Companyia Holandesa de les Índies Orientales des d'aproximadament 1768 fins a 1875. El paper de l'Índia és prim [...] utilitzat per a la impressió d'edicions fines de paper, com bibliès i llibres de referència. Al segle XIX, va ser substituït per a aquest ús per una imitació anomenada «paper biblia», que és un paper d'estrassa originalment fabricat per Oxford University Press.» Centro de documentación de Bienes Patrimoniales [en línia] *Tesoro de Arte & Arquitectura, Papel de India* [Consulta: 26 de juny de 2020]. Disponible a: <https://n9.cl/iq1ke>

del costat de la tinta. Col·locant el paper d'Índies sobre el suport definitiu, es repassava el dibuix pel costat de la tinta amb una vareta de fusta fina amb una punta molt afilada, exercint una lleugera pressió per transferir el dibuix. Finalment es corregia el dibuix transferit amb puntes de plata, estany o plom, i s'espolsava la pols sobrant amb un drap suau.²⁸³

- *L'estergit o 'estarcido'*

Per aquesta tècnica es muntava una agulla en un palet molt prim i es picava el contorn del dibuix o d'una còpia d'aquest. Es col·locava sobre la vitel·la i es passava un estergidor o munyiqueta amb carbó en pols dins o algun material similar. Després d'enretirar el paper es repassava la línia de punts que havia quedat amb la ploma o algun color aigualit.²⁸⁴

- *La quadrícula de reducció*

Aquesta tècnica s'emprava especialment per a reduir les dimensions del dibuix preparatori. Es dividia el dibuix en una quadrícula amb l'ajuda d'un regle i un compàs. Es numeraven cadascuna de les línies, tant horitzontals com verticals, per tal de trobar amb més facilitat les línies en cadascun dels dibuixos. Després es dibuixava la mateixa quadrícula i amb la mateixa numeració sobre el suport de vitel·la, però més petita que l'anterior. Finalment, es copiava parcel·la per parcel·la el que hi havia dins de cadascuna, al lloc exacte de la miniatura.²⁸⁵



Pérez de Villamayor, J. (1863) *Isabel II, reina d'Espanya*. [Aquarel·la i guaix sobre ivori]. Museo Nacional del Prado.²⁸⁶



Detall de la miniatura de Pérez de Villamayor on s'observa la quadrícula de reducció.

²⁸³ GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura, Capítulo I: En el que se explica qué sea Iluminación y Miniatura*. p. 3

²⁸⁴ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. Imprenta de J. Verdaguier, 1833, p. 68.

²⁸⁵ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, pp. 68-70.

²⁸⁶ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/isabel-ii-reina-de-espaa/82ed3703-9ec1-4a45-8a42-140fa1847068>

Aquestes dues últimes tècniques de calc encara que emprades, eren poc recomanades²⁸⁷ ja que podien distorsionar les proporcions o tacar en excés el suport. Només s'aconsellaven si el retratista disposava de poc temps.

8.2.1.2 El retrat en miniatura sobre ivori

L'ivori es va començar a emprar a França l'any 1720 quan va ser introduït per Rosalba Carriera i paral·lelament ho va fer Bernard Lens a Anglaterra. Aquesta innovació va suposar una revolució en el món de la miniatura, tant pels seus avantatges econòmics i la poca preparació que requeria, com per les possibilitats pictòriques que tenia. Tot i l'existència d'altres suports i que la vitel·la no es va deixar d'emprar mai, l'ivori va ocupar un lloc molt important com a suport en el retrat en miniatura.

- *El suport d'ivori i la seva preparació*

L'ivori o vori és un material orgànic dur i blanquinós que es troba a les dents o ullals dels animals vertebrats. Per a l'ús artístic normalment s'ha emprat l'ivori present als ullals d'hipopòtams, senglars, morses, mamuts i especialment elefants. En el cas de l'ivori dels retrats en miniatura, generalment provenia d'elefants asiàtics i africans.

Als elefants, l'ivori es forma a partir d'una sèrie de dipòsits de dentina transportats pel sistema nutricional cap a l'ullal, un incisiu que està encastat a la mandíbula de l'animal. Aquests dipòsits es van posant de manera concèntrica, creant capes anomenades «anells de creixement» o «línees Schreger». Dins de l'ullal es troba la cavitat polpar, una zona buida que en la seva base és tan ampla com l'ullal, però que va disminuint en diàmetre fins a la meitat d'aquest. Aquesta cavitat està recoberta per cèl·lules odontoblàstiques, encarregades de produir dentina. Des del final d'aquesta cavitat fins a la punta de l'ullal es troba el canal nerviós, que en secció transversal s'observa com un petit forat travessant la dentina. L'esmalt només es pot trobar a la punta dels ullals d'animals joves.²⁸⁸

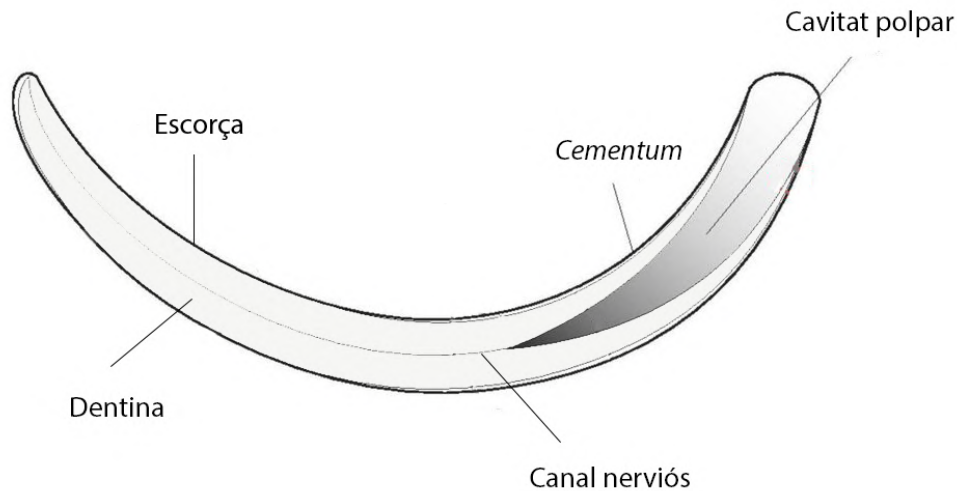
El material que es troba a la zona exterior recobrint tot l'ullal és el més antic i malmès, i conforma el que s'anomena «escorça». Aquest material és friable i tampoc se sol emprar

²⁸⁷ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. p. 67.

²⁸⁸ ESPINOZA, E., & MANN, M. J. *Guía para la identificación del marfil y los substitutos del marfil*. Fondo Mundial para la Naturaleza y la Fundación para la Conservación, 1991, p. 4.

per a usos artístics. A la base, aquesta capa té més densitat i té la funció de subjectar els ullals a la mandíbula. En aquest cas s'anomena *cementum*.²⁸⁹

El material més proper a la zona de la cavitat polpar és relativament tou, ja que està format pels depòsits més nous, motiu pel qual normalment es descarta per al seu ús artístic.²⁹⁰



Dibuix esquematitzat del tall longitudinal d'un ullal d'elefant

L'ivori de millor qualitat és el que es troba des de la cavitat polpar fins la punta de l'ullal, sense incloure l'escorça. Aquest ivori suposa menys del 60% del volum d'un ullal. A les seccions transversals d'aquesta zona es poden observar les el·lipses concèntriques irregulars que corresponen als anells de creixement. El creixement de les el·lipses sembla dependre de la quantitat de vitamina D en la dieta dels elefants, pel que qualsevol variació estacional o dietètica pot produir alteracions en el seu creixement. Els anells, per tant, no permeten datar el material o conèixer l'edat dels animals.²⁹¹

L'ivori presenta una brillantor natural i una superfície d'aspecte oliós, conseqüència del col·lagen difós a través dels anells. Aquesta brillantor pot variar en les diferents espècies animals.²⁹²

²⁸⁹ ESPINOZA, E., & MANN, M. J. *Guía para la identificación del marfil y los substitutos del marfil*, p. 5.

²⁹⁰ ESPINOZA, E., & MANN, M. J. *Guía para la identificación del marfil y los substitutos del marfil*, p. 5.

²⁹¹ ICC. Cuidado del Marfil, el Hueso, los Cuernos y las Cornamentas de Ciervo. En *Notas del ICC 6/1*, 2014.

²⁹² ESPINOZA, E., & MANN, M. J. *Guía para la identificación del marfil y los substitutos del marfil*, p. 6.

L'estructura química dels ullals i les dents és la mateixa en totes les espècies. Com ja s'ha esmentat, el seu component principal és la dentina, un teixit connectiu mineralitzat amb una matriu orgànica de proteïnes col·làgenes. El component inorgànic de la dentina és la dahl·lita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{CO}_3)\text{H}_2\text{O}$).²⁹³

Les plaques s'obtenien tallant l'ullal longitudinalment amb una serra molt prima, pel que l'amplada màxima depenia del seu diàmetre. Les primeres plaques d'ivori tenien un gruix de dos mil·límetres, i a mitjans del segle XVIII es van arribar a fer d'entre 0,4 i 0,5 mm, ja que es buscava utilitzar la seva transparència. Les obres de més qualitat tenien les làmines més primes, arribant-se a trobar de fins a 1/10 mil·límetres.²⁹⁴



Imatges d'un ullal d'elefant i el seu tall i exemple de dues plaques d'ivori utilitzades als retrats en miniatura.
 Imatges del V&A Museum, Londres.²⁹⁵

Les seves dimensions variaven entre els 15 o 20 mm d'altura fins als 200 mm, que era el màxim que permetia el tall de l'ivori. En aquests casos, a vegades s'aprofitava tant l'ivori que s'arribava a utilitzar amb la capa del *cementum*; la qual es percep com una zona més rugosa i groguenca als extrems d'algunes miniatures. Al segle XIX es van fer miniatures més grans a partir de la unió de diverses tauletes reforçada pel revers amb un cartró, arribant a realitzar miniatures de fins a 500 mm.²⁹⁶

²⁹³ ESPINOZA, E., & MANN, M. J. *Guía para la identificación del marfil y los substitutos del marfil*, p. 4

²⁹⁴ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

²⁹⁵ Recuperat de: <http://www.vam.ac.uk/content/articles/p/portrait-miniatures-on-ivory/>

²⁹⁶ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.



En aquesta miniatura s'observa com s'ha emprat tota l'amplada de l'ullal i s'observa la capa de l'escorça, més esgrogueïda i rugosa.
Anònim (c. 1856) *Retrat de Felícia d'Alvear i Fernández de Lara, I contesa de Sant Fèlix* [Aquarel·la sobre ivori] Museo Nacional del Prado.²⁹⁷

Els tractats recomanaven que l'ivori fos pla, transparent i sense venes. Calia evitar que fos massa blanc, ja que per aconseguir aquest acabat, sovint es tractava amb peròxid d'hidrogen i potassa, els quals podien alterar els tons de les carnacions, especialment si en elles s'empraven laques, carmí, groc indi o blau cobalt.²⁹⁸ També es podien blanquejar exposant les làmines al sol o a la calor del foc, encara que era un procediment poc comú perquè feia que el material es tornés més fràgil. En altres ocasions, per eliminar asperitats es feien servir solucions corrosives com l'alum, el vinagre o l'aigua de fems²⁹⁹, el que també podia arribar a alterar els colors. L'ideal era fer-lo servir sense aquests tractaments, ja que així no es perjudicaven les carnacions, i perquè el seu color groguenc natural potenciava la vivacitat dels rostres.³⁰⁰

Al tractar-se d'un material fràgil, era necessari tallar-lo molt curosament. Per fer-ho, es dibuixava a llapis la forma que es volia obtenir directament sobre la làmina d'ivori, i aquesta es posava en remull durant una hora, fins tornar-se suau i transparent. Amb compte, es retallava el cercle amb unes tisores, dirigint la punta cap a l'eix de l'ivori i retallant les quatre cantonades per separat deixant caure els sobrant d'ivori, per tal d'evitar que es trenqués o esquerdés en estar sotmès a temperatures altres i ambients secs. Per retallar una forma quadrada o rectangular es feia servir una serra petita i molt fina, recolzant l'ivori sobre una taula plana. Les formes ovals eren les més propenses al trencament de la làmina, per això era necessari un alt nivell d'expertesa.³⁰¹

²⁹⁷ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

²⁹⁸ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 69.

²⁹⁹ LEMOINE-BOUCHARD, N. *Les Peintres en miniature actifs en France, 1650-1850*, p. 8.

³⁰⁰ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 69.

³⁰¹ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 70.

Abans de pintar es polia, encara que hagués estat tallat pel comerciant, per tal d'eliminar les marques de la serra o possibles rebaves. Per fer-ho, es fregava molt suaument amb un polsim de pólvora molt fina amb el palmell de la mà o amb un pedaç de roba molt blanca. Es deixava assecar durant dos dies i després es podia enganxar sobre un naip o un paper sovint cobert per vitel·la com a protecció, o un cartró blanc gruixut per aportar rigidesa i blancor aprofitant la transparència de l'ivori. Si es feia aquesta adhesió massa aviat, la làmina es podia enrotllar i acabar trencant-se.³⁰²

Per enganxar-lo, es marcava amb llapis el contorn de l'ivori sobre el suport secundari i s'aplicava goma aràbiga molt pura dins el contorn. Ràpidament es col·locava l'ivori a sobre i es deixava assecar entre les pàgines d'un llibre en una premsa de còpia o amb pes a sobre durant dues hores. Si la forma tenia unes dimensions d'entre 12 i 14 cm, primer s'encolava el cartró i es deixava assecar, i després s'aplicava cola al perímetre de l'ivori en una franja d'1 cm aproximadament. Finalment, s'unien les dues parts. Així s'evitava que la làmina es deformés o es trenqués, permetent els moviments de dilatació i contracció en funció de la temperatura de la sala i la humitat aplicada durant l'execució del retrat.³⁰³

En molts tractats es parla de *desengreixar* l'ivori abans de pintar aplicant una lleugera capa de fel de bou. Feien servir aquest terme perquè creien erròniament que l'ivori era un material greixós perquè la tensió superficial de l'aigua feia gota i no permetia estendre uniformement la pintura. El fel de bou no desgreixava, feia de tensioactiu.³⁰⁴

En algunes ocasions, es passava pols de pedra tosca per aconseguir una superfície lleugerament rugosa i que els colors s'adherissin millor, o es fregava un all a la superfície de l'ivori per crear una espècie de mordent.³⁰⁵

Alternatives a l'ivori

A partir de 1860 van aparèixer retrats en miniatura fets amb un suport d'*ivorine*, també anomenat «ivori francès». Aquest material artificial que imitava l'ivori s'elaborava a partir de pols d'ivori i resina. Poc temps després es va modificar la composició, i va passar a

³⁰² DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 69.

³⁰³ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 70.

³⁰⁴ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

³⁰⁵ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

elaborar-se amb cel·luloide, un termoplàstic de cel·lulosa i càmfora, barrejat amb caseïna pigmentada.³⁰⁶

Aquest material té un aspecte molt similar a l'ivori, encara que es pot diferenciar visualment per l'absència de vetes reticulades, tenir un color més homogeni i un pes inferior a l'ivori natural.³⁰⁷

- *El dibuix o procés de calc sobre ivori*

Igual que als retrats en miniatura sobre vitel·la, on es realitzava un dibuix preparatori el qual es considerava fonamental per obtenir bons resultats finals, a l'ivori també es feia.

Seguint el mateix procediment, aquest dibuix es podia copiar sobre la làmina d'ivori o es podia fer un calc. En aquest cas, es feien servir les mateixes tècniques que al calc sobre el suport de vitel·la, encara que la naturalesa del material permetia unes altres molt més freqüents:

- *Calc per transparència*³⁰⁸

A les làmines de menys gruix, aprofitant la transparència del material, es feia el calc col·locant la làmina sobre el dibuix i repassant les línies amb marró vermell o sèpia barrejats amb blau ultramar aglutinats amb goma aràbiga molt diluïda. Aquest calc es realitzava abans d'adherir el cartró al revers.

- *Calc per humectació de l'ivori*³⁰⁹

Quan l'ivori no era suficientment prim per fer el calc per transparència, aquest es remullava en aigua durant 15 o 20 minuts, fins adquirir una transparència similar al paper de calc. Després d'eixugar-la amb cura es calcava, amb els mateixos materials que al calc per transparència.

³⁰⁶ WILLIAMS R. SCOTT. *Exhibición y Almacenamiento de Objetos de Museo que Contiene Nitrato de Celulosa*. Ottawa. ICC, 1987.

³⁰⁷ LEMOINE-BOUCHARD, N. *Les Peintres en miniature actifs en France, 1650-1850*, p. 8; Wisegeek [en línia] What is French Ivory? [Consulta: 3 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://www.wisegeek.com/what-is-french-ivory.htm>

³⁰⁸ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, pp.70-71

³⁰⁹ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, pp.72.

No s'emprava el llapis perquè en pintar les carnacions es desprenia de la làmina i donava coloració grisa i apagada en barrejar-se amb els colors. També es podia fer servir el mateix procediment que s'emprava per calcar en vitel·la.

Durant el procés de calc calia evitar tocar amb els dits l'ivori per no deixar empremtes de greix. Un cop realitzat el calc, es retocava el dibuix a partir del model al natural, i no del dibuix preparatori.

8.2.1.3 El retrat en miniatura sobre paper vitel·la o cartró

- *Suport de paper vitel·la o cartró i la seva preparació*

El paper vitel·la es va començar a utilitzar a finals del segle XVIII. No s'ha de confondre amb la vitel·la, la qual és d'origen animal, mentre que el paper vitel·la, és d'origen vegetal. No obstant això, el paper vitel·la rep aquest nom per la gran similitud amb la vitel·la. Es tracta d'un paper llis i prim, elaborat principalment a partir de pasta de drap.³¹⁰

Aquest suport va ser emprat al mateix temps que l'ivori, encara que alguns artistes, com Isabey, van abandonar aquest últim completament per emprar el paper vitel·la. Igual que l'ivori, en ser lleugerament setinat no absorbia tant ràpidament l'aigua i permetia tenir més temps per fer correccions amb un pinzell humit amb aigua. No obstant això, no presentava tanta complexitat en la seva preparació, i tampoc tenia la dificultat del lliscat dels colors que l'ivori sí tenia, per aquest motiu molts artistes el van preferir per a la realització de les seves peces. En canvi, la possibilitat de fer correccions en sec amb el *grattoir*³¹¹ en aquest cas no era possible, ja que aquest erosionava i podia arribar a perforar el paper.

Quan s'optava per pintar sobre paper o cartró, s'escollien els de millor qualitat. Es recomanaven aquells amb bastant cos, blancor natural, gra fi i tancat, exempts de taques, plecs i gotes d'aigua, i que a més tinguessin suficient cola per a que fos prou impermeable.

³¹⁰ Wikipedia [en línia] Vitela [Consulta: 6 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://es.wikipedia.org/wiki/Vitela>

³¹¹ El *grattoir* o rascador de punta fina metàl·lica era una mena de llima molt fina. S'exposa una definició més detallada a l'apartat 7.3 *Instruments i altres materials per a la pràctica dels retrats en miniatura*.

El més emprat per a la pintura a l'aigua era el paper provinent d'Holanda. Els francesos estaven desaconsellats, ja que els tractaments que s'empraven per fer-los més blancs alteraven la pintura. Durant el segle XIX, el més emprat pels miniaturistes va ser l'anglès de la marca Wathmann. També es va utilitzar molt el cartró *Bristol*.³¹²

Es conservaven durant llargs períodes en llocs secs i foscos per evitar l'esgrogueïment i les taques, ja que quant més vell fos el paper, millor rebia els colors.³¹³

Independentment de la qualitat dels papers, s'acostumava a fer un bany d'aigua saturada en alum. Es podia fer amb una esponja o amb un pinzell ample i tou amb forma de cua de peix—aquesta segona opció era la recomanada per Isidoro Araujo y Lira (1833), tot i que recomanava una altra opció que considerava encara més adient, que consistia en doblegar les puntes i les vores del paper en forma de bol i vessar l'aigua amb alum a dins, i després d'una estona, es col·locava encara humit en un bastidor-. Aquest tractament feia els papers encara més impermeables, i fixava el dibuix si s'havia fet abans del bany evitant que amb l'aplicació del color aquest s'esborrés. També desgreixava i netejava taques superficials del paper.

Si la baixa qualitat del paper era molt evident, al bany d'aigua amb alum s'hi afegia una mescla de cola de Flandes i una mica de sabó blanc o midó en aigua que havia bullit prèviament al foc, i que just després se li havia afegit una unça d'alum. També es podia afegir fel de bou purificada o fer el bany únicament amb una mescla d'aquesta i aigua.³¹⁴

El paper encara humit, es col·locava en un bastidor, sobre una taula o un cartró per tensar-lo. En algunes ocasions, abans d'aquest pas s'aplicava per la cara oposada a la que es pintava, una capa de midó cru aigualit, per tancar els porus i aportar més consistència al paper. En aquest cas, si es volia estirar sobre un cartró, s'interposava un paper molt prim perquè no quedés adherit.³¹⁵

En el tensat, era recomanable que el bastidor, la taula o el cartró fossin lleugerament més petits que el paper, així s'aplicava un centímetre d'amplada de cola de midó o engrut per tota la vora del paper, i, en pla sobre el suport provisional, es col·locava el

³¹² ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. pp. 7-8.

³¹³ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. pp. 7-8.

³¹⁴ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. p. 10.

³¹⁵ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. p. 14.

paper i es doblegaven les vores cap enrere primer i després s'estiraven i doblegaven les puntes, perquè quedés ben tibant i sense arrugues.³¹⁶

També es podia tensor en una planxa metàl·lica, a la qual s'aplicaven diverses capes de vernís o xarol per evitar-ne l'oxidació.

- *El dibuix o procés de calc sobre paper vitel·la o cartró*

Per al procés de calc, es feien servir les mateixes tècniques que al calc sobre vitel·la, explicades anteriorment en aquest treball.³¹⁷

8.2.1.4 Tècnica pictòrica per als retrats en miniatura sobre vitel·la, ivori, paper vitel·la i cartró

La tècnica pictòrica dels retrats en miniatura realitzats sobre vitel·la, ivori, paper vitel·la i cartró es basava en una tècnica aquosa i era molt similar en tots els casos. S'empraven les mateixes receptes i pigments, i la manera d'aplicar els colors també era molt similar, encara que la pintura sobre ivori tenia algunes particularitats.

La tècnica pictòrica

Habitualment, els tractats generalitzen sobre les tècniques al tremp, l'aquarel·la o la tèmpera, fent servir aquests termes per a designar les pintures preparades a partir de pigments aglutinats amb goma aràbiga en una concentració en aigua molt baixa. A partir de la segona meitat de segle XVIII, els tractats comencen a parlar del guaix per referir-se a la mescla anterior però amb consistència opaca per l'addició de mel, fel de vaca, dextrina o glicerina o simplement de pigments blancs.³¹⁸

En moltes ocasions, ambdues tècniques es feien servir combinades, ja que es creia que l'equilibri entre el domini de l'aquarel·la i el guaix —el qual permetia l'addició de blanc

³¹⁶ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. p. 10.

³¹⁷ GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura*, p. 7

³¹⁸ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 2.

en ocasions molt puntuals, com els ulls o les joies-, era el que possibilitava la imitació perfecta de la natura.³¹⁹

La goma aràbiga és una goma d'origen vegetal. La que s'emprava als retrats en miniatura s'extreia de diferents tipus d'acàcies, sent les del Senegal les de més bona qualitat. S'obtenia fent un simple tall a l'escorça dels arbres, i un cop seca es recollia. Químicament es tracta d'un polisacàrid amb baix contingut protèic format per una barreja complexa de monosacàrids —D-galactosa, L-arabinosa, L-ramnosa i alguns àcids derivats com l'àcid D-glucurònic o el 4 -O-metil-D-àcid glucurònic- en quantitats variables.³²⁰

Encara que sovint es parla als tractats de la dissolució de la goma aràbiga, aquesta en realitat mai arriba a dissoldre's, sinó que s'infla per l'absorció de l'aigua i dona lloc a una substància gelatinosa.

- *Preparació dels colors*

Els tractadistes recomanaven que l'artista preparés els seus propis colors en petites quantitats per a la seva bona conservació, des de el molturat amb una moleta i un vidre esmerilat a l'aglutinat i empastat. Els pigments en pols es conservaven en ampolletes de vidre amb taps de suro o de vidre esmerilat, amb el nom del color que contenien.³²¹

Per humectar i diluir la pintura es feia servir aigua de goma, el que assegurava una bona adhesió al suport i entre les capes, i un acabat menys apagat. L'aigua de goma es preparava amb goma aràbiga molt blanca que es deixava *dissoldre* en aigua esterilitzada bullint entre 30 i 40 minuts. Un cop fet, es passava per una mussolina per eliminar impureses. La consistència havia de ser lleugera però no excessivament líquida per a que es pogués mantenir a la punta del pinzell, ni tampoc amb massa quantitat de goma aràbiga ja que si s'abusava, l'obra adquiria una aparença d'envernissat i no era possible aplicar veladures. Per saber si la proporció era correcta, es passava una pinzellada pel palmell de la mà: si al passar el dit per sobre la pel·lícula que havia deixat s'esquerdava, era perquè tenia massa goma, i si s'esborrava, era perquè hi mancava.

³¹⁹ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, p. 13.

³²⁰ ResearchGate [en línia] [Consulta: 9 de juliol de 2020]. Disponible a: https://www.researchgate.net/figure/Estructura-quimica-de-la-goma-arabiga_fig5_324769211

³²¹ ARAUJO Y LIRA, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, p. 12.

Aquesta es guardava en una ampolla neta y ben tancada, i s'hi podia afegir una petita quantitat de cerumen o suc de llimona perquè no es fes malbé.³²²

En algunes ocasions s'emprava fel de bou purificat en l'aigua de goma per fer-los més fàcils d'estirar sobre el paper. Combinat amb la goma aràbiga, augmentava el to sense modificar les brillantor. També es podia fer servir per fixar els dibuixos a llapis i que no s'esborressin.³²³



Goma aràbiga en pedra de diferents colors (esquerra) i goma aràbiga en pols (dreta).
Freepng³²⁴ i Totenart,³²⁵ respectivament.

Un cop preparada l'aigua de goma, se'n dipositava una petita quantitat en un petit recipient d'ivori, la closca d'un musclo o d'una petxina, on ja hi havia el pigment en pols, i es temperava i pastava amb el dit.



Closques de musclos on es templaven els pigments. En aquest cas, mini de plom (esquerra) i pigment daurat (dreta).
Imatges del V&A Museum.³²⁶

En el moment d'aplicar el color, aquests es passaven del petit recipient, musclo o petxina a una paleta d'ivori i no sobre una de porcellana, ja que el color excessivament blanc d'aquesta podia dificultar la percepció del color de la pintura.

³²² GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura*. p. 8.

³²³ GAMARRA, C. *Guía de Aficionados a la miniatura*, p. 8.

³²⁴ Recuperat de: <https://www.freepng.es/png-ejt2er/>

³²⁵ Recuperat de: <https://tostenart.com/goma-arabiga-polvo-200-gr>

³²⁶ Recuperat de: <http://www.vam.ac.uk/content/articles/p/portrait-miniatures-on-vellum/>

- *La paleta de colors*

En tots els tractats s'aconsellava una paleta de colors restringida³²⁷ i obtenir a partir d'aquesta tots els colors necessaris. Tots els tractats consultats coincideixen en recomanar una paleta que inclogués com a mínim els següents colors:

<i>Negre d'ivori</i>	<i>Verd veronès —o verd de crom-</i>
<i>Bistre</i>	<i>Vermelló —o vermell Xina-</i>
<i>Marró Van Dyck</i>	<i>Carmí</i>
<i>Siena natural</i>	<i>Groc indi</i>
<i>Siena cremada</i>	<i>Orpiment vermell i groc</i>
<i>Ocre</i>	<i>Gutagamba</i>
<i>Blau ultramar</i>	<i>Laca de granza rosa</i>
<i>Blau cobalt</i>	<i>Marró vermelló</i>
<i>Blau de Prússia</i>	

La resta eren addicions que cada autor feia en funció de les seves preferències personals.

Els primers tractadistes no recomanaven posar blanc a la paleta, ja que aquest s'obtenia deixant a la vista la blancor del suport, però amb el temps es va acabar utilitzant de manera habitual. Per tal d'evitar el seu ús, alguns compensaven la falta d'un color que servís per aportar llum amb colors clars opacs, com l'ocre groc i vermell, el groc crom i el groc de Nàpols³²⁸.

Els artistes que empraven pigments daurats, els obtenien a partir de molturar làmines de pa d'or o de plata barrejades amb mel, la qual després s'esbandien amb aigua. Finalment, els aglutinaven amb aigua de goma seguint el mateix procediment que amb la resta.³²⁹

³²⁷ Una de les paletes més amplies es troba *Guía de Aficionados a la miniatura* (1743) de Cirilio Gamarra, on es proposa: laca, carmí, vermelló, *azarcón*, mini, terra vermella, *pavonazo* i el llapis vermell per a les carnacions; els blaus ultramar, blau verd, de Prússia, *berlino de Génova*, anyil d'Índies i *urchilla*, els verds lliri, bufeta, verdet, *verdacho* i muntanya; els colors grocs safrà, gutagamba, *ancorca*, *esencia de hornaza*, *yano santo*, fel del llebre, ocre i *genull*; ombres i colors foscos com *sombra del viejo*, sutge de xemeneia, goma d'àlbers negres i *espalto*; els negres fum de peix, ivoiri, ossos de préssec i tinta de la Xina i els blancs de closca d'ou, alabastre i de plom. Molts d'aquests pigments es troben presents a les paletes d'artistes de diferents escoles i èpoques. A *Hall, célebre miniaturiste du XVIIIe siècle: sa vie, ses oeuvres, sa correspondance* (2016), Villot fa un recull de paletes de pigments d'alguns dels miniaturistes més importants de la història.

³²⁸ ARAUJO Y LIRO, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, p. 12.

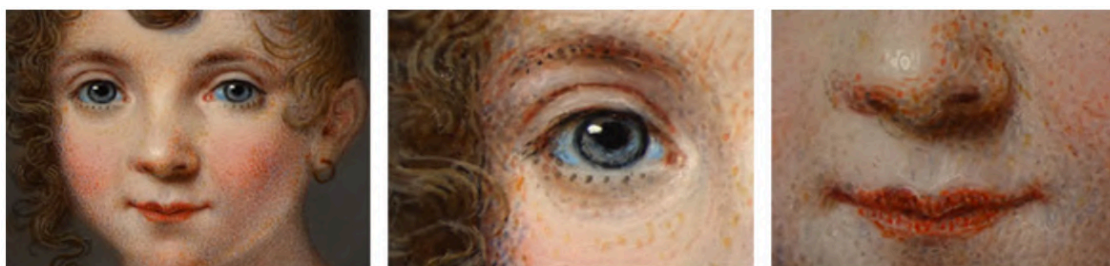
³²⁹ Victoria and Albert Museum [en línia] *Portrait Miniatures: Materials & Techniques* [Consulta: 11 de juliol de 2020]. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/articles/p/portrait-miniatures-on-vellum/>

- *Estils pictòrics*

Als retrats en miniatura amb tècnica pictòrica de base aquosa es poden trobar tres grans tècniques o estils d'aplicació del color:

- El puntejat, *punteado o puntillismo, stippling o pointillé*³³⁰

Es modelaven les figures a partir de la juxtaposició de punts arrodonits o lleugerament allargats. Aquesta tècnica es reservava especialment per a les carnacions, encara que també podia trobar-se a les vestimentes i fins i tot als fons. Podien fer-se veladures com a base.



Imatges de detall d'una obra realitzada a partir de veladures i pointillé, on s'aprofita la transparència de l'ivori per a les carnacions.
Chateaubourg, C. (1807) *Retrat d'una nena* [Aquarel·la sobre ivori] Museo Nacional del Prado.³³¹

- L'entramat, *tramado, hatching o manière large*³³²

Aparegut a partir de 1780, emprava pinzellades llargues en totes les direccions de colors molt diluïts. Aquesta tècnica també s'emprava a les carnacions, encara que el seu ús més comú era a les vestimentes. Podien fer-se veladures com a base.



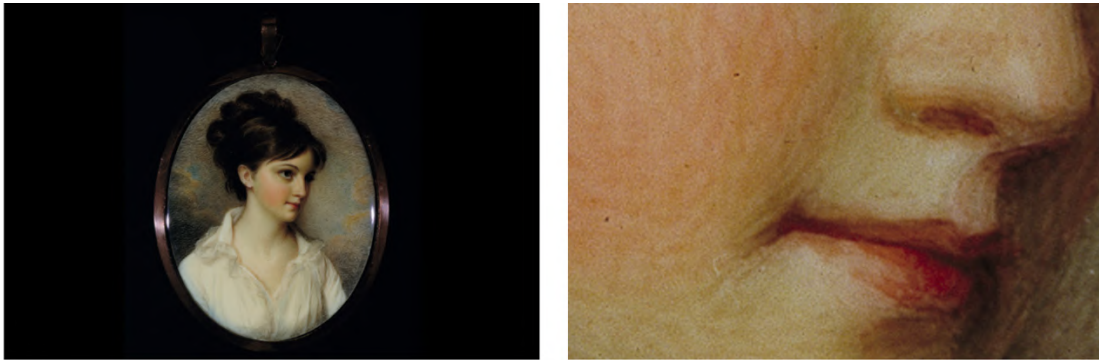
Imatges de detall d'una obra realitzada a partir d'un entramat, on s'aprofita la transparència de l'ivori per a les carnacions.
Fraser, C., (1824), *H. F. Plowden Weston*, [Aquarel·la sobre ivori] The Gibbes Museum of Art³³³

³³⁰ S'ha trobat que en algunes ocasions els anglesos també l'anomenaven *water-drop technique*. Cleveland Art [en línia] Portrait Miniatures [Consulta: 15 de juliol de 2020]. Disponible a: https://www.clevelandart.org/sites/default/files/documents/gallery-card/Portrait%20Miniatures_complete_final_032113.pdf

³³¹ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

³³² E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

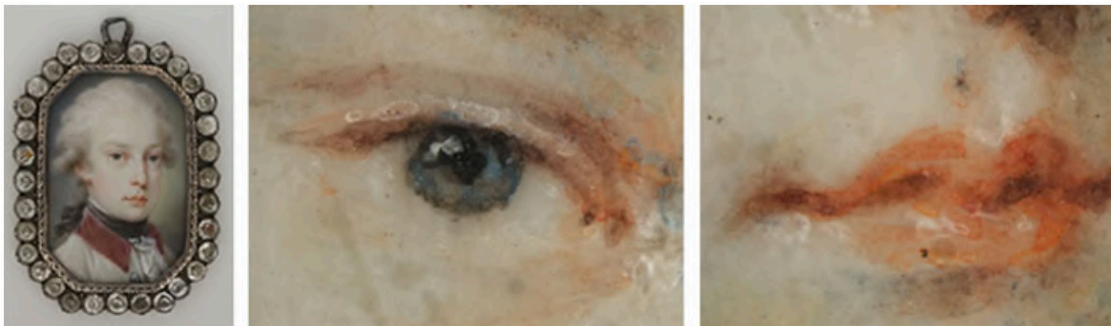
³³³ Recuperat de: <http://www.gibbesmuseum.org/miniatures/about/making-a-miniature/>



Imatges d'una obra realitzada a partir d'un entramat, on s'aprofita la transparència de l'ivori per a les carnacions.
Greene Malbone, E. (1801) *Eliza Izard* [Aquarel·la sobre ivori] The Gibbs Museum of Art.³³⁴

- Transparències a mode d'aquarel·la³³⁵

S'aplicaven fines veladures per tal de construir els volums i les ombres. Alguns artistes que rebutjaven les tècniques anteriors, ja que les consideraven passades de moda, defensaven una tècnica molt més aigualida i subtil a patir de veladures molt transparents que deixaven veure el marfil i creaven un aspecte més real a les carnacions.



Imatges de detall d'una obra realitzada a partir de veladures, on s'aprofita la transparència de l'ivori per a les carnacions.
Friedrich Füger, H. (c. 1790) *Francesc I, emperador d'Àustria*. [Aquarel·la sobre ivori] Museo Nacional del Prado.³³⁶

Sovint aquestes tècniques es podien trobar combinades entre elles o restringides a les carnacions i combinades amb fons i vestimentes amb un aspecte més empastat, en algunes ocasions similar al de la pintura a l'oli. El criteri d'elecció de les tècniques pictòriques podia variar segons l'artista i l'època.

També era bastant comú aplicar pinzellades molt carregades i espesses a les joies o als detalls dels brodats per aconseguir un relleu que aportés realisme.

³³⁴ Recuperat de: <http://www.gibbesmuseum.org/miniatures/about/making-a-miniature/>

³³⁵ E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

³³⁶ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.



Detall de les teles con brodats i brocats realitzats amb relleu.

Del Rivero, J. A. (1805) *Luis Rebolledo Palafox y Melzi* [guaix sobre ivori] Museo Nacional del Prado (esquerra)

Delgado, J. M. (1811) *Retrat de dona* [guaix sobre ivori] Museo Nacional del Prado (dreta).³³⁷



Detalls de la joieria, mitjançant pinzellades blanques amb relleu.

Anònim. (1856) *Felicia de Alvear y Fernández de Lara* [guaix sobre ivori] Museo Nacional del Prado, Madrid.³³⁸

- *Procediment d'aplicació dels colors*

Segons l'estil que s'escollís, podia ser que els colors s'apliquessin molt aigualits, això obligava a treballar en horitzontal i així evitar que es barrejessin. Treballar amb colors tan diluïts feia d'aquesta una pràctica complexa, però així s'aconseguia que el dibuix previ s'anés esborrant. Això diferenciava les obres de gran qualitat de les fetes per aficionats.

L'ordre sempre era el mateix: es començava per les carnacions, després les vestimentes i per últim el fons. Alguns tractadistes, com Araujo y Lira (1833), deien que en un retrat en miniatura de qualitat tots aquests elements devien tenir la mateixa excel·lència

³³⁷ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.*

³³⁸ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.*

tècnica, mentre que altres com DeBillemont-Chardon (1908), defensaven que la quantitat de detall i dedicació havia de ser gradual quant a la realització dels elements per tal de centrar tot l'interès en els rostres i que el fons havia de ser pràcticament irrellevant.

L'aplicació del color era un procés que es feia *ad vivum*, i acostumava a durar tres sessions. La primera, durava entre dues i tres hores, i servia per fer el dibuix preparatori, el calc i —si era el cas— iniciar les carnacions. En la segona, que durava entre tres i quatre hores, s'acabaven les carnacions i es realitzaven les vestimentes. En l'última sessió, d'entre dues i tres hores, es pintava el fons.³³⁹

Les carnacions

A les carnacions s'empraven especialment l'orpiment vermell o groc, el vermelló i la laca de *granza* rosa. Primer s'aplicava un to base que corresponia a les zones il·luminades del rostre a mode de taca, sense respectar els límits del dibuix. A continuació, s'aplicaven les ombres i així s'evitava comprometre el color ja aplicat. Poc a poc s'anava modelant el rostre, començant pels ulls, afegint pigments com el blau ultramar, el carmí o la siena natural i la siena cremada, fent modificacions i variant les proporcions en funció del model. Més tard, eliminaven el color que excedia les línies del dibuix amb un pinzell amb molta aigua o amb el rascador.³⁴⁰



Procés de realització de les carnacions d'un retrat en miniatura.
V&A Museum³⁴¹

Hilliard acostumava a tenir una dotzena de cartes amb carnacions de diferents tons preparades, i n'escollia una en funció del model que volgués retratar en cada moment.

³³⁹ NORGATE, E. *Miniatura or The Art of Limning*, p. 27.

³⁴⁰ NORGATE, E. *Miniatura or The Art of Limning*, p. 29.

³⁴¹ Recuperat de: <https://vimeo.com/55525622>

En aquest cas, el dibuix el realitzava per sobre d'aquesta capa. Amb el temps, molts altres artistes van adquirir el mateix hàbit.³⁴²

Els trets facials: la boca, el nas i els ulls

A la boca es feia servir laca de *granza* rosa, vermelló i una punta de blau de cobalt pel llavi superior, i només vermelló i laca de *granza* rosa pel llavi inferior. Mai es feien servir marrons o s'afegien altres colors, ja que disminuïen la frescor i apagaven els tons. Al coll s'afegia una punta d'ocre groc, ja que el color de la pell d'aquesta zona mai es correspon de manera exacta amb el de la cara.³⁴³

Els cabells

Tots els tractats manifesten que no existeix un mètode infal·lible per la representació dels cabells, i que els bons resultats depenen del mestratge i l'habilitat de l'artista. Els consells respecte aquesta tasca són molt escassos, i es resumeixen en fer servir l'aigua de goma lleugerament més densa per aconseguir més brillantor i contrast, a més d'esperar entre cada capa a que s'assequessin els colors per no emportar-se l'anterior.

Per a cabells rossos, castanys o foscos, es recomana afegir una punta de violeta a l'hora de realitzar les ombres.

Per als reflexos i punts de llum es rascava la capa pictòrica amb un objecte punxegut — normalment el *grattoir*, en forma de fines línies, per deixar veure el color clar del suport.³⁴⁴



Detall dels cabells on s'observen les línies rascades amb el *grattoir*.
Bourgeois, C. G. A. (c.1800) *Parella de retrats femenins*. [Aquarel·la sobre ivori] Museo Nacional del Prado³⁴⁵

³⁴² NORGATE, E. *Miniatura or The Art of Limning*, p. 25-41.

³⁴³ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 39.

³⁴⁴ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 40.

³⁴⁵ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/pareja-de-retratos-femeninos/76f18e01-33b0-464b-80ee-c15949300e5b?searchid=c88e5f7b-c0c8-297a-53ab-ab8ced2521b6>

Les vestimentes

Quant a les vestimentes, en el moment del dibuix previ aquest es feia tant detallat com fos possible, i després es vestia un maniquí amb el vestit del model per acabar-lo de retratar, ja que no era possible reproduir exactament els plecs de les teles en les diferents sessions de posat. Segons els tipus de teles es feia servir una tècnica o una altra, encara que aquestes es reduïen a jugar amb les transparències per als teixits fins i clars, i emprar una capa més opaca i gruixuda matisada amb pinzellades més clares per a la resta de colors.³⁴⁶

Com s'ha esmentat anteriorment, als brodats, les mantellines, les joies, els fermalls i els collarets, s'aconseguia un efecte de volum aplicant tocs de pinzell de color blanc o colors molt clars molt carregats de pintura que deixaven relleu. En alguns també es feia servir pols d'or o de plata aglutinada amb goma aràbiga.



Detall de la tècnica pictòrica a les vestimentes.
Cruz y Ríos, L. (c. 1830) *Luisa Carlota de Borbón*. [Aquarel·la i guaix sobre ivori] Museo Nacional del Prado.³⁴⁷

Per al fons plans s'anaven aplicant diverses capes de color molt diluïdes, que s'anaven sobreposant per construir el color desitjat i acabaven creant una capa pictòrica opaca i gruixuda. La gran quantitat de pintura dipositada podia provocar l'aparició de brillantor, proporcionant-li un aspecte de pintura a l'oli. Aquest acabat podia ser intencionat o per defecte de la tècnica.

³⁴⁶ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 41..

³⁴⁷ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/luisa-carlota-de-borbon-dos-sicilias-y-borbon/4c005874-6d0f-4a56-87ef-a2f39cc2be22?searchid=b713006c-1987-6783-b8c6-d0f560c5312d>

En ocasions es creaven efectes i textures amb minúscules pinzellades o gotes d'aigua que deixaven un punt clar amb un cercol fosc.



Fons realitzat mitjançant un esquitxat d'aigua. Les gotes en eixugar-se deixen un punt clar amb un cercol fosc.

Hall, P. A. (1791) *Retrat femení* [Aquarel·la i guaix sobre ivori].
Museo Nacional del Prado.³⁴⁸

En el cas dels fons figuratius s'empraven les mateixes tècniques pictòriques que a la resta de l'obra, el puntillisme, el puntejat i les transparències o veladures a mode d'aquarel·la.

És bastant habitual trobar raspats, que s'usaven per perfilar un dibuix, aportar tocs de llum o alleugerir un color i eliminar grumolls. Els penediments o errors eren molt poc freqüents, ja que es treballava amb un esbós molt estudiat.



