

VACIADO ANTIGUO DE LA VENUS DE MEDICI

INFORME DE RESTAURACIÓN

OBRA: Venus de Medici

INFORME DE RESTAURACIÓN

FECHA: Siglo XVII

MATERIAL: Vaciado en yeso

DIMENSIONES: 159 cm. de altura

INTERVENCIÓN REALIZADA EN UN VACIADO EN

53 cm. de profundidad

YESO

NÚMERO DE INVENTARIO: 2 (Guerrero de 1904)

VENUS DE MEDICI

COLECCIÓN: Colección Velázquez según catálogos de Carlos Marín
Instituto de Mayo de 2000

FECHA DE INVENTARIO: 1904

INTERVENCIÓN: 1904



DATOS HISTÓRICOS

Esta obra, que se encuentra en el Museo de la Ciudad de Madrid, procede de la colección de Felipe IV, donde fue conservada durante siglos y no solo por su belleza, sino también por su gran belleza, como bien describe el propio Velázquez en su obra "La Venus más bella y la más hermosa".

La obra, que se encuentra en el Museo de la Ciudad de Madrid, procede de la colección de Felipe IV, donde fue conservada durante siglos y no solo por su belleza, sino también por su gran belleza, como bien describe el propio Velázquez en su obra "La Venus más bella y la más hermosa".

Las primeras noticias que tenemos de la llegada a Madrid del vaciado de la Venus de Medici, fue con el reinado de Felipe IV, cuando propició a su Pintor de Cámara Don Diego Velázquez, la misión de seleccionar las obras más bellas y admiradas en Italia y traer reproducciones de ellas. Y así fue como en su segundo

VACIADO ANTIGUO DE LA VENUS DE MEDICI

INFORME DE RESTAURACIÓN

OBRA: Venus de Medici

FECHA: Siglo XVIII

MATERIAL: Vaciado en yeso

DIMENSIONES: 159 cm. de altura

49,5 cm. de ancho

53 cm. de profundidad

NÚMEROS DE INVENTARIO: 2 (Inventario de 1804)

V-76 (Inventario de Carmen Heras)

COLECCIÓN: Colección Velázquez (según catalogación de Carmen Heras finalizada en Mayo de 2006)

FECHA DE INTERVENCIÓN: Agosto 2005 – Enero de 2006

INTERVENCIÓN REALIZADA POR: Judit Gasca, Ángeles Solís y Silvia Viana



DATOS HISTÓRICOS

Esta escultura cuya copia romana es en mármol, debe su nombre a su procedencia de la Villa Médici de Roma más tarde trasladada a Florencia en 1677, donde fue colocada en la Tribuna de los Uffizi. Ha sido reproducida infinidad de veces y no solo por su valor como antigüedad sino también por su gran belleza, como bien describe Haskell y Penny quien nos cuenta que fue venerada *“...como la Venus más bella y una de las seis mejores estatuas de la antigüedad...”*.

Las primeras noticias que tenemos de la llegada a Madrid del vaciado de la Venus de Medici, fue con el reinado de Felipe IV, cuando proporcionó a su Pintor de Cámara Don Diego Velázquez la misión de seleccionar las esculturas más bellas y admiradas en Italia y traer reproducciones de ellas. Y así fue como en su segundo

viaje a Italia entre 1649 y 1651 al ver la escultura en la Villa Medici, decidió mandar reproducirla y traerla para decorar alguna de las salas del Alcázar (actual Palacio Real). Aparece en la lista de las piezas que según Palomino trae Velázquez de Italia en su 2º viaje

“... Traxo también una Venus desnuda quando nace de la espuma del Mar, tiene un Delfín abaxo con la espuma en la boca, y sobre si algunos Cupidillos, es famosísima Estatua, y menor que el natural, y de singular hermosura, pues no le haze falta el alma para parecer viva...”

Volvemos a tener noticias del vaciado en el inventario de la Academia realizado en 1752, un siglo después. El vaciado paso del Palacio Real a la primera sede de la Academia en la “Casa de la Panadería” donde fue usado para la docencia como modelo para los alumnos.

“Se forma este Inventario en virtud de los acuerdos de la Junta particular de 23 de Octubre de 1757, 5 de Abril, y 28 de Setiembre de 1758. Interviniendo los Sres. D. Agustín de Montiano y Luyando Consiliario, D. Ignacio de Hermosilla, y de Sandoval Secretario, y D. Juan Domingo de Olivieri Director de la expresada Real Academia. Y los Bienes, y Alajas que hoy existen son como se sigue.

Estatuas antiguas =

...Ídem una estatua vaciada de yeso de la Venus de Medici, la que tiene siete dedos modernos, del tamaño natural...

Más tarde, al estar inaugurada la 2ª sede de la academia en el actual edificio y ante la falta de modelos de yeso para el estudio de los artistas, Antón Rafael Mengs dona entre 1777 y 1779 su colección de Madrid, Roma y Florencia, y entre las piezas se encuentra de nuevo la Venus de Medici. Y así es como en el inventario de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de 1804 se la describe en el apartado de las estatuas con el numero “2”



El vaciado que actualmente tenemos en la Academia, no podríamos asegurar si es el traído por Velázquez o el donado por Mengs. Por la experiencia que llevamos con

la recuperación de vaciados, podríamos confirmar, por la técnica de ejecución, que hay indicios para asignárselo a Velázquez. Por el tipo y características de yeso y por la ausencia de costuras. Ya en el contrato que hace Velázquez para la realización de los vaciados especifica "*...fare la capata del gesso per detto effeto della pietra piu bianca, e senza macchie, e che si cocia separadamente, e pronta che sara si sedicia con un sedacio piu fino del solito, e questo gesso che sara piu fino, e piu bianco debbera servire per fare tasselli, o tutto squadri di detta forme, et anco le prime pelli vicine alle statue...*". El yeso del vaciado de la Venus de Medici presenta esas características, la epidermis es un yeso muy puro pero no tan fino como especifica Velázquez, de hay la duda de poder asignárselo a Mengs. Por otro lado la presencia de hueso para los refuerzos en brazos y otros pequeños fragmentos ya aparecen en otras piezas traídas por él al igual que la presencia de pernos de hierro en las partes de la escultura que requerían mayor refuerzo como ocurre en la sujeción de la peana a la figura. Las características que nos harían inclinarnos a poder pertenecer a la Colección de Antón Rafael Mengs son, por un lado que los vaciados que le realizaron en Florencia como son la Puerta del Paraíso o la Venus de Medici son de una extraordinaria calidad, cosa que no ocurre con otros vaciado como los del taller de Cavacceppi a quien Mengs compra vaciados. Hay una gran similitud en las propiedades del yeso, por un lado una epidermis fina y de un yeso muy puro y un yeso de relleno mucho más vasto y grueso. Por otro lado el uso de huesos es común en ambas piezas. La duda estaría en no tener costuras, característica que predomina en los vaciados de Mengs y que le otorgaba un gran valor porque significaba la buena realización del vaciado. En el caso de la Venus de Medici, como ya hemos dicho anteriormente no existen esas costuras, pero pudieron ser eliminadas cuando decidieron realizar una reproducción suya en el siglo XIX.



RACCOLTA
D'ANTICHE STATUE
BUSTI TESTE COGNITE
ED ALTRE SCULTURE
ANTICHE SCELTE

RESTAURATE
DA BARTOLOMEO
CAVACEPPI
SCULTORE ROMANO

Volume Secondo.

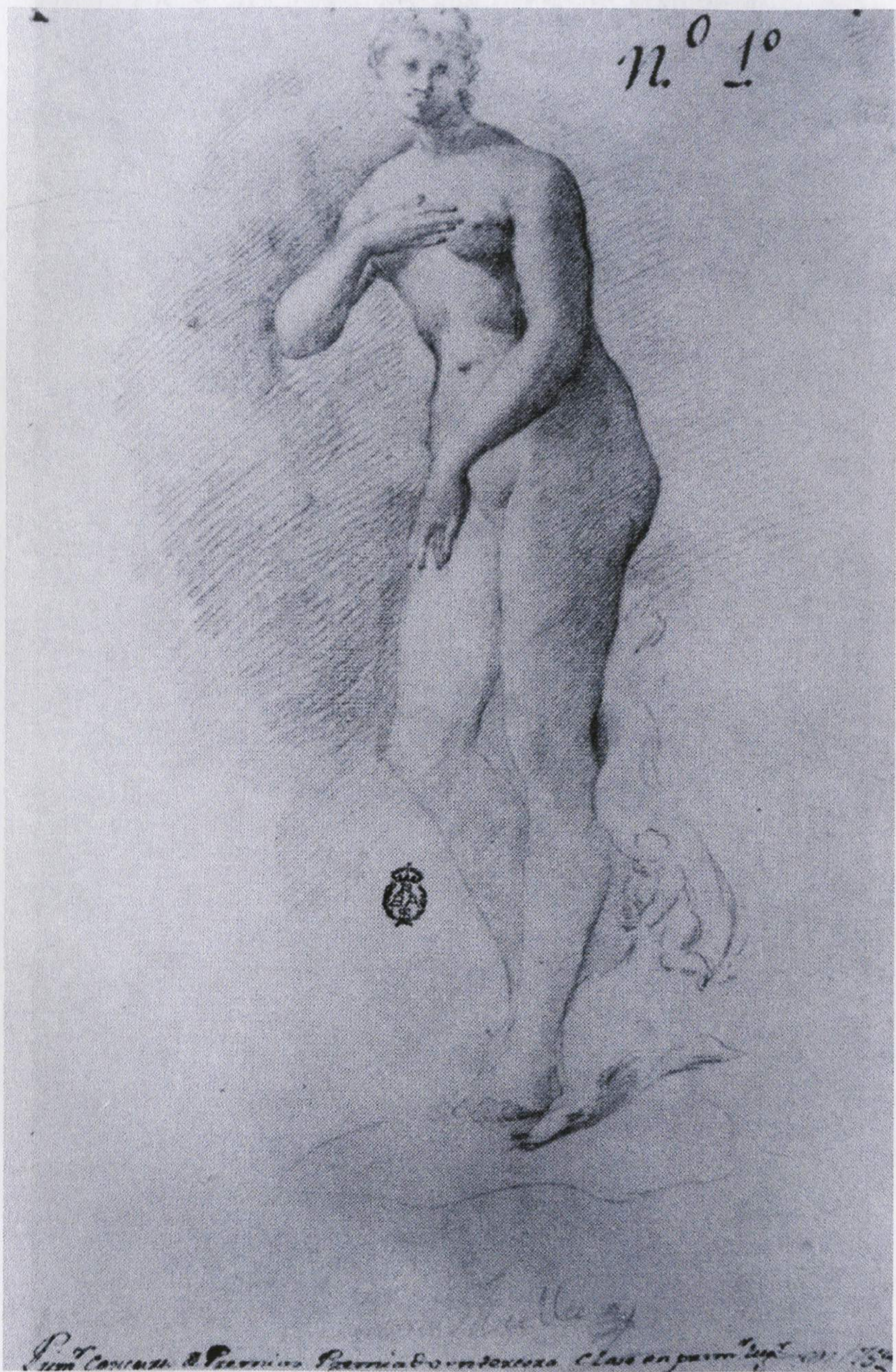
IN ROMA MDCCLXIX.
PER GENEROSO SALOMONI
Con licenza de' Superiori.