En les correccions és habitual trobar raspats, com al serrell, i rarament repintades, com en el fons que delimita la cara.

Ducker, G. (c. 1081) *Retrat masculí* [Aquarel·la i guaix sobre ivori].
Museo Nacional del Prado.³⁴⁹

³⁴⁸ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/retrato-femenino/388e7820-cb49-400c-9b39-7dae39373f44>

³⁴⁹ Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/retrato-masculino/26b90e18-5162-495c-a179-b3548d5110f7>

Particularitats de la tècnica pictòrica i l'aplicació dels colors als retrats en miniatura sobre ivori

Els retrats en miniatura sobre ivori tenen una sèrie de peculiaritats que els fan diferents no només als retrats sobre vitel·la, paper vitel·la o cartró, sinó a qualsevol altra obra de caràcter pictòric.

La peculiaritat principal és l'ús del suport d'ivori com a recurs pictòric per a la creació de retrats extremadament delicats, naturals i realistes.

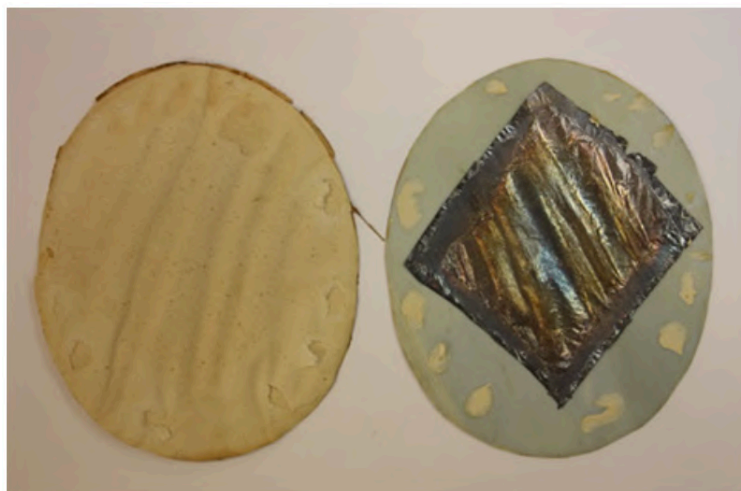
Tal i com exposen els tractats consultats, aquesta tècnica consistia en aprofitar el color de l'ivori com a base de les carnacions, ja que el seu color era més similar al color de la pell que qualsevol altre color que es pogués aconseguir a partir de la mescla de pigments. En comptes de cobrir tota la superfície amb colors, es deixaven les zones il·luminades destapades, i es treballaven només les ombres per tal de crear els volums. D'aquesta manera, en moltes ocasions quan s'observen les carnacions el que es veu és l'ivori nu.³⁵⁰

A més del color, s'aprofitava la seva transparència. Per fer-ho, es col·locava una làmina de pa de plata, de coure platejat o d'un material daurat al revers, habitualment coincidint amb la zona de les carnacions, encara que també podia cobrir tot el revers. Aquesta làmina s'adheria totalment a l'ivori o només pel perímetre amb un adhesiu.³⁵¹

D'aquesta manera, la incidència de la llum contra la làmina a través de la prima placa d'ivori creava un efecte de profunditat de les ombres, lluminositat i brillantor que feia pensar que la llum emanava del propi rostre.

³⁵⁰ DEBILLEMONT-CHARDON, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique*, p. 42; RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

³⁵¹ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.



Imatge del revers del retrat en miniatura on s'observa una làmina de plata adherida directament sobre l'ivori.
Friedrich Füge, H. (c. 1795) *Retrat masculí* [Aquarel·la i guaix sobre ivori].
Museo Nacional del Prado.³⁵²

En altres ocasions, en comptes de la làmina metàl·lica s'utilitzava el que s'anomenava «guix vermell». Aquest «guix vermell» consistia en posar pel revers un cartró vermell o pintar una taca de pintura d'aquest mateix color coincidint amb les carnacions per a que aportessin calidesa.³⁵³



Imatge de l'anvers i el revers d'un retrat en miniatura on gràcies a la transparència de l'ivori es pot observar a partir de la llum transmesa el «guix vermell» aplicat al revers de l'obra coincidint amb el rostre de la model.
Roxas y Pérez de Sarrio, J. M. (1815) *Retrat de dona* [Aquarel·la sobre ivori] Museu de Disseny de Barcelona.
Beatriz Ubarno, 2012, Museu del Disseny.³⁵⁴

Aquesta tècnica també s'aplicava en els fons per tal de crear profunditat, encara que amb menys regularitat.

³⁵²Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/retrato-masculino/7336b571-a67e-40da-8815-da47b664dd35?searchMeta=o000752>

³⁵³ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

³⁵⁴ Imatges cedides per l'autora de les fotografies.



Imatge d'un retrat en miniatura i del procés de restauració d'aquesta on s'observa l'aplicació de color al revers de la làmina d'ivori coincidint amb el fons de l'obra.

Rivero Sacades, J. A. (1805) *María Gabriela de Palafox i Portocarrero, marquesa de Lazán* [Aquarel·la sobre ivori]. Museo Nacional del Prado.³⁵⁵

Tot i que en cap dels tractats es menciona, s'han arribat a trobar casos amb un segon retrat pintat pel revers, idèntic al de l'anvers però amb algunes modificacions per tal de corregir errors de la pintura de manera molt subtil o per a potenciar tonalitats.



Imatges de l'anvers i el revers d'un retrat en miniatura on s'observen alguns trets de les faccions pintats pel revers de la làmina d'ivori, per tal de corregir error o reforçar tonalitats.

Anònim (1839) *Retrat d'un milicià amb uniforme de gala* [Aquarel·la i guaix sobre ivori]. Museo Nacional del Prado.³⁵⁶

³⁵⁵ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.*

³⁵⁶ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.*

8.2.2 El retrat en miniatura sobre làmina metàl·lica

La literatura situa els orígens de la pintura sobre làmina metàl·lica a Itàlia. Els documenta Giorgio Vasari (1511-1574) al seu relat sobre la vida de Sebastiano del Piombo (1485-1547) a *Le Vite de più eccellenti pittori* (1550), on es testifica per primera vegada l'ús d'aquest suport. Aviat s'estén per Holanda, tal i com ho documenta Karel van Mander en el seu text *El llibre de la pintura* (1604).

A mitjans del segle XVI, a Europa s'experimenta una gran producció de pintura sobre làmina metàl·lica motivada per diversos factors. En primer lloc, es produeix una millora en les tècniques d'explotació minera i s'inventa el torn per laminar-lo, el que permet una reducció del seu cost. En segon lloc es desenvolupa el gust pels materials rars i preciosos, molt populars en els cercles humanistes de Europa. A aquesta situació s'hi suma el canvi de clientela, la classe mitjana demanda obres assequibles amb què enriquir les seves cases, així els artistes es van veuen abocats a l'experimentació amb nous materials.³⁵⁷

L'ús del suport metàl·lic en la pintura resolía els problemes de durabilitat i conservació de l'obra, ja que estava menys condicionat al deteriorament biològic i climàtic que les pintures sobre taula o tela. A més, els processos de preparació també eren més simples. El context i tots aquests avantatges van fer que aquesta pràctica es popularitzés ràpidament.

Existeixen dos tipus de retrats en miniatura sobre làmina metàl·lica que es defineixen per la tècnica pictòrica: a l'esmalt i a la pintura a l'oli. Les característiques i la cronologia de l'aparició de cadascun d'ells fa pensar que tenen uns orígens completament diferents, tot i emprar el mateix suport. Quant als retrats a l'esmalt, la literatura confirma que provenen de la tradició de la joieria i la rellotgeria i van aparèixer al mateix temps que els retrats en miniatura independents sobre vitel·la; mentre que els pintats a l'oli, especialment nombrosos a partir del segle XVIII, possiblement provenen de la imitació de la pintura de cavallet.³⁵⁸ L'execució de pintures de grans dimensions sobre làmina metàl·lica estava limitada pel seu pes i elevat cost³⁵⁹, pel que és possible que quedés

³⁵⁷ BOWRON, E. P., 'A brief history of European oil paintings on copper, 1560–1775?', a *Copper as Canvas: Two Centuries of Masterpiece Paintings on Copper, 1575-1775*. Phoenix Art Museum, ed. M. Komanecy, Oxford University Press, New York, 1999, pp. 9-30

³⁵⁸ VAN DE GRAAF, J. A. 'Development of oil paint and the use of metal plates as a support', a *Conservation and Restoration of Pictorial Art*, eds. N.S. Bromelle & P. Smith, Butterworth-Heinemann Limited, London, 1976, p. 48-51; BOWRON, E. P., 'A brief history of European oil paintings on copper'; BAZZI, M., *Notizie della Pittura su Metallo*, Luigi Alfieri, Milano, 1939.

³⁵⁹ BAZZI, M., *Notizie della Pittura su Metallo*.

relegada als retrats en miniatura, els quals podien beneficiar-se de la seva rígidesa, fàcil preparació, fàcil transport, duració i poca absorbència, i a més els conferia un increment del valor material i simbòlic.

Al llarg dels segles s'han utilitzat diversos metalls com a suport per a les pintures, com la plata, la fulla d'estany, el ferro amb estany a banda i banda, el coure o el coure recobert de plata, estany, plom o zinc.³⁶⁰

El material més emprat en el retrat miniatura a l'esmalt i a l'oli va ser el coure. Aquest presentava unes característiques ideals per rebre la pintura, ja que es caracteritza per no ser absorbent, ser rígid, suau —excel·lent per al pintat de detalls-, fàcil de tallar en diferents formes i presenta un característic color vermellós càlid, similar a moltes preparacions manufacturades per pintures sobre llenç.

En el cas de la pintura a l'esmalt, el seu ús per davant d'altres metalls es justificava per la seva abundància i baix preu —gràcies a l'invent del torn o laminadora de rodets el segle XVI, que va permetre augmentar la producció de làmines- i perquè suportava temperatures de fins a 1037 °C, el que feia que aconseguís major duresa. Al principi, derivant de la tradició de la rellotgeria, l'or era el material que més s'utilitzava, ja que era el material dels estoigs dels rellotges on normalment s'emplaçaven aquests esmalts. No obstant això, tenint en compte que l'or quedava totalment ocultat per la pintura, amb el temps va acabar sent substituït per complet pel coure.³⁶¹

En el cas de les pintures a l'oli, es creu que es va començar a utilitzar a partir de la gran disponibilitat de làmines de coure a causa de les millores en la maquinària, la creixent impressió de llibres —en la qual s'empraven aquestes làmines- i la popularització dels esmalts i els gravats.³⁶²

El coure, però, tenia l'inconvenient de la seva oxidació, el que el feia vulnerable a la humitat. Aquest obstacle, junt amb la irreversibilitat de sanar els impactes i la impossibilitat de realitzar grans formats van desembocar en la seva decadència a finals del segle XVIII.³⁶³

³⁶⁰ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*

³⁶¹ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 14.

³⁶² BROERS, N. 'La peinture sur cuivre: la brillance et au-delà', a *Glans in de Conservatie-restauratie: Postprints Van de Internationale BRK-APROA / Onroerend Erfgoed studiedagen*, 7 ed., M. Buyle, Onroerend Erfgoed, Brussel, 2013, pp. 68-77.

³⁶³ L'or, en canvi, només suportava temperatures de fins a 927°C, el que el feia més flexible i més propens a que l'esmalt es separés del suport i apareguessin esquerdes. COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 9.

- El suport de làmina de coure i la seva preparació

El coure s'obtenia principalment de l'extracció de minerals: carbonats, òxids o sulfurs. Entre els carbonats de coure es troba l'atzurita i malaquita, que també s'utilitzen en el camp artístic com a pigments en la pintura i pedres ornamentals a la joieria.³⁶⁴

Era un metall abundant en la naturalesa, caracteritzat per la seva duresa, mal·leabilitat tant en fred com en calent i resistència als agents atmosfèrics³⁶⁵. A més presentava possibilitat de fer aliatges —el bronze i el llautó, encara que el més comú era fer-lo servir sol.

Segons el mètode d'obtenció de la làmina de coure, la seva aparença estètica i seu el comportament mecànic variaven, i per tant, l'aspecte de la pintura també ho feia. Hi havia diverses tècniques de fabricació de làmines de coure.³⁶⁶

- *Batuda a martell*³⁶⁷

Era la tècnica més antiga per processar els metalls i va ser emprada fins ben entrat el segle XVIII en què es va desenvolupar la tècnica de laminació per mitjà de corrns, encara que mai va arribar a ser substituïda. S'obtenia una làmina molt rígida i poc homogènia, en la qual es podien observar anells concèntrics i concavitats deixats pel martell.

- *Laminació*³⁶⁸

Es va difondre al segle XVI, i consistia en passar la placa a pressió entre dos corrns per tal d'aprimar-la al gruix desitjat. S'obtenia una làmina més uniforme amb una superfície més plana. Es diferencia de les làmines obtingudes per martelleig perquè presenta ones paral·leles resultat d'aixafar la làmina.

³⁶⁴ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 14.

³⁶⁵ Gràcies a *El arte de los metales* (1639), d'Álvaro Alonso Barba, podem saber que a principis del segle XVII ja es tenia un alt coneixement de les propietats davant els agents de deteriorament d'aquest metall.

³⁶⁶ HOROVITZ, I., 'The materials and techniques of European paintings on copper supports' a *Copper as Canvas: Two Centuries of Masterpiece Paintings on Copper, 1575-1775*. *Phoenix Art Museum*, ed. M. Komanecky, Oxford University Press, New York, 1999, pp. 63-92; SCOTT, D. A., 'Physical and chemical examination of the copper plaques', a *Homer's Bane or Virgil Hexameter. The Textualization of the Greek Alphabet*, ed. R. D. Woodard, Cambridge University Press, Cambridge, 2014, pp. 107-118.

³⁶⁷ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., & PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*. 16 (Cuadernos de los Amigos de los Museos de Osuna), 2014.

³⁶⁸ GÉNEREUX, A.: *Les huiles sur cuivre en nouvelle-france*,

- *Abocat de metall fos*³⁶⁹

En aquest cas, s'abocava el metall fos en un llit de sorra en pendent, i per obtenir el gruix i la mida desitjada es sotmetia a un martelleig posterior.³⁷⁰ Aquestes també presentaven anells concèntrics i concavitats deixats pel martell.

Aquestes tècniques aconseguien làmines d'un gruix aproximat d'1 mil·límetre. Si es volia fer servir per a l'esmalt, martellejava fins crear una superfície lleugerament corba, que evitava que les plaques es deformessin amb el foc. Quant més petita era la placa, menys propensa era a deformar-se o trencar-se a altres temperatures.

Per tal d'unificar l'aspecte de la superfície, i facilitar l'adhesió de la pintura al suport, es duia a terme un procés d'allisat amb abrasius com la pedra tosca i cendres que revelaven les irregularitats.

A continuació, es desengreixava i s'eliminava qualsevol resta de brutícia que pogués dificultar la fixació entre els estrats.

Per finalitzar el procés, es creava una superfície lleugerament rugosa per mitjà de paper de vidre o instruments afilats, que asseguressin aquesta adhesió.

8.2.2.1 Tècniques pictòriques dels retrats en miniatura sobre làmina metàl·lica

- *Tècnica pictòrica a l'esmalt*

L'esmalt³⁷¹ és un vidre o sílice acolorit amb òxids metàl·lics i fos sobre un suport de metall o, menys comunament, de porcellana. L'esmalt sobre metall es treballava a una temperatura més alta que la porcellana, produint així una superfície més dura i més resistent a l'abrasió, i per tant, més duradora en el temps³⁷².

³⁶⁹ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 9.

³⁷⁰ TEREZNI, M. G. *Dipinti su rame: storia, tecnica, fenomeni di degrado, diagnostica, indicazioni per la conservazione e il restauro* (Il prato (ed.)), 2006.

³⁷¹ Encara que antigament sempre s'anomenaven tant la tècnica com les peces resultats esmalts o, en anglès, *enamels*, actualment se'ls coneix com esmalts vitris per diferenciar-los d'altres tècniques sobre bases metàl·liques.

³⁷² COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 9.

Per a la preparació de les pintures³⁷³, es posaven petits trossos de vidre i de minerals —especialment òxids metàl·lics de colors, en un morter amb aigua i després es molien finament amb el picamà fins aconseguir la consistència del talc en pols. A continuació, s'afegia oli de fusta de sàndal o de lavanda per aglutinar els pigments i obtenir els esmalts.³⁷⁴ Alguns colors no s'obtenien mitjançant canvis de proporció dels òxids metàl·lics, sinó que es canviaven els components o s'afegien additius per crear reaccions químiques i obtenir-ne de nous.³⁷⁵

Els esmalts podien ser opacs, transparents o opalescents. Els esmalts blancs es feien afegint àcid tànnic i arsènic, i en funció de la quantitat s'obtenia un esmalt més o menys dens i opac. Als esmalts naturalment translúcids als quals no es volia afegir el color blanc per fer-los opacs, se'ls afegia pols d'òxids metàl·lics, normalment òxids d'estany i plom calcinats.³⁷⁶

Abans dels colors, s'aplicaven diverses capes d'esmalt blanc per l'anvers i el revers del suport i es posava al foc. El retrat es realitzava per la part convexa, i tot i que pel revers no es pintava, s'aplicava aquesta capa blanca per aportar rigidesa al conjunt i evitar les deformacions, a més de protegir el metall de la humitat.³⁷⁷

Després de la capa base s'aplicava el color. Cada color tenia un punt de fusió diferent i s'havia d'aplicar individualment amb un pinzell. Es començava pel que necessitava una temperatura més alta per fondre's i es deixava un minut al forn. A mesura que s'aplicaven els colors per ordre de la seva temperatura de fusió, s'anava disminuint la temperatura. També el temps disminuïa, començant per quinze minuts pels primers colors, i dos minuts pels últims. Abans de la invenció de forns elèctrics, es feien servir forns alimentats per carbó o llenya que podien arribar fins als 800 °C.³⁷⁸

³⁷³ L'*Encyclopaedia Britannica* proposa un altre sistema per a la preparació dels colors. Els seus editors proposen que la mescla de vidre i òxids metàl·lics s'escalfava al foc, i un cop fos es vessava sobre una llosa i es deixava solidificar en forma de pastilles de 10 a 13 cm de diàmetre. Un cop fredes, es pulveritzaven en un morter, i la pols obtinguda es rentava diverses vegades en aigua destil·lada per eliminar totes les impureses. La el suport metàl·lic es netejava per immersió en àcid i aigua. A continuació, s'eliminaven les restes d'àcid cobrint-lo amb serradures de roure calent. La pols d'esmalt humida s'aplicava sobre la làmina metàl·lica i es deixava assecar a prop del forn abans d'introduir-lo per a la seva fundició. Davant la manca de referències bibliogràfiques, no es pot assegurar que aquesta fos la tècnica correcta. Britannica [en línia] *Enamelwork* [Consulta: 17 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://www.britannica.com/art/enamelwork/Japan>

³⁷⁴ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 9.

³⁷⁵ Archenamels [en línia] *A brief history of enamelling* [Consulta: 17 de juliol de 2020]. Disponible a: <http://archenamels.com/history-of-enameling/>

³⁷⁶ Archenamels [en línia] *A brief history of enamelling* [Consulta: 17 de juliol de 2020]. Disponible a:

<http://archenamels.com/history-of-enameling/>; COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 9; Britannica [en línia] *Enamelwork* [Consulta: 17 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://www.britannica.com/art/enamelwork/Japan>

³⁷⁷ COFFIN, SARAH; Hofstetter, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 9.

³⁷⁸ COFFIN, SARAH; Hofstetter, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 10.

La fusió dels colors feia que cada capa o color es fongués³⁷⁹ amb l'anterior, sense arribar a barrejar-se —d'aquí la importància en l'ordre d'aplicació i del temps d'exposició al foc, creant una única capa dura i permanent. El grau de duresa del fundent depenia de les proporcions dels components de la mescla. Quan requerien una temperatura alta per a la seva fosa s'anomenaven *durs*, mentre que quan era baixa se'n deien *tous*. Com més dur fos el fundent, millor resistiria als agents atmosfèrics. Els *tous*, en canvi, tendien a esquerdar-se i a patir abrasions més fàcilment. No obstant això, amb l'afegit d'additius es podia modificar la seva duresa.³⁸⁰

Davant aquestes consideracions, era important que l'artista tingués un gran domini de la tècnica i de les propietats físiques i químiques dels colors, ja que la naturalesa de la pràctica no deixava lloc a les correccions. En cada aplicació de color, el risc de fer malbé la peça augmentava. Era comú que apareguessin bombolles d'aire que deixaven petits forats a la superfície, o que quedessin cendres adherides. A més, si la temperatura era incorrecta o no es mantenia estable, alguns colors perdien brillantor o podien arribar a cremar-se, apareixent taques negres o perdent per complet el seu color original. A partir del 1800, alguns artistes aplicaven una capa final brillant i transparent d'esmalt anomenada *glaze-fondant*. Aquesta capa elevava els colors i ajudava a amagar imperfeccions.³⁸¹

A partir d'aquest procés, si es feia correctament, s'obtenien peces molt dures, resistents a les esquerdes, les ratllades—5-6 a l'escala de Mohs, i als canvis químics, inalterables a la llum ultraviolada i molt resistents a les condicions atmosfèriques.³⁸²

- *Tècnica pictòrica a l'oli*

Segons Van de Graaf (1976)³⁸³, les làmines metàl·liques —especialment de coure, van ser utilitzades com a suport de pintura de cavallet a partir del segle XVI, però a finals del segle XVII la seva producció havia disminuït gradualment. No obstant això, la majoria de retrats en miniatura sobre làmina metàl·lica a l'oli daten del segle XVIII.

³⁷⁹ En la literatura anglesa anomenen els colors fosos com «flux» o «fritt», i a la francesa com «fondant». Tot i que no s'ha trobat la traducció al català o el castellà en la literatura, es creu que el terme més adient seria «fondent» o «fundente», respectivament. En algunes ocasions, el «flux» es refereix únicament al vidre fos abans de ser colorejat.

³⁸⁰ Archenamels [en línia] *A brief history of enamelling* [Consulta: 17 de juliol de 2020]. Disponible a: <http://archenamels.com/history-of-enameling/>

³⁸¹ COFFIN, SARAH; Hofstetter, B. *Portrait miniatures in enamel*, p. 10.

³⁸² FEDAK, D., & BALDWIN, C. A Comparison of Enameled and Stainless Steel Surfaces. *Proceedings of the 67th Porcelain Enamel Institute Technical Forum*, 2005, pp. 45-54.

³⁸³ VAN DE GRAAF, J. A., 'Development of oil paint and the use of metal plates as a support', a *Conservation and Restoration of Pictorial Art*, eds. N.S. Bromelle & P. Smith, Butterworth-Heinemann Limited, London, 1976, p. 48-51.

En algunes ocasions, abans de la capa pictòrica s'aplicava una capa de preparació per assegurar la seva adherència. Alguns teòrics esmenten que era bastant freqüent aplicar suc d'all abans de la capa de preparació, així es podia millorar l'adhesió i l'assecatge homogeni de la capa de preparació.³⁸⁴

Aquesta capa de preparació normalment s'elaborava a partir de blanc de plom aglutinat amb oli de llinosa³⁸⁵ i podia tenir coloració a partir de pigments de colors càlids, com l'ombra cremada³⁸⁶, l'ocre groc³⁸⁷, i la terra vermella³⁸⁸. Sovint s'aplicava tamponant amb els palmells de la mà i s'aplicaven dos o tres capes³⁸⁹, encara que també es podia fer simplement amb la punta dels dits³⁹⁰ i acabar amb un pinzell per unificar³⁹¹.

Pernety (1757), al seu *Dictionnaire portatif de peinture, sculpture et gravure*, proposava aplicar dues o tres capes de pintura a l'oli, colpejant la última amb la mà quan encara estigués mordent per aconseguir una superfície lleugerament rugosa i millorar l'adherència. Watin a *L'art du Peintre, doreur, Vernisseur* (1773), fa una altra addició i proposa afegir essència de trementina a les primeres capes de preparació per millorar la penetració de l'oli.

Aquesta preparació a base de blanc de plom i oli de llinosa sovint acolorida, tot i semblar que no era necessària per les característiques del propi coure, permetia obtenir una capa blanca que aïllava la capa pictòrica del suport metàl·lic, inhibint així la seva corrosió.³⁹²

Tenint en compte que els artistes ja coneixien els agents de deteriorament del coure, el més possible és que descartessin l'ús de la cola animal com a aglutinant en la capa de

³⁸⁴ VASARI, G; *Lives of the Most Eminent Painters Sculptors and Architects. Fra Giocondo to Niccolo Soggi*, traductor G. C. De Vere, vol. 6, London, 1913; FÉLIBIEN, A. *Des Principes de l'Architecture, de la Sculpture; de la Peinture, et des Autres Arts qui en Dependent*, Paris, 1676; PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. *El Museo Pictorico y Escala Optica*, vol. 2, Madrid, 1724.

³⁸⁵ PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A., *El Museo Pictorico y Escala Optica*; PACHECO, F., *Arte de la Pintura, su Antigüedad y Grandeza*; DE LA FONTAINE, J. H., *L'Academie de la Peinture*, Paris, 1679; LEEGENHOEK, I. 'Les tableaux peints sur cuivre. Origine, constitution, conservation', informe, Institut Française de Restauration des Œuvres d'Art, Paris, 1986; *Tratado del arte de la pintura*. Manuscritt, Biblioteca Nacional, Madrid, MS. 5917, 1656, fol 172-187.

³⁸⁶ PACHECO, F. *Arte de la Pintura, su Antigüedad y Grandeza*.

³⁸⁷ EIKELBERG, S., *Aantekeningen over de schilderkunst, manuscritt*, Regionaal Archief, Alkmaar, 1679, pp. 390-394.

³⁸⁸ PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. *El Museo Pictorico y Escala Optica*, vol. 2.

³⁸⁹ DE LA HIRE, P. *Œuvres Diverses de M^r De la Hire, de l'Academie Royale des Sciences*, vol. 9, 1730, Paris.

³⁹⁰ PACHECO, F., *Arte de la Pintura, su Antigüedad y Grandeza*.

³⁹¹ DE LA FONTAINE, J. H., *L'Academie de la Peinture*. PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. *El Museo Pictorico y Escala Optica*, vol. 2.

³⁹² TERENCEZI, M. G. *Dipinti su rame: storia, tecnica, fenomeni di degrado, diagnostica, indicazioni per la conservazione e il restauro*, p. 35.

preparació donada la seva higroscopicitat ja que podia produir la corrosió del metall. Per tant, preferien emprar l'oli de llinosa.

Donat que aquesta era una capa grassa, era necessari que la capa pictòrica també ho fos, pel que s'emprava la pintura a l'oli. Tot i que no s'ha trobat literatura referent al tema, es considera que el més probable és que les receptes i la gamma de pigments emprats fossin exactament les mateixes que trobem per a la pintura de cavallet.

Aquesta tècnica aprofitava la no absorbència del suport i la suavitat de la superfície per obtenir capes pictòriques molt primes amb aspecte sedós. Sovint es feia servir la superposició de veladures, arribant a estendre la pintura amb els dits per aconseguir més transparència.³⁹³

Edward Norgate, el primer en apropar l'art del retrat en miniatura basat en la tècnica de la il·luminació a la pintura a l'oli en la seva obra *Miniatura or the Art of Limning* (1919), explica molt breument que el procediment pictòric als retrats en miniatura a l'oli³⁹⁴ és el mateix que s'aplicaria a les pintures a l'oli de cavallet, treballant primer les ombres i aplicant a sobre d'aquestes les llums, just al contrari que en les miniatures amb tècniques aquoses, on la llum era donada pel color del paper i en moltes ocasions el blanc era inexistent a la paleta.

En algunes ocasions s'aplicava una capa de vernís amb una funció protectora, ja que l'acabat final de l'oli ja era brillant per si mateix.

8.3 Instruments i altres materials per a la pràctica dels retrats en miniatura

L'extremada delicadesa i el detallisme dels retrats en miniatura exigien uns instruments precisos i materials de qualitat. Segons els tractats consultats, eren imprescindibles per a qualsevol artista els següents:

³⁹³ COFFIN, SARAH; HOFSTETTER, B. *Portrait miniatures in enamel*

³⁹⁴ Suposem que fa aquesta afirmació de manera genèrica i no referint-se als retrats en miniatura a l'oli sobre coure, ja que no esmenta en cap moment aquest tipus de suport.

Els pinzells

L'elecció dels pinzells tenia gran influència en l'execució dels retrats. Sovint eren de pèl de marta, mangosta comuna o esquiro, inserits en canons de ploma de cigne, d'alosa o de tord segons la mida, amb mànecs de barba de balena, ivori, banús o fustes de diversos tipus. Els tractats recomanen guardar-los en caixes amb uns grans de pebre negre o càmfora per evitar que es fessin malbé.³⁹⁵

En alguns casos es feien servir pinzells amb dues puntes, una per aplicar el color i l'altra per estendre'l i treballar-lo amb aigua pura.

No podien ser extremadament petits, ja que absorbiïen menys aigua de goma i en aplicar el color de la paleta al suport ja estaven pràcticament secs. Els més fins es feien servir pels rostres i els detalls, i el seu gruix augmentava al temps que disminuïa la importància dels elements presents a la miniatura. Així, els prims es destinaven als rostres i petits detalls, els mitjans a les vestimentes i els més gruixuts als fons. Per als traços més fins es feia servir la ploma metàl·lica.

El rascador

El rascador de punta fina metàl·lica o *grattoir*, era una mena de lima molt fina en punta, que només es feia servir per treure de la pintura pèls, grumolls, pols, el gruix d'una pinzellada o alguna brillantor. S'afilava amb una pedra d'oli.

El llapis

El llapis modern —d'argila i grafit— va ser inventat per Nicolas-Jacques Conté a finals del segle XVIII. A partir d'aquest moment, aquest instrument va substituir les aiguades d'aquarel·la en el dibuix preliminar. Es feia servir el llapis pedra, o els llapis lignis de grafit. Els més recomanats eren els anglesos de la fàbrica *Brookman* HB O BB. També amb el temps es van emprar molt els llapis artificials francesos *Conté*.³⁹⁶

³⁹⁵ ESPINOSA MARTÍN, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*, p. 3.

³⁹⁶ ARAUJO Y LIRO, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, p. 59.

Goma elàstica

El cautxú *vegetal* o la goma elàstica servia per esborrar les correccions o traços de llapis massa forts. S'havia d'emprar amb precaució perquè feia malbé l'epidermis del paper. Es podia substituir per les *raeduras de los guanteros*, és a dir, aluda blanca³⁹⁷, que no feia malbé ni tacava el paper.³⁹⁸

Cola de boca

La cola de boca era una substància per unir els papers a les tauletes o cartrons. Assecava ràpidament, era transparent i tenia força i duració. S'obtenia dissolvent cola de flandes o *jaletina*³⁹⁹ en aigua al foc, afegint sucre candi i es deixava evaporar. A continuació s'afegia suc de llimona i es deixava refredar en motlles amb una mica d'oli. Abans d'assecar-se, es tallava en tires. Per fer-la servir, s'humitejava amb saliva passant-la pels llavis i es fregava contra el paper.

La lupa

La lupa, una lent de vidre convexa, es feia servir durant tota l'execució de l'obra, ja que el seu ús era fonamental per detectar errors i realitzar detalls minúsculs. Es desaconsellava emprar ulleres i lupa a la vegada, ja que la combinació de lents feia que es percebessin les figures planes, afectant a l'acabat de l'obra.

El guardamà

Es feia servir un paper blanc com a guardamà o per provar les tintes. El guardamà era un paper doble o cartolina amb molta cola que servia per protegir l'obra del contacte directe de les mans, que l'engreixaven i la podien tacar. Si es feia servir per provar les tintes, era important que tingués la mateixa qualitat que el paper de l'obra.

³⁹⁷ Segons el Diccionari de la llengua catalana de l'Institut d'Estudis Catalans, l'aluda és «*la pell de xai o de cabrit adobada, suau i prima, usada principalment per a fer guants, bosses i cobertes de llibres*». Institut d'Estudis Catalans [en línia] Diccionari de la llengua catalana, *Aluda* [Consulta: 24 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://n9.cl/3xhk>

³⁹⁸ ARAUJO Y LIRO, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, p. 59.

³⁹⁹ ARAUJO Y LIRO, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*, p. 63. Es creu que amb el terme «*jaletina*» es refereix a «gelatina», que segons el Diccionari de la llengua catalana de l'Institut d'Estudis Catalans és: «*1 f. [LC] Substància semisòlida, elàstica i d'aspecte transparent; 3 f. [QU] [HO] [LC] Col·loide nitrogenat constituït per una mescla de proteïnes, obtingut del col·lagen animal.*» Institut d'Estudis Catalans [en línia] Diccionari de la llengua catalana, *gelatina* [Consulta: 24 de juliol de 2020]. Disponible a: <https://n9.cl/uk1sa>

Paletes i tasses

Les millors paletes eren les d'ivori, perquè eren del mateix color o molt similar del fons dels suports, així com les de porcellana, o vidre amb un paper blanc encolat per una cara, o amb una capa de pintura a l'oli de color blanc pur al revers. Per als colors que es necessitava més quantitat, es feien servir petites tasses dels mateixos materials que les paletes. També es podien fer servir petxines purificades, banyades durant dos o tres dies en aigua neta, o bullides en aigua amb cendres.

L'escriptori

Era important que l'escriptori tingués un bastidor per regular la posició del pla en les diferents fases del procés, ja que l'ús de colors tan iguals podia provocar regalims.

Bastidors, tauletes i cartrons per estirar el paper

Els bastidors consistien en un marc de fusta on quedava encaixada una tauleta de fusta llisa i lleugera. Si el paper era petit, s'acostumava a utilitzar un cartró en comptes de la taula de fusta, o una planxa metàl·lica en el cas de coses molt petites.

9. Els marcs, estoigs i joiells

Com s'ha esmentat anteriorment en l'apartat 6. *Usos i funcions del retrat en miniatura*, els artistes sempre presentaven els seus retrats en tot tipus de marcs, estoigs o joiells. Els retrats en miniatura que estaven destinats a ser portats com a joies i adorns de les vestimentes solien ser de dimensions més reduïdes i es col·locaven en medallons o petits marcs metàl·lics que després es muntaven en braçalets, es portaven fixats a la roba o penjats del coll. Aquests podien ser d'or, plata o d'altres metalls valuosos, i estar guarnits amb un exquisit treball d'orfebreria i pedres precioses encastades.



Boîte à portrait (amb estoig) conté la miniatura d'un elector amb llaç vermell. J.M. Khaetscher (1690) The Rosalinde and Arthur Gilbert Collection.⁴⁰⁰



Mathieu, J. A. (1740-50) *Louis XV* [Esmalt] The Rosalinde and Arthur Gilbert Collection.⁴⁰¹



Weyler, J. B., (1785-1790), Retrat d'una dona [Esmalt] The Rosalinde and Arthur Gilbert Collection.⁴⁰²



Retrat en miniatura muntat en braçilet amb cinta de llana trenada. Es desconeixen altres dades. Col·lecció privada.⁴⁰³

⁴⁰⁰ Recuperat de: <https://www.vam.ac.uk/articles/portrait-miniatures>

⁴⁰¹ Recuperat de: <https://www.vam.ac.uk/articles/portrait-miniatures>

⁴⁰² Recuperat de: <https://www.vam.ac.uk/articles/portrait-miniatures>

⁴⁰³ Recuperat de: <https://app.cuseum.com/art/a-young-woman-portrait-miniature-bracelet-with-woven-hair-band>

Quan es volien per a ornamentar espais íntims o públics, els retrats en miniatura solien ser lleugerament més grans i podien estar muntats en caixes de tabac tallades en ivori o banús, caixes de pell o simplement marcs molt elaborats.



Caixa de tabac d'or i closca de tortuga amb retrat en miniatura encastat. Autor desconegut (c. 1700).⁴⁰⁴



Caixa de tabac d'or amb retrat en miniatura encastat. Miniatura atribuïda a A. Vestier (1767). Col·lecció privada.⁴⁰⁵



Friedrich Zincke, C. (1716) Lady Mary Brooke [Esmalt sobre coure] The Rosalinde and Arthur Gilbert Collection.⁴⁰⁶

A partir dels 1800, es van començar a fixar aquests medallons o petits marcs metàl·lics en taulers de fusta per poder ser exhibits a les parets.⁴⁰⁷

Els marcs i els estoigs dels retrats en miniatura podien arribar a tenir un valor artístic tan gran com la mateixa pintura —alguns fins i tot contenien la signatura del fabricant al mateix marc o algun document que feien referència a l'interior. A més, la gran majoria es creaven expressament per conservar i guarnir un retrat en concret.



Carta de visita de l'orfebre que va realitzar el medalló inclosa dins d'aquest. de la Vallée, J. F. (c. 1805) *John Maynard Davis*. [Esmalt sobre coure]. The Gibbes Museum of Art.⁴⁰⁸

⁴⁰⁴ Recuperat de: <https://www.pinterest.es/pin/9007267974695538/>

⁴⁰⁵ Recuperat de: <https://www.christies.com/lotfinder/Lot/a-french-vari-colored-gold-snuff-box-with-5315960-details.aspx>

⁴⁰⁶ Recuperat de: <https://www.vam.ac.uk/articles/portrait-miniatures>

⁴⁰⁷ Cleveland Art [en línia] Portrait Miniatures [Consulta: 11 de juliol de 2020]. Disponible a: https://www.clevelandart.org/sites/default/files/documents/gallery-card/Portrait%20Miniatures_complete_final_032113.pdf

⁴⁰⁸ Recuperat de: <http://www.gibbesmuseum.org/miniatures/about/making-a-miniature/>

No obstant això, és important destacar que en nombroses ocasions aquests annexos no són els originals, ja que per trencaments, canvis en la moda o pel gust personal dels col·leccionistes eren intercanviats amb els d'altres retrats en miniatura o simplement substituïts per nous.

El marc o l'estoig, a més del seu valor artístic era i és important per a la conservació d'una miniatura, ja que actua de protecció als factors de degradació externs i en bones condicions crea un ambient estable per la miniatura.

És molt habitual trobar *farcits*, és a dir, papers, cartrons, teles —especialment velluts vermells, blaus o verds, o altres elements, que omplen espais buits i fixen la miniatura al marc, encara que en alguns casos sembla que van estar col·locats amb altres intencions. Alguns d'aquests papers podien ser diaris que ajuden a datar la peça, notes manuscrites amagades, o altres documents que aporten informació sobre l'artista o el retratat.



Imatge on s'observen diversos naips emprats com a farcits del retrat en miniatura.
Atribuit a Pierre Henri (1777–1801) *Susannah Drayton* [Aquarel·la sobre ivoiri]
The Gibbes Museum of Art.⁴⁰⁹

Cal tenir en compte que els farcits, al igual que els estoigs i els marcs, poden no ser originals, o haver estat modificats en algun moment. Per exemple, durant el procés de restauració dels retrats en miniatura del Museo Nacional del Prado, es van trobar a les peces de la col·lecció Perera, papers i cartrons que provenien majoritàriament de receptes o de caixes de medicines. Perera havia estat metge i va ser un aficionat a col·leccionar i restaurar retrats en miniatura. Un altre cas és el retrat de la duquesa

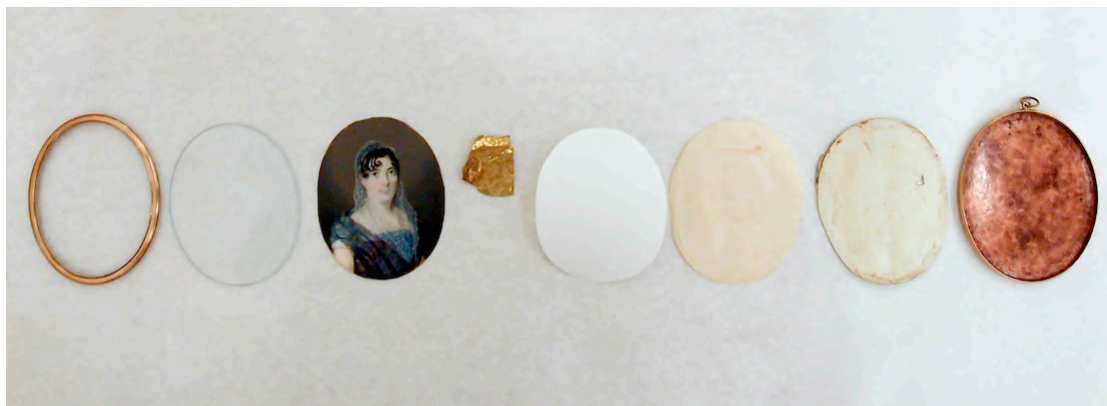
⁴⁰⁹ Recuperat de: <http://www.gibbesmuseum.org/miniatures/about/making-a-miniature/>

d'Alba realitzat al voltant de 1800 per Guillermo Ducker; el qual contenia una pàgina d'un llibre que descriu detalladament els beneficis d'un afrodisíac denominat *satiriòn* o «testicle de gos» (*orchis mascula*). Casos com aquest fan dubtar de si la finalitat del paper era actuar de farciment o si es va col·locar allà amb una altra intenció.



Imatge on s'observen tots els elements de farciment del retrat en miniatura.

Ducker, G. (c. 1800) *Maria del Pilar Teresa Cayetana de Silva y Álvarez de Toledo, XIII duquesa de Alba*. [Aquarel·la i guaix sobre ivori]. Museo Nacional del Prado.⁴¹⁰



Imatge on s'observen tots els elements d'un retrat en miniatura.

Roxas y Pérez de Sarrio, J. M. (1815) *Retrat de dona* [Aquarel·la sobre ivori] Museu de Disseny de Barcelona. Beatriz Ubarno, 2012, Museu del Disseny.⁴¹¹

⁴¹⁰ Riera, E. A. La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.

⁴¹¹ Imatges cedides per l'autora de les fotografies.

Com també s'ha esmentat anteriorment, alguns estoigs o marcs són *guardapelos* o *mementos*. En aquests s'hi guardaven cabells del retratat, presentats en forma d'un o més flocs enrinxolats, entreteixits o creant formes decoratives. Aquests cabells podien estar dins del farcit, en una de les cares interiors en els casos dels estoigs amb forma de camafeu, o en la part posterior del retrat coberts per un vidre. Principalment en el cas dels flocs de cabell entreteixits o creant formes decoratives, aquests se submergien en un adhesiu aquós i, amb els flocs encara humits, es teixien i se'ls donava la forma desitjada; quan l'adhesiu s'assecava, el conjunt quedava rígid i era col·locat dins del *guardapelo*.⁴¹²



Exemple de *guardapelos* o *memento*, amb un floc de cabell a l'interior de l'estoig i una trena de cabell al voltant del retrat en miniatura..

Bone, H. P. (1806) *Captain John Whitby* [Esmalt sobre coure]

The Rosalinde and Arthur Gilbert Collection.⁴¹³



Exemple de *guardapelo* trobat dins d'un retrat en miniatura. En aquest cas ha teixit i encolat.

Friedrich Füger, H. (1795) *Retrat d'home* [Aquarel·la i guaix sobre ivori].

Museo Nacional del Prado.⁴¹⁴

⁴¹² Riera, E. A. La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.

⁴¹³ Recuperat de: <https://www.vam.ac.uk/articles/portrait-miniatures>

⁴¹⁴ Recuperat de: Riera, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

Els vidres dels marcs antics eren realitzats de manera artesanal i eren específics per a cada marc o estoig. Podien ser plans o tenir forma convexa, creant a les vores un efecte d'augment que aporta profunditat i realisme al retrat, i l'engrandeix. Per aquest motiu sovint s'anomenen «vidres lupa». En algunes ocasions es poden trobar diversos vidres superposats.

Convé tenir present que el retrat en miniatura, els farcits i el marc, l'estoig o joiell conformen l'obra. És per aquest motiu que tots els esforços han d'anar encaminats a conservar-los junts i ben documentats. No obstant això, es poden trobar retrats en miniatura on els materials d'aquests elements presenten incompatibilitats entre sí que no permeten la correcta conservació de l'obra. Només en aquests casos excepcionals hauran de ser conservats per separat.