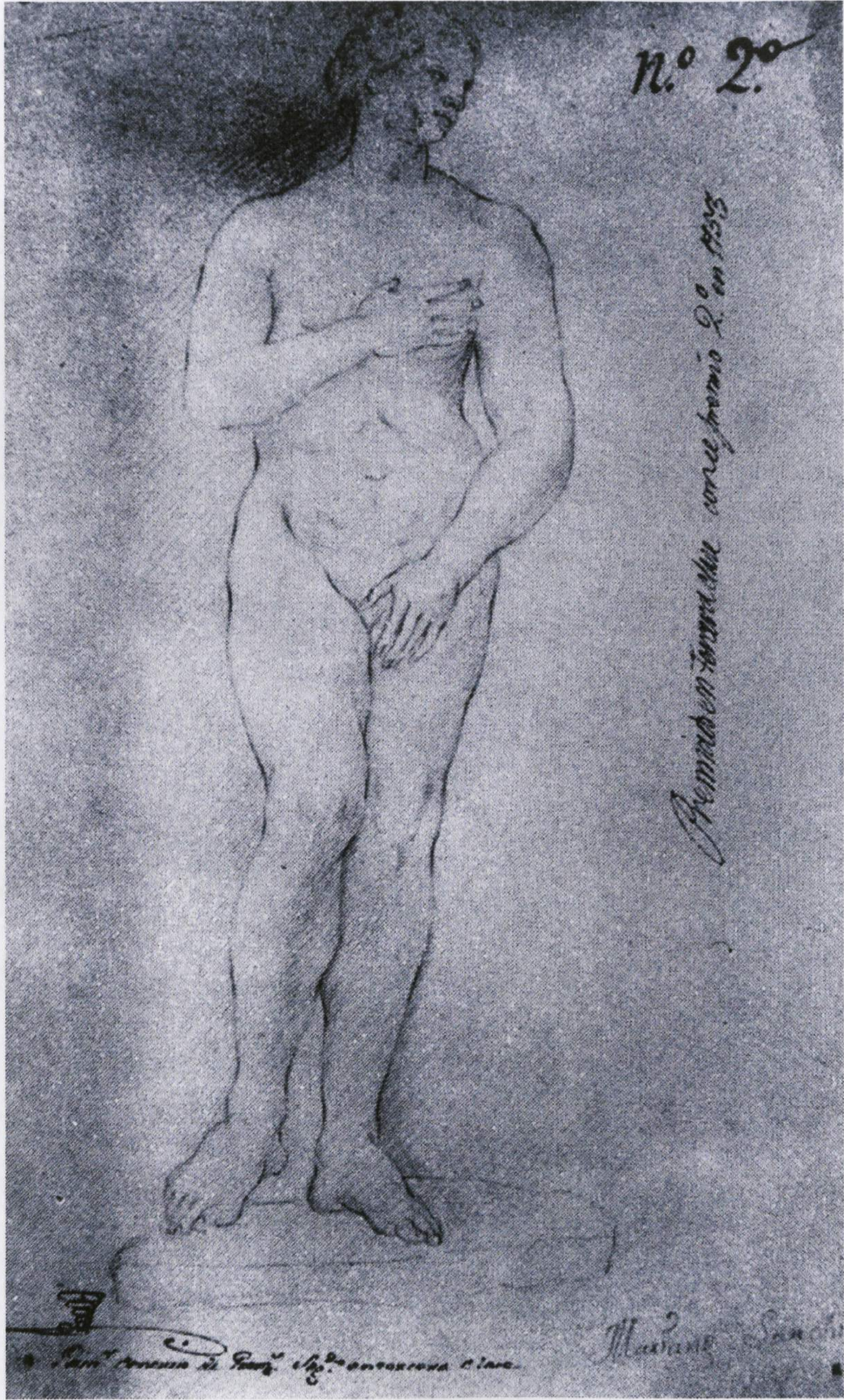


VENERE

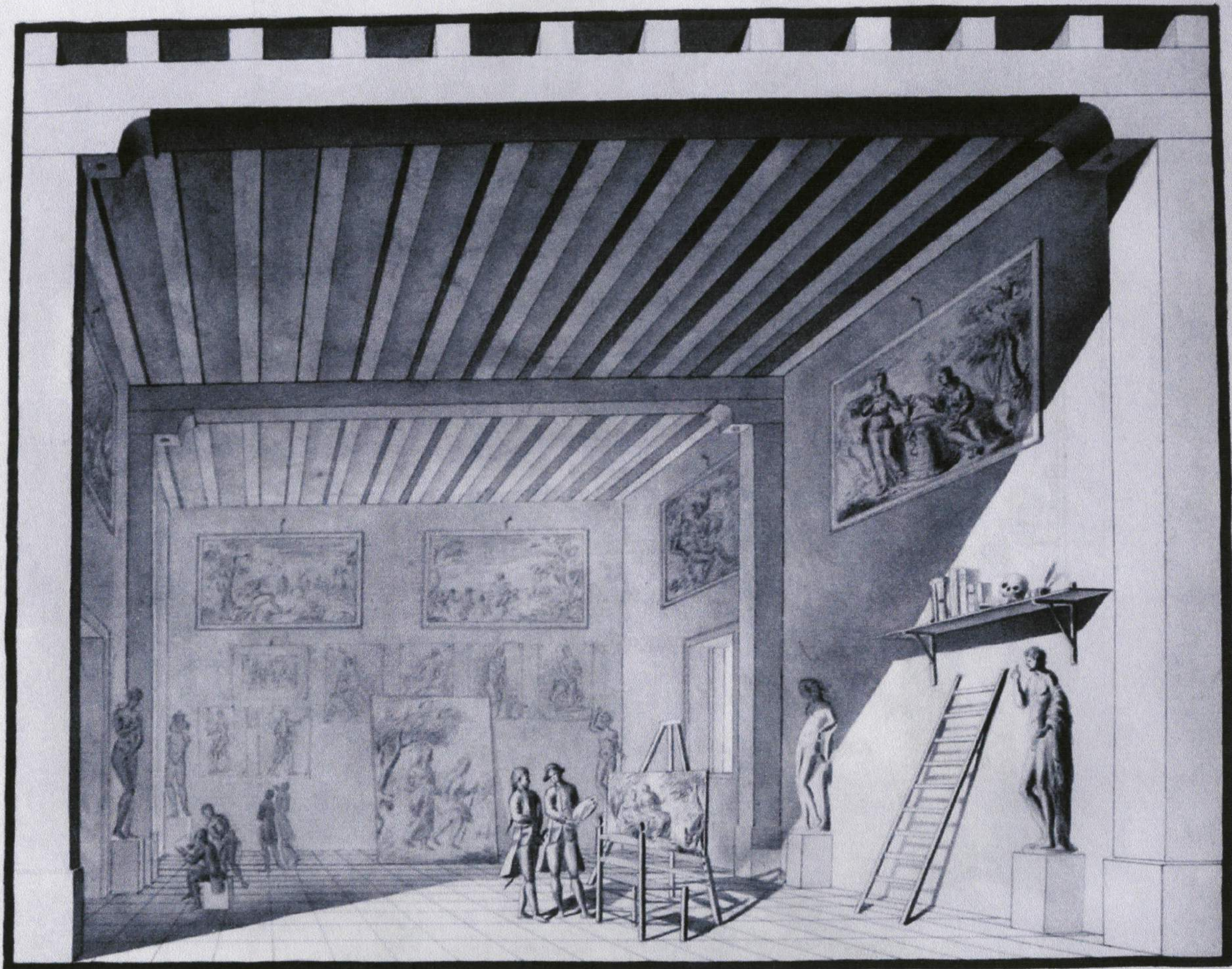
Or esistente in Inghilterra presso l'Ill.^{mo} Sig.^r Tommaso Anson.



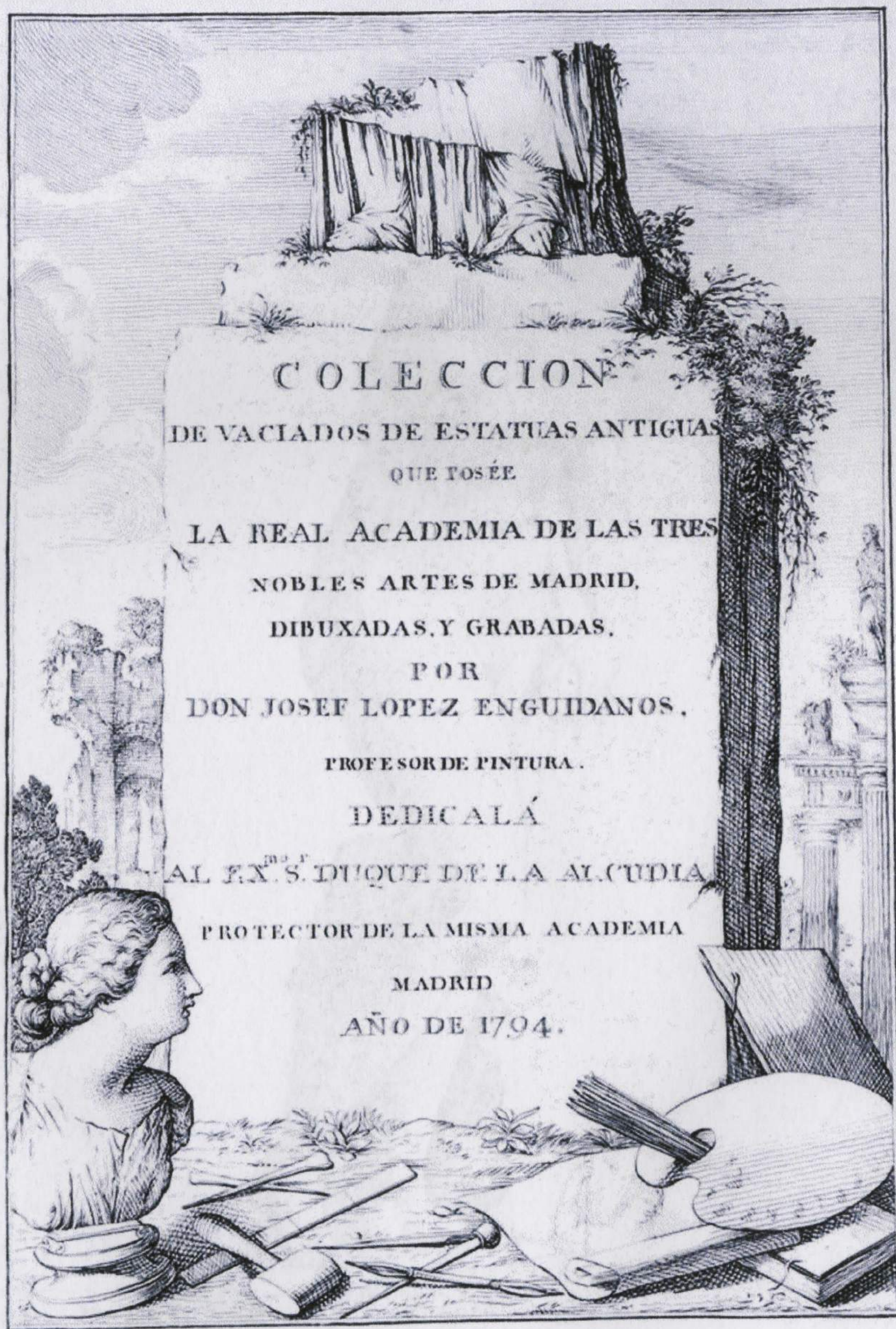
Sim. Caraccioli & Parnass. Parnass. & venturata. Class. en p. m. 1845.