10. Principals degradacions dels retrats en miniatura i els seus tractaments

Com s'ha pogut comprovar la gran varietat de materials que conformen els retrats en miniatura és molt àmplia. Aquests materials poden ser tant orgànics com inorgànics, i presenten unes propietats físiques i químiques que a llarg termini poden determinar la seva conservació.

Hi ha diverses causes o factors que poden degradar els retrats en miniatura.

- *Els intrínsecs a la composició de l'objecte* deguts al propi envelliment del material, l'ús de materials inadequats o incompatibles en la seva execució o a una tècnica incorrecta.
- *Els extrínsecs a l'objecte*, els quals inclouen tant les manipulacions incorrectes com els agents ambientals —la humitat relativa, la temperatura, la llum i els agents contaminants—, que poden afectar de manera severa les pintures.

Aquests factors es poden presentar per separat o combinats i provoquen alteracions químiques, mecàniques i biològiques, que molt freqüentment també estan relacionades entre sí.

És essencial aplicar els tractaments necessaris de conservació curativa i restauració per reduir o frenar l'acció dels factors intrínsecs, i aplicar mesures de conservació preventiva per tal de minimitzar la dels extrínsecs.

Els tractaments de conservació i restauració amb èxit són la combinació d'una acció planificada i la selecció precisa de materials i mètodes en concordança amb els criteris de compatibilitat, discernibilitat, estabilitat i mínima intervenció. L'ordre de les accions hauria de ser el següent:

1. Identificar la naturalesa del deteriorament.
2. Analitzar la causa del deteriorament.
3. Comprendre el mecanisme del deteriorament que s'ha produït.
4. Determinar —i prioritzar- les necessitats.

5. Seleccionar els mètodes i materials més adequats en base als criteris de conservació i restauració actuals.

És lògic pensar que els retrats en miniatura, pel fet d'estar habitualment continguts en estoigs i marcs, haurien de ser peces més o menys estables i presentar molt poques patologies. No obstant això, la realitat és molt diferent. Per una banda, els factors intrínsecs no es poden evitar amb la protecció dels estoigs o els marcs, ja que estan relacionats estrictament amb la composició dels propis materials i l'execució de les tècniques que conformen cada peça. Per l'altra, els factors extrínsecs tenen un paper principal en la seva degradació.

La naturalesa d'algunes tipologies de retrats en miniatura és extremadament sensible als agents ambientals, i la seva concepció com a peces col·leccionables ha fet que patissin nombroses manipulacions per part de mans inexpertes o intervencions poc adequades que han acabat provocant greus alteracions en les peces.

Es tracta d'objectes que sovint han format part de col·leccions familiars, els quals es resguardaven de mirades alienes en gabinets, expositors o calaixos, ja que formaven part de la vida íntima dels seus propietaris. No obstant això, aquest mateix caràcter íntim feia que les peces es toquessin directament amb les mans en una voluntat d'aproximació física al retratat o retratada, contínuament es transportessin d'amagat o s'utilitzessin com a accessori.

En aquests casos, les taques o pèrdues sobre la capa pictòrica, les deformacions o fractures del suport pels canvis bruscos d'humitat i temperatura, el trencament dels vidres dels estoigs o la pèrdua d'aquests, eren comunes.

En altres ocasions, els retrats en miniatura han estat custodiats per col·leccionistes, molts dels quals tenien cert coneixement de les seves característiques materials i els conservaven amb cura pel seu caràcter d'objectes delicats i valuosos, i per l'interès que ells mateixos els atorgaven. En aquest cas, la renovació d'interès pels retrats en miniatura a partir del segle XX i el creixent mercat d'aquest tipus de peces, ha provocat que moltes caiguessin en mans de persones més interessades en la possessió d'una d'aquestes peces més que no pas en la seva conservació, afegint més problemàtiques a les anteriorment esmentades.

Tenint en compte que les degradacions provenen més aviat de factors extrínsecs a les obres, encara que la tècnica pictòrica sigui semblant, és important estudiar l'estat de conservació de cadascuna d'elles de manera particular i sistemàtica.

Els tractaments de conservació i restauració per aquests i qualsevol altre tipus de peces, han d'estar basats en els criteris d'estabilitat, recognoscibilitat i reversibilitat, realitzant la mínima intervenció necessària amb l'objectiu de recuperar i conservar el material original.

Les intervencions han d'estar essencialment centrades en la seva conservació curativa i conservació preventiva, com l'estabilització de les obres mitjançant l'eliminació de productes i materials que afectin o impedeixin la seva conservació, deixant les reintegracions només per aquells casos on no sigui possible la lectura de l'obra.

Antics tractaments com escatats del suport per retirar taques, blanquejaments de l'ivori, o grans reintegracions cromàtiques, que són irreversibles i poden suposar la pèrdua d'algunes parts de les obres, es consideren obsolets i es descarten per complet, i amb l'objectiu de no crear confusions, generalment no seran esmentats en l'exposició dels tractaments que es fa a continuació.

A continuació es realitza una petita guia on s'inclouen les principals degradacions dels retrats en miniatura, les seves causes i funcionament, i es proposen tractaments d'última generació basats en els criteris actuals de conservació-restauració. També es fan recomanacions per a la correcta aplicació d'aquests tractaments.

Convé assenyalar que en aquesta petita guia només es contemplen els retrats en miniatura sobre ivori a l'aquarel·la i guaix i els retrats en miniatura a l'oli sobre làmina de coure. Aquesta tria es justifica en que les tècniques abans esmentades són menys comunes en l'obra pictòrica i presenten particularitats de conservació quan s'apliquen als retrats en miniatura, mentre que les tècniques aquoses sobre vitel·la, paper vitel·la i cartró han estat emprades pels diferents artistes en nombroses ocasions al llarg dels segles, i les seves degradacions i tractaments, a més d'haver estat estudiats en profunditat en moltes ocasions, no presenten grans particularitats quan es tracta de retrats en miniatura. Quant als retrats a l'esmail, aquests també han estat exclosos de la tria, ja que la seva naturalesa altament estable i molt resistent als factors externs de

degradació, fa que només s'hagin trobat degradacions en aquesta tipologia de retrats en situacions molt excepcionals

10.1 Degradacions dels retrats en miniatura sobre ivori a l'aquarel·la i el guaix

10.1.1 Degradacions del suport d'ivori

BRUTÍCIA SUPERFICIAL I ATACS BIOLÒGICS

Especialment en els casos on no es conserva l'estoig o marc originals, s'ha perdut o trencat el vidre de protecció, o les zones de tancament ja no es troben ben segellades, és comú trobar una capa de **pols i brutícia** sobre la capa pictòrica i el revers.

Aquesta pols o brutícia, en contacte amb la humitat atmosfèrica, pot provocar l'aparició d'**atacs biològics**, com microorganismes, floridures —fongs, i bacteris. L'atac més comú són les floridures. També els microclimes que es poden crear a l'interior dels estoigs i marcs que allotgen els retrats en fomenten el seu creixement.

Les **floridures** són fongs pluricel·lulars i eucariotes de mida microscòpica. Aquests poden ser de diferents tipus. La majoria dels fongs que es troben als retrats en miniatura són sapròfits, ja que es nodreixen de matèria orgànica morta i per tant, de pràcticament tots els elements que s'utilitzen o conformen els retrats en miniatura, des dels suports fins els flocs de cabell dels «guardapelo» o *mementos*. Aquests organismes descomponen la matèria orgànica en substàncies simples gràcies als enzims que alliberen els micelis. Les floridures trobades també solen ser xeròfiles, és a dir, que utilitzen la humitat de l'aire com única font d'aigua.⁴¹⁵

Aquestes poden afectar els retrats en miniatura de diverses maneres:

- Aparició d'un entelat o nuvolositat de color blanquinós on s'aprecien els micelis a la superfície.⁴¹⁶
- Taques o tinció del suport degudes a la emissió d'exopigments.⁴¹⁷ Poden ser grogues, negres, liloses, etc.
- Augment de la fragilitat del suport.

⁴¹⁵ Wikipedia [en línia] *Floridura* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Floridura>

⁴¹⁶ POYATOS, F. *Procesos de biodeterioro en pinturas sobre lienzo del Museo de Bellas Artes de Granada*: Universidad de Granada, 2003, p. 35.

⁴¹⁷ POYATOS, F. *Procesos de biodeterioro en pinturas sobre lienzo del Museo de Bellas Artes de Granada*, p. 35.

De la mateixa manera, també pot aparèixer atac biològic als suports encolats de cartró o paper.

La seva aparició és bastant comuna, pel que la retirada d'aquests fongs és un dels tractaments més habituals. La detecció d'espores pot significar que l'atac biològic es troba actiu.

TRACTAMENT

Neteja de la làmina d'ivori

- Neteja mecànica de la pols i brutícia superficials

1. Eliminació de la pols superficial de manera mecànica amb un pinzell suau.

- Neteja aquosa de la pols i brutícia superficials

1. En el cas que no fos suficient la neteja mecànica en sec es proposa la neteja amb sistemes a base d'aigua, controlant el pH i la concentració iònica de la superfície a netejar. Eventualment es pot afegir algun tensioactiu no iònic a l'aigua per eliminar substàncies hidròfobes, però cal assegurar que no queden residus d'aquest producte a la superfície.

Degut a la naturalesa higroscòpica de l'ivori, la superfície no ha de romandre humida per més de 15-20 segons; cal assecar-la immediatament amb un hisop sec o un drap suau. També es pot emprar un aspirador quirúrgic.⁴¹⁸

No s'ha d'aplicar aigua a les superfícies esquerdades o poroses

⁴¹⁸ Aquest tipus d'aspiradors són dispositius que s'empren en l'àmbit mèdic per a l'aspiració de secrecions i fluids. En aquest cas permetria aspirar l'excés d'humitat ràpidament. Quirumed [en línia] *Aspirador quirúrgico portàtil*. [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.quirumed.com/es/aspirador-quirurgico-portatil-15-lpm.html>

Eliminació dels microorganismes i altres atacs biològics

- Eliminació dels atacs biològics
 1. Retirada mecànica dels dipòsits de pols, brutícia i/o atacs biològics fregant suaument la punta d'un pinzell suau i sec sobre la capa pictòrica sota la lent del microscopi. Si els dipòsits es troben molt adherits, es pot emprar la punta d'un bisturí. També es pot fer servir pols de goma d'esborrar.
 2. Si es detecten espores, és convenient passar un hisop lleugerament humit en etanol per la superfície.

Les característiques materials poden variar d'una miniatura a l'altra, pel que serà necessari estudiar cada peça per determinar el tipus i nivell d'afectació dels atacs biològics i aplicar el tractament més adient.

DEGRADACIONS A LA LÀMINA D'IVORI OCASIONADES PELS PAPERS O CARTRONS DE REFORÇ (o de *backing*)

Les làmines d'ivori sovint estan adherides a papers o cartrons gruixuts —*backing papers*—, els quals aporten blancor, protecció o rigidesa al conjunt. Els papers o cartrons formen part de les peces, i han de ser conservats com qualsevol altre element.

Aquests poden presentar degradacions pel seu propi envelliment, pel contacte amb els agents atmosfèrics o amb altres materials o per una incorrecta manipulació. El més important però és que poden provocar l'aparició de degradacions en la làmina d'ivori que poden afectar greument a les pintures. Les principals degradacions són:

- Tensions que deriven en deformacions, fractures o trencaments de la làmina d'ivori.
- Poden presentar atac biològic o a la cola que els manté adherits, el qual pot acabar afectant al suport d'ivori.
- Tinció del suport d'ivori provocada per canvis de color dels papers o cartrons o per l'envelliment de la cola.
- Acidesa del suport d'ivori ocasionada per l'acidesa dels papers o cartrons.

Si els papers o cartrons no presenten alteracions ni estan afectant el suport primari, hauran de ser conservats.

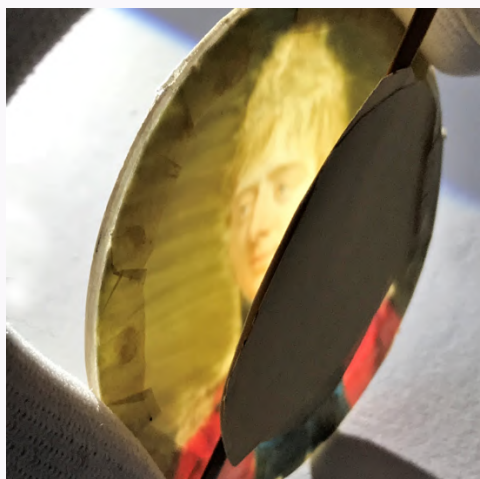
En el cas que es presenti algun tipus de degradació que afecti a l'estabilitat o lectura de la peça, hauran de ser enretirats procurant que puguin ser conservats amb la peça sempre que sigui possible, especialment si presenten inscripcions o etiquetes. Tots els esforços haurien d'anar encaminats en preservar els papers i cartrons per tal de mantenir la integritat de les peces.

TRACTAMENT

Retirada dels papers o cartrons de reforç

- Retirada mecànica amb espàtula petita o bisturí

En el millor dels casos, la cola que mantenia adherits la làmina d'ivori i els papers de reforç ja ha perdut la seva força d'adhesió, pel que aquests últims es poden retirar fàcilment de manera mecànica, passant una espàtula petita o bisturí entre els suports sota una lupa binocular. Les restes d'adhesiu també han de ser retirades.



Procés de retirada del paper de *backing*.
Beatriz Urbano, 2012, Museu del Disseny de Barcelona.

- Retirada química

En el cas que no sigui possible la retirada total dels papers o cartrons de *backing* o que quedin restes de l'adhesiu i del paper adherides a la làmina d'ivori, aquestes es poden enretirar de manera química. Cal tenir en compte un cop més que per

la naturalesa higroscòpica de l'ivori, l'aplicació d'humitat haurà de ser mínima i controlada.

Es proposen algunes opcions:

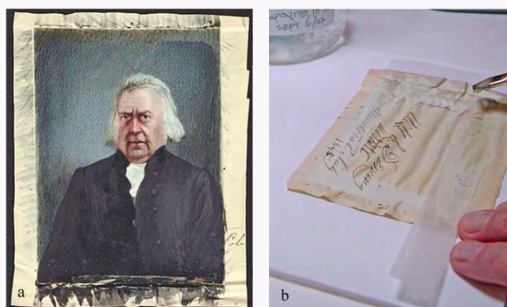
- *Gel rígid*

Es poden fer servir quadrats de gel rígid d'agarosa al 3% en aigua adaptada⁴¹⁹ en pH i concentració iònica (Cl) als de l'ivori per estovar els residus amb una aplicació d'humitat mínima i controlada. A continuació, s'acaben d'enretirar amb hisops o, si és necessari, molt suaument amb un bisturí. Al ser transparent, és possible monitoritzar el procés a través del gel.

L'**agarosa** és un polisacàrid format per galactosa alfa i beta que s'obté de les algues dels gèneres *Gellidium* i *Gracillaria*. És soluble en aigua a temperatures superiors a 65 °C.⁴²⁰

- *Gels viscosos*

Una altra opció és l'aplicació local de Klucel G® al 3-5% en aigua adaptada amb l'ajuda d'un pinzell a través d'un *tissue*. També és possible substituir el Klucel® G per *Tylose® MH 300* en aigua adaptada. D'aquesta manera és possible aportar humitat controlada al paper de *backing* i aconseguir la seva separació del la làmina metàl·lica per tracció suau o la interposició del bisturí o l'espàtula petita. L'elecció d'aquests èters de cel·lulosa es basa, a més de en el seu bon envelliment i baixa toxicitat, en la seva naturalesa no iònica i pH neutre.



Procés de retirada dels papers de *backing* amb un gel viscos.
Charlotte Deming, H. (1845) *John Fletcher* [aquarel·la sobre ivori]
Carol Aiken, 2011.⁴²¹

⁴¹⁹ Serà important conèixer la concentració iònica de la superfície i treballar amb aigua adaptada a la mateixa concentració iònica o lleugerament superior a la de la superfície (hipertònica), i gelificar-la posteriorment amb un gelificant que no porti càrrega iònica suplementària —en aquest cas, es proposa l'agarosa. Si s'utilitza aigua desionitzada es pot causar un dany irreparable a l'ivori o a qualsevol superfície delicada que es vulgui conservar, per la migració dels ions de la superfície cap al sistema aquós de neteja. D'ara endavant, cada vegada que s'esmenti l'ús d'aigua en un tractament serà aigua adaptada encara que no s'esmenti explícitament.

⁴²⁰ MediosCultivo [en línia] *Agarosa* [Consulta: 18 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.medioscultivo.com/agarosa/>

⁴²¹ Recuperat de: TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. *A portrait miniature project at Library and Archives Canada*.

- *Solució d'etanol i aigua*

Es pot aplicar una mescla d'etanol al 75% en aigua amb hisops lleugerament humits.

Els tractaments s'hauran d'escollir tenint en compte els materials dels papers de *backing*. Aquests elements, un cop retirats s'hauran de sotmetre les intervencions corresponents en funció de les degradacions que presentin. Després es valorarà si poden tornar al seu emplaçament original o si s'han de conservar per separat.





Procés de retirada dels paper e backing i altres elements i restes d'adhesius.

Atribuït a N. Lafrensen (1784) *Retrat d'un cavaller* [Guaix sobre ivori] Museo Nacional del Prado.⁴²²

Adhesió dels papers i cartrons a la làmina d'ivori

1. En cas de delaminació, per evitar el despreniment total del paper o cartró de *backing* es pot tornar a adherir amb punts de Klucel® G o Tylose® MH 300 aplicats al perímetre del paper o cartró i aplicant una lleugera pressió.

No obstant això, es recomana que sempre que sigui possible s'eviti aquesta adhesió o la dels papers i cartrons de *backing* retirats per complet, i es guardin dins de l'estoig o el marc en l'ordre original, seguint el criteri de mínima intervenció. D'aquesta manera s'evita la possible aparició de tensions i l'afegit directe de nous materials aliens a l'obra.

Per afavorir la seva conservació, es poden col·locar papers de conservació entre cada capa del farcit.



Col·locació de papers de conservació entre cadascun dels elements del farcit.

Beatriz Urbano, 2012, Museu del Disseny de Barcelona.

⁴²² Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

! Per evitar l'excés d'humitat es recomana fer reserves de Mylar® o Melinex® amb la forma de l'àrea amb l'adhesiu. La superfície de l'ivori no hauria d'estar en contacte directe amb la humitat per un període de més de 20 segons.

*! Els **adhesius envellits** poden deixar **taques groguenques** a l'ivori molt difícils d'eliminar. En el cas que aquestes taques alterin la percepció de les carnacions, es pot col·locar un paper lliure d'àcid d'algun color per contrarrestar aquest esgrogueïment i recuperar l'aspecte vital dels rostres.*

*! En el cas de trobar **inscripcions o etiquetes** en suports secundaris que es vulguin enretirar, serà important provar la **solubilitat de les tintes i el seu contingut de ferro** —ja que l'aplicació d'humitat podria provocar degradacions en aquests elements, i en conseqüència aplicar els tractaments adients.*

En aquest cas, seria possible dur a terme el mateix procediment que es proposa per a l'aplanat de la làmina d'ivori: introduir les peces en una cambra d'humitat per tal d'estovar l'adhesiu i/o el suport secundari, fer la retirada immediata de manera mecànica i procedir al seu posterior assecatge sota pressió.

! En la literatura anterior al 2018 es proposa l'ús de materials com l'Ivory Snow o Orvus (WA Paste per a la neteja de l'ivori)⁴²³, la goma gelana o Gellan per als gels rígids, i el Laponite® RD.⁴²⁴ Tots aquests materials presenten càrregues iòniques, el que pot causar un dany irreparable en l'ivori. Es desaconsella l'ús d'aquest tipus de productes i es recorda que s'ha de tenir en compte el pH i la concentració iònica de la superfície a netejar a l'hora de formular sistemes aquosos per a que siguin respectuosos amb la peça.

⁴²³ ICC. *Cuidado del Marfil, el Hueso, los Cuernos y las Cornamentas de Ciervo.*

⁴²⁴ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada. *Journal of the Canadian Association for Conservation*

DEFORMACIONS I FRACTURES TOTALS O PARCIALS DE LA LÀMINA D'IVORI

Les deformacions i fractures totals o parcials en la làmina d'ivori són extremadament comunes. Aquestes poden tenir les següents causes principals:

- La seva naturalesa altament higroscòpica combinada amb oscil·lacions ambientals poden provocar l'expansió o contracció de l'ivori i resultar en deformacions i fractures.
- Les tensions produïdes pels marcs o estoigs els quals impedeixen el moviment natural de l'ivori.
- Les tensions provocades pels cartrons gruixuts, papers o altres materials adherits al suport i els seus adhesius, els quals tenen moviments diferents als de la làmina d'ivori.
- Una manipulació incorrecta
- L'envelliment del propi material, que amb el temps perd humitat i es torna més fràgil. Aquestes fractures acostumen a ser longitudinals —tenint en compte que l'eix vertical del model mai és transversal a la direcció del vetejat, seguint la veta de l'ivori—.



Imatges de retrats en miniatura amb papers de *backing* on s'observa una deformació del suport.
Petriocola, F. (1850) *María Carolina de Borbón* [Aquarel·la sobre ivori] Museo Nacional del Prado.⁴²⁵ (esquerra)
Beatriz Urbano, 2012, Museu del Disseny de Barcelona. (dreta)

Consideracions prèvies als tractaments

És important estudiar en profunditat cada cas per triar el tractament més adequat. A continuació s'exposen diverses situacions i les seves resolucions:

- Quan les làmines d'ivori es troben fragmentades, els perímetres més exposats a les condicions climàtiques tendeixen a corbar-se, impedit que les vores coincideixin i puguin tornar a unir-se.

⁴²⁵ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

La humidificació i aplanament de la làmina d'ivori es podrà fer sempre i quan les peces o fragments no presentin —o se'ls ha retirat prèviament el suport secundari—, ja que l'alta higroscopicitat d'aquests podria suposar el contacte directe amb una humitat excessiva i afectar greument la làmina.

- Es poden trobar làmines d'ivori sense papers de *backing* parcial o totalment fracturades en dues o més peces. També és possible que els fragments encara es trobin adherits al paper. En aquesta situació, si el paper o cartró de *backing* es troba en bon estat i no provoca cap altre deteriorament a la làmina d'ivori, no es realitzarà cap intervenció per tornar a unir els fragments, ja que en aquest cas seria necessària la retirada del suport i seria un tractament massa agressiu que cal evitar sempre que sigui possible.
- Les fractures parcials o esquerdes, sempre i quan estigui assegurada l'estabilitat de la peça tampoc s'intervindran, seguint amb els criteris de mínima intervenció.

TRACTAMENT

Correcció de les deformacions de la làmina d'ivori

1. Introducció de la peça en un contenidor de plàstic segellable amb un llit de gel de sílice solt condicionat a aproximadament un 10% per damunt de la HR ambiental. A la part inferior del recipient s'hi ha de col·locar una reixa de plàstic recoberta de Reemay® o similar, per elevar la peça de la superfície del gel de sílice. Col·locar un higròmetre a l'interior per monitoritzar la HR.

El gel de sílice o *silica gel* és una forma amorfa i porosa de diòxid de silici fabricat a partir de silicat sòdic. La seva presentació normalment és en forma de petites esferes o formes irregulars cristal·lines. La característica principal del gel de sílice és que es tracta d'un material higroscòpic, pel que permet controlar la HR de la cambra d'humitat. La seva composició és SiO_2 .⁴²⁶

⁴²⁶ Quimipur [en línia] *Gel de sílice blanco* [Consulta: 20 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://quimipur.com/pdf/gel-silice-blanco.pdf>

2. Mantenir el contenidor tancat i obrir-lo per voltejar les miniatures cada 30 minuts fins que l'ivori comenci a relaxar-se i s'aconsegueix una humidificació uniforme.⁴²⁷



Col·locació de les peces dins d'un contenidor segellat amb gel de sílice.
V&A Museum.⁴²⁸

3. Col·locació de les peces o fragments entre dos vidres o metacril·lats, protegint-les del contacte directe amb Melinex® amb capa de silicona per l'anvers i amb un paper secant pel revers. Subjectar els vidres amb pinces per exercir pressió moderada i homogènia. Deixar romandre la miniatura entre les capes durant diverses setmanes⁴²⁹ perquè perdi tot l'excés d'humitat.



Muntatge del sandvitx de vidres o metacril·lats, Melinex® i paper secant per aplanar el retrat en miniatura deformat.
Carol Aiken, 2011. Library and Archives Canada.⁴³⁰

⁴²⁷ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada. *Journal of the Canadian Association for Conservation Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration*, 36 (613), 15-28. Es documenta que pot trigar al voltant de 5 hores.

⁴²⁸ Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=HXIVDRCZW8g&t=34s>

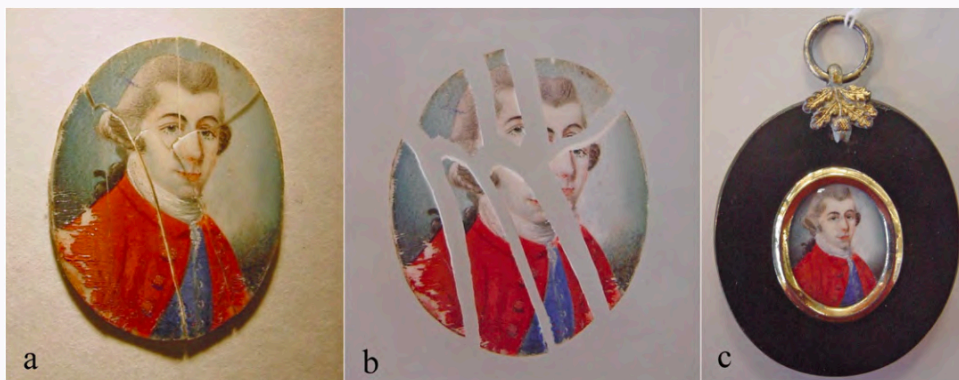
⁴²⁹ El temps pot variar en funció de les condicions climàtiques del lloc on es realitzi el tractament. Es podran fer comprovacions procurant no mantenir la peça massa temps fora del sandvitx.

⁴³⁰ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. *A portrait miniature project at Library and Archives Canada*.

4. Un cop han perdut la humitat, les miniatures s'han de col·locar en un ambient micro segellat per aconseguir una lenta adaptació a les condicions atmosfèriques de l'ambient.⁴³¹ Finalment, les miniatures segellades es retornen als seus marcs originals.

Unió dels fragments de la làmina d'ivori

1. Subjectar els dos fragments a unir a la mà fent coincidir perfectament la zona de fractura. S'han d'unir els fragments per ordre, del centre cap a fora.
2. Aplicar petits punts de Paraloid® B-72 al 20% en etanol o acetona pel revers amb l'ajuda d'una agulla, mentre s'exerceix una lleugera pressió als extrems de la miniatura per mantenir les cares de trencament unides. Aquest procés s'ha de realitzar disposant la peça en vertical en tot moment, per tal d'evitar que l'adhesiu es filtri cap a l'anvers.
3. Es deixa assecat entre un Melinex® siliconat en contacte amb la capa pictòrica i un paper secant en contacte amb el revers, i dos vidres o metacril·lats subjectats amb pinces amb pressió moderada.
4. Es pot fer un reforç pel revers amb petites grapes de paper japó i Tylose® MH 300 o un altre adhesiu, col·locant immediatament després el retrat en miniatura entre el Melinex® siliconat i el vidre o metacril·lat perquè no es deformi durant l'assecatge.



Procés d'unió dels fragments d'un retrat en miniatura. Carol Aiken, 2011. Library and Archives Canada.⁴³²

⁴³¹ Un cop més, el temps variarà en funció de les condicions atmosfèriques del lloc on es realitzi el tractament. Caldrà mesurar les condicions atmosfèriques inicials de l'ambient micro segellat i les de l'ambient general, i es farà un control sistemàtic per tal d'evitar que es produeixin oscil·lacions massa brusques.

⁴³² TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. *A portrait miniature project at Library and Archives Canada*.



Procés d'aplicació de grapes de reforç a les unions d'un retrat en miniatura.
Carol Aiken, 2011. Library and Archives Canada.⁴³³

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

! Quan un ivori es deforma, pot resultar contraproduent intentar recuperar la forma anterior, ja que si les deformacions són molt pronunciades es poden produir fractures o trencaments. És important valorar el tractament en funció de cada peça.

! Es descarta l'ús d'una cambra d'humitat sobre Goretex® humidificat, ja que la làmina d'ivori reacciona massa ràpid als canvis d'humitat.⁴³⁴

! Alan Derbyshire del V&A Museum⁴³⁵ recomana emprar paper amb una capa de silicona. Els estudis de M. Trojan-Bedynski i D. St-Jaques de la Library and Archives Canada⁴³⁶, han demostrat que també és possible substituir-lo per Mylar® o Melinex®.

! Tot i que no s'ha recollit el seu ús a la literatura, es proposa col·locar dues planxes de goma escuma entre cada Melinex® o paper siliconat i el vidre o metacril·lat per tal de repartir la pressió de manera homogènia.

! Alguns estudis proposen l'ús de midó o de Paraloid B-72⁴³⁷ com a adhesiu per a les grapes de reforç. No obstant, es proposent altres com la Tylose MH300 o el Klucel G per ser més respectuosos amb l'ivori, tenir un millor envelliment i una fàcil reversibilitat.

⁴³³ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. *A portrait miniature project at Library and Archives Canada.*

⁴³⁴ DERBYSHIRE, A., *The Use of Goretex in the Flattening of Miniatures on Ivory*, Paper Conservation News, no. 63, 1992, p. 13.

⁴³⁵ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. *A portrait miniature project at Library and Archives Canada.*

⁴³⁶ JACQUES, S. TROJAN-BEDYNSKI, M., *The Recent Conservation Treatment of Portrait Miniatures at Library and Archives Canada.*, 2016.

⁴³⁷ JACQUES, S. TROJAN-BEDYNSKI, M., *The Recent Conservation Treatment of Portrait Miniatures at Library and Archives Canada.*

! En alguns estudis⁴³⁸ es recomana reomplir les separacions entre els fragments d'ivori enganxats sobre el cartró o paper de backing amb una mescla de cera i resina d'aproximadament 7 parts de cera d'abella per 2 de resina dammar colorejada amb Bocour Magnacolors —preparació comercial de pigments molturats molt fins en un medi acrílic rebaixat amb dissolvent-. No obstant això, es descarta aquest tractament per tractar-se de materials que no tenen un bon envelliment. Seria convenient substituir-los per materials més estables com el Paraloid B-72 i altres compatibles amb l'ivori, sempre procurant que la reintegració no estigui en contacte directe.

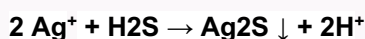
CORROSIÓ DE LA LÀMINA METÀL·LICA

Les làmines metàl·liques trobades als retrats en miniatura són principalment pa d'or, pa de plata i coure —o una combinació d'aquests- adherides directament a l'ivori. D'aquests, els més propensos a patir degradacions són la plata i el coure. Aquestes degradacions són:

- **Sulfuració de la plata**

El pa de plata que es fa servir per aportar lluminositat a les carnacions pot patir **sulfuració**, és a dir, una reacció química de corrosió per la qual la plata (2Ag^+) reacciona amb el sulfur d'hidrogen o àcid sulfhídric atmosfèric (H_2S).⁴³⁹ Com a resultat d'aquesta reacció, es crea una capa al voltant del metall i l'enfosqueix de forma irregular. Aquestes irregularitats es poden percebre a través de la làmina d'ivori i poden generar l'efecte d'ombres fosques que desfiguren el rostre.

La reacció química que es produeix és la següent:⁴⁴⁰



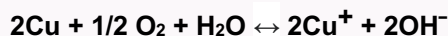
Quan es tracta d'una làmina de coure (Cu), aquest pot patir **corrosió** en contacte amb l'oxigen atmosfèric (O_2) i la humitat (H_2O). El resultat és molt similar al de la sulfuració de la plata quant a canvis de color.

⁴³⁸ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. *A portrait miniature project at Library and Archives Canada*. 15-28.

⁴³⁹ Toluna20 [en línia] *¿Por qué la plata se pone negra?* [Consulta: 21 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://es.toluna.com/opinions/2070013/Por-qu-la-plata-se-pone-negra>

⁴⁴⁰ Toluna20 [en línia] *¿Por qué la plata se pone negra?*

La reacció química que es produeix és la següent:⁴⁴¹



Si les làmines metàl·liques havien estat adherits **amb adhesiu de goma o cola proteica**, aquesta **aportació d'humitat excessiva accelera el procés de corrosió** tornant les làmines trencadisses i fosques, i produint grans taques a l'ivori molt difícils d'eliminar que poden ser perceptibles per l'anvers.



Irene Bujalance Cuesta, 2020, Museu de Terrassa (esquerra),
Beatriz Urbano, 2012, Museu del Disseny de Barcelona (dreta).

En alguns casos la làmina es pot haver **desplaçat**, creant taques i una percepció diferent dels rostres. En conseqüència, les làmines hauran de ser recol·locades.

D'acord amb els criteris de conservació, si la làmina es troba en **bon estat s'ha de mantenir**. En canvi, si el **grau de sulfuració o corrosió és molt alt** i aquesta s'ha tornat trencadissa i/o enfosquida, **s'haurà d'eliminar** per tal d'evitar que malmeti l'ivori i la resta d'elements de la miniatura.

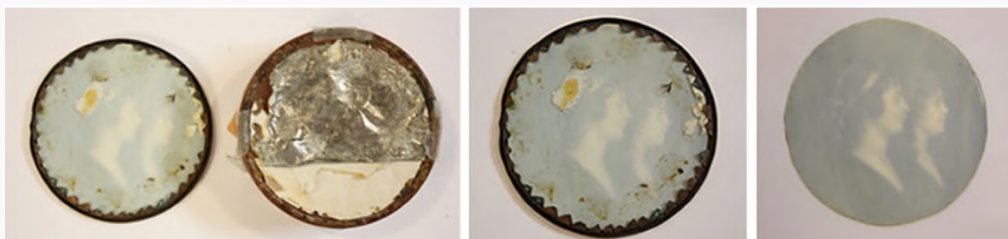
En el cas d'eliminar la làmina metàl·lica, s'haurà de valorar si s'ha alterat l'aspecte **final** de la miniatura. Si és així, **s'afegirà un element en substitució** que sigui estable i compatible amb la resta de materials de l'obra. **Si l'aspecte no ha quedat alterat**, seguint amb el criteri de mínima intervenció **es prescindirà de l'element substitutiu**, i així s'evitaran els riscos que pot suposar l'afegit de materials aliens a l'obra.

⁴⁴¹ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., & PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación.*

TRACTAMENTS

Eliminació, substitució, col·locació o protecció de les làmines metàl·liques

- Eliminació de la làmina metàl·lica
 1. Retirada mecànica de la làmina o de les restes d'adhesiu amb l'ajuda d'un bisturí.
 2. En cas que la força mecànica no sigui suficient per eliminar els residus per complet, es pot optar per les opcions proposades en l'apartat *Retirada dels papers i cartrons de backing*.



Procés de retirada de la làmina metàl·lica.

Bourgeois, C. G. A. (c.1800) *Parella de retrats femenins*. [Aquarel·la sobre ivori] Museo Nacional del Prado⁴⁴²

- Substitució de la làmina metàl·lica

Si s'ha retirat la làmina metàl·lica i s'observa que les carnacions presenten un aspecte molt diferent al que presentaven originalment quant a coloració i/o lluminositat, es pot plantejar la seva substitució.

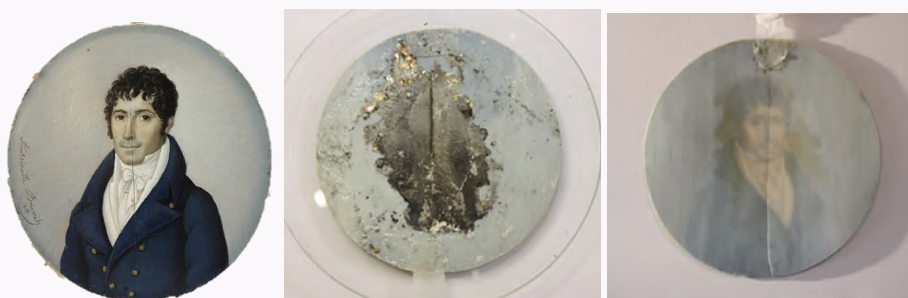
Opcions:

- Es pot substituir per un **film d'alumini**, ja que és més estable i produeix el mateix efecte òptic. Aquest *film* es pot trobar en diversos colors, el que permetrà escollir el mateix que l'original. Aquest es subjecta sobre un cartró lliure d'àcid del mateix color que l'original i mai directament sobre l'ivori.

⁴⁴² Recuperat de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/pareja-de-retratos-femeninos/76f18e01-33b0-464b-80ee-c15949300e5b?searchid=c88e5f7b-c0c8-297a-53ab-ab8ced2521b6>

- En algunes ocasions es pot aconseguir el mateix efecte simplement amb la col·locació d'un **cartró lliure d'àcid del mateix color que la làmina metàl·lica retirada**. Aquesta opció serveix especialment quan la corrosió de la làmina i la degradació de l'adhesiu han deixat taques fosques o groguenques a l'ivori impossibles d'eliminar. Amb la col·locació d'aquest element es busca contrarestar l'efecte d'aquesta coloració i retornar l'aspecte original a l'obra.

En cas que **no es conegui** si el retrat en miniatura presentava originalment làmina metàl·lica, aquesta **no podrà ser afegida en cap cas**.



Col·locació d'un cartró acolorit lliure d'àcid per contrarestar l'enfosquiment i l'esgrogueïment de l'ivori a la zona de les carnacions ocasionat per la làmina metàl·lica i l'adhesiu.
Brunet, A. (1819) *Retrat d'home* [Aquarel·la i guaix sobre ivori]
Museo Nacional del Prado.⁴⁴³

o Recol·locació de la làmina metàl·lica

Si una làmina metàl·lica en bon estat s'ha desplaçat i està provocant un canvi en l'aspecte dels rostres, aquesta haurà de ser col·locada en el seu lloc inicial.

Tenint en compte que la làmina és la original, si el retrat en miniatura compta amb marc o estoig es recomana no adherir-la ni a l'ivori ni a un paper o cartró de *backing* —tant si és un original com un de nou afegit lliure d'àcid-. Els

⁴⁴³ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

elements de farcits sovint es troben molt justos dins d'un retrat en miniatura, pel que aquesta mateixa pressió és suficient per mantenir la làmina al seu lloc.

En cas que no es conservi l'estoig o el marc i la làmina original es trobi solta, es pot subjectar a un cartró lliure d'àcid per mitjà de petites tires de paper japó —o un material similar— col·locades estratègicament i adherides al cartró de *backing* només pels extrems —semblant a una grapa— de manera que subjectin la làmina metàl·lica sense que aquesta hagi d'entrar en contacte amb aquest adhesiu.

Els adhesius poden ser Tylose® MH 300 o Klucel G, per exemple, ja que per les seves característiques són respectuosos amb el suport.



Procés de recol·locació de la làmina metàl·lica desplaçada, la qual estava creant ombres i discontinuïtat a les carnacions per no estar ben situada.

Villamayor, J. P. (1838) Retrat de dona [Guaix sobre iveri].

Museo Nacional del Prado.⁴⁴⁴

o Protecció de la làmina metàl·lica

Si el grau de sulfuració corrosió de la làmina no és massa alt o és inexistent, aquesta s'ha de mantenir, ja que forma part de l'obra. Tot i que no s'ha trobat cap solució per a la protecció de la làmina metàl·lica i així evitar que es produeixin futures degradacions a la literatura, es proposa col·locar un Mylar® o Melinex® entre l'iveri i la làmina metàl·lica per evitar el contacte directe.

⁴⁴⁴ Recuperat de: RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

10.1.2 Degradacions de la capa pictòrica

ABRASIONS I PÈRDUES OCASIONADES PER FORÇA MECÀNICA

Les principals degradacions que pot patir la capa pictòrica d'un retrat en miniatura ocasionades per forces mecàniques són les **abrasions i les pèrdues** —aquestes últimes normalment derivades de les abrasions—.

Existeixen dos motius principals:

- La pèrdua o separació dels estoigs, marcs i vidres fa que la capa pictòrica no es trobi protegida i que aquesta pugui patir abrasions i pèrdues durant la seva manipulació o emmagatzematge.
-
- En els casos on sí es conserva l'estoig o el marc amb el vidre, aquest pot no estar ben encaixat. Tenint en compte que les vores dels vidres normalment eren tosques i esmolades i que aquests es col·locaven contacte directe amb la capa pictòrica, el seu moviment pot provocar abrasions o rascades per tot el perímetre de la policromia. Tot i no tenir les vores, poden provocar pèrdues o un efecte de *brunyit*.



Imatge d'un vidre de protecció amb les vores desiguals (esquerra).
Imatge d'una miniatura amb el perímetre de la capa pictòrica amb pèrdues per la fricció amb el vidre de protecció (dreta).
Beatriz Urbano, 2012, Museu del Disseny de Barcelona

TRACTAMENT

Protecció del vidre

Per tal d'evitar que el vidre continuï desgastant la capa pictòrica es proposa:

1. Aplicar una capa de Filmoplast® P90 per tot el perímetre, procurant que aquest quedi ocult per quan es torni a fer el muntatge de l'obra.

El Filmoplast® P90 és una cinta adhesiva de paper especial de fibra llarga, que té un bon envelliment i no conté lignina ni dissolvents. L'adhesiu és acrílic i té carbonat de calci per prevenir la formació d'àcids.⁴⁴⁵

Reintegració cromàtica

- Reintegració cromàtica amb afegit de material

Es proposen algunes opcions:

- Reintegració de les pèrdues a partir d'aquarel·les, llapis aquarel·lables o pastel en pols. Aplicació molt precisa sobre la pèrdua i sense trepitjar l'original. Documentar acuradament les reintegracions, ja que si es volen retirar, seran solubles als mateixos dissolvents que la capa pictòrica original, pel que la seva retirada també haurà de ser extremadament precisa.
- Reintegració de les pèrdues amb Klucel® G barrejat amb pigments. Si es vol retirar el Klucel® G es pot emprar etanol per solubilitzar-lo, pel que no es posaria en perill la capa pictòrica.

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

S'ha observat que en diverses ocasions s'ha realitzat un tipus de reintegració cromàtica il·lusionista **sense afegit de material**.⁴⁴⁶ Aquesta sovint es troba justificada per la excepcional delicadesa de les obres, la qual requereix tractaments excepcionals.

⁴⁴⁵ CTS [En línia] Filmoplast®P90 [Consulta: 2 de setembre de 2020].<https://shop-espana.ctseurope.com/508-filmoplast-p90>

⁴⁴⁶ L'expert en miniatures Eloy Lanzas Martínez de las Heras proposa aquesta opció.

Aquesta tècnica tant particular emprà els colors ja existents a la capa pictòrica.

El procediment és el següent:

1. Humectar el perímetre de les pèrdues amb un pinzell molt fi lleugerament humit amb aigua per tal de solubilitzar lleugerament la capa pictòrica i reactivar la goma aràbiga.
2. Arrossegar amb delicadesa i precisió el color del perímetre solubilitzat cap a l'àrea de la pèrdua fins a homogeneïtzar el color amb la resta de la capa pictòrica.
3. Un cop la capa ha assecat, es fan petits i curts traços amb el pinzell humit per donar encara més uniformitat a la superfície. Per crear colors plans, els traços es realitzen en quadrícula, primer paral·lels horitzontals i després verticals. En el cas que la tècnica emprada per l'artista sigui el puntillisme, o l'entramat, s'haurà d'imitar la tècnica.

Qui defensen aquesta pràctica alerten que només es pot aplicar per a pèrdues molt petites, i que s'ha de tenir molt en compte que es tracta d'un procediment irreversible.

Aquest procediment, a més d'irreversible és destructiu per l'original suposant una pèrdua irreparable i no segueix amb els criteris actuals conservació i restauració. Es desaconsella en qualsevol cas.

També s'ha observat que en la reintegració cromàtica dels retrats en miniatura **amb afegit de material** hi ha certa tendència a l'ús de *Gamblin® Conservation Colors*⁴⁴⁷ o pigments amb resines de baix pes molecular (p. ex. Laropal A-81)⁴⁴⁸, ja que aquestes resines permeten ser retirades amb dissolvents que no afecten les capes pictòriques basades en tècniques aquoses. Tot i que és una opció, aquests materials poden resultar massa 'invasius' per a capes pictòriques tan delicades, pel que s'aconsella provar primer les tècniques proposades i escollir en funció dels resultats.

DISSOLUCIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA

La goma aràbiga, la qual aglutina els pigments de la capa pictòrica, es manté soluble en aigua, tot i el pas del temps. El contacte directe d'aigua amb la capa pictòrica pot provocar el que

⁴⁴⁷ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada.

⁴⁴⁸ Elecció per a la restauració del retrats en miniatura del Museu del Disseny de Barcelona.

s'anomena *barrido*, que consisteix en la dissolució i desplaçament de la pintura i sovint genera la desfiguració de les imatges. En el pitjor dels casos, pot provocar la solubilització total de la capa pictòrica.

Aquest contacte directe de l'aigua amb la policromia es pot donar per diverses causes:

- Per la presència de condensació que es produeix als vidres amb *crizzling*.⁴⁴⁹ En els vidres plans, les gotes poden arribar a estar en contacte amb la capa pictòrica al llarg de tota la seva superfície, mentre que en el cas dels vidres convexos, les gotes llisquen i s'acumulen als laterals, on solubilitzen la capa pictòrica de manera perimetral.
- Les sals deliqüescents que apareixen per l'ús d'àcid acètic en la neteja dels vidres de protecció⁴⁵⁰, tenen una forta afinitat química per la humitat, i absorbeixen grans quantitats d'aigua en contacte amb l'atmosfera. Aquestes finalment es converteixen en una solució líquida en forma de les petites gotes que tenen el mateix comportament que la condensació en els vidres amb *crizzling*.⁴⁵¹
- La incorrecta manipulació o l'exposició directa a l'aigua de manera accidental durant els seu emmagatzematge o transport.
- El contacte amb la suor de les mans si es toquen directament.



Retrat en miniatura amb dissolució de la capa pictòrica.
Autor desconegut. (c. 1780) Retrat d'un noble. [Aquarel·la sobre ivori]
Col·lecció privada Martínez Lanzas de las Heras.⁴⁵²

⁴⁴⁹ El *crizzling* o «malaltia del vidre» és una patologia ocasionada per un desequilibri químic ocasionat per factors compositius i/o ambientals. L'origen i funcionament de la degradació s'exposa més detalladament a l'apartat 8.3.2 *Degradacions dels vidres de protecció*.

⁴⁵⁰ Els estudis realitzats al Museo Nacional del Prado han demostrat que aquesta pràctica era relativament comuna en el passat. (Informació aportada per la restauradora Elena Arias)

⁴⁵¹ Aquesta degradació s'exposa amb més profunditat en l'apartat *Degradacions del vidre de protecció*.

⁴⁵² Recuperat de: <http://colecciondeminiaturas.blogspot.com/2012/05/la-mano-restauradora.html>

TRACTAMENT

Malauradament, la dissolució de la capa pictòrica és totalment **irreversible**.

Hi ha casos en què s'ha reconstruït la imatge per complet reactivant la goma aràbiga seguint el mateix procés que en la reintegració cromàtica sense afegit de materials i ressituant alguns punts de la capa pictòrica, el que està totalment desaconsellat ja que destrueix l'original i va en contra dels criteris actuals de conservació i restauració.

DESCOHESIÓ I MANCA D'ADHESIÓ ENTRE ELS ESTRATS DE LA CAPA PICTÒRICA

Els estudis científics titulats *Caracterización de la goma arábica y estudio de los cambios inducidos por envejecimiento artificial*⁴⁵³ realitzats a la Universidad de Granada l'any 2011 demostren que les radiacions UV, la humitat ambiental i la temperatura elevada no modifiquen la composició bàsica de la goma aràbiga, pel que **la goma aràbiga es presenta com un material molt resistent al procés d'envelliment**. L'exposició a les radiacions UV sí produeix una pèrdua de fluorescència i l'esgrogueïment d'aquesta.

Als retrats en miniatura sobre ivori es poden trobar clivellats, falta d'adhesió entre els estrats i el suport i/o descohesió de la capa pictòrica. Tenint en compte el bon envelliment de la goma aràbiga, aquestes degradacions poden tenir el seu origen en:

- **Els atacs biològics**, apareguts especialment per la combinació amb altres materials i/o per l'acumulació de dipòsits de pols i brutícia combinats amb la humitat

Com s'ha esmentat amb anterioritat en aquest treball, la goma aràbiga està formada per cadenes estructurals llargues constituïdes per hidrats de carboni més simples. Els polisacàrids tenen la particularitat d'hidrolitzar sucres més simples mitjançant l'acció enzimàtica —si hi ha presència de fongs—. ⁴⁵⁴

⁴⁵³ Ciencia y cultura escrita [en línia] *Caracterización de la goma arábica y estudio de los cambios inducidos por envejecimiento artificial* [Consulta: 21 d'agost de 2020]. Disponible a:

<https://www.cienciayculturaescrita.com/esp/images/stories/descargas/Comunicacion-COM-Castillo-Valdivia.pdf>

⁴⁵⁴ Steemit [en línia] *La hidrólisis ácida de polisacáridos como una alternativa para utilizar los desechos de origen vegetal*.

[Consulta: 22 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://steemit.com/stem-espanol/@joseleogon/la-hidrolisis-acida-de-polisacaridos-como-una-alternativa-para-utilizar-los-desechos-de-origen-vegetal>

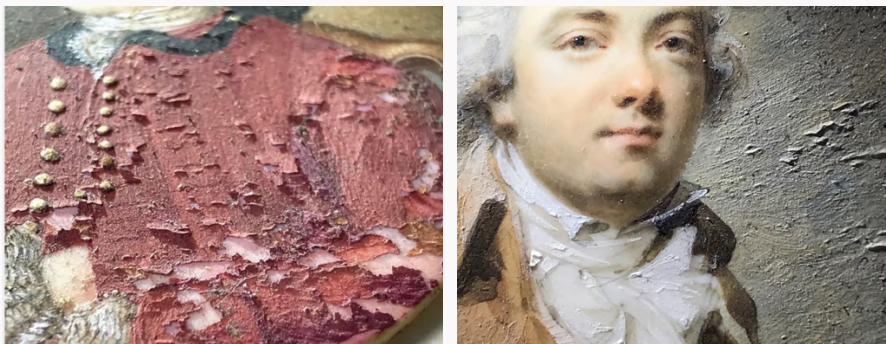
- **La hidròlisi de l'aglutinant** ocasionada per la incompatibilitat amb altres elements de les obres —com per exemple àcids.

Els polisacàrids també poden hidrolitzar sucres més simples mitjançant una substitució nucleòfila provocada per l'addició d'un àcid. En aquest últim cas, l'àcid aporta el protó necessari per accelerar la reacció per la qual l'aigua fragmenta la cadena de la molècula, el que produeix una hidròlisi àcida.⁴⁵⁵

Un exemple d'incompatibilitat amb altres elements —especialment àcids—, serien les miniatures del Museo del Prado, on es sospita que els vidres de protecció es van netejar amb algun àcid. L'anàlisi de la capa pictòrica, que es trobava fràgil i trencadissa, va revelar que la goma aràbiga s'havia malmès possiblement per haver sofert un procés d'hidròlisi àcida.⁴⁵⁶ De la mateixa manera, els papers de farcit dels marcs o els estoigs, si amb el temps es tornen àcids, poden arribar a produir aquest fenomen.

També es poden produir incompatibilitats amb els propis pigments i desencadenar-se reaccions químiques, tot i que és menys comú ja que, com s'ha pogut comprovar als diversos tractats estudiats, els artistes molt sovint tenien en compte l'afinitat d'aquests amb l'aglutinant.

- Una **humitat relativa excessivament baixa** pot provocar un ressecament de la capa pictòrica.
- La **higroscopicitat de l'ivori i les temperatures** a les que es troba exposat poden provocar la seva **expansió i contracció**. Si la capa pictòrica no presenta prou flexibilitat per acompanyar els moviments del suport, pot arribar a fragmentar-se i produir-se clivellats, aixecaments i pèrdues.



Imatges de detall de dos retrats en miniatura amb aixecaments de capa pictòrica.
Imgund, European Portrait Miniatures, 2019⁴⁵⁷

⁴⁵⁵ Steemit [en línia] *La hidròlisi àcida de polisacàridos como una alternativa para utilizar los desechos de origen vegetal*. [Consulta: 22 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://steemit.com/stem-espanol/@joseleogon/la-hidrolisis-acida-de-polisacaridos-como-una-alternativa-para-utilizar-los-desechos-de-origen-vegetal>

⁴⁵⁶ Informació aportada per la restauradora Elena Arias del Museo Nacional del Prado.

⁴⁵⁷ Retrats en miniatura desconeguts. Recuperat de: <https://imgund.com/media/2040745592839028900>

- La falta d'aglutinant per defectes de la **tècnica o l'ús de materials de baixa qualitat**.
- L'aparició espontània de cristalls al suport d'ivori de newberita ($\text{MgHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), que travessen la capa pictòrica o apareixen entre aquesta i el suport, provocant aixecaments i pèrdues. Tot i haver-se realitzat estudis sobre aquest fenomen, encara no se n'ha trobat l'origen ni tractament.⁴⁵⁸



Imatges de detall on s'observen dues miniatures amb aparició de newberita sobre la capa pictòrica.
V&A Museum.⁴⁵⁹

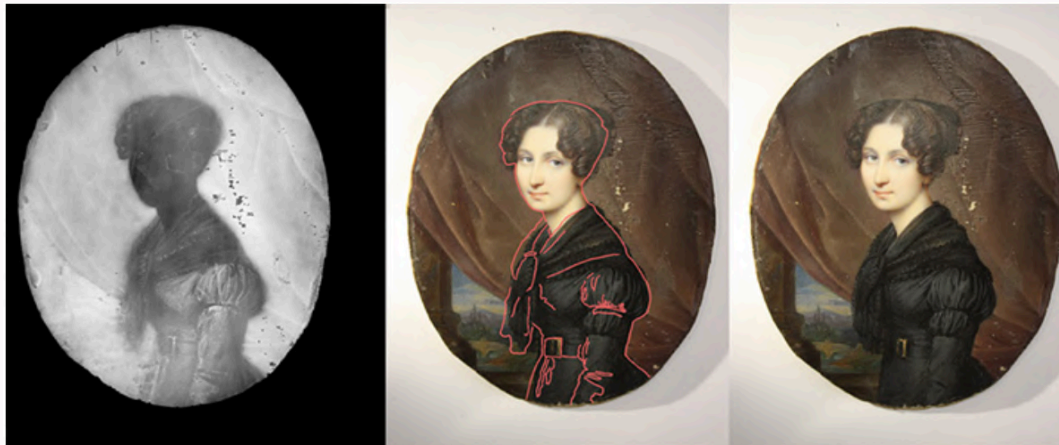
- La **presència d'empastats o de capes gruixudes** de pintura pot donar lloc a clivellats i els conseqüents aixecaments i pèrdues de capa pictòrica si hi ha manca d'adhesió a l'ivori. Per la tècnica pictòrica, els empastats o les capes gruixudes no solen ser comunes.

No obstant, als retrats en miniatura amb làmina metàl·lica s'havien d'aplicar capes més denses i opaques al voltant de les carnacions per tancar el perímetre de la làmina el qual es veia a través de l'ivori.

També en ocasions molt puntuals es pot donar que s'hagi realitzat un repint per tancar algun element.

⁴⁵⁸ Aquest cristalls també poden aparèixer a les zones on no hi ha capa pictòrica, tot i que molt menys sovint, i els efectes que produeixen són menys agressius i el tractament es basa simplement en una neteja mecànica amb pinzell. És per aquests motius s'ha decidit fer-ne esment en aquest apartat. Victoria and Albert Museum [En línia] *Further applications of Raman microscopy in paper conservation*. [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-40/further-applications-of-raman-microscopy-in-paper-conservation/>

⁴⁵⁹ Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=HXIVDRCZW8g&t=27s>



Radiografia i imatge amb llum visible d'un retrat en miniatura on s'ha vestit la model amb un vestit de dol de manera posterior a la seva creació. Es va detectar que podia ser un repint per les capes denses i gruixudes que s'observaven a les vestimentes.

Atribuït a Mansion (1825) *Retrat de dona* [guaix sobre marfil], Museo Nacional del Prado.⁴⁶⁰

Com ja s'ha esmentat, aquestes situacions poden provocar la **pèrdua de cohesió de la capa pictòrica o d'adhesió entre els estrats i amb el suport** —podent produir-se aixecaments i pèrdues de capa pictòrica en cas que també hi hagi clivellats—.

Per entendre la **falta de cohesió i d'adhesió de la capa pictòrica** s'ha de parlar en termes de *concentració de pigment per volum* (PVC) i *concentració de pigment per volum crítica* (CPVC). La falta o envelliment de d'aglutinant implica buits al voltant de les partícules de pigment i l'augment de la PVC, el que esdevé en una afectació de les propietats físiques i òptiques, l'aparença i l'estabilitat de la pintura. La CPVC varia segons els pigments i l'aglutinant⁴⁶¹, però generalment es troba entre el 30% i el 65% de pigment en volum. Si la PVC excedeix la CPVC, **l'aspecte mat de la pintura augmenta**, ja que hi ha una millor reflexió difusa de les partícules de pigment perquè aquestes sobresurten de la superfície de l'aglutinant. La presència de buits al voltant de les partícules de pigment també afecta la reflectància a conseqüència de les variacions en l'índex de refracció entre l'aire, aglutinant i partícules de pigment.⁴⁶²

El valor de PVC també afecta la porositat. **La pintura amb alta PVC és més porosa** per la presència d'aire dins de la capa de pintura, i en conseqüència té més tendència a retenir la pols, la brutícia i la humitat. L'alta PVC també fa més probable que la capa pictòrica es torni fràgil, s'esquerdi i es produeixin **aixecaments o pèrdues**, o que presenti falta de cohesió en forma de **pulverulència**, a causa de la poca quantitat d'aglutinant present.

⁴⁶⁰ Recuperat de: RIERA, E. A. La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.

⁴⁶¹ Això provoca diferents patrons de clivellats.

⁴⁶² ALONSO FELIPE, J. V. *Pinturas, barnices y afines: Composición, formulación y caracterización*. Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

Per últim, la falta d'aglutinant no permet que totes les partícules de pigment que formen la capa pictòrica estiguin embolcallades per l'aglutinant, quedant en contacte directe amb les condicions atmosfèriques i per tant, augmentant la possibilitat que es produeixin **reaccions químiques** que alterin les seves característiques.

Consideracions prèvies als tractaments

Les tècniques pictòriques emprades en els retrats en miniatura sobre ivori —aquarel·la i guaix, són solubles en solucions aquoses. El contacte directe amb l'aigua podria suposar la destrucció parcial o total de la capa pictòrica, pel que escollir l'aplicació adequada serà essencial.

El repte dels tractaments de fixació i consolidació consisteix en recuperar la cohesió entre els pigments i l'adhesió dels estrats i que es produeixi el mínim canvi de color i saturació del pigment o substrat, moviment, o fracturació de les partícules soltes. Per aconseguir-ho l'elecció del consolidant i de l'aplicació també seran determinants. Alguns requisits que ha de complir el consolidant són:

- L'envelliment i compatibilitat amb la resta de materials que constitueixen l'obra
- La reversibilitat, tot i que aquest requisit resulta difícil en tractaments de fixació molt especialment de consolidació, pel que la bona elecció dels materials i mètodes d'aplicació és crítica.
- L'efecte en la superfície
Tenint en compte l'aparença mat de la capa pictòrica, és necessari un consolidant que no generi brillantors. Els consolidants amb base de dissolvents solen ser molt brillants i poden requerir l'addició d'agents matificants, que ocasionalment creen dipòsits a la capa pictòrica. Tot i això, sovint es pot pal·liar l'alta brillantor mitjançant diverses aplicacions a menor concentració o canviant el mètode. També es important que no pateixi canvis cromàtics.
- La tensió superficial, penetració i viscositat
El consolidant necessita la penetració suficient per assegurar la fixació o la cohesió fins a la profunditat necessària. Els agents humectadors es poden utilitzar per reduir la tensió superficial del consolidant, afavorint així la penetració.

La viscositat també és important, ja que una alta viscositat pot dificultar la penetració, i una viscositat massa baixa pot tacar la capa pictòrica i variar la seva aparença, a més d'aportar massa humitat al suport.

- La flexibilitat

La pel·lícula resultant de consolidant no ha de ser trencadissa, sinó que ha de mantenir-se flexible per permetre un cert moviment que acompanyi les dilatacions i contraccions del material i mantenir l'adhesió.

Quant a l'aplicació, per a la seva elecció s'ha de tenir en compte el grau de les degradacions, i si aquestes afecten a les miniatures de manera puntual a total.

TRACTAMENT

Fixació de la capa pictòrica

1. Aplicació de metilcel·lulosa al 2% en aigua amb pinzell molt prim sota els aixecaments i recol·locació de la capa pictòrica. Aquest adhesiu es considera una bona opció ja que no solubilitza la capa pictòrica i no aporta massa brillantor ni altera els colors.⁴⁶³ Una altra opció podria ser el Tylose® MH 300 o Klucel® G al 2% en etanol o en una mescla d'etanol i aigua. És convenient tenir en compte el pes molecular d'aquests per tal d'escollir un producte més o menys viscos que s'adapti a les necessitats del tractament.⁴⁶⁴
2. Aplicació de lleugera pressió en moviments circulars amb una espàtula corbada a través d'un Melinex®.

Consolidació de la capa pictòrica

Existeixen diferents possibilitats per a la consolidació de capes pictòriques pulverulentes que han donat bons resultats:

⁴⁶³ BECKER, L. M. K. Treating friable matte pigments on bark: experimental analysis of four consolidants. *Journal of the Institute of Conservation*, 2014.

⁴⁶⁴ Existeixen diferents tipus de Klucel® amb diferents graus de viscositat, essent el Klucel® H més viscos amb 30000 mPas, i els Klucel® G menys, amb 4000 mPas.; Kremer Pigmente [en línia] Klucel®H [Consulta: 22 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.kremer-pigmente.com/es/medios-aglutinantes-und-colas/aglutinantes-hidrosolubles/espesantes-und-agentes-estabilizantes/2119/klucel-h>; Grupo Español de Conservación [en línia] Klucel®G [Consulta: 22 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/adhesivos/klucel-g/>

- Consolidació de zones puntuals

Opcions:

- Aplicació de metilcel·lulosa al 2% en aigua aplicada amb pinzell molt fi. Aquesta aplicació s'ha de fer sota el microscopi i es poden realitzar diverses capes. Una altra opció podria ser Tylose® MH 300 o Klucel® G al 2% en etanol o en una mescla d'etanol i aigua adaptada.

- Consolidació general de la capa pictòrica

- Aplicació d'un consolidant atomitzat.

El consolidant atomitzat o en aerosol pot preferir-se a altres mètodes d'aplicació perquè permet aplicar petites quantitats de consolidant en forma de partícules extremadament fines en un flux controlable. És especialment útil per a les pintures descohesionades on no és possible l'aplicació directa del consolidant, o amb pintures amb acabat mat, com és el cas, ja que l'aparició de les brillantors és molt reduïda.

Els problemes que normalment s'associen amb la consolidació de pigments en pols —canvi cromàtic, aspecte brillant, desplaçament de les partícules de pigment, sovint es deuen al fet que s'està utilitzant excessiva quantitat de consolidant i a concentracions massa elevades—. L'atomització pot evitar aquests problemes ja que requereix l'ús de solucions molt diluïdes i permet una aplicació gradual, el que fa que sigui possible avaluar el tractament a mesura que avança i aturar la consolidació abans que es produeixin alteracions a la superfície.

L'equipament:

Es pot emprar un humidificador d'ultrasons, un generador d'aerosols, un nebulitzador o algun altre tipus d'equip que pugui crear una boira molt fina sobre la capa pictòrica a consolidar.

Es recomana especialment l'ús del nebulitzador. El seu avantatge per sobre d'altres mètodes és la petita —aproximadament d'1 a 10 micres, i homogènia mida de les gotes comparada amb un humidificador d'ultrasons o una pistola en esprai.⁴⁶⁵ Com més petites són les gotes, més propenses a no deixar taques d'humitat. El nebulitzador va ser originàriament desenvolupat per l'ús mèdic i és relativament assequible econòmicament. El dispositiu inclou un flux d'aire ajustable i velocitat de freqüència ultrasònica variable, amb generador incorporat i font d'ultrasons.⁴⁶⁶

També existeix nombrosa literatura que instrueix en l'elaboració de nebulitzadors, humidificadors d'ultrasons i generadors d'aerosols a partir de materials domèstics i nebulitzadors mèdics.⁴⁶⁷

⁴⁶⁵ MICHALSKI, S., & DIGNARD, C. Ultrasonic misting. *Journal of the American Institute for Conservation, Part I* (Experiment on appearance, change and improvement in bonding), 1997, pp. 109-126.

⁴⁶⁶ TURNER, N. The AGS2000 Aerosol Generator: Creating a Mist Consolidant for Non-contact Media Consolidation. *WAAC Newsletter*, 30 (3), 2008.

⁴⁶⁷ LOHNAS, D., MUROS, V., & PEARLSTEIN, E. *Powdery Paint Consolidation Part I: Setting up an Ultrasonic Humidifier and Nebulizer*, 2016

El consolidant:

El consolidant s'ha de preparar en solucions prou diluïdes per tal de polvoritzar-les adequadament. L'ús de solucions d'alta viscositat no és viable. El percentatge varia segons el consolidant. Alguns exemples que han donat bons resultats són:

Etil hidroxietil cel·lulosa en aigua (Tylose® MH 300)	0.25%
Metil cel·lulosa (Methocel® A4C) en aigua	0.25%
Hidroxipropil cel·lulosa (Klucel® G) en etanol	0.5%
Gelatina (Fisher® 100 bloom) en aigua	0.25% -1%
Aquazol® 200 en etanol	2.5%

Els estudis de S. Grathman (1999) han demostrat que una solució del 0,25% d'etil hidroxietil cel·lulosa en aigua és prou forta sempre que es facin múltiples aplicacions. Tot i que té més tendència a esgrogueir que la metil cel·lulosa, permet produir fàcilment una solució de viscositat molt baixa en forma de gotes.

La metilcel·lulosa, dona bons resultats, encara que la força de cohesió és molt més baixa que la de la resta quan es nebulitza.⁴⁶⁸

La nebulització de 0.5% de Klucel® G en etanol també funciona de manera òptima com a consolidant. L'alcohol ajuda en la penetració del consolidant i evapora ràpidament, pel que el temps en què el suport està en contacte amb la humitat és molt inferior que quan s'empra aigua. No obstant, en alguns casos la pintura es pot ressecar en excés, produint encara més aixecaments. En aquest cas, es proposa emprar la mateixa proporció de Klucel® G en una solució d'aigua i etanol (1:1).⁴⁶⁹ L. M. K. Becker (2014)⁴⁷⁰ proposa emprar alcohol com a dissolvent per al Klucel® G. És important escollir bé l'alcohol per fer un consolidant, ja que segons el seu pes molecular s'obtindrà una mescla amb Klucel® més o menys viscosa.

Segons els experiments d'A. F. Maheux i W. McWilliams (1995), la gelatina nebulitzada dona bons resultats com a consolidant.⁴⁷¹

⁴⁶⁸ VARIS AUTORS. *Adhesives and Consolidants in Painting Conservation*. Archetype Publications i The Institute of Conservation, 2012, p. 64.

⁴⁶⁹ The American Institute for Conservation [en línia] *The Use of the Ultrasonic Mister for the Consolidation of a Flaking Gouache Painting on Paper* [Consulta: 25 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v14/bp14-03.html>

⁴⁷⁰ BECKER, L. M. K. Treating friable matte pigments on bark: experimental analysis of four consolidants. *Journal of the Institute of Conservation*, 2014.

⁴⁷¹ The American Institute for Conservation [en línia] *The Use of the Ultrasonic Mister for the Consolidation of a Flaking Gouache Painting on Paper* [Consulta: 25 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v14/bp14-03.html>

Igual que el Klucel® G en etanol, l'Aquazol 200 al 2.5% en etanol dona bons resultats però per ressecar la capa pictòrica. Per aquest motiu es fan les mateixes recomanacions respecte a l'incorporació d'aigua destil·lada a la mescla.⁴⁷²

Finalment, la discussió sobre l'ús de material sintètic o natural està sempre present a la literatura de conservació. L'impacte d'utilitzar l'un sobre l'altre en el context d'obres completament orgàniques podria abordar-se amb més extensió; de forma alternativa, pot seguir sent una decisió deixada per al professional i el seu context.

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

! Els experiments de Z. A. Madani demostren que el funori, un polisacàrid natural que s'obté a partir d'algues vermelles⁴⁷³, aplicat al 1% en aigua té molts avantatges per davant d'altres consolidants. No afecta visualment, és flexible i no canvia el color del pigment.

No obstant, és difícil de retirar i en algunes ocasions pot generar brillantor.⁴⁷⁴ A més, s'ha de tenir en compte que el funori conté càrrega iònica, pel que s'haurà de controlar la seva concentració iònica i la de la capa pictòrica i valorar si el seu ús és adient.

! És important recordar un cop més que tots els tractaments on intervé aigua, aquesta haurà de ser adaptada a la concentració iònica de la superfície on es vol aplicar. Per mesurar el pH de la superfície pictòrica sense perill de dissoldre-la es poden emprar plugs d'agarosa i aigua desionitzada per tal de controlar la quantitat d'humitat aplicada a l'obra i fer la medicació amb un medidor de pH de tipus cullereta.

! Per a les pèrdues s'aplicarà el procés de reintegració cromàtica anteriorment exposat.

RETIRADA DE REINTEGRACIONS CROMÀTIQUES ANTERIORS

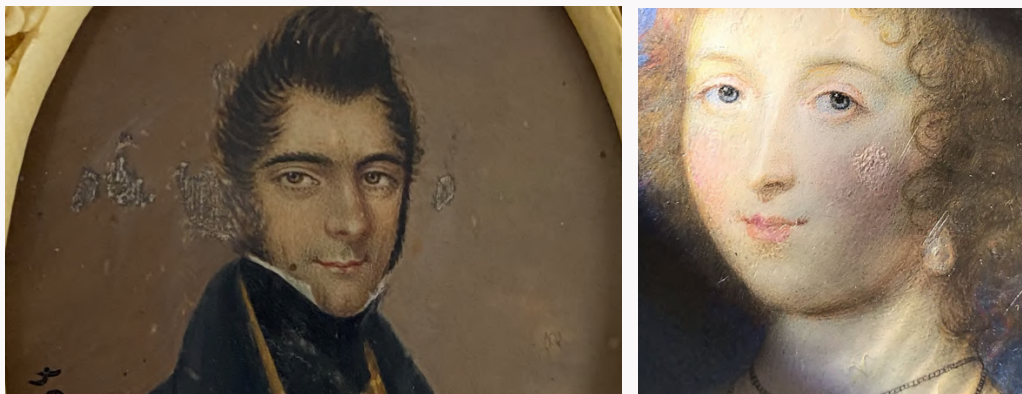
És comú trobar petits retocs o reintegracions anteriors regides per criteris antics. Aquestes solen estar realitzades amb aquarel·la o guaix, per tal d'imitar l'acabat de la pintura original. Sovint són fàcilment detectables a ull nu, ja que la delicadesa i precisió que caracteritza els retrats en miniatura fa extremadament difícil que aquest tipus d'intervencions siguin imperceptibles. A més, moltes han estat realitzades per col·leccionistes sense coneixements i amb poca habilitat tècnica.

⁴⁷² EBERT, B., SINGER, B. W., & GRIMALDI, N. Aquazol as a consolidant for matte paint on Vietnamese paintings. *Journal of the Institute of Conservation*, 35 (1), 2012. En aquest estudi es proposa l'ús de l'isopropanol com a dissolvent, tot i que aquest es descarta per la seva alta toxicitat.

⁴⁷³ GRANTHAM, S. *Byo-bu and Fusuma: Developing an Approach to the Conservation of Japanese screens through Historical and Technical Study and an Investigation of Current Practice*. RCA / V&A Conservation, 1999.

⁴⁷⁴ MADANI, Z. A. *Consolidating Persian Miniatures*, (s.d.).

En els casos on aquestes reintegracions alterin o dificultin la lectura de l'obra, o es pugui demostrar que constitueixen un fals històric, serà necessari eliminar-les. Al estar realitzades amb materials molt similars a la capa pictòrica original, els retocs són sensibles als mateixos dissolvents. Els tractaments que s'apliquin per a la retirada de les reintegracions cromàtiques han de permetre una gran precisió per tal de no malmetre l'obra.



Imatges de detall de retrats en miniatura amb reintegracions cromàtiques molt evidents.
A la dreta: autor desconegut (s. XIX) *Retrat masculí* [aquarel·la sobre ivori]. Museu de Terrassa.⁴⁷⁵
A l'esquerra: Oliver, P. (s.d.) *Lady Venetia Digby* [aquarel·la sobre ivori]. Col·lecció privada.⁴⁷⁶

TRACTAMENT

Eliminació de les reintegracions cromàtiques anteriors

Opcions:

- Rascar molt suaument la reintegració cromàtica amb la punta d'una agulla o un rascador esmolat sota la lupa. S'ha de procurar rascar amb molta suavitat, ja que sinó podria afectar el suport d'ivori.
- Estovar la reintegració cromàtica amb la punta d'un pinzell molt prim humit amb aigua destil·lada i eliminar la pintura amb un altre pinzell prim sec o un hisop, aplicant petits tocs sense arrossegar.

⁴⁷⁵ Irene Bujalance Cuesta, 2020, Terrassa.

⁴⁷⁶ Recuperat de: <https://imgund.com/media/1937158230717049047>

DECOLORACIONS DE LA CAPA PICTÒRICA

Amb l'exposició directa a la llum es produeix la decoloració d'alguns colors. Especialment els colors obtinguts a partir d'**òxid de ferro** són especialment sensibles als raigs UV. Aquests pigments, emprats generalment a les carnacions, si es descoloreixen poden aportar un aspecte pàl·lid als rostres i fins i tot fantasmal.

Els retrats en miniatura que contenen **blanc de plom** sovint també presenten un ennegriment del color per l'oxidació del carbonat de plom bàsic blanc, que dona com a resultat sulfur de plom negre.⁴⁷⁷ Aquesta degradació es presenta en forma de petites taques fosques a les zones on es va emprar el blanc de plom, les quals sovint coincideixen amb els punts de llum dels ulls, el nas o les vestimentes. Aquestes taques poden arribar a desfigurar el rostre o la figura i canviar totalment la seva percepció.

L'acidificació de l'ambient produïda per l'ús de l'àcid acètic en la neteja dels vidres també pot afectar la capa pictòrica produint l'oxidació i ennegriment del blanc de plom.



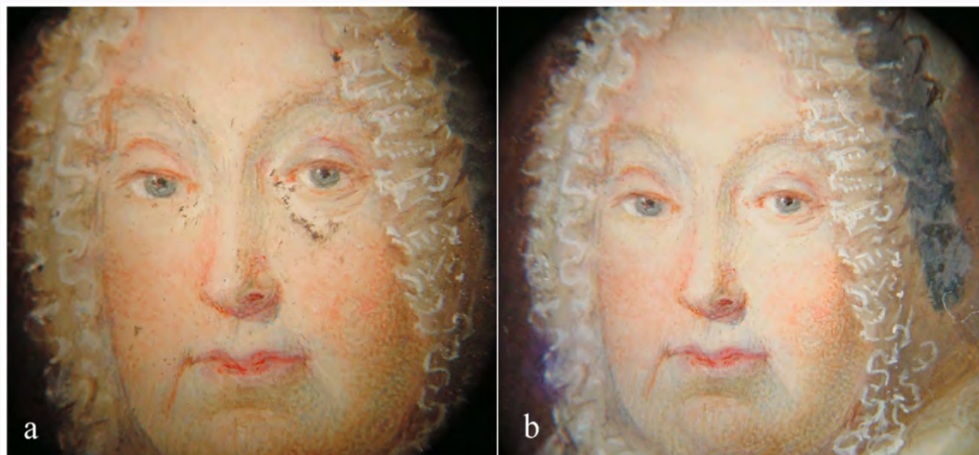
Imatges de detall d'una miniatura amb ennegriment del blanc de plom.
DeChateaubourg (1807), *Retrat d'una nena* [Guaix sobre ivori].

⁴⁷⁷ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*; JACQUES, S. *The Recent Conservation Treatment of Portrait Miniatures at Library and Archives Canada*.

TRACTAMENT

Revertit de la decoloració

1. Aplicació amb pinzell d'una solució de peròxid d'hidrogen i èter (1:1) sobre les taques.



Imatge de detall d'una miniatura amb ennegriment del blanc de plom a les carnacions (a) i imatge després del tractament (b).
Grimaldi, W. (1793) *Dona desconeguda* [aquarel·la sobre ivori]. Museo Nacional del Prado.⁴⁷⁸
Aiken, C. 1995.⁴⁷⁹

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

S'ha documentat en la literatura una altra manera d'aplicar el peròxid d'hidrogen. Aquesta consisteix en:

1. Submergir un paper assecat en una solució de peròxid d'hidrogen al 7% en èter i cobrir-lo amb Gore-Tex.
2. Col·locar una capa de Melinex® amb forats que corresponguin a l'àrea de les taques i emplaçar el retrat en miniatura a sobre, amb la capa pictòrica cap per avall. Monitoritzar fins que les taques disminueixin o desapareguin.⁴⁸⁰

Aquest sistema, tot i que sembla que ha donat bons resultats, es desaconsella per ser poc selectiu i poc precís.

⁴⁷⁸ RIERA, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado*.

⁴⁷⁹ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada.

⁴⁸⁰ JACQUES, S. *The Recent Conservation Treatment of Portrait Miniatures at Library and Archives Canada*.

Taula-resum de les principals degradacions dels retrats en miniatura a l'aquarel·la i el guaix sobre ivoiri i els seus possibles tractaments

DEGRADACIONS DEL SUPORT	BRUTÍCIA SUPERFICIAL I ATACS BIOLÒGICS	Neteja de la làmina d'ivori	<ul style="list-style-type: none"> • Neteja mecànica de la pols i brutícia superficials: de manera mecànica amb un pinzell suau. • Neteja aquosa de la pols i brutícia superficials: amb sistemes a base d'aigua, controlant el pH i la concentració iònica de la superfície a netejar. Eventualment es pot afegir algun tensioactiu no iònic.
		Eliminació dels microorganismes i altres atacs biològics	<ul style="list-style-type: none"> • Retirada mecànica amb pinzell, bisturi o pols de goma. • Si es detecten espores, és convenient passar un hisop lleugerament humit en etanol per la superfície.
	DEGRADACIONS A LA LÀMINA D'IVORI OCASIONADES PELS PAPERS O CARTRONS DE REFORÇ	Retirada dels papers o cartrons	<ul style="list-style-type: none"> - Gel rígid: agarosa - Gels viscosos: Klucel G® al 3-5% en aigua, Tylose MH300 al 3-5% en aigua, - Solució d'etanol i aigua (3:1)
		Adhesió dels papers i cartrons a la làmina d'ivori	Klucel® G o Tylose® MH 300
	DEFORMACIONS I FRACTURES TOTALS O PARCIALS DE LA LÀMINA D'IVORI	Correcció de les deformacions de l'ivori	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambra d'humitat amb gel de sílice 2. Aplanament en sandvitx de paper secant i Melinex® o Mylar® siliconat i dos vidres o metacril·lats
		Unió dels fragments de la làmina d'ivori	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paraloid® B-72 al 20% en acetona 2. Grapes amb paper japó i Tylose® MH 300
CORROSIÓ DE LA LÀMINA METÀL·LICA	Eliminació, substitució, col·locació o protecció de les làmines metàl·liques	<ul style="list-style-type: none"> - Retirada mecànica o química - Substitució per film d'alumini o cartró acolorit lliure d'àcid - Recol·locació amb punts de Tylose®MH300 o Klucel®G - Protecció interposant un Melinex® 	
DEGRADACIONS CAPA PICTÒRICA	ABRASIONS I PÈRDUES OCASIONADES PER FORÇA MECÀNICA	Protecció del vidre	Aplicació de Filmoplast® a les vores
		Reintegració cromàtica il·lusionista	<ul style="list-style-type: none"> - Llapis aquarel·lables, aquarel·les, pols de pastel - Klucel® G barrejat amb pigments
	DISSOLUCIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA	ÉS IRREVERSIBLE	-
	DESCOHESIÓ I MANCA D'ADHESIÓ ENTRE ELS ESTRATS DE LA CAPA PICTÒRICA	Fixació de la capa pictòrica	Metilcel·lulosa al 2% en aigua, Tylose® MH 300 o Klucel® G al 2% en etanol o aigua i etanol (1:1) aplicades amb pinzell prim
		Consolidació de la capa pictòrica	<ul style="list-style-type: none"> • Puntual: aplicació directa de metilcel·lulosa al 2% en aigua, Tylose® MH 300 o Klucel® G al 2% en etanol o aigua i etanol (1:1) • General: aplicació amb consolidant nebulitzat (diverses opcions)
	RETIRADA DE REINTEGRACIONS CROMÀTIQUES ANTERIORS	Eliminació de les reintegracions cromàtiques anteriors	<ul style="list-style-type: none"> • Rascar suaument amb la punta d'una agulla • Estovar amb aigua i un pinzell molt fi la reintegració per retirar-la.
DECOLORACIONS DE LA CAPA PICTÒRICA	Revertit de la decoloració	Aplicació amb pinzell de peròxid d'hidrogen i èter (1:1) sobre les taques.	

Els productes emprats són una proposta. Poden ser substituïts per altres materials tenint en compte els materials constituents de l'obra i dels productes, l'estat de conservació i el funcionament de les degradacions.

*S'ha de tenir en compte que l'aigua ha d'estar ajustada a la concentració iònica i pH de la superfície on s'aplicarà.

Irene Bujalance Cuesta

El retrat en miniatura: una aproximació al seu estudi. Història, materials, conservació-restauració i anàlisi científica

Treball Final de Màster, Màster en Direcció de Projectes de Conservació-Restauració,

Facultat de Belles Arts, Universitat de Barcelona, curs 2019-2020

10.2 Degradacions als retrats en miniatura a l'oli sobre coure

Les pintures sobre coure han manifestat una major resistència als factors de deteriorament que altres suports. Generalment, aquestes es mantenen en un adequat estat de conservació en un ambient sec i no contaminat. No obstant això, tenen algunes característiques intrínseques que provoquen algunes patologies molt concretes. A continuació s'exposen alguns exemples de les degradacions que s'han trobat de manera més freqüent.

10.2.1 Degradacions del suport de làmina de coure

DEGRADACIONS DEL SUPORT DE COURE CAUSADES PER FORCES MECÀNIQUES

La làmina de coure pot respondre de diverses maneres a les forces mecàniques. Sotmesa a una tensió curta i feble, respon de manera flexible. Si la tensió és de llarga durada, es comporta de manera plàstica. Amb una tensió reiterada —com passa en el procés de formació de la làmina per martelleig—, es produeix un enduriment de la làmina. Es redueix la flexibilitat però també augmenta la seva duresa.

És per aquest motiu que **no s'acostumen a trobar deformacions, esquerdes o ratllades a les làmines metàl·liques dels retrats en miniatura**, tant per la seva duresa com perquè la majoria s'han conservat amb cura o sota la protecció d'estoigs o marcs. Les pèrdues de suport, per aquesta mateixa naturalesa, tampoc són massa comunes.

Quant a les condicions ambientals, **la làmina de coure tot i ser sensible a la humitat, no l'absorbeix**, pel que les dilatacions que pot sofrir es deuen únicament a l'exposició a una temperatura elevada. No obstant això, aquestes **dilatacions tèrmiques són mínimes i no arriben a deformar la làmina**.

Les majors afectacions físiques, encara que molt **poc habituals, es deuen a la tensió mecànica produïda durant la manipulació i transport inadequat**. Les cantonades i les vores són les zones especialment més afectades.

TRACTAMENT

Revertir les deformacions podria posar en perill els estrats pictòrics, pel que es **descarta** aquesta opció, tenint en compte que normalment aquest tipus de degradacions són lleus.

BRUTÍCIA SUPERFICIAL I CORROSIÓ DE LA LÀMINA METÀL·LICA

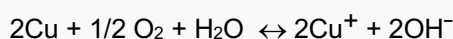
La làmina de coure pot presentar diferents tipus de **corrosió**, especialment a les zones que no estan protegides per la capa pictòrica i al revers. La puresa del metall, l'estructura cristal·logràfica, els mètodes de producció i fabricació, —a causa dels esforços residuals que deixa la deformació, influeixen en el tipus de corrosió.

Els productes de corrosió tenen tendència a formar compostos de fórmules idèntiques a la dels minerals dels que procedeixen per tal d'estabilitzar-se.

El **contacte amb l'aigua catalitza l'acció corrosiva**. També ho fan les substàncies sòlides com l'acumulació de pols —la qual absorbeix la humitat, i altres partícules contaminants presents a l'ambient. Aquestes són portadores de substàncies àcides nocives que poden provocar la formació de sals higroscòpiques en superfície, les quals absorbeixen l'aigua i provoquen condensació.

Tenint en compte que el coure és el suport més comú en els retrats en miniatura, a continuació s'exposen les principals reaccions de corrosió que pot patir:

- La reacció de corrosió del coure amb contacte amb l'aigua i l'oxigen és:⁴⁸¹



Com a resultat de la corrosió del coure, poden aparèixer **òxids de coure**, com la **cuprita** i l'**òxid de coure (II)**.

La **cuprita**⁴⁸², també coneguda com òxid de coure (I), és molt habitual. La seva fórmula és Cu_2O , i sorgeix del contacte amb l'oxigen.

Sovint es percep com una pàtina de color marró-vermellós homogènia per tota la superfície. Aquesta pàtina fa de protecció i bloqueja l'evolució de la corrosió. És insoluble en aigua i cristal·litza de forma cúbica, octaèdrica o dodecaèdrica.

L'**òxid de coure (II)**⁴⁸³, també anomenat òxid cúpric, tenorita o melaconita. La seva fórmula és CuO . Es forma sempre a partir de la cuprita i mai sobre el metall en estat pur. Juntes formen la *pàtina noble dels coures*. La seva aparició sovint està deguda a l'exposició a temperatures elevades i a un pH alcalí. Es percep de color negre.

⁴⁸¹ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*.

⁴⁸² DÍAZ, S., GARCÍA, E., *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*, p. 14.

⁴⁸³ DÍAZ, S., GARCÍA, E., *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*, p. 14.

Les reaccions entre els òxids i la humitat i els gasos àcids de l'atmosfera — originades perquè els cations són atrets pels anions de sofre, clor, carbonat o àcid acètic, entre altres— donen lloc a l'aparició de dipòsits o concrecions, sovint consistents en sals higroscòpiques. Aquestes desencadenen noves reaccions per l'absorció de la humitat i faciliten els processos de corrosió.

Algunes d'aquestes sals són els **carbonats**, els **clorurs**, els **sulfats** i els **acetats de coure**.

Dins del primer grup, el dels **carbonats**, destaquen la **malaquita** ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$) de color verd, i l'**atzurita** ($\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$), de color blau. Aquests es formen quan el coure s'exposa a ambients humits i el seu origen està en la presència de CO_2 . Cristal·litzen en superfície, i la malaquita sol aparèixer a partir de cuprita. Són insolubles en aigua.⁴⁸⁴ Només es troben en sòls.

Pel que fa als **clorurs**, els més habituals són la **atacamita** ($\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$) i la **paratacamita** ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{Cl}$) i que generalment apareixen associats amb coloracions verdes. L'aportació d'humitat els fa sortir a la superfície, on cristal·litzen creant una retícula irregular. En contacte amb la humitat o l'oxigen poden arribar a iniciar un procés en el qual es forma àcid clorhídric, que és extremadament corrosiu i pot destruir la peça.⁴⁸⁵

Els **sulfats** es deuen a la presència en l'ambient de diòxid de sofre, ozó i òxid nitrós. El més comú és la Brochantita ($\text{Cu}_4(\text{OH})_6\text{SO}_4$) de color verd vitri, un sulfat bàsic de coure bastant estable.⁴⁸⁶

Els **acetats de coure**, del que deriven el *cardenillo*, verdet o *verdigris*, presenten un color verd-blavós.⁴⁸⁷

Tot i que cada tipus d'alteració sol presentar un color diferent, la seva identificació visual no és suficient, ja que un mateix mineral pot presentar diferents coloracions. Caldrà dur a terme una anàlisi mitjançant l'extracció de mostres per poder confirmar-ho amb total precisió.