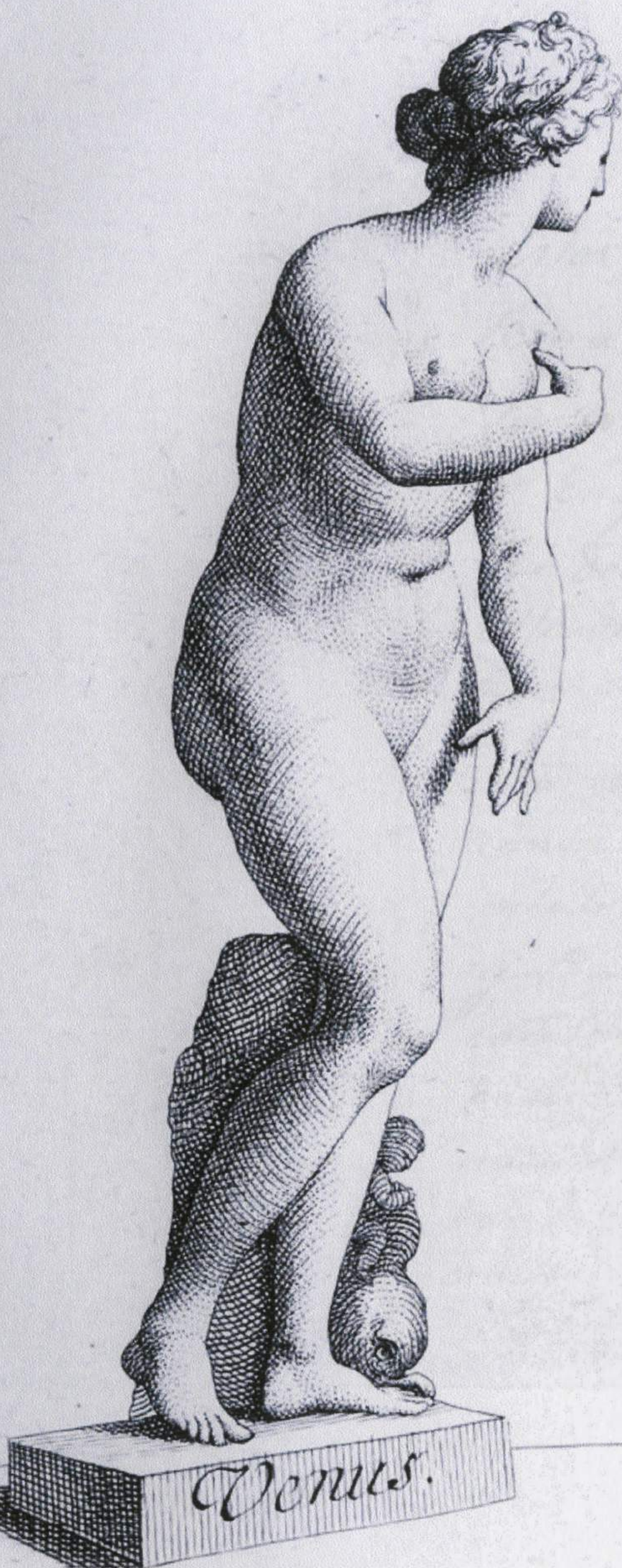




Die 5 de 1794



Sculp. et inc.





ARCHIVO
BIBLIOTECA

136-4

5

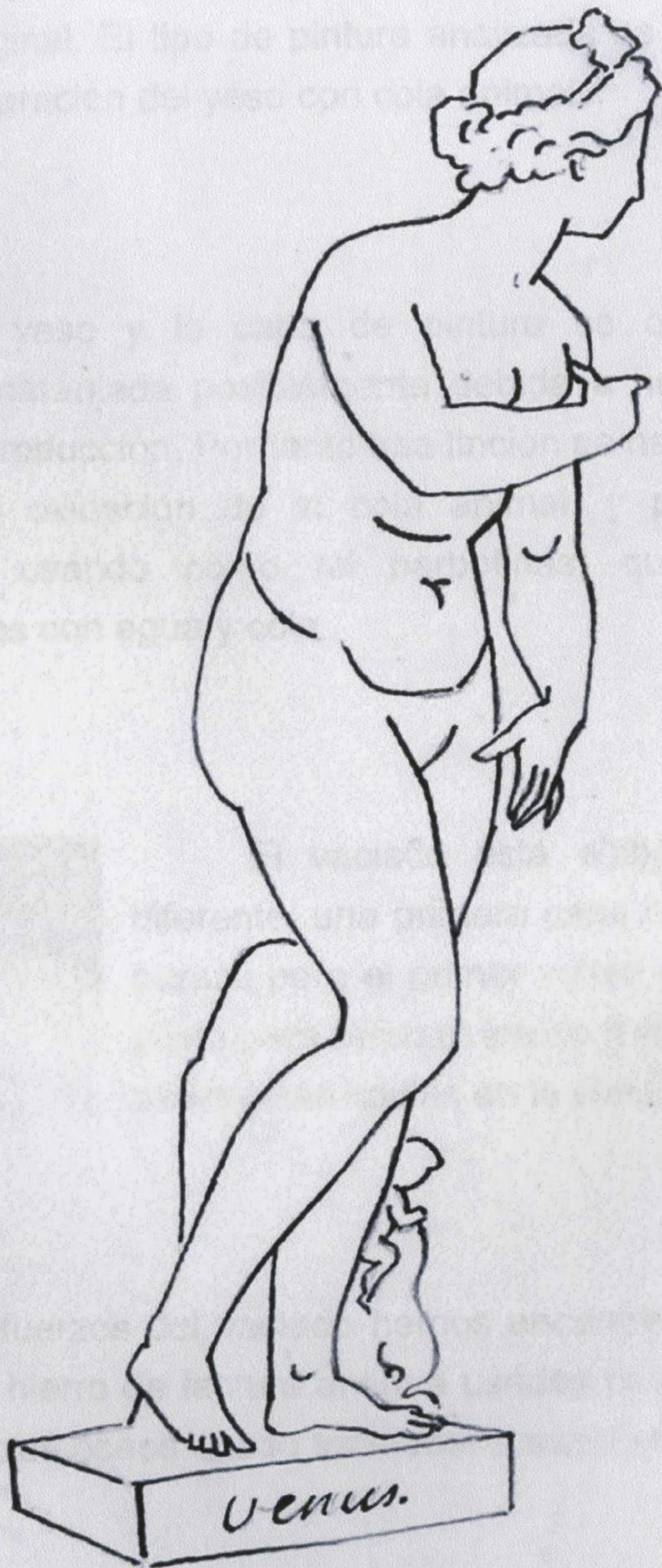
Estas son las estatuas que
tenia la academia en 1794.
Son originales son de D. Josef Lopez
de Enguidanos y esta coleccion
fue dedicada al Excmo. Sr. Duque de la
Alcudia protector de la misma Aca-
demia en la misma epoca.

Estos calcos poco exactos los hizo Pon-
zano. cuando quiso saber de cuantas
estatuas podria hablar en su obra
y tambien para la formacion del
catalogo de las que poseia la aca-
demia en el año 1871. Las que tienen
numeracion Romana son adquisi-
das despues y las que llevan una
estrella son adquiridas en su tiempo
Madrid. P. Ponzano.

CARACTERÍSTICAS DEL VACIADO

A partir de una muestra microscópica tomada de la parte superior del brazo derecho, el resultado fue fueron que se trataba de un yeso muy puro con alguna traza de cuarzo. Respecto a la preparación del yeso, los análisis confirmaron que se trataba de un yeso de primera calidad en la segunda mitad del siglo XIX.

38.



ARCHIVO
BIBLIOTECA.
136-4
5

CARACTERÍSTICAS DEL VACIADO

A partir de una muestra microscópica tomada de la rotura del brazo derecho, el resultado fue fueron que se trataba de un yeso muy puro con alguna traza de cuarzo. Respecto a la pintura superpuesta sobre este yeso los análisis confirmaron que se trataba de un repinte aplicado en la segunda mitad del siglo XIX, por tanto no original. El tipo de pintura analizada se trataba de un óleo previa preparación del yeso con cola animal.