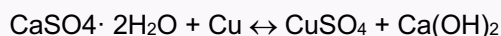
⁴⁸⁴ SAN ANDRÉS MOYA, M.; DE LA VIÑA FERRER, S. *Fundamentos de química y física para la conservación y restauración*, p. 435; DÍAZ, S., GARCÍA, E., *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*, p. 14.

⁴⁸⁵ SAN ANDRÉS MOYA, M.; DE LA VIÑA FERRER, S. *Fundamentos de química y física para la conservación y restauración*, p. 436; SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*.

⁴⁸⁶ SAN ANDRÉS MOYA, M.; DE LA VIÑA FERRER, S. *Fundamentos de química y física para la conservación y restauración*, p. 436.

⁴⁸⁷ DÍAZ, S., GARCÍA, E., *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*, p. 14.; SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*.

En els casos més rars en que hi ha una capa de preparació és de guix ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), aquesta pot reaccionar amb els sulfat de coure (CuSO_4), perdent poder d'adherència.⁴⁸⁸



TRACTAMENT

Eliminació de la pols superficial i de les concrecions de la làmina de coure⁴⁸⁹

Abans de realitzar la retirada de qualsevol producte de corrosió del suports, és important realitzar una caracterització mitjançant anàlisis dels productes presents en l'obra, per tal de distingir entre aquells que afecten greument al suport de coure i els que el protegeixen, i per tant, no s'han d'eliminar.

- Eliminació de la brutícia superficial de la làmina de coure amb pàtina de d'òxid de coure

En els casos on s'observi una pàtina d'òxid de coure, aquesta no ha de ser eliminada, ja que serveix com a protecció natural del material. Els tractaments per eliminar la brutícia superficial adherida han de respectar aquesta capa. Es proposa emprar goma o esponja *wishab*⁴⁹⁰, exercint lleugera pressió i en moviments circulars per tota la superfície.

- Eliminació de les concrecions

En els casos de les concrecions, aquestes es poden retirar mecànicament amb llapis de fibra de vidre o palets de taronjer.

Passivat de la làmina de coure

Consideracions prèvies al tractament

Després de l'eliminació de les concrecions es pot realitzar el passivat del coure, ja que la capa natural probablement ha quedat malmesa amb la retirada de les concrecions en algunes

⁴⁸⁸ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación.*

⁴⁸⁹ Són nombrosos els tractaments existents per a l'eliminació dels productes de corrosió dels metalls. No obstant això, en aquest apartat s'exposen alguns dels que es consideren més adients en el cas dels retrats en miniatura.

⁴⁹⁰ COLOMINA, A.; MORENO, B.; GUEROLA, V., *Notas para un proceso metóric de limpieza.*

Curso taller de limpieza de pintura de caballete y escultura policroma, 2019, pp. 48-53, 67; L'esponja *wishab* és una «Esponja composta por un cautxú sintètic vulcanitzat [...] S'utiliza habitualment per a la neteja en sec de pintures naturals, materials petris, paper i teixits.». MUÑOZ VIÑAS, S., OSCA, J., GIRONÉS, I., *Diccionario de materiales de restauración*, 2014, pp. 314-315.

zones i el suport no es troba completament protegit. Per mitjà de l'aplicació d'un inhibidor es pretén desaccelerar o impedir el deteriorament per part dels productes de corrosió i protegir la peça dels agents ambientals.

L'inhibidor ha de complir amb les següents característiques⁴⁹¹:

- Alentir el flux de l'electró entre les àrees anòdiques i catòdiques a la superfície del metall.
- Crear una prevenció física i hidrofòbica de la capa d'aigua i humitat que entra en contacte directe amb el metall.
- Regular el valor del pH de l'electròlit.

Es proposen diverses opcions:

- Benzotriazol (BTA): és un dels més utilitzats actualment per la seva provada eficàcia. Forma una protecció per combinació química amb el metall. No obstant això, és cancerigen. El benzotriazol ($C_6H_5N_3$) està especialment indicat com a inhibidor de la corrosió del coure i dels seus aliatges. Tot i ser l'inhibidor més estès i que millors resultats ofereix, és important tenir en compte que és volàtil i desapareix amb el pas del temps, i pot provocar canvis de color en el metall. A més, té problemes d'estabilitat en condicions àcides i en moltes ocasions s'ha reportat la reactivació de la corrosió després dels tractaments amb BTA en objectes que contenien grans quantitats de clorur cuprós, possiblement a causa del seu baix pH.⁴⁹²
- Carboxilats de sodi amb cadenes de carboni lineal ($CH_3(CH_2)_n-2COONa$): la seva composició deriva d'àcids grassos extrets d'olis vegetals. Ha estat estudiat pel Laboratori de Chimie du Solide Minérale (LCSM), i es confirma que s'adequa a l'ètica de la restauració. És soluble en etanol el que permet la seva reversibilitat, i no provoca canvis cromàtics. No és tòxic, pel que es considera l'opció ideal per a emprar com a inhibidor.⁴⁹³

o Procés de passivat

1. Diverses aplicacions de Benzotriazol (BTA) al 3% en etanol a temperatura ambient amb una paletina o en solució aquosa de $NaCl_{10}$ a 0.1 M.⁴⁹⁴

⁴⁹¹ LÓPEZ FERNÁNDEZ, D. [en línia] *Inhibidores para la corrosión de los metales* [Consulta: 26 d'agost de 2020]. Disponible a: https://www.academia.edu/1954814/Inhibidores_para_la_corrosión_de_los_metales

⁴⁹² Grupo Español de Conservación [en línia] *Benzotriazol BTA* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/inhibidores-de-corrosion/benzotriazol-bta/%20https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/inhibidores-de-corrosion/benzotriazol-bta/>

⁴⁹³ ROCCA, E. RAPIN, C. MIRAMBET, F. *Inhibition treatment of the corrosion of lead artefacts in atmospheric and by acetic acid vapour: use of sodium decanoate*, 2004, p. 653- 665.

⁴⁹⁴ LÓPEZ FERNÁNDEZ, D. [en línia] *Inhibidores para la corrosión de los metales* [Consulta: 26 d'agost de 2020]. Disponible a: https://www.academia.edu/1954814/Inhibidores_para_la_corrosión_de_los_metales

2. Aplicació d'una capa de protecció de Paraloid® B-72 o Paraloid® B-44⁴⁹⁵ al 3-6% en acetona per tal d'aïllar el metall dels agents ambientals.

S'haurà de mantenir un control sobre les peces i realitzar passivats periòdics ja que són solucions temporals.

10.2.2 Degradacions de la capa pictòrica

Els despreniments o clivellats de la capa pictòrica són poc comuns. El coeficient de dilatació de l'oli és molt similar al del coure, pel que les alteracions dimensionals tèrmiques del suport o una tensió mecànica directa tenen poca afectació sobre la capa pictòrica. A més, la fina policromia dels retrats en miniatura fa que es redueixi la possibilitat de l'aparició d'aquest tipus de degradacions⁴⁹⁶. En tot cas, aquestes estan més vinculades als fenòmens de formació de la capa pictòrica i envelliment de l'aglutinant, així com a les degradacions químiques del suport o la factura de l'obra.

Quant a la formació de la capa pictòrica i el seu envelliment, els retrats en miniatura a l'oli sobre coure presenten processos i degradacions similars a les pintures a l'oli sobre tela o qualsevol altre suport, tot i que no iguals. De fet, Marion F. Mecklenburg a la conferència *Métodos, materiales y durabilidad de la pintura* del 2018 a la Universitat Politècnica de València⁴⁹⁷, va exposar que les pintures a l'oli sobre coure són extremadament estables.

El contacte amb l'aire i l'exposició a la llum ultraviolada accelera el procés d'envelliment, és a dir, l'oxidació de l'aglutinant i el seu conseqüent esgrogueïment. El mateix passa amb la capa de vernís que presenten algunes obres. En altres ocasions, es pot produir la decoloració dels pigments. No obstant, el fet de que la majoria han estat conservades en calaixos, vitrines, armaris i no exposades, o que es presentin en estoigs tancats, fa que només en casos molt puntuals s'hagin produït aquests fenòmens.

⁴⁹⁵ El Paraloid® no sembla oferir la millor protecció davant altres resines acríliques com el Incralac o el Synocril, però sí presenta millor reversibilitat. (MOUREY, W. *La conservation des antiquités métalliques de la fouille au musée*. L.C.C.R.A. Draguignan, 1987.)

⁴⁹⁶ D'aquesta manera, s'ha de tenir en compte l'índex d'absorció de cada pigment pel que fa a l'aglutinant, per exemple, els pigments terra tendeixen a absorbir més oli que el blanc de plom. És molt comú trobar craquelats en àrees molt localitzades i en colors determinats i que, en última instància, poden acabar amb la pèrdua de la capa pictòrica.

⁴⁹⁷ MECKLENBURG, M. F. *Métodos, materiales y durabilidad de la pintura*. «En torno a Picasso». Universitat Politècnica de València. 29 de novembre de 2018.

AIXECAMENTS I PÈRDUES DE LA CAPA PICTÒRICA

Com s'ha esmentat anteriorment, els retrats en miniatura sobre làmina de coure, per la seva naturalesa són molt poc sensibles a les forces mecàniques, essent **poc comuna l'aparició de clivellats, aixecaments i pèrdues** per aquest motiu.

L'adhesió de pintura sobre la làmina de coure té certes particularitats, ja que és el resultat d'una combinació de forces mecàniques, físiques, químiques i elèctriques, promoguda per un contacte molecular estret entre les dues superfícies. A partir de les diverses teories d'adhesió, es pot trobar un enllaç mecànic, unió física, adsorció química i atracció electrostàtica al coure pintat a l'oli.⁴⁹⁸

L'adhesió mecànica implica un contacte molecular íntim, una bona humectació superficial, difusió, penetració i enclavament de la pintura a l'oli a través d'un substrat metàl·lic desigual.⁴⁹⁹

L'enllaç per adsorció depèn de les forces interatòmiques i intermoleculars — enllaços iònics i covalents, i enllaços d'hidrogen, forces de Van der Waals, així com de les interaccions Brønsted/Lewis àcid-base—. ⁵⁰⁰

Segons la teoria de l'adhesió electrostàtica, les diferències en la càrrega elèctrica del metall i la pintura generen una transferència d'electrons i la formació d'una doble capa elèctrica a causa de forces atractives. Alguns estudis⁵⁰¹ però, suggereixen que a causa de les propietats aïllants dels polímers, aquesta teoria té una aplicació limitada. No obstant això, la càrrega negativa de la xarxa ionomèrica de pintura a l'oli, sobretot durant les primeres etapes d'oxidació, pot donar generar a forces d'atracció elèctriques amb el suport de coure carregat positivament. Conseqüentment, el tipus de forces derivades estan influenciades tant pel recobriment orgànic com pel substrat metàl·lic.⁵⁰²

No obstant això, encara que de manera poc freqüent, sí que es poden trobar aixecaments puntuals i pèrdues a la capa pictòrica a l'oli dels retrats en miniatura sobre coure. Les seves causes poden ser:

- Un **defecte de la tècnica** o l'ús de materials de baixa qualitat.
- **L'envelliment** dels materials que componen la capa pictòrica.

⁴⁹⁸ PAVLOPOUPOU, L., & WATKINSON, D. *The degradation of oil painted copper surfaces*, 2006.

⁴⁹⁹ PAVLOPOUPOU, L., & WATKINSON, D. *The degradation of oil painted copper surfaces*, 2006.

⁵⁰⁰ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*; PAVLOPOUPOU, L., & WATKINSON, D. *The degradation of oil painted copper surfaces*, 2006.

⁵⁰¹ PAVLOPOUPOU, L., & WATKINSON, D. *The degradation of oil painted copper surfaces*, 2006.

⁵⁰² HOROVITZ, I. *Paintings on copper supports: techniques, deterioration and conservation*. The Conservator, 1986.

- La corrosió activa del suport metàl·lic que fa aparèixer productes de corrosió en la superfície del coure que aixequen la capa pictòrica —tot i que aquest procés és poc freqüent ja que aquesta zona de la làmina de coure està protegida dels agents ambientals per la capa pictòrica—. És quan hi ha pèrdues de capa pictòrica que es torna més susceptible a l'aparició d'aquesta degradació.
- **Els tractaments de preparació de la làmina de coure.**
- **La presència de capes de pintura massa gruixudes.**
- **L'aparició d'una pel·lícula d'oleat de coure** —també conegut com sabons metàl·lics—, prima i transparent, de color verd, sota la capa pictòrica en contacte directe amb la làmina de coure. La formació d'aquesta capa es deu a la reacció entre el coure i els àcids grassos dels olis: es forma una capa d'oleat de coure com interacció del coure amb els àcids linolèic i linolènic insaturats de l'oli. Els sabons metàl·lics sovint també apareixen en forma de protuberàncies que poden produir aixecaments i pèrdues de capa pictòrica. En alguns casos també poden aparèixer eflorescències o dipòsits blanquinosos semblants al guix en pols. Quan la pintura es torna verda de manera més generalitzada, es coneix com «degoteig verd».⁵⁰³

TRACTAMENT

- Fixació dels aixecaments i les pèrdues de capa pictòrica
 1. Eliminar la pols superficial present entre els aixecaments amb l'ajuda d'un pinzell prim.
 2. Aplicar Paraloid B-72, o B-48 en acetona al 10%, mitjançant pinzell petit.
 3. Emprar una espàtula corbada per recol·locar els aixecaments interposant un Melinex® i aplicant una lleugera pressió amb moviments circulars. El Melinex® s'ha d'usar en seccions molt petites per permetre l'evaporació del dissolvent.

⁵⁰³ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación.*

! L'aplicació de calor, que normalment és una de les tècniques més útils per fixar amb èxit, és un altre aspecte que es fa imprevisible quan s'utilitza en pintura sobre coure. Com que el coure és un bon conductor de la calor, una gran àrea del suport es pot escalfar molt ràpidament. En alguns casos, és possible que l'ús de calor pugui alterar encara més la unió entre la pintura i el suport. El seu ús s'hauria de limitar a casos essencials en que es consideri que cap altra opció és possible. A més, en aquests casos el retorn dels flocs a una posició completament plana no s'ha de considerar sempre una prioritat màxima, ja que és possible que es fragmentin al aplicar lleugera pressió per l'alta rigidesa del coure.

! Si es fan servir consolidants termoactius, s'ha de tenir en compte que el contacte amb una pintura sobre coure fred farà que es refredin extremadament ràpid amb efecte sobre les seves propietats i restringint la seva fluïdesa.

! No es recomana l'ús de consolidants aquosos, no només pel risc d'induir corrosió, sinó també per la difícil adhesió al metall.⁵⁰⁴

REACCIONS QUÍMIQUES A LA CAPA PICTÒRICA

Com ja s'ha exposat anteriorment, el contacte entre alguns elements de l'oli i ions metàl·lics pot provocar reaccions químiques.

Aquest fenomen es coneix comunament com «**saponificació**» per l'aparició de sabons metàl·lics. Consisteix en la **interacció de les sals de metalls pesats —sovint emprades com a pigment— amb els àcids grassos lliures de l'oli**. Es pot produir per exemple per la presència de pigments com el vermell, blanc o groc de plom.⁵⁰⁵

Quan es produeix la reacció, com els àcids grassos lliures s'enllacen a altres elements, pesen més i per tant és més difícil que es produeixi la seva volatilització. És també per aquest motiu que els retrats en miniatura, tot i presentar en moltes ocasions un vidre de protecció, **generalment no presenten les anomenades *ghost images* o imatges fantasma**, les quals es creu que són degudes a l'evaporació i condensació a la superfície dels vidres dels àcids grassos lliures.⁵⁰⁶

⁵⁰⁴ HOROVITZ, I. [en línia] *The consolidation of paintings on copper supports* [Consulta: 27 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-consolidation-of-paintings-on-copper-supports-Horovitz/f60a9993e9fe141df4b9b91ba7aef4f3eaf5dc0>

⁵⁰⁵ COTTE, M. [en línia] *Lead soaps in paintings: Friends or foes?* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00393630.2016.1232529#>

⁵⁰⁶ COTTE, M. [en línia] *Lead soaps in paintings: Friends or foes?* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00393630.2016.1232529#>

A més de produir degradacions mecàniques a la capa pictòrica, poden **enfosquir o augmentar la transparència** d'aquesta. Es solen localitzar a més freqüència a les zones amb presència de pigments que requereixen de més quantitat d'oli en la seva preparació o quan la capa pictòrica té com a capa de protecció d'una mescla d'oli i resina.⁵⁰⁷

Es creu que les elevades temperatures i excessiva humitat poden augmentar la producció de sabons metàl·lics.⁵⁰⁸ En contacte amb contaminants poden canviar químicament a sals insolubles o altres elements. En els retrats en miniatura la seva aparició s'incrementa probablement amb la presència d'àcid acètic emprat en la neteja dels vidres.

En les **pintures sobre coure es produeixen reaccions amb més freqüència per la mateixa naturalesa del substrat**. Els àcids grassos i resines de les capes de pintura (abiètic i esteàric, oleic, linoleic, linolènic) poden extreure coure (II). Un cop alliberats els ions de coure (II) poden contribuir a processos redox i donar lloc a la peroxidació dels àcids carboxílics insaturats. Així, l'enfosquiment de les capes de pintura està estretament correlacionat amb la relativa facilitat de l'extracció de coure. Així mateix, altres substàncies com ceres i proteïnes podrien desencadenar els mateixos processos d'extracció de coure, de manera que s'han de considerar acuradament a l'hora de restaurar una obra.⁵⁰⁹

Aquestes no són les úniques degradacions que es poden produir per la combinació del coure amb altres elements de la capa pictòrica.⁵¹⁰ Els contacte d'alguns pigments amb el coure pot provocar un viratge de color que en moltes ocasions pot resultar irreversible.

Els **pigments metàl·lics diferents del coure** presents a la capa pictòrica poden desencadenar processos de corrosió. El contacte de **dos metalls amb diferent potencial elèctric i en presència d'humitat provoca un fenomen de corrosió galvànica**. En aquest sistema galvànic, el metall amb el potencial elèctric més baix patirà la corrosió. Així, pigments com el cinabri poden alterar-se cap a tons marrons per la formació de sulfurs de coure.⁵¹¹

⁵⁰⁷ Wikipedia [en línia] *Saponification* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a:
https://en.wikipedia.org/wiki/Saponification#cite_note-11

⁵⁰⁸ COTTE, M. [en línia] *Lead soaps in paintings: Friends or foes?* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00393630.2016.1232529#>

⁵⁰⁹ SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*.

⁵¹⁰ HOROVITZ, I. *Paintings on copper supports: techniques, deterioration and conservation*. The Conservator, 1986.

⁵¹¹ El blanc de plom és dels pigments més usats. S'ha observat que roman estable i no provoca episodis de corrosió galvànica amb el coure. Aquest fet es fonamenta en la proximitat dels dos metalls en la sèrie galvànica que determina el grau d'inèrcia química. No obstant, de la mateixa manera que passa als retrats en miniatura sobre suport d'ivori, pot decolorar-se per la presència d'àcid acètic al vidre. (SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*.)

D'igual forma, **existeix una relació directa entre el resinat de coure i l'alteració de determinats pigments orgànics** — com la laca roja i el blau indi, tot i que els seus efectes poden quedar suavitzats si es troben mesclats amb blanc de plom—. ⁵¹²

S'ha de tenir en compte però, que l'aparició d'aquest tipus de degradacions és molt puntual, ja que el més comú és que l'aglutinant embolcalli les partícules de pigment i les aïlli, evitant aquest tipus de reaccions.

TRACTAMENT

La complexitat dels sistemes de pintura a l'oli sobre coure no permet fer prediccions quant a l'estructura i les propietats dels sabons de coure. Els factors que afecten l'estructura dels carboxilats de coure inclouen el tipus i la quantitat d'ions de coure; disponibilitat i mode de coordinació dels àcids carboxílics presents; mida i acidesa de les cadenes d'hidrocarburs d'àcids grassos; i la presència d'aigua. ⁵¹³ El funcionament de moltes de les reaccions de l'oli amb ions metàl·lics o altres elements encara no es coneix en profunditat.

Quant als tractaments, no sempre és possible revertir la decoloració dels pigments. La literatura ⁵¹⁴ desaconsella l'aplicació de productes per revertir les decoloracions, especialment en el cas dels retrats en miniatura que són peces extremadament petites, ja que es podrien desencadenar reaccions i afectar altres zones donant lloc a degradacions encara més complexes. Actualment, la reintegració cromàtica seguint els mètode exposat més endavant és la única opció que es coneix per al seu tractament. ⁵¹⁵

PÈRDUES DE CAPA PICTÒRICA

Les pèrdues de capa pictòrica en els retrats en miniatura a l'oli sobre làmina de coure són poc comunes. Tenint en compte les dimensions de les peces i la seva extremada delicadesa, només seran reintegrades en cas que la seva lectura es vegi dificultada, i sempre sense caure en falsos històrics. S'hauran de tenir en compte els criteris actuals per a la reintegració de les obres.

⁵¹² SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, A., PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*.

⁵¹³ COTTE, M. [en línia] *Lead soaps in paintings: Friends or foes?* [Consulta: 15 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00393630.2016.1232529#>

⁵¹⁴ TROJAN-BEDYNSKI, M., AIKEN, C., DERBYSHIRE, A., GIGNAC, G., & GRACE, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada.

⁵¹⁵ En el cas dels sabons metàl·lics es pot provar amb quelants si es tracta de sals insolubles. No obstant això, s'haurà de confirmar la seva composició per mitjà d'anàlisis científiques abans d'aplicar qualsevol producte per assegurar la seva viabilitat.

TRACTAMENT

○ Reintegració cromàtica

Reintegració cromàtica de les pèrdues de capa pictòrica amb pigments aglutinats amb vernís. Es recomana emprar el mateix vernís que a la capa de protecció (per exemple Laropal A-81 o Regalrez 1095®).

Tot i que dependrà de la localització i grandària de les pèrdues, i per tant, serà s'escollirà segons el criteri del restaurador, a causa de les petites dimensons dels retrats en miniatura les reintegracions generalment seran il·lusionistes.

PRESÈNCIA DE VERNÍS ESGROGUEÏT

La presència del vernís als retrats en miniatura a l'oli sobre làmina de coure no és massa comuna.

En el cas que n'hi hagi, el seu propi envelliment i l'exposició a condicions poc adequades pot provocar que s'esgrogueïxi de manera generalitzada, tal i com succeeix de manera habitual a les pintures sobre tela. Aquest canvi de color respon a un procés d'oxidació que es pot veure accelerat si s'exposa a la llum.

En cas que aquesta alteració dificulti la percepció dels colors i la seva llegibilitat, el vernís haurà de ser retirat o alleugerit.

TRACTAMENT

Retirada del vernís esgrogueït

S'hauran de fer tests per determinar quin és el producte més adient per a la retirada del vernís en cada cas, descartant els sistemes aquosos per la sensibilitat del suport a aquests. Es proposa realitzar el *Test de Cremonesi* per tal de determinar quin és el sistema més adient i eliminar el vernís amb hisops.

Aplicació d'una capa de protecció

Un cop finalitzada l'eliminació de la capa superficial es pot aplicar un vernís de protecció, sempre després d'haver realitzat diverses proves de penetració, reversibilitat i índex de refracció.

Es proposen:

- Laropal A-81 (50gr Laropal A-81, 32,5 ml. Shellsol A, 17,5 ml. Shellsol D-40 i 1 gr. Tinuvin® 292) per a una major estabilitat davant la radiació ultraviolada.
- Regalrez 1094®⁵¹⁶ al 20% en White spirit amb un 2% de Tinuvin 292®⁵¹⁷ per a una major estabilitat davant la radiació ultraviolada, així com un 2% de Kraton G1650®⁵¹⁸ per obtenir una major elasticitat de la pel·lícula.⁵¹⁹

L'aplicació s'ha de fer en horitzontal i mitjançant paletina fins perdre la fluïdesa del vernís.

⁵¹⁶ «Resina alifàtica de baix pes molecular, caracteritzada per una elevada resistència al envelliment i de propietats òptiques que s'apropen a les de les resines naturals». CTS Europe [en línia] [Consulta: 27 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=143>

⁵¹⁷ «El Tinuvin 292 és un estabilitzador líquid, que redueix, als vernissos a base de resines sintètiques i naturals, els efectes degradants de les radiacions UV». CTS Europe [en línia] [Consulta: 27 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=150>.

⁵¹⁸ «Els Kraton són copolímers en blocs estirè-etilè-butilè-estirè (SEBS), que s'afegeixen als vernissos a base de Regalrez, per aconseguir una pel·lícula més elàstica. L'ús de Kraton G-1650 ha d'estar sempre unit al del Tinuvin 292, que augmenta l'estabilitat». [Consulta: 27 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=140>

⁵¹⁹ ZALBIDEA, MA A. Y GOMEZ, R., *Revisión de los estabilizadores de los rayos UV*, p.497.

*Taula-resum de les principals degradacions dels retrats en miniatura a l'oli sobre coure
i els seus possibles tractaments*

DEGRADACIONS DEL SUPORT DE LÀMINA DE COURE	DEGRADACIONS DEL SUPORT DE COURE CAUSADES PER FORCES MECÀNIQUES	- Degradacions mínimes. No s'aconsella el seu revertiment.	Degradacions mínimes. No s'aconsella el seu revertiment.
	CORROSIÓ DE LA LÀMINA METÀL·LICA	Eliminació de la pols superficial i de les concrecions de la làmina de coure	<ul style="list-style-type: none"> Goma o esponja wishab® Bisturí
Passivat de la làmina de coure		<ol style="list-style-type: none"> Diverses aplicacions de Benzotriazol (BTA) al 3% en etanol a temperatura ambient amb una paletina o en solució aquosa de NaC10 a 0.1 M. Aplicació d'una capa de protecció de Paraloid® B-72 o Paraloid® B-44 al 3-6% en acetona. 	
DEGRADACIONS DE LA CAPA PICTÒRICA	AIXECAMENTS I PÈRDUES DE LA CAPA PICTÒRICA	Fixació dels aixecaments i les pèrdues de capa pictòrica	Paraloid B-72, o B-48 en acetona al 10%,
	REACCIONS DEL COURE AMB LA CAPA PICTÒRICA	Canvis de color o decoloració dels pigments	No s'aconsella el seu revertiment.
	PÈRDUES DE CAPA PICTÒRICA	Reintegració cromàtica il·lusionista	Pigments i vernís (per exemple Laropal A-81 o Regalrez 1095®.)
	PRESÈNCIA DE VERNÍS ESGROGUEÏT	Retirada del vernís esgrogueït	
Aplicació d'una capa de protecció			<ul style="list-style-type: none"> Laropal A-81 (50gr Laropal A-81, 32,5 ml. Shellsol A, 17,5 ml. Shellsol D-40 i 1 gr. Tinuvin® 292) Regalrez 1094® al 20% en White spirit amb un 2% de Tinuvin 292®.

Els productes emprats són una proposta. Poden ser substituïts per altres materials tenint en compte els materials constituents de l'obra i dels productes, l'estat de conservació i el funcionament de les degradacions.

10.3 Degradacions dels estoigs i marcs, dels vidres de protecció i d'altres elements

10.3.1 Degradacions dels estoigs i marcs

Els estoigs i els marcs danyats o els que contenen materials de mala qualitat de vegades poden tenir un impacte negatiu directe sobre els retrats en miniatura. No obstant, és important conservar-los ja que poden proporcionar informació inestimable per a la interpretació de la peça o contribuir a afirmar atribucions. Per aquest motiu, es tendirà a tractar i/o adaptar el marc o l'estoig originals en el cas que deteriorin els retrats en miniatura, i només seran separats o substituïts —en aquests casos s'hauran de conservar igualment, quan la compatibilitat sigui impossible.

L'estudi de les degradacions que poden presentar els marcs metàl·lics i de fusta — materials més comuns en els retrats en miniatura, podria resultar massa extens i repetitiu, ja que la majoria de patologies detectades són les mateixes que es poden trobar en altres tipus d'obres de caràcter pictòric i han estat extensament estudiades. A més, la gran diversitat que existeix en el cas dels retrats en miniatura faria d'aquesta una tasca poc representativa del que és la conservació i restauració dels estoigs i marcs, els quals haurien de ser estudiats de manera individual per la inexistència de patrons. En conseqüència, només es nombraran aquelles intervencions que estan directament relacionades amb els seu contingut.

BRUTÍCIA SUPERFICIAL I CORROSIÓ DELS ESTOIGS I MARCS METÀL·LICS

Els estoigs i marcs metàl·lics, segons de quin material estiguin elaborats, poden **reaccionar de manera diferent amb la humitat, els agents contaminants de l'ambient o els propis materials que conformen l'obra** —incloent els farcits.

Les patologies principals que es poden trobar als marcs són:

- *Corrosió dels metalls*

Com ja s'ha esmentat anteriorment, contacte dels metalls amb una humitat relativa, amb l'oxigen i/o amb agents contaminants presents a l'aire pot provocar reaccions químiques que desencadenin en la corrosió dels substrats. Els

contacte amb materials de farcit àcids i higroscòpics pot accelerar aquestes reaccions.

Els productes corrosió resultants d'aquest procés, segons la seva naturalesa poden crear una pàtina protectora, però també poden arribar a perjudicar greument l'estabilitat mecànica de l'obra si no s'intervenien.

- **Acumulació de pols i brutícia**

La pols i brutícia acumulades sobre la superfície del metall a més d'alterar l'aspecte estètic de les peces, pot absorbir humitat de l'ambient i accelerar els processos de corrosió del substrats i l'aparició d'atacs biològics.

TRACTAMENT

Neteja de marcs i estoigs metàl·lics que no presentin oxidació

Possibles opcions:

- Neteja per ultrasons
 1. Introducció en una proveta amb aigua i sabó neutre
 2. Esbandit i assecament amb etanol
- Neteja amb saliva
 1. Neteja amb hisops humits en saliva artificial
 2. Esbandit i assecament posterior amb etanol

Neteja de la brutícia superficial dels marcs i estoigs metàl·lics i eliminació dels productes de corrosió

El tractament s'haurà d'escollir en funció del metall si presenta brutícia superficial o corrosió —o les dues combinades—, de quin tipus de corrosió es tracta i del nivell d'afectació del suport. El tractament podrà ser mecànic, químic, electroquímic, per ultrasons, amb làser o amb plasma.⁵²⁰

⁵²⁰ Tenint en compte que els nombre de possibilitats en funció d'aquests factors és molt gran i que existeixen nombrosos estudis sobre la neteja dels metalls, no es farà esment de manera detallada d'aquests tractaments.

Inhibició dels metalls

Un cop eliminats els productes de corrosió que poden afectar l'estabilitat de les peces, s'ha de realitzar un procés d'inhibició del metall per tal d'evitar que tornin a aparèixer. Segons els productes emprats per a la inhibició, en alguns casos no és necessària la neteja prèvia, ja que aquests, a més d'eliminar els productes de la corrosió també detenen aquest tipus de reaccions.

Igual que succeeix amb el tractament dels metalls que presenten corrosió, l'elecció dels inhibidors depèn del material del que està fet el marc o l'estoig. D'acord als materials més comuns en els marcs i estoigs de retrats en miniatura, es recomana l'ús del **benzotriazol (BTA)**.

- Inhibició dels metalls

1. Immersió en Benzotriazol (BTA) al 3% en etanol a temperatura ambient durant un màxim de 24h.
2. Aplicació d'una capa de protecció de Paraloid® B-72 o Paraloid® B-44 al 3-6% en acetona per tal d'aïllar el metall dels agents ambientals.

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

! És important recordar que, segons el tipus de producte de corrosió, es pot crear una *pàtina* que serveix de protecció i que **no s'ha d'eliminar.**

! Amb el pas del temps, el *Paraloid®B-44* forma una pel·lícula flexible que es pot esgrogueir i tornar-se menys reversible si s'exposa de manera prolongada a la radiació UV. No obstant això, estudis recents han demostrat que **el *Paraloid®B-44* és el més apropiat per a la conservació de metalls en *ambients interiors*.**⁵²¹

⁵²¹ DIAZ MARTINEZ, S. *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico*. Madrid: Ed. Secretaría general técnica, nipo: 551-11-041-1, 2011.

10.3.2 Degradacions dels vidres de protecció

Els marcs o estoigs en miniatura presenten tancaments gairebé hermètics. En el cas de les miniatures amb vidres de forma convexa on l'espai entre la capa pictòrica i el vidre és una zona amb moviment d'aire restringit, existeix gran propensió a la creació de microclimes. Aquests microclimes augmenten la possibilitat de degradacions específiques que no només afecten al vidre, sinó que també poden acabar afectant greument la pintura.

La incorrecta manipulació també es una altre factor de degradació, ja que sovint dona lloc a l'extraviament dels vidres o trencaments per cops o caigudes.

A continuació s'exposen les degradacions més comunes dels vidres de protecció dels retrats en miniatura i els seus tractaments.

CRIZZLING o «MALALTIA DEL VIDRE»

La patologia més comuna que pot patir un vidre de protecció d'un retrat en miniatura és el deteriorament atmosfèric del vidre, més conegut com **crizzling** o a «malaltia del vidre». Aquesta forma de degradació s'associa principalment a un desequilibri químic atribuït a **factors compositius i / o ambientals**.

Entre els segles **XVI i XIX es van dur a terme experiments i canvis compositius** en la realització de vidres europeus, americans i asiàtics, sovint amb l'objectiu de produir vidres més clars. Per obtenir aquests vidres es va abaixar intencionadament la quantitat de calç (CaO) —per sota del 4%, que és menys de la meitat de la quantitat normal necessària per estabilitzar el vidre, i es va afegir més àlcali, fent que la durabilitat es veïés compromesa. **Al reduir el contingut de CaO i elevar-ne el de l'àlcali** —soda, potassa o una barreja dels dos, **es tornaven més sensibles a la humitat elevada, i per tant, més propensos a l'aparició del crizzling**.⁵²²

A això se li afegeix que els vidres que tenen zones amb moviment d'aire restringit, com és el cas dels retrats en miniatura amb **vidres de forma convexa**, són extremadament propensos a crear **microclimes amb humitats altes**, el que augmenta les possibilitats de que aparegui el **crizzling**.

El **crizzling** es revela en diverses etapes, algunes de les quals poden ocórrer simultàniament, segons la humitat ambiental. És gairebé impossible determinar la datació d'una peça per

⁵²² P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p. 117

l'etapa en la que es troba o predir la velocitat a la que es deteriorarà, ja que el *crizzling* depèn principalment de les fluctuacions d'humitat, pel que pot aparèixer en pocs anys o en segles. Les etapes diferenciades del *crizzling* són:⁵²³

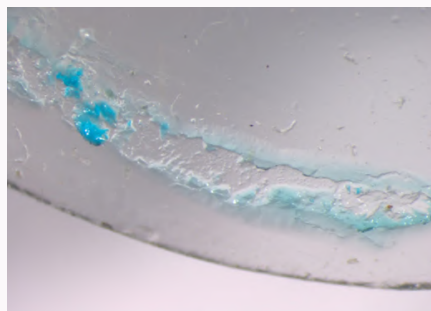
Etapa 1: Etapa inicial

L'àlcali en el vidre és higroscòpic per naturalesa, cosa que significa que absorbeix o atrau la humitat directament de l'aire. A mesura que l'àlcali s'hidrata, penetra la superfície del vidre i això resulta en un atac a la xarxa de sílice del vidre la qual s'acaba dissolvent, el que al seu torn genera més àlcalis que es van hidratant i creant una reacció en cadena.

Encara que el vidre pugui presentar una composició estable, només les condicions atmosfèriques són suficients per desencadenar aquest fenomen.

L'etapa inicial es pot produir **dins dels primers cinc o deu anys de la fabricació del vidre**, encara que pot trigar molt més temps segons l'entorn en el que es troba. Si es renta el vidre, s'eliminaran tots els àlcalis superficials, però si no es canvien les condicions ambientals el *crizzling* tornarà a aparèixer en cinc o deu anys.

L'alta presència d'àlcalis en un vidre proporciona a la superfície una aparença tèrbola o bromosa, en forma de gotetes petites **d'aspecte sabonós si la humitat és superior al 55%** o com a **cristalls fins si la humitat és inferior al 40%**. Entre el **30% i el 50%** es poden observar tant gotes com cristalls. Si ha molts àlcalis, les gotes llisquen pel vidre, el que es descriu com a «plor» o «sudoració».⁵²⁵



Imatge de detall d'un vidre de protecció on s'observen les sals deliquescentes amb aspecte humit. Museo Nacional del Prado.⁵²⁴

Etapa 2: Crizzling incipient

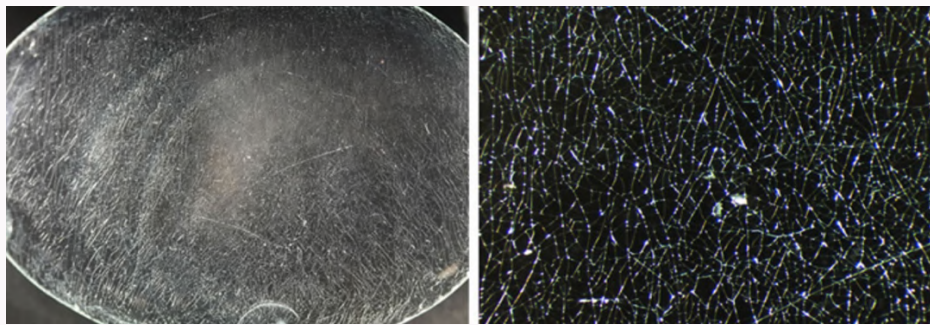
La segona etapa de *crizzling*, que també s'ha anomenat *incipient crizzling*, implica que el rentat del vidre ja no és suficient per eliminar els àlcalis superficials i la nuvolositat es manté i s'accentua. Comencen a aparèixer esquerdes en parts puntuals o per tot el vidre només observables sota el microscopi, provocades per la pèrdua d'àlcalis —la qual ha deixat buits al vidre— o per oscil·lacions ambientals. La nuvolositat que s'aprecia és causada per la dissolució de la sílice i perquè la llum refractada a través de la superfície finament esquerdada provoca aquest efecte. La dessecació de la superfície genera esquerdes o esclat del vidre.⁵²⁶

⁵²³ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p. 118.

⁵²⁴ Recuperat de: Riera, E. A. La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado, 211-220.

⁵²⁵ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p. 119.

⁵²⁶ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p. 120.



Imatge d'un vidre microfracturat i del mateix vidre a un augment de 40x, on s'observen les fractures internes. Museo Nacional del Prado.⁵²⁷

Etapa 3: *Crizzling* complet

En aquest punt, les esquerdes han augmentat en mida i quantitat i es veuen fàcilment sense el microscopi.

Si aquest deteriorament avançat no ha afectat tota la superfície, també pot anar acompanyat de símptomes de l'etapa 1 o 2.

El pas del *crizzling* incipient a l'etapa 3 pot trigar **menys de 30 anys**, fins i tot sense cap escalfament ni intervenció artificial. Segons les condicions atmosfèriques, es poden avançar diverses fases ràpidament, especialment si descendeix la humitat o augmenta la temperatura.⁵²⁸

Etapa 4: *Crizzling* avançat

A la quarta fase anomenada *crizzling avançat* es produeix un esquadament que pot ser prou profund com per perdre una part de la superfície.⁵²⁹

Etapa 5: Etapa de fragmentació

L'etapa final s'observa quan el *crizzling* ha afectat completament el vidre perdent l'estabilitat estructural i se separa en fragments de forma espontània, per un petit impacte o per una manipulació regular.⁵³⁰

Un cas particular d'aparició de crizzling en els retrats en miniatura

Les emanacions gasoses de materials inestables presents en els retrats en miniatura poden iniciar el procés químic anomenat *crizzling*.

⁵²⁷ Recuperat de: Riera, E. A. La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado, 211-220.

⁵²⁸ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p. 19.

⁵²⁹ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p. 19.

⁵³⁰ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*. p.

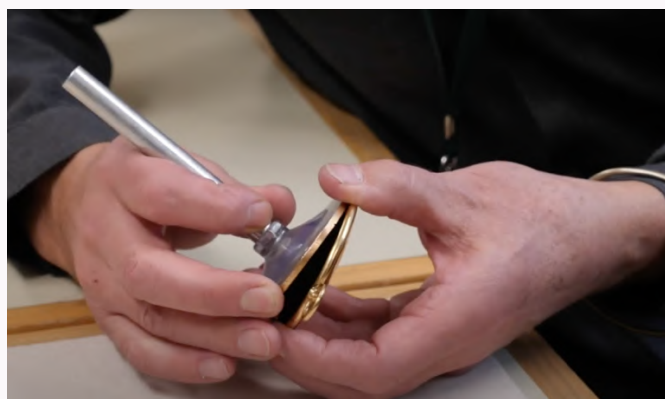
Això queda demostrat a l'estudi d'E. Arias (2015), on a l'anàlisi de les gotes líquides presents a l'interior dels vidres d'alguns retrats en miniatura del Museo del Prado es van identificar **sals deliqüescents d'acetat de sodi**, de manera que el més probable és que el procés de *crizzling* es desencadenés o s'accelerés per la presència d'un àcid.⁵³¹

Que en molts casos aquestes gotes només s'observessin a la cara interna del vidre amb un rastre estès com el d'haver passat un drap reforça la hipòtesi inicial que explicava la presència de **l'àcid acètic** —o qualsevol altre producte que el contingués— per netejar els vidres dels retrats.

Consideracions prèvies als tractaments

Els vidres acostumen a estar encaixats a la peça a pressió i salvats per un bisell metàl·lic que forma part de la carcassa. Aquest bisell és tan prim i ajustat a la mida del vidre, que si es retira el vidre és pràcticament impossible tornar-lo a ajustar. Seria necessari per tant realitzar un vidre nou tenint en compte aquest bisell. Trobar especialistes que puguin realitzar aquests vidres convexos de substitució a mida resulta problemàtic. La seva producció pot anar des d'empreses d'òptica d'alta tecnologia a artistes de vidre bufat i rellotgers.

Segons el tipus de marc o estoig, especialment en el cas dels medallons, el vidre només es pot extreure per l'anvers amb l'ajuda d'una ventosa, un procediment extremadament delicat que pot desembocar en el trencament del vidre.



Procés d'extracció d'un vidre de protecció d'un retrat en miniatura amb l'ajuda d'una ventosa. Victoria&Albert Museum.⁵³²

Per aquests motius, la retirada dels vidres en aquests casos ha d'estar extremadament justificada. Només en casos on els retrats en miniatura presentin degradacions visibles a

⁵³¹ RIERA, E. A. La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado.

⁵³² Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=HXIVDRCZW8g&list=PLuEA0PPCbEa5ggid8Uvif33a-MnZns3dq&index=2&t=4s>

través del vidre o alteracions en aquest que puguin posar en perill l'estabilitat de la peça, el vidre dels medallons — o altres proteccions amb aquesta única apertura- podrà ser retirat.

TRACTAMENT

Restitució dels vidres per trencament, extraviament o *crizzling* avançat o en etapa de fragmentació

1. Reproducció del vidre faltant procurant que presenti les mateixes característiques, que no alteri la percepció de l'obra i que sigui estable i compatible amb la resta de materials.

Eliminació de la pols i brutícia adherides i el *crizzling* superficial

És possible emprar un mateix tractament per a l'eliminació de pols i brutícia i el *crizzling*.

○ Neteja aquosa:

1. Neteja aquosa de tots els vidres, inclosos els vidres que ja han estat identificats amb *crizzling* i els que no, amb l'única excepció dels que estan a l'*Etapa 4* o *Etapa 5*, ja que poden ser massa fràgils per manipular-los. Per a la neteja es poden fer servir pinzells o hisops, segons l'estabilitat del material. Algunes concrecions es poden eliminar de manera mecànica amb un bisturí.

Opcions:

- Sabó neutre al 0,1% en aigua temperada.
 - Solució d'etanol i aigua (1:1) o només etanol.
 - Agent tensioactiu no iònic (p. ej. Dehypon LS45 o C2000) al 2-5% en aigua temperada.
2. Eliminació de l'excés d'humitat després de la neteja aquosa amb tovalloles suaus de cotó, de paper o draps per vidre no abrasius.

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

! La neteja amb aigua d'un vidre amb crizzling pot acabar de desintegrar-lo. L'aigua és amfòtera i es ionitza ràpidament en contacte amb altres ions, actuant com un àcid o com un àlcali, podent agreujar les degradacions del vidre.

L'aigua desionitzada es podria endur totes les sals i qualsevol compost iònic que hi hagi al vidre tant si és producte de la degradació com si és de la pròpia composició del vidre. Serà convenient tamponar l'aigua al pH que respecti l'estabilitat del vidre. Es pot comprovar la concentració iònica del vidre en una zona sana i en una altra zona afectada i buscar un punt mig quant a concentració iònica i pH per tal de respectar el vidre sa.

ATAC BIOLÒGIC

La **presència de condensació pels àlcalis en superfície i/o de sals deliqüescents d'acetat de sodi**, que per la seva afinitat química amb l'aigua absorbeixen la humitat de l'atmosfera formant una solució líquida, en combinació amb la pols i la brutícia i les reaccions produïdes per l'envelliment dels materials orgànics de les pintures poden provocar l'**aparició de microorganismes i altres atacs biològics**. Aquests atacs poden mantenir-se només al vidre, o poden acabar estenent-se també a la capa pictòrica i els suports.



Floridures i fongs a l'interior del vidre.
St-Jacques, D, Trojan-Bedynski, M.⁵³³

⁵³³ Jacques, S. (2016). *The Recent Conservation Treatment of Portrait Miniatures at Library and Archives Canada*. 35(figure 2), 96-108. Es desconeix l'equip i l'augment amb el qual s'han observat i pres les imatges.

TRACTAMENT

Eliminació dels microorganismes i altres atacs biològics

- Neteja mecànica
 1. Neteja mecànica amb bisturí o pinzells de cedres lleugerament dures.
- Neteja aquosa
 2. Neteja superficial amb una mescla d'etanol i aigua (1:1) aplicada amb hisops. Eliminació de l'excés d'humitat amb tovalloles suaus de cotó, de paper o draps de vidre no abrasius.

RECOMANACIONS I ALTRES ANOTACIONS

*! La **consolidació o d'impregnació amb polímers sintètics** com a manera d'alentir o evitar més deteriorament es descarta, ja que pot quedar humitat atrapada a sota de la capa. Els polímers hidròfugs s'estan estudiant com a recobriments potencials, tot i que són extremadament difícils de retirar.*

*! Els vidres només s'han de **netejar un cop obert el estoig i separats de la miniatura**.*

*! Als **vidres amb ratllades es desaconsella el seu poliment**, ja que interiorment es poden trobar en un estat fràgil sense que sigui observable a ull nu. En cas que aquestes degradacions dificultin la percepció del retrat, es substituirà el vidre.*

*! **Es desaconsella la neteja per ultrasons**, ja que és difícil arribar a conèixer el grau de crizzling a l'interior del vidre i per tant la seva estabilitat. Les vibracions podrien augmentar les esquerdes o fer-lo esclatar.*

Taula-resum de les principals degradacions dels estoigs i marcs i els seus possibles tractaments

DEGRADACIONS DELS ESTOIGS I MARCS	BRUTÍCIA SUPERFICIAL I CORROSIÓ DELS ESTOIGS I MARCS METÀL·LICS	Neteja de marcs i estoigs metàl·lics que no presentin oxidació	<ul style="list-style-type: none"> • Neteja per ultrasons • Neteja amb saliva
		Neteja de la brutícia superficial dels marcs i estoigs metàl·lics i eliminació dels productes de corrosió	Segons el material: Tractament mecànic, químic, electroquímic, per ultrasons, amb làser o amb plasma.
		Inhibició dels metalls	1. Immersió en Benzotriazol (BTA) al 3% en etanol, temperatura ambient, màx. 24h. 2. Aplicació de Paraloid® B-72 / Paraloid® B-44 al 3-6% en acetona.
	CRIZZLING o «MALALTIA DEL VIDRE»	Restitució dels vidres per trencament, extraviament o <i>crizzling</i> avançat o en etapa de fragmentació	Reproducció del vidre amb les mateixes característiques.
		Eliminació de la pols i brutícia adherides i el <i>crizzling</i> superficial	Neteja aquosa: - Sabó neutre al 0,1% en aigua* ¹ temperada. - Solució d'etanol i aigua (1:1) o només etanol. - Agent tensioactiu no iònic (p. ej. Dehypon LS45 o C2000) al 2-5% en aigua temperada.)
	ATAc BIOLÒGIC	Eliminació dels microorganismes i altres atacs biològics	<ul style="list-style-type: none"> • Neteja mecànica: bisturí o pinzells de cedres lleugerament dures. • Neteja aquosa: etanol i aigua (1:1) aplicada amb hisops. (en cas d'atac actiu)

Els productes emprats són una proposta. Poden ser substituïts per altres materials tenint en compte els materials constituents de l'obra i dels productes, l'estat de conservació i el funcionament de les degradacions.

*¹S'ha de tenir en compte que l'aigua ha d'estar ajustada a la concentració iònica i pH de la superfície on s'aplicarà.

11. Recomanacions per a l'estudi científic basat en el mètode analític

L'estudi científic té múltiples aplicacions en el patrimoni. A grans trets, permet conèixer tant els materials constitutius originals com els afegits posteriorment i les tècniques d'execució de les obres, aportant informació sobre el seu context històric, artístic i antropològic, el seu estat de conservació i les possibles intervencions anterior, els processos de degradació i el seu origen, i ajudant en l'elecció de materials i intervencions de conservació i restauració. També permet la datació i autenticació de les obres, les quals es poden dur a terme tenint en compte criteris materials i estilístics.

Aquest coneixement de les peces es podrà adquirir a través de la realització d'anàlisis científiques, les quals haurien d'adaptar-se a requisits de no destrucció —o en el seu defecte, micro destrucció, rapidesa, universalitat, versatilitat, sensibilitat i multi-elementalitat tant com sigui possible per tal de constituir el mètode ideal.

A més d'aquestes premisses, en l'elecció del mètode d'anàlisi caldrà tenir un coneixement bàsic de les possibilitats que ofereixen les tècniques que es tenen a l'abast, per tal d'escollir la més adequada i poder obtenir la informació concreta que es busca. Altres factors com el format dels resultats, el temps i/o el cost, la possibilitat d'extreure mostres o la presència d'interferències entre els materials que les componen també poden resultar determinants en l'elecció.

Quan a l'estudi dels retrats en miniatura, l'estudi científic mitjançant tècniques d'anàlisi pot resultar extremadament útil per a la caracterització dels materials i l'estudi de les tècniques d'execució que permetin la seva datació i/o atribució, ja que moltes d'elles no presenten cap documentació ni signatura. També permet detectar degradacions presents en l'obra i el grau en el que es troben, a més d'identificar-nela causa. Alguns exemples són l'anàlisi dels cristalls dels vidres que presenten *crizzling*, la corrosió dels suports metàl·lics o l'alteració d'alguns pigments com el blanc de plom. No obstant això, aquest estudi científic es veu limitat per l'extrema delicadesa i dimensió que caracteritza les pintures, les quals no permeten l'extracció de mostres, ja que comprometria massa la capa pictòrica. És per aquest motiu que a continuació es proposen diversos mètodes per a l'estudi tenint en compte tant les característiques materials de les obres com les variables tècniques dels mètodes científics.

11.1 Observació de fluorescència visible amb llum ultraviolada

L'observació o presa de fotografies de la fluorescència visible amb llum ultraviolada és possible quan la peça s'il·lumina amb una làmpada de Wood. Mentre que la longitud d'ona de la radiació UV està en el rang d'entre 10 i 400 nm⁵³⁴, la de la làmpada de Wood està entre 320 i 400 aproximadament⁵³⁵ i emet el que s'anomena llum negra o de Wood.

Aquesta làmpada permet detectar **repints i intervencions anteriors —especialment reintegracions cromàtiques—** gràcies a les diferents fluorescències dels materials en superfície, que fa que s'observin taques més o menys fosques.

En el cas dels **vernissos**, aquests presenten diferents fluorescències en funció de la seva naturalesa, i si són antics a més presenten un aspecte lletós. La seva revelació fluorescent sota llum UV permet saber si es tracta de capes homogènies o no, i serveix d'ajuda en els tractaments de neteja.

Aquesta tècnica també permet tenir una aproximació a la **presència d'alguns pigments concrets**, ja que alguns presenten fluorescències característiques, com per exemple el blanc de zinc o els pigments de cadmi.

Per últim, la presència de **fongs** també pot ser detectada mitjançant la radiació de llum UV.

Aquesta tècnica d'imatge pot ser especialment útil per tenir una primera aproximació als materials que conformen l'obra, tot i que la confirmació de la presència de qualsevol element només pot ser realitzada a partir d'anàlisis científiques.



Retrat sota llum ultraviolada.
Artista desconegut (c.1560-1592) Mary, Queen of Scots. National Portrait Gallery.⁵³⁶

⁵³⁴ Aproximadament, ja que varia en funció de la literatura. Wikipedia [en línia] *Ultraviolat* [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: https://ca.wikipedia.org/wiki/Ultraviolat#Làmpada_de_Wood;%20http://www.patrimoniocultural.gob.cl/dinamicas/DocAdjunto_1736.pdf

⁵³⁵ Pot variar segons el fabricant de l'instrument.

⁵³⁶ Recuperat de: <https://www.npg.org.uk/collections/search/portrait/Conservation/mw04272/Mary-Queen-of-Scots>

11.2 Espectroscòpia Raman

L'espectroscòpia Raman és una tècnica espectroscòpica que proporciona informació sobre els elements químics, l'estructura química i cristal·lina de les substàncies analitzades⁵³⁷. L'espectre Raman està determinat no només pels àtoms constituents del material, sinó també pels enllaços entre els àtoms i la seva disposició⁵³⁸. Materials amb la mateixa composició però diferent estructura tenen espectres Raman molt diferents, el que permet també identificar alteracions o degradacions⁵³⁹.

Es tracta d'una tècnica d'alta resolució espacial. Aporta informació qualitativa molecular però a la vegada és semi quantitativa, ja que no permet determinar la concentració d'espècies químiques en una mostra amb massa precisió —només l'ordre⁵⁴⁰. Un mateix espectre pot detectar diverses substàncies alhora, de manera que l'anàlisi de mostres complexes és possible.

Els principals avantatges de l'espectrometria Raman són la informació que proporciona sobre els enllaços químics presents a la mostra —informació molecular, i la seva estructura cristal·lina; l'escassa o inexistent preparació requerida de la mostra i l'escàs volum necessari —unes micres, unit al caràcter no destructiu per a la mostra⁵⁴¹, i la possibilitat de realitzar l'anàlisi *in situ* mitjançant instrumental mòbil no invasiu⁵⁴² sense necessitat d'extracció.⁵⁴³

Els materials més apropiats per a aquesta tècnica són els **orgànics, els òxids i altres materials inorgànics no metàl·lics**. A més, el vidre i l'aigua no interfereixen amb l'espectre Raman, de manera que es poden analitzar mostres sòlides, líquides i gasoses.⁵⁴⁴ Això és especialment útil en l'estudi dels retrats en miniatura, ja que permet analitzar els components de la capa pictòrica a través del vidre de protecció, sense necessitat d'obrir l'estoig o el marc.

⁵³⁷ EAG Laboratories [en línia] *Espectroscòpia Raman* [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: Espectroscòpia raman.

<https://www.eag.com/es/techniques/spectroscopy/raman/>

⁵³⁸ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵³⁹ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁴⁰ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁴¹ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB i extreta de CLARK, R. J. H. ET AL., *Spectroscopy Study of Mural Paintings from the Pyrenean Church of Saint Eulàlia of Unha*. *J. Raman Spectrosc*, 2010, vol. 41, p. 1418- 1424.

⁵⁴² En realitat sí que hi ha la possibilitat de deteriorament i canvis en l'estructura a conseqüència de la incidència del làser, encara que només seria perceptible al microscopi. El control de la intensitat del làser permet reduir aquest deteriorament. RUIZ-MORENO, S. SEDÓ, M. J. ET. AL. [en línia] *La espectroscòpia raman aplicada a la identificació de materials pictòrics* [Consulta: 29 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/9728/Article011.pdf>

⁵⁴³ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB i extreta de EAG Laboratories [en línia] *Espectroscòpia Raman* [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: Espectroscòpia raman. <https://www.eag.com/es/techniques/spectroscopy/raman/>

⁵⁴⁴ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

Fonament de la tècnica

L'espectroscòpia Raman és una tècnica de caracterització òptica basada en el fenomen de dispersió inelàstica o dispersió Raman, que és un canvi de freqüència de la llum que es produeix a l'interaccionar aquesta amb les vibracions moleculars⁵⁴⁵ d'una substància. Consisteix en irradiar la mostra amb llum monocromàtica, generalment d'un làser en el rang de llum visible —blau: 435 nm; verd: 514 nm; vermell: 632 nm, l'infraroig proper (784 nm,) o el rang ultraviolat proper (224 nm), i recollir la llum dispersada que es recull amb una lent i s'envia a través d'un monocromador. Les longituds d'ona properes a la línia làser degudes a la dispersió elàstica de Rayleigh són filtrades i descartades, mentre que la resta de la llum recollida es fa passar per un detector o CCD. A continuació s'estudien les longituds d'ona que apareixen en l'espectre de la llum dispersada⁵⁴⁶. Els canvis en les seves longituds d'ona depenen només de la molècula en qüestió i són independents de la longitud d'ona de la llum incident. Els canvis de freqüència de la llum dispersada són iguals a les freqüències de vibració moleculars⁵⁴⁷. La informació vibracional que s'extreu és característica de cada enllaç químic, i per tant de cada compost, el que permet identificar-los.⁵⁴⁸

En l'espectre on es plasma aquesta informació, l'eix horitzontal correspon a l'energia de vibració / longitud d'ona / freqüència (cm^{-1} , nm, etc.) i el vertical a les intensitats o nombre de fotons que arriben a el detector i es compara amb biblioteques espectrals. Aquest espectre es podria considerar l'empremta dactilar de les molècules.⁵⁴⁹

El desplaçament Raman es mesura normalment com a número d'ones per centímetre o cm^{-1} i es defineix com $\nu = \nu_i - \nu_1$. Els desplaçaments normalment estan entre 0 i 4000 cm^{-1} .⁵⁵⁰

La tècnica però, presenta alguns inconvenients. Alguns materials com pigments orgànics, vernissos i aglutinants poden provocar fluorescència: l'emissió fluorescent s'excita alhora que l'efecte Raman, i es presenta com un senyal molt ample i molt més intens, podent impedir completament l'observació. L'emissió de fluorescència depèn de

⁵⁴⁵ AGULLÓ-RUEDA, F., *Espectroscòpia Raman, La ciencia y el arte*. Madrid: Secretaría General Técnica, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, Ministerio de Cultura, 2008, p. 117-124.

⁵⁴⁶ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁴⁷ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB i extreta de UAH [en línia] *Espectroscòpia* [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: [vibracional.http://www3.uah.es/edejesus/resumenes/DECI/tema_2.pdf](http://www3.uah.es/edejesus/resumenes/DECI/tema_2.pdf)

⁵⁴⁸ SKOOG, A. (2008). *Principios de análisis instrumental*.

⁵⁴⁹ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB i extreta de Wikipedia [en línia] *Espectroscòpia Raman*. [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: https://es.wikipedia.org/wiki/Espectroscopia_Raman

⁵⁵⁰ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

l'excitació, de manera que una forma d'eliminar-la o disminuir-la és variant-la. Hi ha diverses opcions: utilitzar làsers amb emissió en l'UV amb el que la fluorescència es desplaça cap a longituds d'ona més grans que la dispersió Raman i no es solapen; o utilitzar l'emissió làser —làsers NIR- a l'IR proper (1064 nm) on no hi ha pràcticament excitació de la fluorescència. Aquesta segona és la més utilitzada —ja que la primera és més complexa i pot causar fotodegradació en la mostra o directament sobre la peça provocant la incorrecta identificació de les mostres, tot i que es pot evitar fàcilment usant filtres de densitat neutra— i es coneix com FT-Raman⁵⁵¹.

Cal tenir en compte també que en la caracterització de materials orgànics el rang freqüencial més adient és el de l'infraroig proper, mentre que per als materials inorgànics és el de la llum incident en el rang visible.⁵⁵²

Programes per a la interpretació de resultats

Per a la correcta identificació dels materials sempre és convenient disposar d'una col·lecció d'espectres de materials sovint emprats en el tipus de peces a estudiar com a referència. Hi ha bases de dades d'espectres Raman publicades a internet i en la literatura.

Alguns exemples són:

- [Base de données de spectres Raman \(La Société Française de Minéralogie et Cristallographie\) \(la SFMC\)](#)
- [FT Raman Reference Spectra of Inorganics \(Geoffrey Dent, Avecia\)](#)
- [Handbook of Minerals Raman Spectra \(ENS-Lyon\)](#)
- [Integrated database of Raman spectra, X-ray diffraction and chemistry data for minerals \(RRUFF Project\)](#)
- [IRUG Spectral Database \(IRUG\)](#)
- [Mineral Raman Database \(University of Parma\)](#)
- [Raman Open Database \(SOLSA\)](#)
- [Raman Spectra Database of Minerals and Inorganic Materials \(RASMIN\) \(Ceramics Inst. AIST\)](#)
- [Raman Spectra of Carbohydrates \(Royal Vet. & Agric. Univ.\)](#)
- [Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments \(Univ. College London\)](#)
- [SOP Spectral Library \(KIK-IRPA\)](#)

⁵⁵¹ Digital CSIC [en línia] Técnicas de espectroscopia Raman aplicadas en conservación. [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: http://digital.csic.es/bitstream/10261/37030/1/DOMINGO_Texto_y%20figuras_FINAL_27%20may11.pdf i DOMINGO, C., *Técnicas de espectroscopia Raman aplicadas en conservación. La ciencia y el arte III*. Madrid: Secretaría General Técnica, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, Ministerio de Cultura, 2011, p. 73-87.

⁵⁵² RUIZ-MORENO, S. SEDÓ, M. J. ET. AL. [en línia] *La espectroscopia raman aplicada a la identificación de materiales pictóricos*.

Espectroscòpia Raman aplicada a l'estudi dels retrats en miniatura

Quant a l'ús de Raman aplicat en l'estudi de retrats en miniatura, aquesta és una de les tècniques més esteses, tant per les possibilitats que presenta a l'hora d'analitzar materials, com pel gran avantatge que suposa l'existència d'equipament mòbil sense necessitat d'extracció de mostra i respectuós amb l'original.

És important remarcar la seva gran utilitat a l'hora de caracteritzar tant elements constitutius com productes de degradació presents a les peces, així com avaluar i monitoritzar el grau de deteriorament. Això permet l'aplicació de tractaments adequats o molt més específics. A més, pot ajudar a conèixer la tècnica d'execució de l'obra, i contribuir a distingir antigues intervencions. En el cas concret de l'estudi dels retrats en miniatura, permet la caracterització de materials com:

- *Caracterització de pigments i colorants*

L'ús de l'espectroscòpia Raman com a mètode no invasiu i no destructiu d'anàlisi de pigments està consolidat com una opció òptima dins del camp de la conservació. La seva aplicació a les obres d'art sobre paper on la capa de pintura sol ser massa prima per a que el mostreig dels pigments sigui èticament o tècnicament possible. El mateix succeeix als retrats en miniatura, on les reduïdes dimensions i la delicadesa de la capa pictòrica fan que l'extracció de mostres sigui descartada per complet.

La tècnica Raman està especialment indicada per a la caracterització de pigments i colorants, tant orgànics com inorgànics. En el cas dels orgànics, s'ha de tenir en compte la seva fluorescència. Les mescles de pigments també es poden distingir i analitzar per separat.

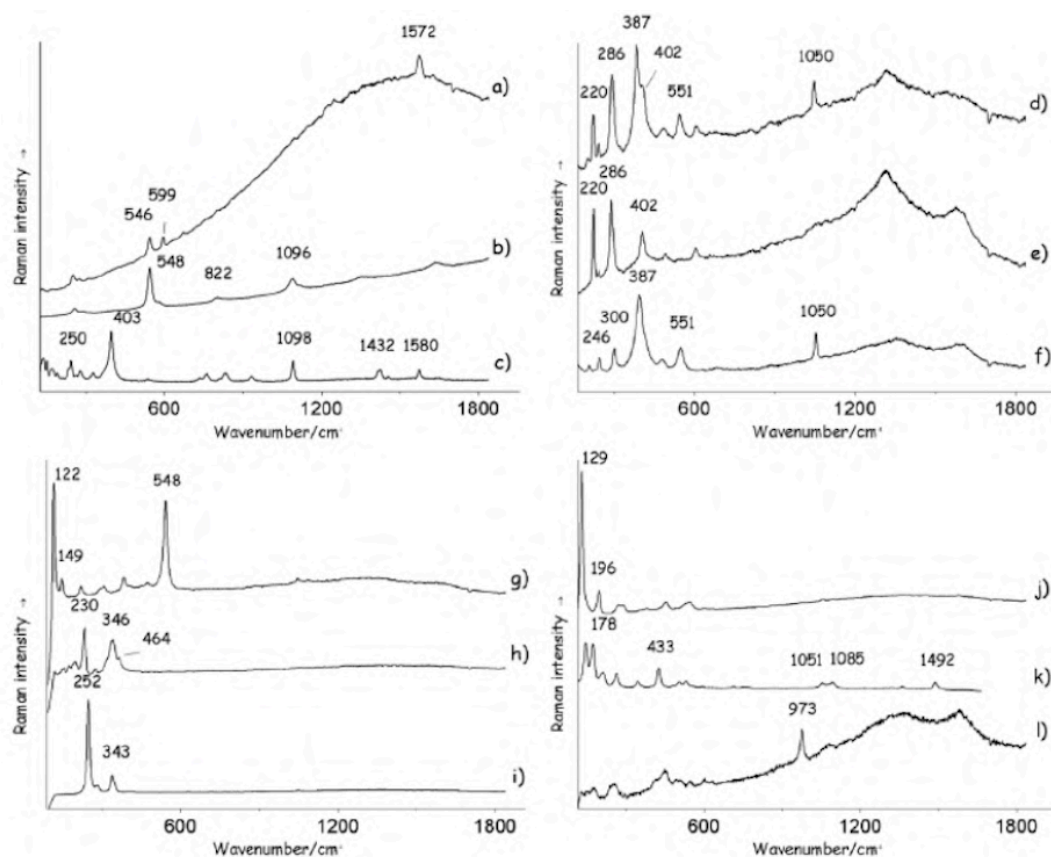
Gràcies a la comparació dels espectres amb les bases de dades, és possible determinar si es tracta de pigments naturals o sintètics. Aquesta comparació també permet detectar alteracions en la seva estructura, com degradacions o incompatibilitats amb altres materials.

Conèixer els pigments pot resultar extremadament útil per a l'aplicació de tractaments tenint en compte possibles incompabilitats, la identificació de repints o reintegracions cromàtiques, detectar falsificacions, datar d'obres i realitzar atribucions.

Fins a principis del segle XVIII, molt pigments eren minerals amb espectres molt coneguts. Després, el desenvolupament de pigments orgànics i inorgànics va seguir la síntesi química dels colorants. La darrera meitat del segle XIX i la primera meitat dels segles XX es caracteritzen per l'aparició de nombrosos pigments nous.

Principals pigments emprats als retrats en miniatura i les seves bandes espectrals més rellevants ⁵⁵³	
Pigment	Nombre d'ona de la banda ^a /cm ⁻¹ i intensitat relativa ^b
Vermell de plom – Pb ₃ O ₄	122 vs, 149 w, 390 w, 548 vs
Bermelló – HgS	252 vs, 282 w, 343 m
Orpiment – As ₂ S ₃	294 m, 309 s, 353 vs, 384 m
Atzurita – Cu ₃ (CO ₃) ₂ (OH) ₂	250 m, 403 vs, 767 m, 1098 m, 1432 m, 1580 m
Lazurita – Na ₈ [Al ₆ Si ₆ O ₂₄]S _n	258 w, 548 vs, 822 w, 1096 m
Indigo – C ₁₆ H ₁₀ N ₂ O ₂	546 m, 599 m, 1572 vs, 1584 s
Malaquita – Cu ₂ CO ₃ (OH) ₂	155 s, 178 s, 217 m, 268 m, 433 vs, 1051 m, 1085 m, 1492 vs
Brocantita – CuSO ₄ ·3Cu(OH) ₂	176 w, 242 w, 450 w, 973 s
Negre carbó - C	1325 vs, ~ 1580 vs
Blanc de plom – (PbCO ₃) ₂ ·Pb(OH) ₂	1050 m
Negre d'ivori - Ca ₃ (PO ₄) ₂ + CaCO ₃ +C	1325 vs, ~ 1580 vs, 960 vs
Marró Van Dyck - FeOOH – MnO ₂	1358m, 1600vs
Siena natural - a-Fe ₂ O ₃ +(OH)	300w, 391vs, 555vw, 681vw, 1322vw
Siena cremada - a-Fe ₂ O ₃ +(OH)	224s, 293vs, 406m, 1307w
Ocre - (Fe ₂ O ₃)	245w, 299m, 387s, 480w, 549w
Blau ultramar - 3Na ₂ O • 3Al ₂ O ₃ • 6SiO ₂ • 2Na ₂ S	541w, 189vw
Blau cobalt - (CoO • Al ₂ O ₃)	203vs, 512vs
Blau de Prússia - (Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃ ·14 - 16H ₂ O),	282vw, 538vw, 2102m, 2154vs
Verd de crom - Cr ₂ O ₃	221vw, 308w, 349w, 552vs, 611w
Carmí - C ₂₂ H ₂₀ C ₁₃	489m, 1069 m, 1222 s, 1324 s, 1448 vs, 1579 s, 1635 s
Groc indi - C ₁₉ H ₁₆ O ₁₁ Mg • 5H ₂ O	484w, 610w, 631w, 697w, 772vw, 811w, 877vw, 1009vw, 1047w, 1097w, 1127s, 1178m, 1218m, 1266vw, 1345s, 1414w, 1476s, 1503s, 1599vs
Gutagamba - C ₂₉ H ₃₆ O ₆	1215w, 1246.0m, 1265w, 1330w, 1433m, 1592s, 1633m
Laca de granza rosa - C ₁₄ H ₈ O ₄ , C ₁₄ H ₈ O ₅	1575s, 1444vs, 1326vs, 1271vs, 1158s, 1015s
Marró vermellenc Fe ₂ O ₃ + argila+ sílice	220vs, 286vs, 402m, 491w, 601w
^a ± 3 cm ⁻¹	
^b vs very strong (molt fort), s strong (fort), m medium (mitjà), w weak (dèbil), vw (molt dèbil)	
* Excitació d'ona i poder: 632. Nm 6mW	

⁵⁵³ DERBYSHIRE, A. BURGIO, L., CESARATTO, A. *Comparison of English portrait miniatures using Raman microscopy and other techniques*, ResearchGate, 2012; RRUFF [en línia] Search Ruff Sample Data. [Consulta: 3 de setembre de 2020]. Disponible a: https://rruff.info/%20/o%20RRUFF%20database%20/t%20_blank



Exemples d'espectres Raman obtinguts de miniatures: a) Indigo; b) lazurita; c) atzurita; d) mescla de goetita i hematita; e) hematita; f) goetita; g) vermell de plom; h) pararealgar; i) vermelló; j) groc d'estany de plom; k) malaquita; l) brocantita.⁵⁵⁴

En cas de sospita de **retocs o repints** —prèviament observats sota llum UV- es podrà realitzar l'anàlisi en aquests punts i en la capa pictòrica que es considera *original*, per tal de comparar els espectres i saber si es tracta del mateix pigment o fins i tot si és un pigment sintètic. En aquest cas serà especialment útil la comparació dels espectres amb les base de dades espectrals.

- *Caracterització dels productes de corrosió del coure*

En aquest context, alguns **productes de corrosió del coure** també podran ser identificats, sempre i quan es tracti d'òxids. El més comú, l'òxid de coure (Cu₂O)

⁵⁵⁴ DERBYSHIRE, A. BURGIO, L., CESARATTO, A. *Comparison of English portrait miniatures using Raman microscopy and other techniques*, ResearchGate, 2012.

s'identifica amb bandes a 108 cm^{-1} , 165 cm^{-1} i 232 cm^{-1} .⁵⁵⁵ Altres com la brocantita i la malaquita s'inclouen en la taula anterior.

- *Caracterització de l'ivori*

Aquesta forma d'espectroscòpia permet caracteritzar l'ivori per la detecció de bandes corresponents al fosfat 964 cm^{-1} i $\sim 430/560\text{ cm}^{-1}$; als grups amida presents a tots els materials proteics — $\sim 1675\text{ cm}^{-1}$ -, i els característics C-H — 2950 cm^{-1} - i CH_2 — 1450 cm^{-1} - propis dels compostos orgànics. La diferència entre l'os i l'ullal es troba a la presència d'una banda a $\sim 400\text{ cm}^{-1}$ i entre una raça o una altra ve determinada per la intensitat de les bandes. La literatura també valida la capacitat d'aquesta tècnica de caracteritzar l'origen de l'animal —per exemple, si es tracta d'un elefant asiàtic o africà- mitjançant el càlcul del rati *mineral-proteïna* a partir dels pics orgànics $\nu(\text{CH})$ de col·lagen i els pics inorgànics $\nu(\text{PO})$ d'hidroxiapatita. En el cas de l'elefant africà, el rati és més proper a 0.45, i en l'asiàtic a 0.35.⁵⁵⁶

Amb aquesta tècnica també es pot conèixer si el component proteic de l'ivori es troba degradat a conseqüència de la hidròlisi, el que es tradueix a l'espectre en una disminució de la intensitat del pic amida I i l'aparició petits pics per sobre de 1700 cm^{-1} .⁵⁵⁷

- *Identificació de cristalls de sal*

Raman permet la identificació dels cristalls que apareixen a la superfície de l'ivori i que poden créixer a sobre, dins o a sota de la capa de pintura. Aquests normalment s'han associat als tractaments aplicats sobre l'ivori abans de l'aplicació de la pintura i a les condicions d'humitat elevada.

Aquest cristalls sovint corresponen a la **newberita** ($\text{MgHPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), que consisteix en fosfat de magnesi cristal·litzat. Aquesta s'identifica per una intensa banda a 980 cm^{-1}

⁵⁵⁵ ACS Publications [en línia] *In Situ Raman Spectroscopy of Copper and Copper Oxide Surfaces during Electrochemical Oxygen Evolution Reaction: Identification of CuIII Oxides as Catalytically Active Species* [Consulta: 3 de setembre de 2020]. Disponible a: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.6b00205#>

⁵⁵⁶ CAO, C., LA FARGE, H., & RING, A. *Are you up to the tusk? Identifying ivory species using Raman spectroscopy and mass spectrometry*. 2017

⁵⁵⁷ CAO, C., LA FARGE, H., & RING, A. *Are you up to the tusk? Identifying ivory species using Raman spectroscopy and mass spectrometry*.

assignada a la vibració d'estirament simètrica $\nu(1)$ de les unitats HPO (4) i bandes a 3382 cm^{-1} i 3350 cm^{-1} atribuïdes a vibracions HOPO(3).⁵⁵⁸

Els **cristalls d'acetat de sodi** apareguts als vidres de protecció per l'ús de l'àcid acètic presenten tres bandes a l'espectre Raman que es produeixen a 656 cm^{-1} , 928 cm^{-1} i 1414 cm^{-1} , que es poden assignar a deformacions $\delta(\text{COO})$, i $\nu(\text{CC})$ i $\nu(\text{CO})$ *stretching vibrations* respectivament.⁵⁵⁹

- *Canvis de color blanc de plom*

En algunes ocasions el pigment blanc de plom present a les miniatures s'ennegreix. Això normalment és degut a la presència d'un àcid, amb el qual reacciona i es crea sulfur de plom. Aquest es detecta a l'espectre a 100 cm^{-1} i 1200 cm^{-1} .⁵⁶⁰

Els estudis demostren que la humitat l'oxigen provoquen una decoloració en el vermell de plom i l'ennegritament del groc de plom. Es produeix una reacció que transforma l'òxid de plom en carbonat de plom.⁵⁶¹

- *Composició i estat de conservació dels vidres*

Aquesta tècnica permet determinar la composició dels vidres de protecció. Si són originals, el més comú és que siguin de cristall de roca, detectat per l'aparició d'un pic de gran intensitat a 464 cm^{-1} , i altres més petits a 207 cm^{-1} , 265 cm^{-1} , 355 cm^{-1} , 392 cm^{-1} i 402 cm^{-1} ; o de vidre amorf, amb bandes a 546 cm^{-1} i 1087 cm^{-1} .⁵⁶²

A més, els estudis de M.C. Caggiani, P. Colombari, A. Tournié i D. Mancini (2012)⁵⁶³ han permès establir que per a una composició determinada, la intensitat de l'espectre

⁵⁵⁸ Pubmed [en línia] *Raman spectroscopy of newberyite, hannayite and struvite* [Consulta: 28 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16257712/>

⁵⁵⁹ Journal of Raman Spectroscopy [en línia] *Reference database of Raman spectra of pharmaceutical excipients* [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/jrs.2125>

⁵⁶⁰ SMITH, G., DERBYSHIRE, A., & ROBIN J. H. CLARK. In situ Spectroscopic Detection of Lead Sulphide on a Blackened Manuscript Illumination by Raman Microscopy. *Studies in Conservation*, 2002

⁵⁶¹ SMITH, G., DERBYSHIRE, A., & ROBIN J. H. CLARK. In situ Spectroscopic Detection of Lead Sulphide on a Blackened Manuscript Illumination by Raman Microscopy. *Studies in Conservation*, 2002

⁵⁶² ResearchGate [en línia] *Testing of Raman spectroscopy as a non-invasive tool for the investigation of glass-protected miniature portraits* [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: https://www.researchgate.net/publication/259129077_Testing_of_Raman_spectroscopy_as_a_non-invasive_tool_for_the_investigation_of_glass-protected_miniature_portraits

⁵⁶³ ResearchGate [en línia] *Testing of Raman spectroscopy as a non-invasive tool for the investigation of glass-protected miniature portraits* [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a:

d'un vidre amb *crizzling* disminueix de manera proporcional a la gravetat de la degradació.⁵⁶⁴ D'aquesta manera és possible conèixer l'estat de conservació dels vidres i aplicar els tractaments adequats.

Recomanacions en l'anàlisi de retrats en miniatura mitjançant espectroscòpia Raman

- És convenient emprar l'excitació de 1064 nm per a la caracterització de pigments, ja que es disminueix la fluorescència de l'ivori.⁵⁶⁵
- Si es volen analitzar les pintures a través del vidre, s'ha de fer a una potència mitjana d'1-10 mW.⁵⁶⁶
- Tenint en compte les característiques dels retrats en miniatura, no s'extrauran mostres en cap cas, pel que es faran servir sempre instruments mòbils que permetin l'anàlisi *in situ*. A més, aquesta es farà a través del vidre del protecció de l'estoig o el marc en cas que en dugui.
- Mai s'han de manipular les peces sense guants durant les anàlisis.
- En el cas dels productes de corrosió o d'altres degradacions, si és convenient extreure una mostra.
- Si s'han de realitzar altres anàlisis, aquesta podria situar-se entre les primeres en l'ordre d'execució, ja que les mostres generalment poden ser reutilitzades sense alterar els resultats.
- Tot i que pot ser una tècnica molt útil en la identificació química, és important tenir en compte que certes substàncies poden generar fluorescències —sobretot compostos orgànics— que poden provocar errors en els resultats. FT-Raman podria ser una bona tècnica per evitar aquestes limitacions

https://www.researchgate.net/publication/259129077_Testing_of_Raman_spectroscopy_as_a_non-invasive_tool_for_the_investigation_of_glass-protected_miniature_portraits

⁵⁶⁴ ResearchGate [en línia] *Testing of Raman spectroscopy as a non-invasive tool for the investigation of glass-protected miniature portraits* [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a:

https://www.researchgate.net/publication/259129077_Testing_of_Raman_spectroscopy_as_a_non-invasive_tool_for_the_investigation_of_glass-protected_miniature_portraits

⁵⁶⁵ ResearchGate [en línia] *Testing of Raman spectroscopy as a non-invasive tool for the investigation of glass-protected miniature portraits*

⁵⁶⁶ ResearchGate [en línia] *Testing of Raman spectroscopy as a non-invasive tool for the investigation of glass-protected miniature portraits*

- Des del punt de vista històric, l'anàlisi de la composició pot servir datar una obra en base als materials presents segons l'època en què van ser utilitzats o per fer atribucions i detectar falsificacions.

11.3 Espectroscòpia infraroja (FTIR)

En el cas dels retrats en miniatura, l'espectroscòpia d'infraroigs per transformada de Fourier pot resultar molt útil per a la caracterització d'un nombre significatiu de materials que els constitueixen. Aquests són per exemple la goma aràbiga, les gotes deliquescents d'acetat de sodi que es formen als vidres, alguns adhesius i vernissos i diversos anions inorgànics com els sulfats, carbonats, silicats, nitrats i cromats presents a les làmines de coure.

Es tracta d'una tècnica que aporta informació qualitativa molecular i semi quantitativa⁵⁶⁷, d'alta selectivitat, molt econòmica i ràpida.⁵⁶⁸ A més, es tracta d'una prova no destructiva per als materials analitzats, els quals tampoc necessiten preparació, i no sempre requereix de l'extracció de mostres gràcies als equips portàtils disponibles al mercat.

L'espectroscòpia d'infrarojos amb transformada de Fourier (FT-IR) està basada en els principis de la espectroscòpia vibracional. S'usa en la caracterització de diferents compostos identificant els grups funcionals —és a dir, un grup de dos o més àtoms, enllaçats d'una manera específica.⁵⁶⁹

És una tècnica sensible a l'estructura molecular que reflecteix les vibracions característiques dels grups d'àtoms. Dit espectre vibracional es considera una propietat física única de cada molècula i per tant, es pot fer servir com a *empremta dactilar* en la identificació de mostres desconegudes mitjançant la comparació amb espectres de referència.

⁵⁶⁷ És important destacar que les anàlisis són considerades semiquantitatives, perquè per a obtenir aquesta informació s'ha de confrontar l'absorbància d'una substància, registrada a una determinada longitud d'ona, amb una corba de calibratge absorbància/concentració que hagi estat prèviament establerta per la mateixa substància, sent el resultat obtingut de baixa precisió. (Wikipedia [en línia] *Fourier-transform infrared spectroscopy* [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: https://en.wikipedia.org/wiki/Fourier-transform_infrared_spectroscopy i informació aportada pels tècnics del CCiTUB).

⁵⁶⁸ EAG Laboratories [en línia] *Espectroscòpia infraroja de transformada de Fourier (FTIR)*. [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.eag.com/es/techniques/spectroscopy/fourier-transform-infrared-spectroscopy-ftir/>

⁵⁶⁹ EAG Laboratories [en línia] *Espectroscòpia infraroja de transformada de Fourier (FTIR)*.

La tècnica respon a un canvi en el moment dipolar de les molècules. Els electrons dels enllaços covalents i covalent-polars de les molècules posseeixen energies quantificables en relació a les seves posicions respecte als nuclis i als moviments de vibració i rotació. El salt quàntic d'aquest tipus d'energia és provocat a l'excitar els electrons amb radiacions de la zona de l'infraroig.

Un espectròmetre infraroig funciona amb una petita mostra que és col·locada en una cel·la infraroja, cel·la de diamant o directament sobre el vidre d'ATR. Aquesta és sotmesa a una font de llum infraroja, la qual fa un escorbat des de les longituds d'ona de 4000 cm^{-1} fins a 625 cm^{-1} , el que s'anomena el *rang espectral mig*. La intensitat de la llum transmesa a través de la mostra es mesura a cada número d'ona, el que permet que la quantitat de llum absorbida per la mostra sigui calculada per la diferència entre la intensitat de la llum abans i després de passar per la mostra. La freqüència, en canvi, es manté igual.⁵⁷⁰

Una tècnica de processament de dades anomenada transformada de Fourier converteix aquestes dades sense processar en un resultat: l'espectre infraroig de la mostra. Aquest és un espectre interpretable que representa l'empremta espectral de la mostra, on l'eix (y) correspon a la valor de l'absorbància i l'eix (x) al nombre d'ona, representat per cm^{-1} . Cada absorció observable en l'espectre correspon a una vibració determinada d'algun enllaç —tensió simètrica o asimètrica, flexió torsora, etc., dins de la molècula. El nombre d'ona, representat pel símbol cm^{-1} , és simplement l'invers de la longitud d'ona.

La utilitat de l'espectroscòpia d'infrarojos es deu al fet que diferents estructures químiques o molècules produeixen diferents empremtes espectrals, de manera que la comparació dels espectres obtinguts amb patrons o biblioteques permet la seva identificació.⁵⁷¹

A la regió infraroja de l'espectre, les freqüències de ressonància d'una molècula es deuen a la presència de grups funcionals moleculars. Els diferents tipus de molècules tenen diferents grups funcionals que absorbeixen llum infraroja a diferents longituds d'ona, el que permet determinar la seva presència en una mostra. No obstant això, la similitud dels grups funcionals crea un problema amb FT-IR. Per exemple, si s'analitza una mostra i es registra una absorció de llum en una regió concreta que pertany a un

⁵⁷⁰ EAG Laboratories [en línia] *Espectroscòpia infraroja de transformada de Fourier (FTIR)*.

⁵⁷¹ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

grup funcional concret i hi ha altres grups funcionals semblants presents en la mateixa mostra, si els seus pics d'absorció són bastant amples es podrien solapar.⁵⁷²

Un altre problema que presenta la tècnica és que a mesura que augmenta la massa dels àtoms enllaçats, el nombre d'ona es redueix. Molts compostos inorgànics tenen bandes inferiors a 400 cm^{-1} pel que es requereix l'ús de l'òptica d'infraroig llunyà.

En aquestes ocasions es poden emprar accessoris de reflectància total atenuada (ATR) que permeten el mètode d'ATR d'infraroig llunyà —majoritàriament els dispositius de diamant—. ⁵⁷³

Aquesta tècnica combinada amb accessoris d'infraroig llunyà fa possible la caracterització de compostos inorgànics. L'espectròmetre FT-IR Thermo Scientific™ Nicolet™ IS50 FT-IR, n'és un exemple. L'ATR, però, només permet l'anàlisi de les capes superficials de la mostra.

L'ATR és ideal perquè requereix una preparació mínima de les mostres i les analitza en el seu estat natural, permet una neteja fàcil i ràpida, i és excel·lent per a mostres gruixudes o molt absorbents.⁵⁷⁴

FT-IR, per tant, resulta especialment útil per **identificar grups orgànics** — com polímers, adhesius, consolidants, vernissos, pigments, colorants, dissolvents, fibres, ceres, olis, resines, papers, tintes, fustes, tèxtils, ossos, films⁵⁷⁵, etc.,-, independentment de l'estat físic en què es trobi —sòlid, líquid, dissolució, gel, gas, etc.- i a més pot aportar informació sobre el procés d'envelliment que podrien estar patint.⁵⁷⁶ També és capaç de detectar polímers sintètics i alguns anions inorgànics poliatòmics com sulfats, carbonats, silicats, nitrats, oxalats i cromats⁵⁷⁷. Aquelles substàncies on les molècules no tinguin

⁵⁷² Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁷³ ThermoFisher [en línia] Preguntas frecuentes sobre FTIR [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.thermofisher.com/es/es/home/industrial/spectroscopy-elemental-isotope-analysis/spectroscopy-elemental-isotope-analysis-learning-center/molecular-spectroscopy-information/ftir-information/ftir-faqs.html>

⁵⁷⁴ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁷⁵ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁷⁶ EAG Laboratories [en línia] Espectroscopia infrarroja de transformada de Fourier (FTIR). [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.eag.com/es/techniques/spectroscopy/fourier-transform-infrared-spectroscopy-ftir/>

⁵⁷⁷ *La ciencia y el arte II: ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico*. Madrid: Secretaría General Técnica, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, Ministerio de Cultura, 2010, p. 44-58.

moment dipolar no podran ser analitzades, ja que no tenen espectre d'infrarojos.⁵⁷⁸ Altres exemples que tampoc són detectats són el vidre, l'aigua i alguns metalls.