Entre el yeso y la capa de pintura se observaba una impregnación anaranjada posiblemente debida a haber sufrido el vaciado una reproducción. Por tanto esa tinción se ha producido por un lado por la oxidación de la cola animal, y por el uso de desmoldeantes usando como tal barbotinas, que son tierras arcillosas diluidas con agua y cola.



El vaciado está elaborado con dos tipos de yeso diferente, una primera capa de muy buena calidad y de gran pureza para el primer volteo y un segundo tipo de yeso más vasto para reforzar interiormente la pieza. De esta manera se abarataban costes en la elaboración.

Como refuerzos del vaciado hemos encontrado diferentes materiales por un lado pernos de hierro de factura antigua usados para soportar mayores pesos y por otro lado refuerzos óseos usado fortalecer brazos y la parte del delfín y su unión con la peana.







ESTADO DE CONSERVACIÓN



Afortunadamente parte de los fragmentos aparecieron dos meses después en el Almacén de Beadilla (propiedad de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando) que accidentalmente habían sido catalogados como fragmentos de otra Venus diferente. (Ampliación)



ESTADO DE CONSERVACIÓN

El vaciado estaba pintado por lo que hubo que realizar análisis de la capa de pintura y de los diferentes estratos antes de llegar a la epidermis del yeso, los cuales resultaron ser de a partir de la 2ª mitad del S-XIX, por los pigmentos utilizados.

Por los análisis y por las primeras catas de limpieza que se realizaron pudimos comprobar que la epidermis sufría una gran tinción debido a la oxidación de colas animales y de los aglutinantes usados para aplicar el óleo. Además sobre la epidermis se apreciaba un fino estrato de arcillas aglutinadas con cola animal

Presentaba tres pérdidas importantes: brazo derecho, brazo izquierdo y parte de la base con el delfín. Esta última pérdida fue debida a una intervención moderna y muy agresiva en la cual se había separado todo el fragmento mediante el uso de sierra. Seguramente para realizar un molde de la pieza y así evitar complicaciones y posibles enganches. En el fragmento de la Venus se aprecia a la altura del muslo y gemelo izquierdo el corte que se le realizó dejando la huella de la sierra.

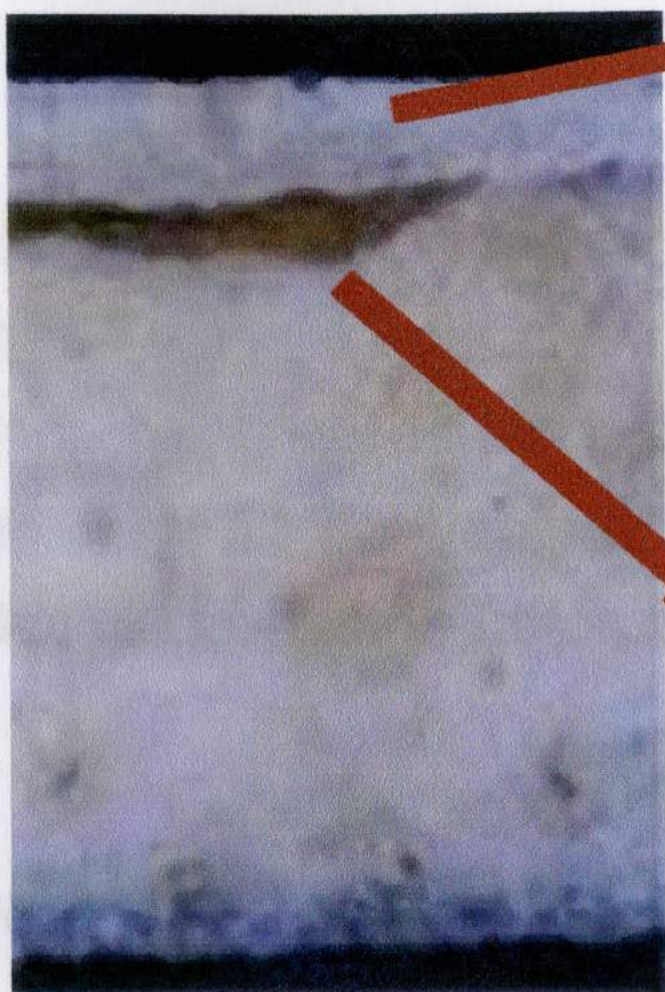
Afortunadamente parte de los fragmentos aparecieron dos meses después en el Almacén de Boadilla (propiedad de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando) que accidentalmente habían sido catalogados como fragmentos de otra Venus diferente. (Ampliación)

Sobre la pintura del yeso presentaba una gran acumulación de suciedad grasa, provocada por la propia contaminación ambiental y el polvo en suspensión que se había ido depositando en la superficie.

- Eliminación de los depósitos de polvo mediante brocha seca y aspirador.
- Retirada de etiquetas antiguas mediante el reblandecimiento del adhesivo.
- Eliminación físico - química del repinte mediante papetas o empujadores con papel tisú de cloruro de Metilo y ayudados mecánicamente mediante bisturí. Finalmente se enjugaba con alcohol.
- Limpieza físico-química de la tinción producida por los desmoldantes y las barbotinas mediante Anjusil®. Fue necesaria la aplicación de ocho manos para conseguir aclarar la tonalidad del yeso. Finalmente se retiraron algunos

TRATAMIENTO REALIZADO

- Documentación fotográfica con cámara digital de todo el proceso de intervención de la obra.
- Toma de muestras para realizar los análisis estratigráficos. La micro-muestra se tomó aprovechando la rotura del brazo derecho. Los resultados fueron



Pigmentos: Blanco de zinc, sulfato de bario, blanco de plomo, arcillas, calcita (tr.), yeso (tr.)

Aglutinantes: Aceite de linaza, resina de conífera

Pigmentos: Yeso, cuarzo, arcillas, blanco de zinc (tr.)

Aglutinante: Cola animal

Las conclusiones de estos análisis nos dió las pautas para intervenir en el vaciado. No se trataba de una pintura original ya que los pigmentos usados como el blanco de Zinc y el blanco de Plomo se usan a partir del siglo XIX. Por tanto se decidió eliminar el repinte porque los análisis confirmaban que se trataba de un añadido posterior que se llevó a cabo para enmascarar la superficie que había quedado teñida por las arcillas durante el proceso de la reproducción.

- Eliminación de los depósitos de polvo mediante brocha seca y aspirador.
- Retirada de etiquetas antiguas mediante el reblandecimiento del adhesivo.
- Eliminación físico – química del repinte mediante *papettas* o emplastes con papel tisú de cloruro de Metilo y ayudados mecánicamente mediante bisturí. Finalmente se enjuagaba con alcohol.
- Limpieza físico-química de la tinción producida por los desmoldeantes y las barbotinas mediante Anjusil®. Fue necesaria la aplicación de ocho manos para conseguir aclarar la tonalidad del yeso. Finalmente se retiraron algunos

restos de tinción mediante una disolución de alcohol con un tensoactivo neutro.

Una vez acabada la fase de limpieza del vaciado y pasados 3 meses, aparecieron en el almacén de Boadilla (Madrid), propiedad de la Real Academia, parte de los fragmentos que la Venus de Medici había perdido. Entre ellos apareció el brazo y antebrazo derecho y todo el fragmento del delfín fragmentado en cuatro piezas.

La fractura del brazo y el antebrazo se produjo posiblemente por un accidente, por el contrario el fragmento del delfín, por el estado en el que nos lo encontramos, la conclusión a la que llegamos fue que se separó de la Venus, de forma muy agresiva mediante una sierra mecánica, para llevar a cabo una reproducción del vaciado y así poder evitar complicaciones y enganches. Además todas las zonas de unión a la Venus fueron rehechas creando planos limpios.