En el cas dels materials orgànics, es podrà determinar si es tracta d'un origen vegetal o animal, però no permet conèixer de quina espècie es tracta.

Cal destacar que aquest tipus d'anàlisi presenta avantatges davant d'altres com que no té problemes de fluorescència i que permet fer servir tècniques de mapeig per diferenciar les diferents zones i identificar les diferents molècules en funció de la imatge del visible.⁵⁷⁹

Però l'avantatge més important és que permet la realització d'anàlisis *in situ* no invasives gràcies a la disponibilitat d'espectròmetres FTIR portàtils (pFTIR) altament eficaços que sovint inclouen els accessoris d'ATR. Aquest mètode d'anàlisi supera els inconvenients restrictius associats al micro-mostreig, ja que no requereix l'extracció de mostres ni el desplaçament de les peces, a més de permetre l'estudi de diferents estrats prims d'una peça, en cas que en presenti.⁵⁸⁰ No obstant, en alguns casos és necessari un contacte molt íntim entre l'instrument i la peça, pel que l'ATR pot ser substituïda per accessoris de reflexió externa (ER, de l'anglès *external reflection*), que no necessiten aquest contacte directe. ER-FTIR a més presenta l'avantatge de tenir un rang espectral molt ampli, que inclou l'infraroig proper, i de poder identificar diferents substàncies d'una mateixa mostra amb facilitat.⁵⁸¹ Cal tenir en compte, però, que l'espectre no sempre és igual al d'ATR per a una mateixa substància, pel que cal consultar la seva base de dades pròpia i sovint, més limitada i de difícil accés. És per aquest motiu que no s'ha pogut elaborar una taula completa amb les bandes espectrals més rellevants per a la identificació directa dels pigments més comuns als retrats en miniatura.

⁵⁷⁸ ThermoFisher [en línia] Preguntas frecuentes sobre FTIR [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://www.thermofisher.com/es/es/home/industrial/spectroscopy-elemental-isotope-analysis/spectroscopy-elemental-isotope-analysis-learning-center/molecular-spectroscopy-information/ftir-information/ftir-faqs.html>

⁵⁷⁹ Informació aportada pels tècnics del CCiTUB.

⁵⁸⁰ HeritageScience [en línia] A non-invasive screening study of varnishes applied to three paintings by Edvard Munch using portable diffuse reflectance infrared Fourier transform spectroscopy (DRIFTS) [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-019-0327-1>

⁵⁸¹ EAG Laboratories [en línia] Espectroscopia infrarroja de transformada de Fourier (FTIR).

Programes per a la interpretació de resultats

Per a la correcta identificació dels materials sempre és convenient disposar d'una col·lecció d'espectres de materials sovint emprats en el tipus de peces a estudiar com a referència. Hi ha bases de dades d'espectres FT-IR publicades a internet i en la literatura.

Alguns exemples són:

- [IRUG Spectral Database \(IRUG\)](#)
- [Mineral Spectroscopy Server \(Caltech\)](#)
- [NIST Chemistry WebBook](#)
- [Spectral Database for Organic Compounds \(SDBS\)](#)
- [TR-FT-IR Spectra of Conservation-Related Materials in the Mid-IR and Far-IR Region \(University of Tartu, Estonia\)](#)

FT-IR aplicada a l'estudi dels retrats en miniatura

Quant a l'ús de FT-IR aplicat en l'estudi de el patrimoni, de la mateixa manera que la tècnica Raman, és útil per caracteritzar elements presents a les peces, així com avaluar i monitoritzar el grau de deteriorament d'un material, i poder escollir els tractaments més precisos. A més, pot ajudar a determinar la tècnica d'execució de l'obra, contribuint a distingir intervencions posteriors. També pot aportar informació històrica i ajudar en la seva datació i/o atribució. En el cas concret de l'estudi dels retrats en miniatura permet la caracterització de materials com:

- *L'aglutinant*

A les miniatures sobre vitel·la, ivori o paper vitel·la es pot comprovar si es tracta de **goma aràbiga**, ja que és el material emprat tradicionalment per a les tècniques pictòriques en aquests suports. En aquest cas, serà una banda⁵⁸² d'absorció ampla entre 600 i cm^{-1} corresponent a **$\delta(\text{OH})$** , la que permetrà distingir de manera fiable aquesta goma d'altres aglutinants.⁵⁸³

⁵⁸² Dada corresponent a l'espectre d'ATR.

⁵⁸³ BLANCO, A. C. *Análisis de materiales artísticos mediante espectroscopia infrarroja por reflectancia total atenuada*. (Cuadernos de LEPAARQ), 2018.

La presència de la banda νCOO^- pot ser representativa d'una hidròlisi parcial de les unitats de polisacàrids, el que pot ajudar a conèixer el grau de degradació de l'aglutinant.⁵⁸⁴

Es podrà conèixer si es tracta d'**aglutinants d'origen animal** si en l'espectre apareixen les **bandes amida I (AI) i amida II (AII)**. No obstant, s'ha de tenir en compte que la **desnaturalització** podria afectar la identificació de l'aglutinat, ja que pot produir canvis en aquestes bandes. Aquests canvis en l'aparença de les bandes —les quals es poden comparar amb bases de dades si es sospita de quin aglutinant es tracta, ja que la tècnica no permet conèixer l'espècie, poden ser usats per mostrar la degradació del component proteic. L'amida II descendeix a un nombre d'ona inferior mentre que la ràtio d'absorbància de les bandes de amides I i II ascendeix a mesura que la desnaturalització passa.⁵⁸⁵

- *Reintegracions cromàtiques o repints*

En cas de sospita de **reintegracions cromàtiques o repints** —prèviament observats sota llum UV- es podrà realitzar l'anàlisi en aquests punts i en la capa pictòrica que es considera *original*, per tal de comparar els espectres i saber si es tracta del mateix aglutinant. Si es detecta goma aràbiga en els dos casos, la detecció de variacions entre els espectres permetrà saber si un està més envellit que l'altre i per tant, que han estat aplicats en diferents moments. La comparació final amb les bases de dades permetrà comparar de quin dels dos es tracta.

- *Caracterització d'adhesius*

Quant als adhesius, el cas és el mateix que amb la **identificació d'aglutinants**. Es podrà conèixer si es tracta d'una adhesiu orgànic o inorgànic —aquest últim si es tracta d'una intervenció recent, i si és d'origen vegetal o animal, encara que sense poder arribar a conèixer l'espècie.

En cas de sospita de la presència d'algun adhesiu concret, es podrà fer comparacions amb bases de dades per conèixer també el grau de desnaturalització.

⁵⁸⁴ BLANCO, A. C. *Análisis de materiales artísticos mediante espectroscopia infrarroja por reflectancia total atenuada*.

⁵⁸⁵ MORALES MARTÍN, D. Técnicas de análisis para la identificación de aglutinantes en la pintura de caballete. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, 2020.

- *Caracterització de pigments i colorants*

Es podran caracteritzar tant pigments i consolidants orgànics com inorgànics. D'aquests darrers, els que contenen òxids, silicats, i sulfurs són especialment fàcils d'identificar tot i la combinació amb l'aglutinant. En el cas dels pigments que contenen carbonats, la identificació serà més difícil per la complexitat de l'espectre al estar barrejats amb un aglutinant.⁵⁸⁶

Gràcies a la comparació dels espectres amb les bases de dades, també serà possible determinar si es tracta de pigments naturals o sintètics.

Conèixer els pigments pot resultar extremadament útil per a l'aplicació de tractaments tenint en compte possibles incommutabilitats, la identificació de repints o reintegracions cromàtics, detectar falsificacions, datar d'obres i realitzar atribucions.

- *Identificació de productes de corrosió del coure*

En aquest context, els productes de corrosió del coure també podran ser identificats fàcilment en la seva majoria.⁵⁸⁷ Això permetrà l'aplicació de tractaments adients per a cada cas.

- *Caracterització de l'ivori*

L'espectre FTIR mostra bandes d'absorció originades per la vibració de les molècules de col·lagen, carbonat i fosfat, incloent bandes d'OH i H₂O. L'ivori dels diferents tipus d'elefants pot ser distingit per la forma i la intensitat de les bandes a la regió entre 1500 cm⁻¹ i 500 cm⁻¹ en l'espectre FT-IR. Encara que tant en l'ivori de l'elefant africà com de l'asiàtic el màxim de la banda⁵⁸⁸ de PO₄ està en 1033 cm⁻¹, la diferència està en que l'espectre d'ivori africà està marcat per un *shoulder* característic prop de 1096 cm⁻¹ que tant sols apareix com una suau vessant en la mateixa regió de l'espectre d'ivori asiàtic.⁵⁸⁹

⁵⁸⁶ La literatura es centra més en l'estudi dels pigments dels retrats en miniatura mitjançant Raman que no pas F-TIR, pel que no ha estat possible elaborar un llistat complet amb les bandes espectrals més elevades. No obstant això, alguns pigments es poden trobar a la base de dades, i altres es poden caracteritzar a partir de la comparació amb mostres dels materials aportades.

⁵⁸⁷ NODARI, L., RICCIARDI, P. [en línia] *Non-invasive identification of paint binders in illuminated manuscripts by ER-FTIR spectroscopy: a systematic study of the influence of different pigments on the binders' characteristic spectral features* [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40494-019-0249-y.pdf>

⁵⁸⁸ Dades corresponents a l'espectre d'ATR.

⁵⁸⁹ SCHUHMACHER, X., & BANERJEE, A. *Procedencia e intercambio de marfil en el calcolítico de la península ibérica. Revista del Museu de Gavà, 5., 2012.*

Recomanacions en l'anàlisi de retrats en miniatura mitjançant espectroscòpia infraroja (FT-IR)

- Tenint en compte les característiques dels retrats en miniatura, no s'extrauran mostres en cap cas, pel que es faran servir sempre instruments que permetin l'anàlisi *in situ*. De la mateixa manera, s'escollirà el mètode ER-FTIR per davant de l'ATR sempre que sigui possible, ja que no és necessari el contacte directe amb la peça. A més, aquesta tècnica també permet una millor caracterització de mostres compostes per diferents substàncies.
Pel que fa al productes de degradació, aquests si que poden ser analitzats prenent una petita mostra —per exemple els productes de degradació del coure.
- En cas que es prenguin mostres, s'ha de procurar que aquestes siguin analitzades en primer lloc en cas que es vulguin dur a terme altres anàlisis, ja que al tractar-se d'una tècnica no destructiva permet usar la mateixa mostra sense necessitat d'agafar-ne una altra. FT-IR podria ser una de les primeres tècniques a tenir en compte en la caracterització de substàncies ja que és ràpida, econòmica i no destructiva per a la mostra, i pot aportar una primera informació sobre la mostra que ajudi en l'elecció d'altres anàlisis més concrets.

12. Recomanacions per a la conservació preventiva dels retrats en miniatura

Un cop realitzades totes aquelles accions de conservació curativa i restauració necessàries per assegurar l'estabilitat, l'apreciació i la comprensió del les peces, és essencial aplicar mesures de conservació preventiva sobre el context per tal d'alentir o frenar processos actius i evitar o minimitzar futures degradacions.

A l'hora d'establir uns paràmetres ambientals i unes condicions d'emmagatzematge i transport i exposició òptims per a la conservació dels retrats en miniatura, és essencial tenir en compte la gran diversitat de materials que els componen i l'estat de conservació en el qual es troben. Estudiar les patologies que presenten cadascuna de les peces i entendre dels processos de degradació permet aplicar en el seu context estratègies concretes per a cada cas.

També cal valorar si les diferents tipologies de retrats en miniatura es poden conservar juntes —en cas que aquesta sigui la intenció, o si les seves característiques individuals requereixen unes condicions ambientals que són incompatibles amb les d'altres.

En qualsevol cas, unes condicions atmosfèriques moderades i controlades en la seva exhibició, emmagatzematge i transport, i una manipulació adequada, sempre seran un requeriment imprescindible per a la preservació de qualsevol peça.

A continuació s'exposen els paràmetres d'humitat, temperatura, il·luminació i control dels agents contaminants idonis segons les necessitats específiques de les peces i els seus elements.

12.1 Condicions d'humitat relativa, temperatura, il·luminació i control dels agents atmosfèrics per a la conservació preventiva dels retrats en miniatura

Els paràmetres numèrics exposats a continuació es basen essencialment en les recomanacions del Canadian Conservation Institute (CCI)⁵⁹⁰ per a la conservació de

⁵⁹⁰ ICC. Cuidado del Marfil, el Hueso, los Cuernos y las Cornamentas de Ciervo; CCI. Care of Paintings on Ivory, Metal and Glass.

l'ivori, els estudis de Koobs (2006)⁵⁹¹ per a la conservació del vidre, i els estudis sobre conservació de pintures sobre làmina de coure de Sánchez-Fernández y Prado (2014).⁵⁹²

12.1.1 Conservació preventiva dels retrats en miniatura sobre ivori

- Paràmetres d'humitat relativa

Com s'ha exposat amb anterioritat, l'ivori és un material altament higroscòpic, pel que una incorrecta humitat relativa o les oscil·lacions sobtades poden provocar greus degradacions en aquests suports. De manera ideal, l'ivori s'ha d'exhibir o emmagatzemar a una HR d'entre el **45% i el 55%**. Si la humitat relativa és massa baixa, l'ivori es deforma o es pot arribar a trencar. Si és massa baixa, l'ivori reacciona de la mateixa manera i a més és més susceptible a l'aparició d'atacs biològics.

Pel que fa a la **capa pictòrica**, al tractar-se d'una tècnica aquosa i amb un aglutinant orgànic resulta sensible a la humitat. Es recomana mantenir-la constant, entre el **40% i el 60%**. Si la humitat relativa és massa baixa, la capa pictòrica pot ressecar-se i tornar-se friable, mentre que si és massa alta pot arribar a solubilitzar-se. En aquest última cas, també és més susceptible a l'aparició d'atacs biològics.

Les vitrines d'exhibició o els sistemes d'emmagatzematge adequats atorguen un grau considerable de protecció contra els canvis sobtats d'humitat relativa, de la mateixa manera que ho fan els propis estoigs o marcs i els materials de farcit, actuant com un *buffer* en contra dels canvis ambientals.

- Paràmetres de temperatura

La temperatura òptima per a la conservació de retrats en miniatura sobre ivori amb tècniques aquoses és de **22°C**, amb petites **oscil·lacions d'entre 1 i 2°C**.⁵⁹³ Les peces no poden estar a prop de cap font de calor, com poden ser les finestres —les quals també aporten baixes temperatures a l'hivern—, sistemes de calefacció, aparells elèctrics, etc.

⁵⁹¹ P. KOOB, S. *Conservation and care of glass objects*.

⁵⁹² SANCHEZ FERNÁNDEZ, A. Y PRADO CAMPOS, B. *Pintura sobre cobre: estudio técnico-material, indicadores de alteración y conservación*, 2014, p. 144.

⁵⁹³ ICC. Cuidado del Marfil, el Hueso, los Cuernos y las Cornamentas de Ciervo;

La temperatura correcta, en combinació amb la humitat relativa recomanada, serà essencial per a preservar de manera idònia els suports d'ivori dels retrats en miniatura. Com ja s'ha esmentat, les vitrines d'exhibició o els sistemes d'emmagatzematge aporten protecció també contra els canvis sobtats de temperatura.

En el cas de l'ivori francès o *french ivory*, s'ha de tenir especial precaució, ja que en general conté nitrats de cel·lulosa, el qual és potencialment inflamable i en alguns casos s'ha documentat una combustió espontània del material.⁵⁹⁴ Cal tenir cura de mantenir-lo allunyat de la calor o altres fonts d'ignició.

- Paràmetres d'il·luminació

L'ivori s'ha de mantenir allunyat de l'exposició solar directa, ja que a més de la degradació pels raigs UV i infraroigs, suposa una font de calor que pot degradar-lo fàcilment. Per aquest mateix motiu també s'ha de tenir també especial precaució amb les fonts d'il·luminació artificials especialment si estan dirigides cap a vitrines gairebé hermètiques on s'exposen les peces, ja que la temperatura interior d'aquestes pot elevar-se ràpidament i, en conseqüència, causar fluctuacions d'humitat relativa.

Quant a la capa pictòrica, és extremadament sensible ja que en contacte amb la llum els aglutinants es degraden i els colors es decoloren de manera irreversible.

La il·luminació ha de mantenir-se per sota de **50 lux**. És requereix sempre l'ús de lluminàries **LED**.

És important tenir en compte que els efectes de la llum als retrats en miniatura sobre ivori —i a la resta de retrats en miniatura— són **acumulatius i irreversibles**, pel que s'ha de limitar al màxim el temps d'exposició. Per aquest motiu, l'emmagatzematge hauria de ser en ambients foscos i l'exhibició en períodes de temps tan curts com sigui possible.

12.1.2 Conservació preventiva dels retrats en miniatura sobre làmina de coure

⁵⁹⁴ ICC. *Cuidado del Marfil, el Hueso, los Cuernos y las Cornamentas de Ciervo*.

- Paràmetres d'humitat relativa

Tot i ser peces extremadament duradores que sovint presenten poques degradacions per estar menys condicionades al deteriorament biològic i climàtic respecta a altres suports pictòrics, el principal problema de les miniatures amb suport metàl·lic és la corrosió d'aquest. Per evitar-la s'ha de controlar la HR, la qual es recomana que sigui constatat i **oscil·li entre el 35% i el 55% si l'obra no presenta signes de corrosió activa**. Si els presenta, la humitat relativa ha de mantenir-se **al voltat del 35% o inferior**.

Aquests paràmetres també serveixen per a la conservació dels estoigs metàl·lics que presenten algunes peces.

- Paràmetres de temperatura

Quant a la temperatura, les làmines metàl·liques no presenten grans requeriments, ja que es mantenen bastant estables fins i tot quan es produeixen grans fluctuacions.

Quan la **capa pictòrica** és a l'esmalt, aquesta és estable tot i la temperatura. En canvi, si és **a l'oli** es recomana una temperatura que oscil·li entre els **18 i 22 °C amb petites oscil·lacions d'entre 1 i 2 °C**. Les altes temperatures poden accelerar el procés d'oxidació i polimerització de la pintura, provocant clivellats o fins i tot pèrdues.

- Paràmetres d'il·luminació

Igual que amb la temperatura, les làmines metàl·liques per si soles i els esmalts, per la seva naturalesa inorgànica, es veuen molt menys afectades per la llum que altres suports, pel que no s'han establert paràmetres concrets per a la seva conservació.

Per a les **pintures a l'oli** sobre coure, en canvi, els límits recomanats són de **150-180 lux**. És requereix sempre l'ús de lluminàries **LED**.

Una exposició excessiva a la llum pot accelerar el procés d'oxidació i polimerització i provocar clivellats i pèrdues; o també la catalització de reaccions químiques que poden degradar certs pigments.

La fotodegradació del vernís es tradueix en un esgrogueïment d'aquest, que pot arribar a dificultar o impossibilitar la lectura de l'obra.

12.1.3 Conservació preventiva dels vidres amb *crizzling*

- Paràmetres d'humitat relativa

Per a les peces **amb *crizzling***, la humitat ha de ser del **40%**. A aquest percentatge s'atura l'anomenat *plor*. Per sota del 30% d'HR, els vidres es deshidraten i pateixen un esquerdament irreversible, i per sobre de 50%, l'atac químic dels àlcalis continua, i la humitat es condensa, desencadenant altres degradacions al vidre i a la capa pictòrica.

Per a peces **sense *crizzling***, es recomana una humitat relativa del **45% amb oscil·lacions d'entre 1 i 2%**.

És extremadament important mantenir aquests percentatges d'HR, ja que en entorns humits el contacte prolongat d'una superfície de vidre amb un material absorbent com el paper, l'ivori o el cartró —com és el cas dels retrats en miniatura- pot comportar la hidratació dels àlcalis i en conseqüència l'aparició de *crizzling* en menys de 10 anys.

Els vidres que han estat a 45%-50% de HR durant un temps prolongat s'han de col·locar en un ambient amb una humitat lleugerament inferior —entre el 40% i el 45%-, o bé s'han de tractar cada vegada que tornin a quedar ennuvolats, possiblement cada cinc anys.

- Paràmetres de temperatura

La temperatura també ha d'estar **controlada i sense oscil·lacions** ja que pot afectar radicalment la HR, encara que no hi ha paràmetres específics establerts.

- Paràmetres d'il·luminació

La il·luminació ha de ser **limitada**, tot i que **tampoc hi ha requisits concrets** pel que fa a la conservació dels vidres. És requereix sempre l'ús de lluminàries **LED**.

Com s'ha esmentat anteriorment, les fonts d'il·luminació que emeten calor dirigides sobre les vitrines poden elevar la temperatura de l'interior. El mateix pot passar amb els propis vidres dels retrats en miniatura, augmentant la temperatura de l'interior de l'estoig o el marc i provocant degradacions a la peça.

- Contaminació atmosfèrica

La contaminació que es troba en l'ambient es denomina contaminació ambiental i pot contenir monòxid i diòxid de nitrogen (NO i NO₂), monòxid i diòxid de carboni (CO i CO₂), diòxid de sofre (SO₂), sulfur d'hidrogen (H₂S), ozó (O₃), compostos de sofre reduït (SH i COS), compostos volàtils (COV), *smog* i pols entre altres⁵⁹⁵. Molts dels elements presents a l'atmosfera poden ser catalitzadors de reaccions químiques —de les quals les més comunes ja han estat exposades amb anterioritat, en qualsevol tipologia de retrats en miniatura, afectant tant els suports com la capa pictòrica, els vidres o els sistemes de presentació. Les pintures a base d'oli també alliberen materials volàtils perllongats com concentracions de formaldehids, i és per això que han de ser ventilades amb freqüència.

En qualsevol cas, és necessària la **ventilació de l'interior peces mitjançant la circulació controlada de l'aire** per tal d'evitar l'acumulació d'agents contaminants i impedir la creació de microclimes.

Es recomana emprar **vitrines per a l'exhibició amb filtre de fibra de vidre** per a la pols i filtre de carbó actiu absorbent de contaminants, o caixes per a l'emmagatzematge prou protegides on l'entrada de la pols i dels agents contaminants siguin baixes, però sense dificultar la circulació de l'aire. S'ha de procurar que l'aire entri, de manera controlada, també pel seu interior. Aquesta ventilació pot ser possibles gràcies a un control periòdic de les peces, obrint i tancant els sistemes d'emmagatzematge —caixes de conservació, calaixeres, etc.- sense necessitat de tocar les peces.

⁵⁹⁵ SAN ANDRÉS MOYA, M., & DE LA VIÑA FERRER, S., *Fundamentos de química y física para la conservación y restauración*. Editorial Síntesis, (2009) pp. 412-413.

Taula-resum dels paràmetres d'HR, temperatura, il·luminació i contaminació atmosfèrica per a la conservació preventiva de retrats en miniatura

	Retrats en miniatura a l'ívor	Retrats en miniatura sobre làmina de coure	Vidres amb <i>crizzling</i>
Paràmetres HR	40-60%*	35-55% (sense corrosió) <35% (amb corrosió) Oscil·lacions entre 1-2°C	45% (sense <i>crizzling</i>) 40% (amb <i>crizzling</i>) Oscil·lacions d'entre 1-2°C
Paràmetres T ^a	25°C Oscil·lacions d'entre 1-2°C	Estable (a l'esmalt) 18-22°C (a l'oli sobre coure) Oscil·lacions d'entre 1-2°C	Controlada i sense oscil·lacions
Paràmetres d'il·luminació	50 lux	150-180 lux	Limitada però sense determinar
Contaminació atmosfèrica	Ventilació controlada i filtres	Ventilació controlada i filtres	Ventilació controlada i filtres

* Ens aquests paràmetres es troben compresos els de l'ívor i els de la capa pictòrica

12.2 Sistemes d'emmagatzematge per als retrats en miniatura

Quan els retrats en miniatura no estan exposats, s'han de conservar en contenidors menors, que sovint consisteixen en caixes de conservació on es guarden les peces de manera individual o agrupades; o en contenidors majors —com calaixeres—, que s'adapten per guardar les peces sense contenidor menor o serveixen per a l'emmagatzematge d'aquests. L'ús d'aquests contenidors no només facilita el seu emmagatzematge, sinó també la seva manipulació.

Tots els materials que conformin o que continguin els contenidors o caixes de conservació, o els calaixos han de ser durables, química i físicament estables i compatibles amb els materials que componen els retrats en miniatura.

Els calaixos i lleixes d'emmagatzematge que guarden les peces sense contenidor han de folrar-se amb un material d'encoixinat químicament estable que les protegeixi i les mantingui immòbils, com per exemple una làmina de polietilè expandit —com Ethafoam®- o el polipropilè cel·lular o no teixit. Aquests materials són fàcils de treballar i permeten crear buits on encaixar les peces.



Imatges de diferents exemples de contenidors i sistemes d'emmagatzematge per als retrats en miniatura.
Schinabeck, T. (2017) Milwaukee Art Museum.,⁵⁹⁶

Alguns materials que poden contenir les caixes i que són fàcils d'adaptar a les necessitats de les peces són el polietilè reticulat en escuma o en teixit no teixit —com el Plastazote® i el Tyvek®, respectivament-, el polièster transparent —com el Melinex®- o no teixit —com el Reemay-, cartró ploma de conservació —com el Fome-Cor®- i els papers o cartrons neutres lliures d'àcid, o els ja esmentats anteriorment per a l'encaixat de calaixos.

No són adequats els compostos de fusta i pasta de fusta que no estiguin pensats per a la conservació de peces, ja que alliberen compostos de sofre i vapors orgànics que poden interaccionar químicament amb els materials que els conformen, a més de que poden afavorir el biodeteriorament. També s'ha d'evitar l'ús de materials amb base de cautxú per a l'emmagatzematge o embalatge, ja que poden impartir un to groc no natural a l'ivori.

⁵⁹⁶ Recuperaat de: <https://blog.mam.org/2017/01/24/14007/>

Aquests contenidors, esmorteixen els possibles canvis ambientals que es puguin produir, disminueixen l'exposició als contaminants atmosfèrics i l'entrada de pols, i protegeixen de la llum.

No obstant això, els factors ambientals han d'estar igualment controlats amb els mateixos paràmetres que en l'exposició de les peces.

També és important recordar que els contenidors mai poden ser hermètics, ja que és necessària la ventilació de les peces. Aquesta ventilació s'aconsegueix gràcies a un control i manteniment periòdic.

Els contenidors han de limitar els moviments de les peces durant la seva manipulació o transport, però no poden estar encaixades, ja que s'han de permetre els moviments de dilatació i contracció dels materials.

L'elecció i ús dels materials dels contenidors depèn de les necessitats de cada peça i dels recursos disponibles.

12.3 Condicions de manipulació i transport dels retrats en miniatura

La manipulació de les peces s'ha de mantenir al mínim, i s'ha de restringir a mans familiaritzades amb la seva naturalesa fràgil. Sempre s'han d'emprar guants de làtex o vinil sense empolsar, i evitar els guants de cotó ja que poden deixar fibres o provocar lliscaments. El contacte directe de les mans sobre les peces, especialment les que empen tècniques pictòriques aquoses i encara més les que estan suportades sobre ivori, està totalment desaconsellat.

El simple fet de parlar o tossir a prop d'un retrat en miniatura pot provocar grans de gradacions. Es proposa l'ús de mascaretes la interposició d'una lupa per a la seva observació a distàncies molt curtes.

Donades les característiques de les peces i les dimensions de les col·leccions, pot ser que gran part d'aquestes en trobin conservades fora de l'exposició al públic. Per facilitar la seva consulta en cas que es sol·liciti, és convenient que els sistemes d'emmagatzematge estiguin dissenyats tenint en compte aquesta possibilitat. Poden incloure finestres que permetin la seva observació sense necessitat de manipular-les.

Per últim, tenint en compte l'extrema fragilitat i la sensibilitat d'alguns retrats en miniatura especialment a la humitat però també a altres factors ambientals, aquestes només es podran transportar si s'asseguren uns procediments de manipulació segurs i les condicions ambientals òptimes durant tot els trasllat.

Segons el contenidor, es podrà fer servir el mateix de l'emmagatzematge o s'haurà de preparar un de nou especialment per al transport de les peces.

12.4 Sistemes d'exhibició i condicions per a l'exposició de retrats en miniatura

Són nombrosos els sistemes d'exhibició per als retrats en miniatura que es poden trobar als diferents museus o institucions on s'exposen i conserven aquest tipus de col·leccions. Des de vitrines tradicionals, en forma de piràmide o de coberta a dues aigües, a vitrines circulars automatitzades.



Imatges del les vitrines de l'exposició *Las miniaturas en el Museo del Prado*.
Masdearte, 2011.⁵⁹⁷

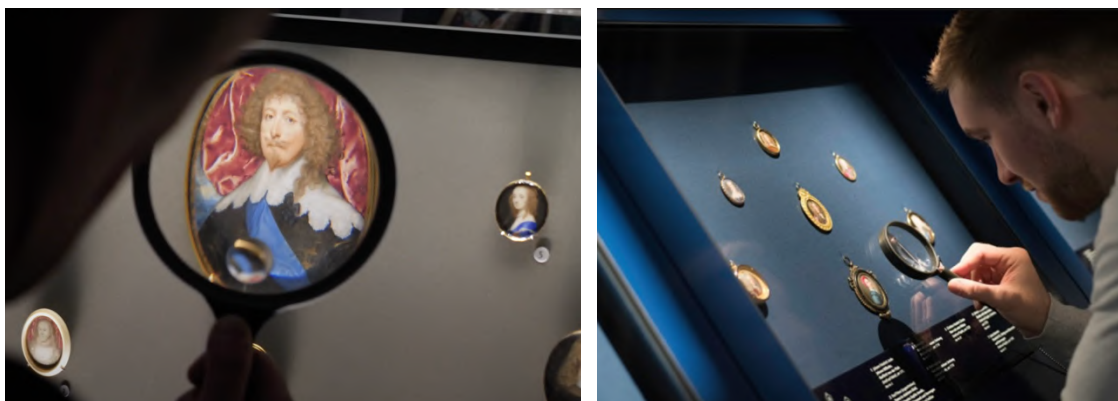
Tenint en compte que no existeixen criteris prou definits per a la presentació al públic d'aquesta tipus de peces, l'elecció de l'expositor depèn dels criteris de cada museu, que sovint tenen a veure amb la selecció de peces, aspectes museogràfics, limitacions espacials, sostenibilitat, durabilitat i manteniment, flexibilitat, accessibilitat a tot tipus de públic i cost econòmic.

⁵⁹⁷ Recuperat de: <https://masdearte.com/el-museo-del-prado-presenta-por-primera-vez-sus-miniaturas/>



Imatges de la sala d'exposició de retrats en miniatura de la Tansey Miniature Foundation.
Tansey Miniature Foundation⁵⁹⁸

No obstant això, s'observa certa tendència a exposar les peces sobre un pla lleugerament inclinat, a mitja o baixa alçada, i amb el vidre a molt poca distància de les peces, el que permet observar-les molt a prop, tal i com va ser pensat al crear-les. Són diversos els museus que posen a disposició del visitant una lupa per facilitar la contemplació del retrats.



Imatges de l'ús de lupes durant la visita als Victoria & Albert Museum i a la National Portrait Gallery.
V&A Museum i National Portrait Gallery, 2019.⁵⁹⁹

Una de les instal·lacions més recents i innovadores és la duta a terme l'any 2014 per a l'exhibició de la col·lecció de retrats en miniatura del Museu del Disseny de Barcelona. L'exposició permanent *Extraordinàries!* compta amb una vitrina circular motoritzada dissenyada expressament per a la exposició de rellotges personals i una part de la col·lecció de retrats en miniatura del museu.

⁵⁹⁸ Recuperat de: <https://tansey-miniatures.com/en>

⁵⁹⁹ Recuperat de: <https://londonist.com/london/art-and-photography/miniature-treasures-at-national-portrait-gallery>

La motorització de la base permet facilitar-ne l'obertura, ja que en activar el motor, el vidre puja a diferents altures per accedir fàcilment a les obres. L'objectiu del museu era ressaltar aquestes dues col·leccions compostes de peces minúscules però dignes de minuciosa contemplació. La vitrina té forma cilíndrica, però el suport on reposen les miniatures té forma cònica amb una lleugera inclinació. La forma circular de la vitrina, així com el fet que sigui exempta, estigui col·locada al centre de la sala i tingui una alçada relativament baixa, facilita que els visitants puguin envoltar-les i apreciar, des d'una vista gairebé zenital, totes de les obres.



Imatges del sistema expositiu per als retrats en miniatura de l'exposició *Extraordinàries!* del Museu del Disseny de Barcelona.
Irene Bujalance Cuesta, 2020.

La vitrina, tot i que no és climatitzada, compta en l'interior amb un sistema que permet el control de la humitat i de la temperatura. Les miniatures se subjecten per un monofilament de polièster amb un extrem lligat a la peça aprofitant volanderes i claus, i l'altre cosit al teixit del suport.⁶⁰⁰

És de les poques vitrines que encara presenten un suport amb teixit, en aquest cas de buata de polièster entapissat de teixit blanc format per un 70% de cotó i un 30% de polièster.⁶⁰¹

En ella, a més dels rellotges personals, conviuen miniatures de suports d'ivori pintades amb tècniques aquoses, esmalts i pintures sobre coure a l'oli.

⁶⁰⁰ Informació aportada per la restauradora Beatriz Urbano.

⁶⁰¹ Informació aportada per la restauradora Beatriz Urbano.

10.4.1 Un exemple de sistema òptim d'exhibició

L'any 2005, Alan Derbyshire i Timea Tallian van dissenyar un sistema expositiu inèdit per a la presentació de 150 retrats en miniatura sobre vitel·la i ivori distribuïdes en 17 expositors en motiu de l'apertura al públic de la Miniatures Gallery al V&A.⁶⁰²

Aquest sistema es presenta com l'ideal pels seus nombrosos avantatges davant d'altres i s'ha anat adaptant en molts museus en funció de les necessitats pròpies. El Museo Nacional del Prado, la Tansey Miniature Collection o la National Portrait Gallery en són exemples. Fonamentalment consisteix en un sistema magnètic per exposar retrats en miniatura que presentin estoigs metàl·lics.

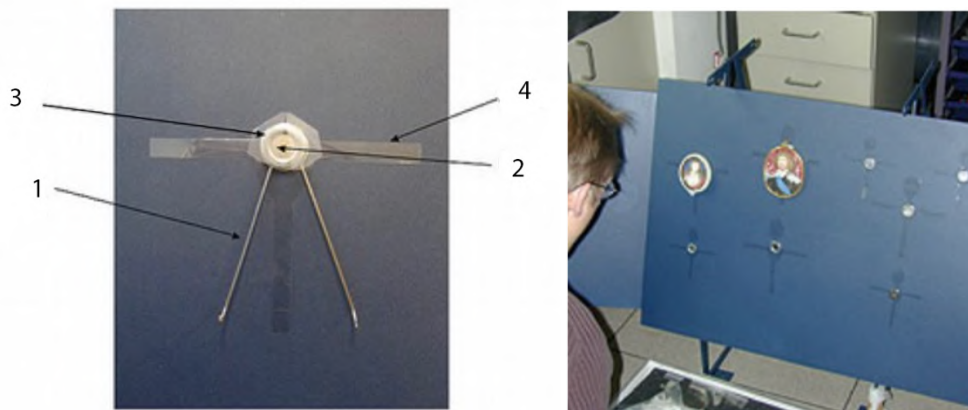
Els expositors originals escollits, fabricats per Goppion of Italy, incorporaven una part superior de vidre en forma de piràmide que permetia una vista sense restriccions de les miniatures. El tauler de suport per a les miniatures, de metall, estava inclinat en el mateix angle, per facilitar-ne la visualització. Les vitrines s'obrien aixecant mecànicament la part superior després d'haver extret els cargols de subjecció.⁶⁰³

En aquest sistema, cada miniatura s'assenta sobre una muntura metàl·lica feta de filferro amb la forma de dos braços (1) protegits als extrems amb Paraloid B-72. Els muntants metàl·lics estan enganxats —per les forces d'atracció, a un imant de neodimi (2) sobre el qual hi ha una volandera del mateix diàmetre (3). Entre el tauler metàl·lic de l'expositor i l'imat hi ha un Melinex® (4) en forma de creu, el qual té un doble propòsit. En primer lloc, els braços de la creu de Melinex® permeten fer lliscar l'imat per la superfície amb major facilitat, ja que sense aquesta capa llisa la seva força d'atracció cap a al tauler metàl·lic no ho permetria. En segon lloc, els braços de Melinex® es pleguen per situar-se entre l'imat i la part posterior de la miniatura. D'aquesta manera queda amagat i es garanteix que no hi hagi contacte directe entre la peça i el sistema que pugui provocar reaccions químiques adverses.⁶⁰⁴

⁶⁰² Victoria and Albert Museum [en línia] The new miniatures gallery [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-51/the-new-miniatures-gallery/>

⁶⁰³ Victoria and Albert Museum [en línia] The new miniatures gallery [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-51/the-new-miniatures-gallery/>

⁶⁰⁴ Victoria and Albert Museum [en línia] The new miniatures gallery [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-51/the-new-miniatures-gallery/>



Imatges del muntatge estructural del sistema expositiu del Victoria & Albert Museum.
V&A Museum⁶⁰⁵

Aquest sistema presenta molts avantatges davant la resta.

- Requereix l'ús d'un tauler de metall amb una superfície perfectament llisa, fàcil de netejar i estable, de materials totalment compatibles amb les peces. Els taulers poden ser del color que s'esculli per tal de ressaltar les obres. Aquestes característiques permeten que estèticament, l'acabat sigui impecable. A més, el tall net de les vores que permeten els metalls assegura millors tancaments que els taulers de fusta o els que tenen recobriments de teixit, a més d'una higroscopicitat i adhesió de la pols nul·les.⁶⁰⁶
- L'ús d'imants evita la perforació del tauler de subjecció, una pràctica que sovint pot deixar forats antiestètics si es comet un error i permet tenir més llibertat per fer canvis en la disposició de les peces o substituir-les. El sistema magnètic no té restriccions i permet la màxima flexibilitat.
- La seva instal·lació és molt ràpida i requereix de poca preparació dels materials.
- Els imants emprats estan fabricats amb neodimi, pel que són descrits com a *permanents*. Els fabricants asseguren que tenen fins a 20 anys de vida útil. Estan

⁶⁰⁵ Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=HXIVDRCZW8g&list=PLuEA0PPCbEa5ggid8Uvif33a-MnZns3dq&index=2&t=0s>

⁶⁰⁶ És important destacar que els taulers recoberts amb teixit, especialment si contenen cotó, no suposen un perill per la seva higroscopicitat, ja que aquest absorbeix i emet humitat per contrarestar els canvis exteriors que es puguin produir, i així evitar alteracions en l'equilibri d'HR de l'interior de la vitrina. Serveix per tant com a estabilitzador de la humitat. No obstant, en els casos en que estigui retenint més humitat, la pols dipositada en superfície pot absorbir-la produint l'aparició d'atacs biològics i dificultant-ne l'estabilització. Aquesta pols és molt més difícil d'eliminar en teixits, ja que requereix d'aspiració de la pols i fa que el grau d'intervenció en les vitrines durant el manteniment sigui molt més alt. Eve museografia [en línia] Vitrina y ambiente [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <https://evemuseografia.com/2019/01/25/vitrinas-y-ambiente/>

disponibles en moltes formes i mides diferents, el que permet adaptar-se amb més facilitat a les característiques de cada peça.⁶⁰⁷ A més, el seu preu és molt econòmic.

- Extreure la miniatura del sistema de subjecció és ràpid, no requereix de cap eina o material i no té cap dificultat, el que facilita el control de l'estat de conservació i la retirada de la peça en cas que sigui necessari.



Imatges de sistema expositiu del Victoria & Albert Museum, on s'observa el sistema magnètic i les vitrines on s'exposen els retrats en miniatura.
V&A Museum⁶⁰⁸

⁶⁰⁷ Victoria and Albert Museum [en línia] The new miniatures gallery [Consulta: 30 d'agost de 2020]. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-51/the-new-miniatures-gallery/>

⁶⁰⁸ Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=HXIVDRCZW8g&list=PLuEA0PPCbEa5ggid8Uvif33a-MnZns3dq&index=2&t=0s>

No obstant, encara es podrien introduir algunes millores i addicions que facin més àmplia l'aplicació d'aquest sistema expositiu i aprofitin les noves tecnologies que actualment es troben a l'abast.

10.4.1.1 Propostes per a la millora del sistema expositiu

A continuació s'exposen diverses propostes que podrien millorar l'aplicació del sistema ideat pel V&A.

Propostes relacionades amb el muntatge estructural del sistema

- Tot i a que al sistema de Derbyshire i Tallian a la Miniatures Gallery no es fa, es recomana lligar un monofilament de polièster entre l'estoig de la miniatura i la volandera. D'aquesta manera, si la miniatura cau durant la instal·lació o per algun moviment de la vitrina, no pot caure més que uns centímetres. La doble subjecció seria un valor afegit a l'eficàcia ja demostrada del sistema.
- El disseny del sistema del V&A no inclou la presentació de peces en marcs de fusta, els quals no poden ser subjectats per les forces d'atracció de l'imant. No obstant, tenint en compte que és comuna l'exposició de retrats en miniatura en estoigs combinats amb retrats en miniatura emmarcats, es proposa l'adaptació del sistema original per a que sigui possible.
- El muntatge metàl·lic és el mateix, amb la única modificació d'afegir dos braços de filferro horitzontals que subjectin la miniatura pels costats i evitin el seu moviment. Tenint en compte que els marcs de fusta no tindran la subjecció de l'imant, aquesta s'ha de reforçar amb el fil de polièster anteriorment esmentat, que uneixi la volandera amb l'anella de subjecció del marc.

Propostes relacionades amb la il·luminació de les sales

- És convenient que, sempre que sigui possible, les miniatures disposin d'una sala gairebé a les fosques reservada exclusivament per a la seva exposició, ja que s'ha d'evitar l'exposició a qualsevol altre tipus de llum tant com sigui possible. Llums difuses poden il·luminar la resta de la sala, permetent la lectura dels panells informatius.

Quant a la il·luminació, el sistema de la V&A té una il·luminació permanent a l'interior de cada vitrina. Tot i que es tracta de llums LED per reduir al màxim l'emissió d'escalfor i de radiació UV, l'exposició encara podria ser més reduïda. Es proposa que la il·luminació sigui operada pel visitant. Es recomana automatitzar el sistema emprant sensors infrarojos per a que sigui operada quan es visualitzin les miniatures. Quan el visitant s'apropa, la llum augmenta lentament des d'un nivell predeterminat de 10 lux fins a un nivell màxim de 50 lux. Després d'aproximadament quatre minuts, les llums s'enfosqueixen gradualment fins a 10 lux. D'aquesta manera s'obté una exposició aproximada del 20%. Durant un dia d'obertura de deu hores, això equivaldria a dues hores diàries en total. Si es redueix exponencialment l'exposició, es poden augmentar lleugerament els nivells de llum, ja que 50 lux —el que es proposa de manera genèrica—, poden no ser suficients per contemplar peces tant petites i detallades.

És evident que les necessitats dels retrats en miniatura quant a la seva conservació i exposició són molt concretes. Tot i que el sistema expositiu de Derbyshire i Tallian encara està vigent, els avenços tecnològics recents cada vegada ofereixen més possibilitats en termes de conservació. Serà important conèixer les noves aportacions tecnològiques dels pròxims anys per poder aprofitar els seus avantatges en la conservació de retrats en miniatura.

Altres anotacions sobre la il·luminació de les sales i altres qüestions

Existeixen alguns casos, com el Milwaukee Art Museum, que empra una exposició rotativa dels retrats en miniatura, exhibint un petit nombre de peces i canviant-los cada quatre mesos. Aquesta opció només pot ser emprada en casos molt concrets, on el discurs museogràfic permeti la inclusió de noves narratives que justifiquin aquest tipus de canvis continuats.