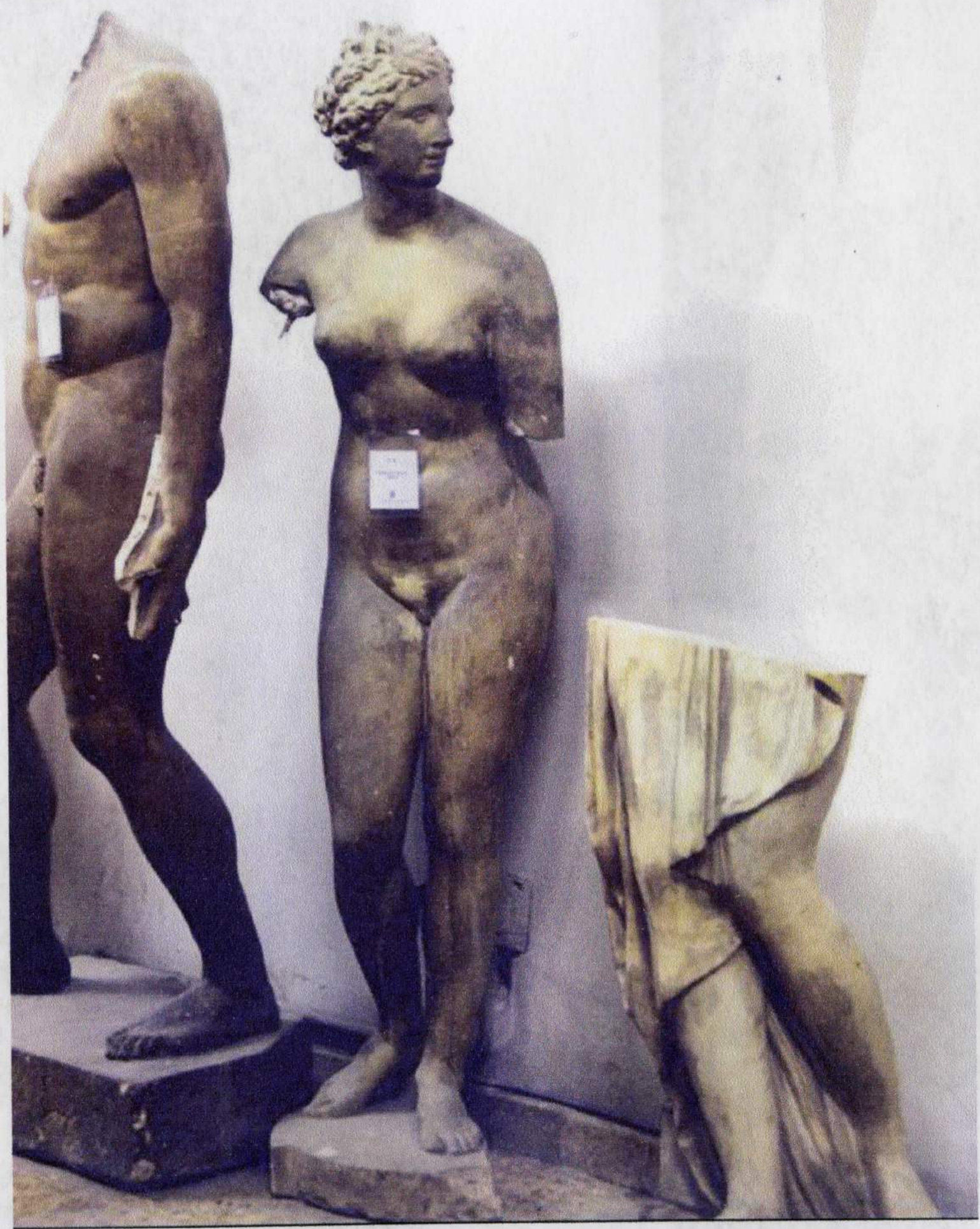
Por tanto se continuó con la intervención de la Venus de Médici, llevando a cabo el montaje de todos los fragmentos y el acoplamiento a la figura principal.

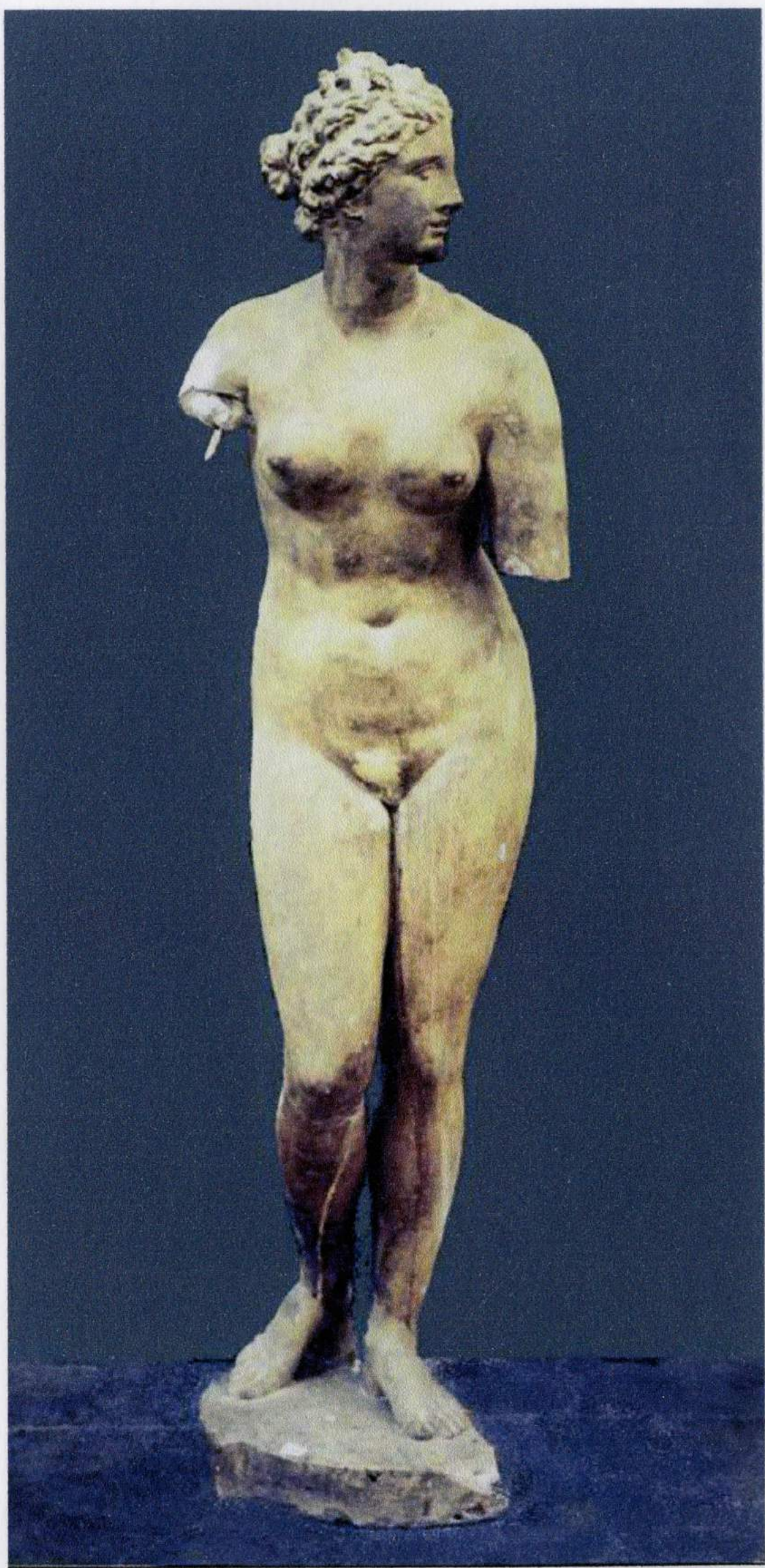
- En primer lugar se retiró el repinte de todos los fragmentos del mismo modo que se realizó en la Venus de Médici. De esta manera se descubrían todas las reintegraciones volumétricas que no eran originales y que afectaban para su posterior montaje y acoplamiento en la Venus. A continuación se llevó a cabo la fase de eliminación de la tinción mediante la aplicación de Anjusil®.
- Finalmente se eliminaron todas las reintegraciones volumétricas ajenas al original. Durante este proceso, nos aparecieron nuevos refuerzos debajo de la escayola moderna. Refuerzos de metal y de hueso. Pero también nos apareció una intervención moderna realizada en la unión de la cola del Delfín. Esta, había estado unida al resto del cuerpo del delfín mediante un perno de hierro de factura moderna y resina de poliéster blanca, usada como relleno y como adhesivo.
- Una vez preparados todos los fragmentos se llevó a cabo la unión entre fragmentos usando como adhesivo Paraloid B-72 en fase gel y resina epoxy (Araldit 2 componentes A+B) de secado rápido (5 min.).

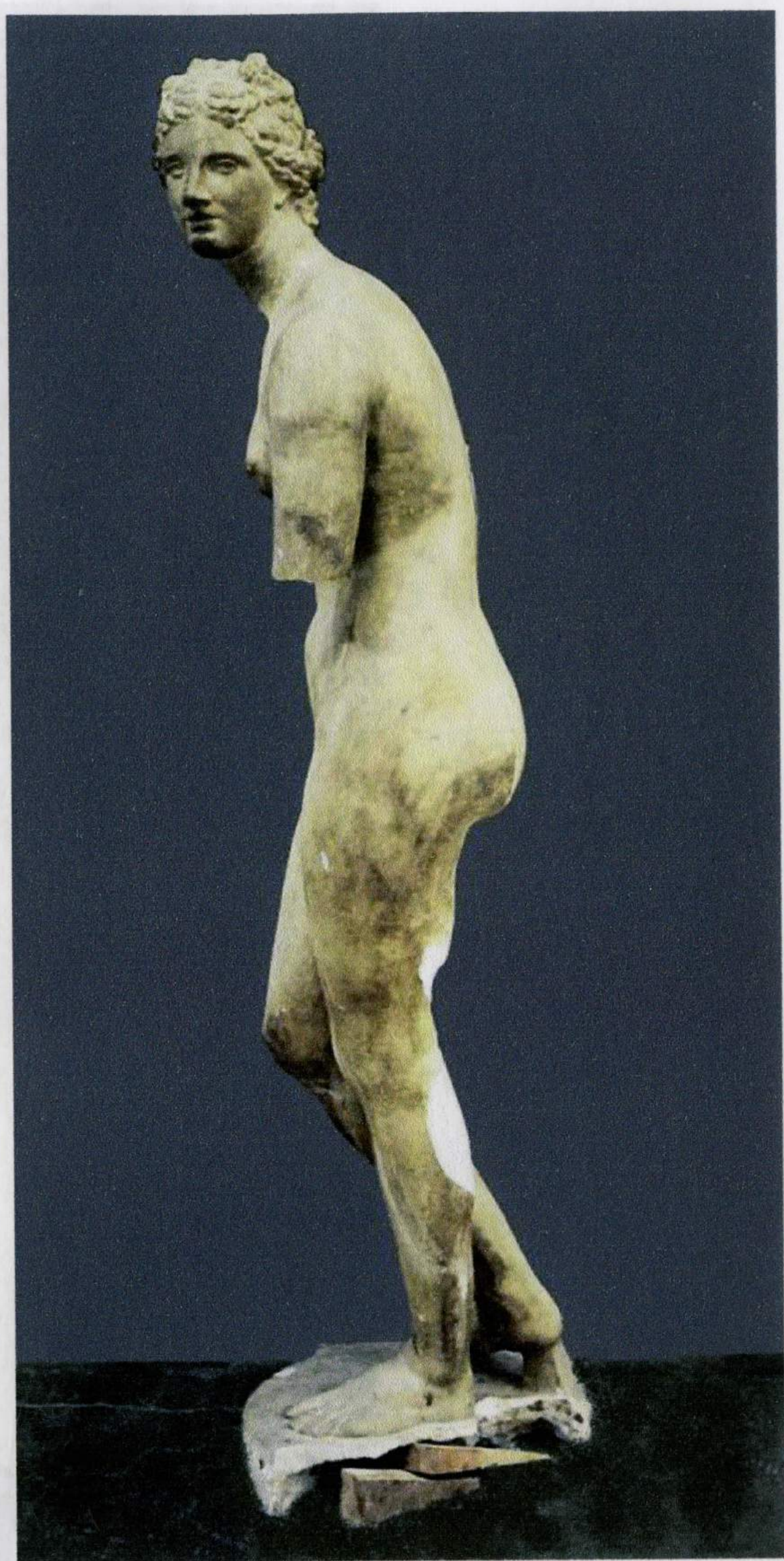
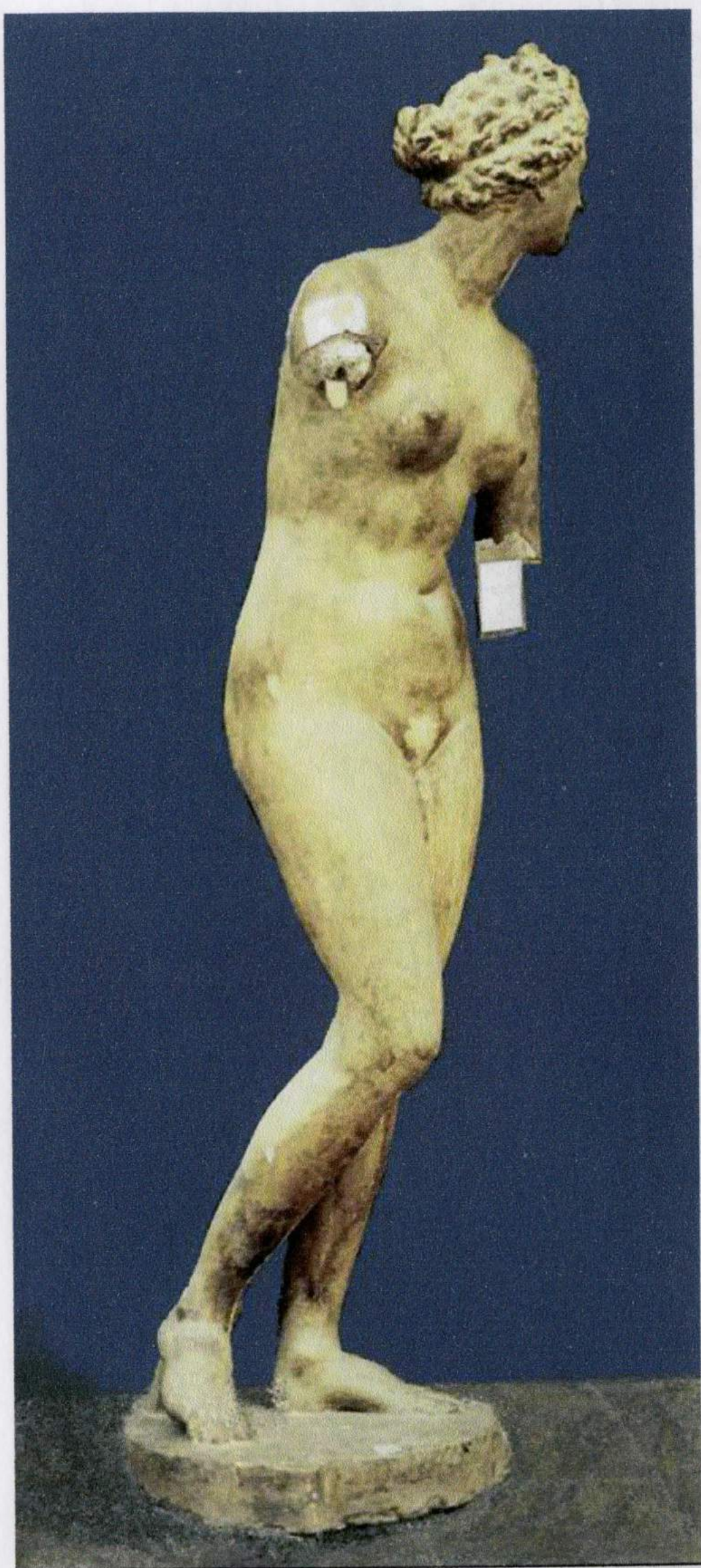
Para el fragmento del brazo se utilizó su propio hueso como refuerzo previa impermeabilización de toda la zona con Paraloid diluido en Xileno y en fase

líquida. Para el fragmento del delfín se utilizaron sus propios refuerzos originales de huesos, salvo en la cola que se utilizó una varilla de fibra de vidrio de 4 mm. El perno de hierro moderno no fue posible su eliminación ya que era un proceso muy agresivo y podía fracturar todo el perímetro, por lo que se decidió tratarlo e inhibirlo para evitar futuras corrosiones.