Es desaconsella l'ús de focus no integrats a les vitrines i llums difuses, perquè tot i tenir una menor incidència sobre les peces, provoquen reflexos que dificulten la percepció dels retrats.

És important entendre les característiques de cada peça i les seves necessitats quant a la seva exposició. En els cas de les miniatures amb anvers i revers, aquestes no poden

seguir el mateix sistema magnètic. En aquest cas es proposa l'ús de peanyes o peus de metacrilat per mantenir les peces en posició vertical davant un mirall que permeti observar el seu revers.



Imatges de detall del sistema expositiu del V&A Museum per als retrats en miniatura amb elements al revers.
V&A Museum⁶⁰⁹

Per concloure, és important ressaltar que les sales d'exposició i els elements expositius han d'assegurar unes condicions climàtiques òptimes. A diferència de com passa amb l'emmagatzematge que es poden classificar o guardar de manera individual, sovint els discursos expositius requereixen de la combinació de retrats en miniatura de tipologies molt diferents. Com s'ha exposat anteriorment, aquestes no tenen les mateixes necessitats quant a paràmetres ambientals. En aquest cas, caldrà un estudi exhaustiu de les obres, dels seus materials i estats de conservació, i aplicar uns paràmetres intermedis per tal d'aconseguir unes condicions adequades que cobreixin les necessitats de totes les peces.

⁶⁰⁹ Recuperat de: <https://www.youtube.com/watch?v=HXIVDRCZW8g&list=PLuEA0PPCbEa5ggjd8Uvif33a-MnZns3dq&index=2&t=0s>

13. Conclusions

És evident que els retrats en miniatura no sempre han gaudit del mateix reconeixement amb el que compten actualment. Els principals museus nacionals europeus disposen d'extenses col·leccions de retrats en miniatura que són exposades al mateix nivell que qualsevol altra col·lecció destacada. No obstant això, en molts d'aquests museus encara formen part de la col·lecció d'arts decoratives, per herència de l'antiga idea de que es tractava de peces merament ornamentals sense intenció artística.

Seguint aquesta línia, es comú trobar contradiccions en la classificació dels retrats en miniatura entre uns museus i altres. No es tan difícil trobar, per exemple, petits retrats a l'esmalt exposats per separat per no ser considerats retrats en miniatura, mentre que, per algun tipus de criteri aleatori, representacions de cos sencer sobre petites taules de fusta si són incloses en aquesta categoria i exposades amb la resta.

També és molt comú trobar retrats en miniatura en penjolls o braçalets inclosos en les col·leccions de joies i altres peces d'indumentària, allunyades d'aquelles compreses en petits marcs de fusta o metall, però realitzades amb la mateixa tècnica i suport i, podria ser que fins i tot realitzades pel mateix artista.

La falta de consens en la definició del que es considera o no retrat en miniatura, ha quedat palesa en la primera part d'aquest estudi. En ell es fa un repàs des de l'origen del terme, fent evident que les teories més esteses relacionen aquest amb l'art de la il·luminació. Al llarg dels segles són nombrosos —i a la vegada poc fructífers, els intents per explicar què és el retrat en miniatura. Tanta és la complexitat de la qüestió, que avui en dia encara no existeix una definició àmpliament acceptada, el que provoca grans confusions com les que, per exemple, es produeixen a les sales d'exhibició dels museus.

Aquesta situació molt probablement també es produeix a les sales de reserva, provocant que les peces es conservin de manera dispersada; i en la documentació i catalogació de les obres, podent generar obstacles per a la seva difusió.

La conclusió a la que s'arriba, basada en l'estudi de l'origen etimològic que s'ha fet, és que aquestes peces haurien d'estar definides per la temàtica, les dimensions i les tècniques i materials que ocupen. Tenint en compte aquestes premisses, es considera

que una definició de retrat en miniatura justa podria ser: «*Retrat de petites dimensions fet sobre vitel·la, ivori o paper vitel·la amb aquarel·la*».

A continuació, s'ha realitzat un estudi històric per tal de confirmar si la pràctica dels retrats en miniatura es tracta d'un producte evolutiu de l'art de la il·luminació, tal i com defensaven algunes teories sobre el terme. La indagació històrica i el repàs de l'evolució des de l'aparició dels primers retrats als manuscrits fins el moment en que aquests adquireixen un caràcter independent, ha demostrat que les teories terminològiques eren correctes.

El repàs que s'ha realitzat de l'evolució dels retrats en miniatura des de la seva aparició fins la seva extinció ha permès conèixer els canvis que aquests han anat patint, tant a nivell tècnic i de materials, com a nivell estilístic, fent possible definir amb molta més exactitud les tipologies de retrats en miniatura nascudes arran de la seva evolució i excloure definitivament les que en són alienes.

D'aquesta manera, la definició inicial hauria de ser lleugerament modificada i ampliada, restant de la següent manera: «*Retrat de petites dimensions fet sobre vitel·la, ivori, paper vitel·la o cartró amb tècniques aquoses —aquarel·la i guaix-; o sobre làmina metàl·lica a l'esmail o a l'oli*».

L'estudi històric ha plantejat altres qüestions que resulta interessant esmentar.

S'ha pogut comprovar que, efectivament, tal i com es creu de manera popular, la pràctica del retrat en miniatura ha estat considerada en moltes ocasions un art menor per la seva comparació amb la pintura de cavallet, el seu caràcter íntim i quotidià, i la seva democratització en alguns moments de la seva història. No obstant això, també es demostra que durant molt de temps va ser un art extremadament apreciat que gaudia d'un gran reconeixement, i que per tant, el discurs històric és molt més complex i elaborat del que pot semblar en un primer moment per la manca d'estudis i bibliografia dedicada al tema.

Aquesta manca d'estudis no només és deguda al sorgiment de l'interès per aquestes peces de manera recent, sinó per les dificultats que es troben els historiadors a l'hora de realitzar les seves investigacions. El fet que molts artistes no signessin ni datessin les seves obres, que les diferents escoles europees tinguessin un estil molt similar entre

elles fins al punt de ser denominat «estil internacional», o que els artistes es desplaressin contínuament d'unes ciutats a altres en són algunes d'elles.

Així doncs, resultava convenient que el conservador-restaurador disposés d'un context històric per adquirir una percepció global de les escoles i artistes més destacats, i es facilitessin alguns trets diferenciadors tècnics i artístics entre uns i altres, per tal de facilitar la seva tasca i la del treball complementari amb els historiadors.

Per últim, dins d'aquest context històric ha resultat convenient parlar dels usos dels retrats en miniatura, tant per l'interès de realitzar un discurs històric complet, com per aportar un recurs més al coneixement del conservador-restaurador sobre aquesta pràctica, ja que proporciona un context que pot ser l'origen de moltes de les seves degradacions.

L'estudi breu de les principals col·leccions que es conserven actualment ha permès entendre la situació actual del retrat en miniatura, dividida entre col·leccionistes y museus.

Resulta extremadament important per al conservador-restaurador entendre els diferents ambients pels que han pogut passar les peces. Especialment en l'àmbit dels retrats en miniatura, el fet d'haver-se considerat durant molt de temps un objecte de *memorabilia* digne de ser guardar amb l'estima que es mereix un record familiar, o la forta presència de la figura de col·leccionista no sempre han sigut garantia de la seva conservació. La revifada de l'interès i l'afany d'aquests últims per conservar-les ha fet que moltes peces perduressin fins l'actualitat, però també els va portar a realitzar intervencions sustentades en criteris erronis o fruit del desconeixement que han derivat en la pèrdua d'informació documental o en greus degradacions que posen en perill la integritat de les obres.

La naturalesa tan delicada d'aquestes peces fa que tinguin necessitats específiques que han de ser profundament estudiades i conegudes per a la seva correcta conservació. És per aquest motiu que, amb intenció d'assolir l'objectiu principal del treball, s'ha realitzat un recull dels materials i tècniques principals dels retrats en miniatura, des de la seva aparició fins el final de la pràctica. Aquest recull ha estat possible gràcies a l'estudi sistemàtic de tractats i altres publicacions, que tot i posar de manifest la manca de literatura sobre el tema, han permès elaborar un compendi prou complet per a que el

conservador-restaurador tingui un coneixement prou profund dels materials, el qual és estrictament necessari per afrontar la seva conservació i restauració.

A continuació s'ha realitzat una petita guia de les degradacions principals observades en els retrats en miniatura, acotant la tasca als retrats en miniatura a l'aquarel·la i el guaix sobre ivori, i a la pintura a l'oli sobre làmina de coure, considerant que aquests presentaven les característiques més específiques i menys estudiades. En aquesta guia s'han estudiat les degradacions però també les seves causes i el seu funcionament, i s'han proposat diversos tractaments seguint els criteris actuals basats en la recognoscibilitat, estabilitat, compatibilitat i mínima intervenció. A continuació, a partir de l'estudi d'intervencions i investigacions realitzades per diversos experts, s'han proposat de manera clara i concisa els tractaments de viabilitat testada que es s'estimen més adequats, i s'ha fet un descart justificat dels que es consideren obsolets o poc adients. En nombroses ocasions s'han fet recomanacions per a l'aplicació dels tractaments proposats.

Donada la dificultat que ha suposat l'escassíssima literatura relacionada amb la conservació i restauració d'aquest tipus de peces, i les dificultats posades de manifest amb les que es troben els historiadors de l'art per estudiar-les, s'ha fet esment dels mètodes científics que poden facilitar aquesta tasca. S'han exposat les tècniques més adients en funció de l'extremada delicadesa de les obres, la qual impedeix l'ús de qualsevol tècnica invasiva o que requereixi la presa de mostres, i s'ha explicat el fonament de les seleccionades. S'han tingut en compte els elements constituents de les peces, les degradacions, i les possibles situacions que es poden donar quant a l'estudi d'aquestes. Un cop més, s'han fet les recomanacions que es consideraven adients.

Davant d'una pràctica artística encara tant poc investigada a nivell tècnic com històric, aquest punt es presenta essencial, tant per a l'estudi des del punt de vista de la conservació i restauració, com per la identificació, datació i atribució de moltes peces encara desconegudes que permetin elaborar un discurs històric més complet i continu i tenir un coneixement més profund d'aquest art. Per aquest últim punt, el treball interdisciplinari entre conservadors i restauradors i historiadors serà indispensable.

Finalment, tenint en compte les necessitats tan específiques de conservació d'aquest tipus de peces, i que de moltes d'elles depèn la desaparició o estabilització de d'algunes de les degradacions que presenten les obres i que no admeten cap altre tractament,

s'han realitzat una sèrie de recomanacions específiques per a cada tipologia de retrat. Aquestes s'han realitzat tenint en compte tant els contextos expositius com els d'emmagatzematge.

Per concloure, aquest treball s'ha realitzat essencialment com a resposta a la falta d'investigació i recursos i disponibles per al conservador-restaurador davant una tipologia d'obres tan específica i sovint desconeguda. Tenint en compte que la tasca del conservador-restaurador requereix coneixements històrics, científics i tècnics, s'han intentat transmetre les competències elementals per a que el professional s'introdueixi en l'àmbit del retrat en miniatura, tingui nocions per a la seva conservació i restauració i, sobretot, compti amb fonaments per continuar la tasca d'investigació, encara molt necessària.

14. Bibliografia

Libres i articles

- Aceto, M.; Agostino, A.; Gulmini, M.; Pellizzi, E; Bianco, V. A protocol for non-invasive analysis of miniature paintings. *Revista de Història da Arte*, 1(Série W), 13, 2011.
- Aiken, C. *Literature that addresses the characterization and the conservation of portrait miniatures*. (s.d.).
- Amigos de los Museos; Palau de la Virreina. *Exposición de miniaturas-retrato españolas y extranjeras: siglos XVI-XIX. Catálogo mayo-junio 1956* (p. 130). Amigos de los Museos, 1956.
- Araujo y Liro, I. *Método práctico para el dibujo lavado, pintura de aguada y de iluminación*. Imprenta de J. Verdaguer, 1983.
- Auerbach, E. *Tudor Artists: A Study of Painters in the Royal Service and of Portraiture on Illuminated Documents from the Accession of Henry VIII to the Death of Elizabeth I*. Anthone Press, 1954.
- Augustin, J. B. J. *Carnet vert du Louvre* (M. du Louvre (Ed.)). R.F. 51882. (s.d.).
- Autor desconegut. *A Very Proper Treatise, Wherein Is Briefly Sett Forthe the Arte of Limmin*, 1596.
- Ázcarate, J. M. *Pintura gòtica del siglo XV. Artes aplicadas. Música*. Anaya, 1986.
- Barnett, G. *Richard and Maria Cosway: A Biography*. UK: Westcountry Books, 1995.
- Becker, L. M. K. Treating friable matte pigments on bark: experimental analysis of four consolidants. *Journal of the Institute of Conservation.*, 2014.
- Bellier de la Chavignerie, E. *Dictionnaire général des artistes de l'École Française*, 1885.

- Berger, E. *Quellen für Maltechnik während der Renaissance und deren Folgezeit (16.-18. Jahrhundert) in Italien, Spanien, den Niederlanden, Deutschland, Frankreich und England nebst dem Mayerne Manuskript.*, 1901.
- Bermúdez, J. A. *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes de España, 1800* (R. A. de las B. A. de S. F. y de la Historia (Ed.)), 1965.
- Blount, T. *Glossographia: or, a dictionary interpreting the hard words of whatsoever language, now used in our refined English tongue*, 1656.
- Bouchot, H. *La Miniature française de 1750 à 1825* (Goupil (Ed.)), 1907.
- Burgio, L., Cesaratto, A., & Derbyshire, A. Comparison of English portrait miniatures using Raman microscopy and other techniques. *Journal of Raman Spectroscopy*, 2012.
- Buxton, J. *Elizabethan Taste*, 1963.
- Campbell, L. *European Portrait-painting in the 14th, 15th and 16th Centuries*. Yale University Press, 1990.
- Chieffo, C. T. Painting in little: problems in conserving portrait miniatures on ivory. En *Preprints of papers presented at the ninth annual meeting: Philadelphia, Pennsylvania*. American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1981.
- Club, B. F. A. *Exhibition of portrait miniatures* (Burlington Fine Arts Club (Ed.)), 1889.
- Coffin, Sarah; Hofstetter, B. *Portrait miniatures in enamel* (The Gilbert Collection (Ed.)). Philip Wilson Publishers Ltd. 2000.
- Coombs, Katherine. Derbyshire, A. Nicholas Hilliard's workshop practice reconsidered. En T. Cooper (Ed.), *Painting in Britain 1500-1630. Production, Influences and Patronage*, 2015.
- Cutler, A. *The craft of ivory* (S. A. Boyd (ed.)). Dumbarton Oaks, 1985.

- De Castro y Velasco, P. *Vidas* (N. A. Mallory (Ed.)). Alianza Forma, 1986.
- De la Torre Fazio, J. *El retrato en miniatura español bajo los reinados de Felipe II y Felipe III*. Universidad de Málaga, 2009.
- Debillemont-Chardon, G. *La Miniature sur ivoire: essai historique et traité pratique* (H. Laurens (Ed.)). Librairie Renouard, 1908.
- Derbyshire, A. *Restoration of miniatures on ivory* (dessins Sauvegarde et conservation des photographies imprimés et manuscrit (Ed.)). ARSAG, 1991.
- Derbyshire, A., & Withnall, R. Pigment analysis of portrait miniatures using Raman microscopy. *Journal of Raman Spectroscopy*, 1999.
- Derbyshire, A., Frayling, N., & Rönnerstam, C. (2000). Developments in the field of portrait miniature conservation. En *Restauratorenblätter*. Mayer & Comp.
- Derbyshire, A., Frayling, N., & Rönnerstamm, C. Developments in the field of portrait miniature conservation. En *Zum Thema Mirabilia und Curiosa: Porträtminiaturen, Elfenbein, Wachs, Pastiglia, Scagliola, Eglomise, Keramik, Steinätzung, Leder, Klosterarbeiten, Eisenschnitt*, 2000.
- *Diccionario de Autoridades de la Real Academia Espanyola*. (1734).
- *Dictionary of National Biography* Smith, Elder & Co. (s.d.).
- Diversos Autors. *Historical Painting Techniques, Materials, and Studio Practice* (C. Lightweaver (Ed.); p. 241). The J. Paul Getty Trust, 1995.
- Dobai. *Die Kunstliteratur des Klassizismus und der Romantik in England (1700-1840)* (s.d.).
- Du Pasquier, J. *L'âge d'or du petit portrait* (Réunion des musées nationaux (Ed.)), 1995.
- Du Pasquier, J. *Pierre-Édouard Dagoty 1775-1871 et la miniature bordelaise au XIXè siècle*. Librairie Michel Descours, 2004.

- Du Pasquier, J. *La miniature, portrait de l'intimé*. Éditions Norma, 2010.
- Ebert, B., Singer, B. W., & Grimaldi, N. Aquazol as a consolidant for matte paint on Vietnamese paintings. *Journal of the Institute of Conservation*, 35(1), 2012.
- Eirk, K., & Wiebold, W. Objects of affection: the conservation of portrait miniatures. En *American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 10th annual meeting, Milwaukee, Wisconsin, 26-30 May, 1982: preprints* (p. 73-84). American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1982.
- Elton, G. R. *England under the Tudors*. Routledge, 1991.
- Espinosa Martín, C. *Iluminaciones, pequeños retratos y miniaturas*. Fundación Lázaro Galdiano, 1999.
- Espinosa Martín, C. *Las miniaturas en el Museo del Prado*. Museo Nacional del Prado, 2011.
- Espinoza, E., & Mann, M. J. *Guía para la identificación del marfil y los substitutos del marfil*. Fondo Mundial para la Naturaleza y la Fundación para la Conservación, 1991.
- Evelyn, J. *Diary of John Evelyn: Vol. I*, 1827.
- Fedak, D., & Baldwin, C. A Comparison of Enameled and Stainless Steel Surfaces. *Proceedings of the 67th Porcelain Enamel Institute Technical Forum*, 2005.
- Gamarra, C. *Guía de Aficionados a la miniatura* (Julian Viana Razola (Ed.); 1827a ed.), 1743.
- Grantham, S. *Byo-bu and Fusuma: Developing an Approach to the Conservation of Japanese screens through Historical and Technical Study and an Investigation of Current Practice*. RCA / V&A Conservation, 1999.
- Harley, R. *Artists' Pigments c.1600-1635. A Study in English Documentary Sources* (1982a ed.) (s.d.).

- Haydock, R. *Richard Haydock, title to his translation of Lomazzo's Artes of Curious Painting, Carvinge & Buildinge*, 1598.
- Heard, K., & Whitaker, L. *The Northern Renaissance: Dürer to Holbein* (R. C. Trust (Ed.)), 2013.
- Hilliard, N. *The Arte of Limning* (Robert K.R. Thornton and Thomas S. G. Cain (Ed.); 1981a ed.), 1981.
- Hradilová, J., Hradil, D., Pech, M., Bezdička, P., Neděla, V., Tihlaříková, E., & Targowski, P. *Complementary use of X-ray based imaging and analytical methods in the investigation of miniature portraits. Microchemical Journal*, 153. 2020.
- ICC. *Cuidado del Marfil, el Hueso, los Cuernos y las Cornamentas de Ciervo. En Notas del ICC 6/1*, 2014.
- Jacques, S. *The Recent Conservation Treatment of Portrait Miniatures at Library and Archives Canada*. 35(figure 2), 96-108, 2016.
- Jeffares, N. *Dictionary of pastellists before 1800* (s.d.).
- Jones, R. A note on the Techniques of Paintings found in Gheeraerts's Portraits in the Tate Collection. *Marcus Gheeraerts II: Elizabethan Artists*, 2002.
- Katherine, C. *The Portrait Miniature in England*. Victoria and Albert Museum, 1998
- Kirby, J., Norgate, E., Muller, J. M., & Murrell, J. *Miniatura or the Art of Limning. Studies in Conservation*, 1998.
- Knab, E. *Grove Art Online. Oxford Art Online*. Clouet, 2016.
- Krisai-Chizzola, C. A large ivory miniature: conservation problems of the support. En *ICOM Committee for Conservation 10th triennial meeting: Washington, DC, 22-27 August 1993: preprints*, 1993.

- Kusche, M. *El caballero cristiano y su dama. El retrato de representación de cuerpo entero*. Cuadernos de Arte e Iconografía, 2004.
- Kushe, M. *Sofonisba Anguissola e le sue sorelle*. Leonardo Arte, 1994.
- Kushe, M. *Retratos y retratadores*. Fundacion de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2003.
- L.R. Schidlof. *La miniature en Europe*, 1964.
- Lemoine-Bouchard, N. *Les Peintres en miniature actifs en France, 1650-1850* (Les Éditions de l'Amateur (Ed.)), 2008.
- Les miniatures de Jacques Augustin montre les qualités d'exécution. *Connaissance des Arts*. (s.d.)
- Llamas, R., Pellicer, S., & Martínez, R. *Aplicación del modelo de toma de decisiones a una obra de látex y cabello humano. Conservación de Arte Contemporáneo, 10ª Jornadac*(Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia), 2009.
- Lohnas, D., Muros, V., & Pearlstein, E. *Powdery Paint Consolidation Part I: Setting up an Ultrasonic Humidifier and Nebulizer*, 2016.
- Madani, Z. A. *Consolidating Persian Miniatures*, (s.d.)
- Mander, K. van. *Het Schilder-Boeck*, 1604.
- Marco, I. M. Definición, usos e historiografía de la miniatura-retrato. *Espacio, tiempo y forma*, 2014.
- Martínez de la Peña, D. *El Greco en la Academia de San Lucas (el primer documento cierto sobre la estancia del Greco en Italia)*. Aerchivo Español de Arte, 1967.
- Martínez de las Heras, E. *Estudio crítico de los retratos en miniatura. Colección Martínez Lanzas de las Heras* (Eloy Martínez de las Heras (Ed.)), 2011.

- Martínez García, O. J. *El uso de la piel animal como soporte para obra gráfica original*. Universitat Politècnica de València, 2006.
- Martínez, J. *Discursos practicables del nobilísimo arte de la miniatura*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 1866.
- Mauclair, C. *Les Miniatures de l'Empire et de la Restauration, portraits de femmes*. H. Piazza, 1913.
- Mercenier, C. *Restauration et conservation préventive du portrait miniature «Jean Hyppolite Robert» TT - Restoration and preventive conservation of the portrait miniature Jean Hyppolite Robert. En Zum Thema Mirabilia und Curiosa: Porträtminiaturen, Elfenbein, Wachs, Pastiglia, Scagliola, Eglomise, Keramik, Steinätzung, Leder, Klosterarbeiten, Eisenschnitt*. Mayer & Comp., 2000.
- Metropolitan Museum of Art. *European Miniatures in the Metropolitan Museum of Art*. Metropolitan Museum of Art, 1996.
- Michalski, S., & Dignard, C. Ultrasonic misting. *Journal of the American Institute for Conservation, Part I* (Experiment on appearance, change and improvement in bonding), 1997.
- Murdoch, J. *The English Miniature*, 1981
- Museu de Terrassa. *Retrats del Museu*. Ajuntament de Terrassa, Regidoria de Cultura, 1998-1999.
- N. Lemoine-Bouchard. *Les peintres en miniature actifs en France 1650-1850*. 2008.
- Néraudau, J.-P. *Dictionnaire d'histoire de l'art* (P. universitaires de France (Ed.)), 1985.
- Nicholas Hilliard and Mannerist Art Theory. *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 6 (s.d.)
- Norgate, E.. *Miniatura or The Art of Limning* (1997a ed.). Yale University Press, 1919.
- Olanda, F. *De la pintura antigua*. Visor Libros, 2003.

- Oxford English Dictionary. (2017). *Oxford English Dictionary Online*. Oxford English Dictionary, 2017.
- Peters, P. *The Cambridge Dictionary of English Grammar*. Cambridge University Press, 2012.
- Phillips, E. *The New World of English Words*, 1658.
- Plender, S. Materials and practice: The relationship between artists' treatises and painting techniques in Tudor and Jacobean England. *Painting in Britain 1500-1630. Production, Influences and Patronage*, 2015.
- Plinval de Guillebon, R. *Pierre-Adolphe Hall (1739- 1793)*, 2000.
- Redgrave, S. *Catalogue of the Special Exhibition of Portrait Miniatures on Loan at the South Kensington Museum*. Science and Art Department of the Committee of Council on Education, 1856.
- Redondo Cantera, M. J. *Artistas y otros oficios suntuarios al servicio de la emperatriz Isabel de Portugal*. Livraria Almedina, 2004.
- Rey, A. *Dictionnaire historique de la langue française* (D. Le Robert (Ed.)), 1992.
- Reynolds, A., Peter, L., & Clyton, M. *Portrait of the Artist*. Royal Collection Trust, 2016.
- Reynolds, G. *Nicholas Hilliard & Isaac Oliver*. Her Majesty's Stationery Office, 1971.
- Reynolds, G. *The Sixteenth and Seventeenth-Century Miniatures in the Collection of Her Majesty The Queen*. Wallace Collection, 1980.
- Reynolds, G. *English Portrait Miniatures*. Cambridge University Press, 1988.
- Reynolds, G. *The Sixteenth & Seventeenth Century Miniatures in the Collection of Her Majesty the Queen*. 1999.

- Riera, E. A. *La restauración de la colección de miniaturas del Museo Nacional del Prado. Ge-Conservacion*, 2015 (8), 211-220. (2015)
- Rodríguez Marco, I. M. *Museologías. Teorías, contextos, experiencias, retos. I Foro Ibérico de Jóvenes Investigadores*, 18, 2012.
- Rönnerstamm, C. *European portrait miniatures: introduction to materials*. En R. Koskivirta (Ed.), *Conservation without limits: IIC Nordic Group XV Congress, Helsinki, Finland, August 23-26, 2000*.
- Rönnerstamm, C. *European portrait miniatures: introduction to materials*. En *Conservation without limits: IIC Nordic Group XV Congress*. Helsinki, Finland, August 23-26, 2000.
- *Royal Treasures, A Golden Jubilee Celebration*. Royal Collection Trust, 2002.
- Salerno, L. *Seventeenth-Century English Literature on Painting. Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 14, 1951.
- Sales Carbonell, J. *Fabricando pergamino durante la antigüedad tardía. unas notas arqueológicas para los monasterios de hispania*.(s.d.).
- Simal López, M. *Óleo sobre naipes: Dos pequeños retratos de Carlos II (según Van Kessel II) y Mariana de Neoburgo del Museo Nacional de Artes Decorativas. Además de: revista online de artes decorativas y diseño*, 2017.
- Stratton, S. *The Spanish Golden Age in Miniature*. Rosenbach Museum and Library, 1988.
- Strong, R. *Nicholas Hilliard*. Michael Joseph, 1975.
- Strong, R. *Artists of the Tudor Court: The Portrait Miniature Rediscovered 1520-1620, Victoria & Albert Museum exhibit catalogue*. Victoria & Albert Museum, 1983.
- Strong, R. *The English Renaissance Miniature, Thames and Hudson*, 1983.

- Strong, R. *Gloriana: The Portraits of Queen Elizabeth*. Thames and Hudson, 1987.
- The Tansey Miniature Collection. *Portrait Miniatures. Artists, Functions and Collections* (J. Pappe, Bernd; Schmieglitz-Otten (Ed.)). Michael Imhof Verlag GmbH & Co. KG, 2018.
- Thomas Kren and Scot McKendrick (Ed.). *Illuminating the Renaissance: The Triumph of Flemish Manuscript Painting in Europe*. Getty Publications, 2003.
- Tomás, M. *Las Miniaturas Retrato en España*. Ministerio de Asuntos Exteriores. Dirección General de Relaciones Culturales, 1953.
- *Trattato dell'arte della pittura, scoltura et architettura*, 1584.
- Trojan-Bedynski, M., Aiken, C., Derbyshire, A., Gignac, G., & Grace, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada. *Journal of the Canadian Association for Conservation = Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration*, 2011.
- Trojan-Bedynski, M., Aiken, C., Derbyshire, A., Gignac, G., & Grace, J. A portrait miniature project at Library and Archives Canada. *Journal of the Canadian Association for Conservation = Journal de l'Association canadienne pour la conservation et la restauration*, 2011.
- Turner, N. *The AGS2000 Aerosol Generator: Creating a Mist Consolidant for Non-contact Media Consolidation*. WAAC Newsletter, 30(3). 2008.
- Van Hout, N. *Functies van doodverf. Met bijzondere aandacht voor de onderschildering en andere onderliggende stadia in het werk van P. P. Rubens*, 2005.
- Varis autors. *Adhesives and Consolidants in Painting Conservation*. Archetype Publications i The Institute of Conservation, 2003.
- Varis autors. *Encyclopædia Britannica* (Editorial Hugh (Ed.); 11a edició). Encyclopædia Britannica, Inc.(s.d.).
- Vega, D., Cardoso, I. P., & Carlyle, L. (2018). *Artículo / Artigo*. 27, 23-35.

- Villiers, P., & Capelle, P. *La Critique du Salon, ou les tableaux en vaudeville*. De l'Imprimerie des Frères Rapsodistes, 1796.
- Villot, F. *Hall, célèbre miniaturiste du XVIIIe siècle: sa vie, ses oeuvres, sa correspondance*. Leopold Classic Libray, 2016.
- *Vocabolario degli Accademici della Crusca*. . Accademia della Crusca, 1612.
- Williamson, G. C. *The Miniature collector: a guide for amateur collector of portrait miniatures* (H. Jenkins (Ed.)), 1921.
- Williamson, G. C., & Williams, A. How to identify portrait miniatures. En *How to identify portrait miniatures*, 1904.
- Zwingenberger, J. *The Shadow of Death in the Work of Hans Holbein the Younger*. Parkstone Press, 1999

Webs

- AF *Dictionnaire de l'Académie Française Miniature* [en línia] 2001. Disponible a: <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9M2243> [Consulta: 10 d'abril de 2020]
- *American portrait miniatures in the Manney collection* [en línia] 1991. Disponible a: <https://doi.org/10.5860/choice.28-4907> [Consulta: 10 de juliol de 2020]
- Archenamels. *A brief history of enamelling* [en línia] 2017. Disponible a: <http://archenamels.com/history-of-enameling> [Consulta: 17 de juliol de 2020]
- Britannica. *Enamelwork* [en línia] (2017). Disponible a: <https://www.britannica.com/art/enamelwork/Japan> [Consulta: 17 de juliol de 2020]
- CCiTUB. *Espectroscopía* [en línia]. (s.d.). Disponible a: [vibracional.http://www3.uah.es/edejesus/resumenes/DECI/tema_2.pdf](http://www3.uah.es/edejesus/resumenes/DECI/tema_2.pdf) [Consulta: 28 d'agost de 2020]

- Centro de documentación de Bienes Patrimoniales. *Tesouro de Arte & Arquitectura, Papel de India* [en línia] (2019). Disponible a: <https://n9.cl/iq1ke> [Consulta: 26 de juny de 2020]
- Cleveland Art. *Portrait Miniatures* [en línia] (s.d.). Cleveland. Disponible a: https://www.clevelandart.org/sites/default/files/documents/gallery-card/Portrait%20Miniatures_complete_final_032113.pdf [Consulta: 15 de juliol de 2020]
- Coffin, S.; Hofstetter, B. (s.d.). *Portrait miniatures in enamel* [en línia] 2017. Disponible a: <https://www.britannica.com/art/enamelwork/Japan> [Consulta: 17 de juliol de 2020]
- CTS (s.d.). *El Tinuvin 292* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=150> [Consulta: 27 d'agost de 2020]
- CTS (s.d.). *Filmoplast®P90* [en línia]. (s.d.). Disponible a: <https://shop-espana.ctseurope.com/508-filmoplast-p90> [Consulta: 2 de setembre de 2020]
- CTS (s.d.). *Kraton* [en línia]. (s.d.). Disponible a: <https://www.ctseurope.com/es/scheda-prodotto.php?id=140> [Consulta: 27 d'agost de 2020]
- Digital CSIC (s.d.). *Técnicas de espectroscopía Raman aplicadas en conservación* [en línia] 2019. Disponible a: http://digital.csic.es/bitstream/10261/37030/1/DOMINGO_Texto_y%20figuras_FINAL_27%20may11.pdf [Consulta: 28 d'agost de 2020]
- EAG Laboratories. *Espectroscopía infrarroja de transformada de Fourier (FTIR)* [en línia]. (s.d.). Disponible a: <https://www.eag.com/es/techniques/spectroscopy/fourier-transform-infrared-spectroscopy-ftir/> [Consulta: 30 d'agost de 2020]
- EAG Laboratories. *Espectroscopía Raman* [en línia]. (s.d.). Disponible a: <https://www.eag.com/es/techniques/spectroscopy/raman/> [Consulta: 28 d'agost de 2020]
- Gobierno de España (s.d.). *Tesoros del Patrimonio Cultural de España* [en línia] 2020. Disponible a: <http://tesoros.mecd.es/tesoros/materias/1014950.html> [Consulta: 10 d'abril de 2020]

- Grupo Español de Conservación. *Kluce!@G* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://www.ge-iic.com/fichas-tecnicas/adhesivos/kluce!-g/> [Consulta: 22 d'agost de 2020]
- HeritageScience. *A non-invasive screening study of varnishes applied to three paintings by Edvard Munch using portable diffuse reflectance infrared Fourier transform spectroscopy (DRIFTS)* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-019-0327-1> [Consulta: 30 d'agost de 2020]
- History.com *J. P. Morgan* [en línia] USA, 2019. Disponible a: <https://www.history.com/topics/19th-century/john-pierpont-morgan> [Consulta: 11 de juliol 2020]
- Horovitz, I. *The consolidation of paintings on copper supports* [en línia] 2019. Disponible a: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-consolidation-of-paintings-on-copper-supports-Horovitz/f60a9993e9fe141df4b9b91ba7aef4f3eae5dc0> [Consulta: 27 d'agost de 2020]
- IEC. *Diccionari de la llengua catalana Miniatura* [en línia] Barcelona, 2019. Disponible a: <https://n9.cl/3bz1d> [Consulta: 10 d'abril de 2020]
- IEC . *Diccionari de la llengua catalana, Aluda* [en línia] Barcelona, 2019. Disponible a: <https://n9.cl/3xhk> [Consulta: 24 de juliol de 2020]
- IEC. *Diccionari de la llengua catalana, Gelatina* [en línia] Barcelona, 2019. Disponible a: <https://n9.cl/uk1sa> [Consulta: 24 de juliol de 2020]
- Investigart. *El retrato miniatura* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://www.investigart.com/2014/11/13/el-retrato-en-miniatura/> [Consulta: 3 de juliol 2020]
- Kremer Pigmente. *Kluce!@H* [en línia]. 2020. Disponible a: <https://www.kremer-pigmente.com/es/medios-aglutinantes-und-colas/aglutinantes->

- hidrosolubles/espesantes-und-agentes-estabilizantes/2119/klucel-h [Consulta: 22 d'agost de 2020]
- LACMA. *Gilbert Collection Return*, [en línia] Los Angeles, 2011. Disponible a: <https://lacma.wordpress.com/2011/01/12/decorative-arts-from-the-gilbert-collection-return-to-lacma> [Consulta: 10 de juliol 2020]
 - Lemoine-Bouchard, N. *Les Peintres en miniature actifs en France, 1650-1850* [en línia]. Disponible a: <https://www.wisegeek.com/what-is-french-ivory.htm> [Consulta: 3 de juliol de 2020]
 - López Fernández, J. *Inhibidores para la corrosión de los metales* [en línia] (s.d.). Disponible a: https://www.academia.edu/1954814/Inhibidores_para_la_corrosión_de_los_metales [Consulta: 26 d'agost de 2020]
 - Louvre. *Self-Portrait* [en línia] París, 2010. Disponible a: <https://www.louvre.fr/oeuvre-notices/autoportrait> [Consulta: 28 d'abril de 2020]
 - Medios Cultivo Mikrovit. *Agarosa* [en línia] 2020. Disponible a: <https://www.medioscultivo.com/agarosa/> [Consulta: 18 d'agost de 2020]
 - Meres, F. En *The Memory Arts in Renaissance England* [en línia] 1598. Disponible a: <https://doi.org/10.1017/cbo9781316091722.021> [Consulta: 18 de juliol de 2020]
 - Murrell, V. J. (1972). *The restoration of portrait miniatures. Studies in Conservation* [en línia] 1972. Disponible a: <https://doi.org/10.1179/sic.1972.17.s1.031> [Consulta: 18 de juliol de 2020]
 - Musee Condé . *Les Collections du musée Condé* [en línia] París, 2018. Disponible a: <http://www.musee-conde.fr>. Consulta: 10 de juliol 2020]
 - Musei Vaticani. *Vidrios dorados* [en línia] (s.d.). Disponible a: <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/es/collezioni/musei/museo-cristiano/sala-del-museo-cristiano/vetri-dorati.html> [Consulta: 15 d'abril de 2020]

- Museo Lázaro Galdiano. *Colección Lázaro* [en línia] Madrid., 2018. Disponible a: <http://www.flg.es/museo/la-coleccion> [Consulta: 11 de juliol 2020]
- Museu del Disseny. *Col·lecció de retrats en miniatura* [en línia] Barcelona, 2018. Disponible a: <https://cataleg.museudeldisseny.cat/resultat/?search=retrat+en+miniatura&objectName=&author=&title=&place=&dateFrom=&dateTo=&material=&keyword=&sort=title&advanced=1> [Consulta: 13 de juliol 2020]
- National Portrait Gallery. *Elizabethan Treasures. Miniatures by Hilliard & Oliver*, [en línia] Londres, 2019. Disponible a: <https://www.npg.org.uk/whatson/elizabethan-treasures/exhibition/> [Consulta: 10 de juliol 2020]
- Quimipur *Gel de sílice blanco* [en línia] 2020. Disponible a: <https://quimipur.com/pdf/gel-silice-blanco.pdf> [Consulta: 20 d'agost de 2020]
- Pérez, F. R., Villar, S. E. J., García, J. M., & Caramazana, A. S. *Estudio por micro-espectroscopía raman de los pigmentos utilizados en los manuscritos de Santo Domingo de Silos. Silos. Un milenio: actas del Congreso Internacional sobre la Abadía de Santo Domingo de Silos*. [en línia] 2003. Disponible a <https://investigacion.ubu.es/documentos/5db1803b299952477238893a> [Consulta: 22 de juliol 2020]
- Pointon, M. (2001). *Surrounded with brilliants: Miniature portraits in eighteenth-century England. Art Bulletin*. [en línia] 2001. Disponible a: <https://doi.org/10.1080/00043079.2001.10786968> [Consulta: 12 de juliol 2020]
- Quirumed. *Aspirador quirúrgico portátil* [en línia] 2020. Disponible a: <https://www.quirumed.com/es/aspirador-quirurgico-portatil-15-lpm.html> [Consulta: 15 d'agost de 2020]
- RAE. *Diccionario de la Real Academia de la lengua española Miniatura* [en línia] Madrid, 2014. Disponible a: <https://dle.rae.es/miniatura> [Consulta: 10 d'abril de 2020]
- Read, S., Cao, Y., & Antaramian-Hofman, H. Mining the royal portrait miniature for the art historical context. *Proceedings of 2008 IEEE International Conference on*

- Networking, Sensing and Control, ICNSC*. [en línia] 2008. Disponible a: <https://doi.org/10.1109/ICNSC.2008.4525429> [Consulta: 10 de juny de 2020]
- Research Gate. *Estructura química de la goma aràbiga* [en línia] (s.d.). Disponible a: https://www.researchgate.net/figure/Estructura-quimica-de-la-goma-arabiga_fig5_324769211 [Consulta: 9 de juliol de 2020]
 - Royal Collection Trust. *Miniatures in the royal collection* [en línia] Londres, 2019. Disponible a: <https://www.rct.uk/collection/about-the-collection/miniatures-in-the-royal-collection> [Consulta: 10 de juliol 2020]
 - Ruiz- Moreno, S.; Sedó, M.J. *La espectroscopía raman aplicada a la identificación de materiales pictóricos* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/9728/Article011.pdf> [Consulta: 29 d'agost de 2020]
 - The American Institute for Conservation *The Use of the Ultrasonic Mister for the Consolidation of a Flaking Gouache Painting on Paper* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v14/bp14-03.html> [Consulta: 25 d'agost de 2020]
 - The Gibbes Museum of Art *The Gibbes Collection* [en línia] Charleston, 2020. Disponible a: <http://www.gibbesmuseum.org/collections/> [Consulta: 11 de juliol 2020]
 - The Metropolitan Museum of Art *Manney Collection* [en línia] Nova York, 2019. Disponible a: <https://www.metmuseum.org/toah/keywords/portrait/> [Consulta: 11 de juliol 2020]
 - The Tansey Miniatures Foundation *The Tansey Miniatures Collection* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://tansey-miniatures.com/en> [Consulta: 10 de juliol 2020]
 - The Wallace Collection *The Collection* [en línia] Londres, 2018. Disponible a: [https://wallacelive.wallacecollection.org/eMP/eMuseumPlus?service=ExternalSearch&module=collection&fieldValue=\[Obj_Ownership_S%7CPictures%20and%20Miniatures](https://wallacelive.wallacecollection.org/eMP/eMuseumPlus?service=ExternalSearch&module=collection&fieldValue=[Obj_Ownership_S%7CPictures%20and%20Miniatures) [Consulta: 10 de juliol 2020]

- ThermoFisher Preguntas frecuentes sobre FTIR [en línia] 2020. Disponible a: <https://www.thermofisher.com/es/es/home/industrial/spectroscopy-elemental-isotope-analysis/spectroscopy-elemental-isotope-analysis-learning-center/molecular-spectroscopy-information/ftir-information/ftir-faqs.html> [Consulta: 30 d'agost de 2020]
- Toluna20 ¿Por qué la plata se pone negra? [en línia] 2020. Disponible a: <https://es.toluna.com/opinions/2070013/Por-qu-la-plata-se-pone-negra> [Consulta: 21 d'agost de 2020]
- Veiga, A., Mirão, J., Candeias, A. J., Simões Rodrigues, P., Martins Teixeira, D., Muralha, V. S. F., & Ginja Teixeira, J. *Pigment analysis of Portuguese portrait miniatures of 17th and 18th centuries by Raman Microscopy and SEM-EDS. Journal of Raman Spectroscopy*. [en línia] 2014. Disponible a: <https://doi.org/10.1002/jrs.4570> [Consulta: 18 d'agost de 2020]
- Victoria and Albert Museum *Portrait Miniatures: Materials & Techniques* [en línia] Londres, 2019. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/articles/p/portrait-miniatures-on-vellum/> [Consulta: 11 de juliol de 2020]
- Victoria and Albert Museum *The new miniatures gallery* [en línia] Londres, 2020. Disponible a: <http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-51/the-new-miniatures-gallery/> [Consulta: 30 d'agost de 2020]
- Victoria and Albert Museum *V&A Gilbert Collection* [en línia] Londres, 2020. Disponible a: <https://www.vam.ac.uk/collections/gilbert-collection> [Consulta: 10 de juliol 2020]
- Victoria and Albert Museum *V&A Rosalinde and Arthur Collection* [en línia] Londres, 2020. Disponible a: <https://www.vam.ac.uk/articles/rosalinde-and-arthur-gilbert-and-their-collection> [Consulta: 10 de juliol 2020]
- Wikipedia *Espectroscopia Raman* [en línia] (s.d.). Disponible a: https://es.wikipedia.org/wiki/Espectroscopia_Raman [Consulta: 28 d'agost de 2020]
- Wikipedia *Floridura* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Floridura> [Consulta: 15 d'agost de 2020]

- Wikipedia *Ultraviolat* [en línia] (s.d.). Disponible a:
https://ca.wikipedia.org/wiki/Ultraviolat#Làmpada_de_Wood;%20http://www.patrimoniocultural.gob.cl/dinamicas/DocAdjunto_1736.pdf [Consulta: 28 d'agost de 2020]
- Wikipedia *Vitela* [en línia] (s.d.). Disponible a: <https://es.wikipedia.org/wiki/Vitela>
[Consulta: 6 de juliol de 2020]
- Wunder Kamer *Coleccion Miniaturas Martínez Lanzas de las Heras* [en línia] Madrid, (s.d.). Disponible a: <http://camara-de-maravillas.blogspot.com/2010/12/coleccion-de-miniaturas-martinez-lanzas.html> [Consulta: 13 de juliol 2020]