- A continuación se llevó a cabo el acoplamiento del fragmento del brazo y el fragmento del Delfín. El brazo se unió mediante el hueso original usado como refuerzo y como adhesivo resina epoxy. El fragmento del delfín, fue algo más complicado, ya que al separarlo usando una sierra perdió mucha materia. Esta, hubo que cubrirla mediante la fabricación de una pieza con lo que conseguíamos la posición casi exacta del fragmento del delfín respecto de la Venus. Debido a que no se quiso realizar ningún orificio, se decidió reforzar y unir las dos piezas mediante la fabricación de 3 piezas por debajo de la base. Las piezas se trabajaron de manera que leyera perfectamente al huella del interior y su encaje fuera perfecto y así no tener ningún tipo de movimiento. Estas piezas se terminaron de trabajar fuera y finalmente se adhirieron mediante Paraloid B-72 en fase gel.
- Una vez pegados todos los fragmentos, se llevó a cabo la fase de estucado y desestucado mediante Modostuc (estuco sintético) para las pérdidas volumétricas pequeñas y yeso de dentista para las pérdidas más grandes. La reintegración se hizo a bajo nivel para diferenciar el original de los añadidos nuevos.
- La reintegración cromática se realizó con acrílico realizando una tinta neutra.













INF

Realizado por: [illegible] y [illegible]
Químicas





ANÁLISIS QUÍMICO DE UNA MUESTRA DE LA VENUS DE MEXICO INCLUIDA EN LA COLECCIÓN DE VACIADOS DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE S. FERNANDO

1.- Introducción

Durante la restauración de esta serie de obras han tomado varias micromuestras para analizarlas químicamente. Este proceso se realiza como apoyo a las tareas de conservación intentando conocer las características propias de cada capa de preparación en capas, tanto las orgánicas como las inorgánicas.

INFORMES DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS

- Conocer la composición química del soporte de yeso
- Conocer la composición de la capa de preparación, en lo que se refiere a la base inorgánica y al aglutinante orgánico.

Realizados por: Enrique Parra Crego Doctor en Ciencias Químicas

2.- Técnicas de estudio y muestras extraídas

Para este estudio se han empleado las técnicas habituales de análisis de pinturas artísticas. Estas se describen a continuación:

Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Se emplea para el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el estudio de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando técnicas microquímicas y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizan con luz reflejada a 300 X y con nicoles cruzados, y se sitúan en especímenes de vidrio.

Espectroscopia IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea para el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos y barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre 4000 cm^{-1} y 400 cm^{-1} en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Ultra Thin Attenuated Total Reflectance).

Microscopía electrónica ambiental/análisis elemental por energía dispersiva de rayos X (ESEM-EDX). Se emplea para el análisis elemental de general de pigmentos, con el fin de determinar la naturaleza de los mismos.

Cromatografía de fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipofílicas, como aceites secantes, resinas y ceras, y de sustancias hidrofílicas como la goma arábiga y productos afines. Las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meff-prep II en el caso de sustancias de tipo goma o óleo-resinas. Para los hidratos de carbono se lleva a cabo una hidrólisis y una derivatización de los monosacáridos a acetatos de alquil.



LARCO QUÍMICA Y ARTE S.L.

Tlf y Fax 91 8162636 // Móvil 687 910312. C/. Nebli 54. 28691 Villanueva de la Cañada. Madrid. *email* eparrac@jazzfree.com

ANÁLISIS QUÍMICO DE UNA MUESTRAS DE LA VENUS DE MEDICI PERTENECIENTE A LA COLECCIÓN DE VACIADOS DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE S. FERNANDO

1.- Introducción

Durante la restauración de esta serie de obras se han tomado varias micromuestras para analizarlas químicamente. Este proceso se realiza como apoyo a las tareas de conservación, intentando conocer los materiales presentes, así como su disposición en capas, tanto los originales como los pertenecientes a los recubrimientos o a los repintes posteriores.

Se pretende, por lo tanto:

- Conocer la composición precisa del soporte de yeso
- Conocer la composición de la capa de preparación, en lo que se refiere a la base inorgánica y al aglutinante orgánico
- Determinar los pigmentos y aglutinantes de las capas de color originales y de los repintes
- Analizar las capas de recubrimiento presentes.

2.- Técnicas de análisis y muestras extraídas

Para este estudio se han empleado las técnicas habituales de análisis de pintura artística. Estas se enumeran a continuación:

- Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Esta es una técnica básica que permite el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el análisis preliminar de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando ensayos microquímicos y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizaron con luz reflejada a 300 X y con nícoles cruzados, a no ser que se especifiquen otras condiciones.
- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea principalmente en el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre 4400 cm^{-1} y 370 cm^{-1} , en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Universal Attenuated Total Reflectance)
- Microscopía electrónica ambiental/análisis elemental por energía dispersiva de rayos X (ESEM/EDX). Se emplea para el análisis elemental de granos de pigmentos, con el fin de determinar de forma inequívoca la naturaleza de los mismos.
- Cromatografía en fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras; y de sustancias hidrófilas, como la goma arábica y productos afines. Las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meth-prep II en el caso de sustancias de tipo cera u oleo-resinosas. Para los hidratos de carbono se lleva a cabo una hidrólisis y una derivatización de los monosacáridos a acetatos de alditol.

- Cromatografía en fase líquida, para el análisis de aminoácidos procedentes de las capas de pintura al temple de proteína. Se emplea el sistema Pico-Tag de Waters^R.

VIII-11. Venus de Medici, color oscuro

Capa N°	Color	Espesor (µm)	Pigmentos	Observaciones
1	blanco (soporte yeso)	450	yeso, cuarzo (tr.)	
2	pardo translucido	0-60	yeso, cuarzo, arcillas, blanco de zinc (tr.)	
3	blanco	120	blanco de zinc, sulfato de bario, blanco de plomo, arcillas, caliza (tr.), yeso (tr.)	

Aunque en este caso no hay capa de sustrato intermedia, la pintura aplicada (de la segunda mitad del siglo XIX en adelante) no debe ser aplicada al óleo sobre la superficie esculpida. El yeso del soporte es más poroso y se desmenuza hasta ahora.

3 de noviembre de 2004

Fdo. Enrique Pardo Crego
Dr. en CC. Químicas

VEM-1: Venus de Medici, color oscuro

Capa N°	Color	Espesor (µm)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco (soporte yeso)	450	yeso, cuarzo (tr.)	-
2	pardo translúcido	0-60	yeso, cuarzo, arcillas, blanco de zinc (tr.)	cola animal
3	blanco	120	blanco de zinc, sulfato de bario, blanco de plomo, arcillas, calcita (tr.), yeso (tr.)	aceite de linaza, resina de conífera

Aunque en este caso no hay capa de suciedad intermedia, sospecho que la pintura aplicada (de la segunda mitad del siglo XIX en adelante) no debe ser original. Se aplicó al óleo sobre la superficie encolada. El yeso del soporte es más puro de lo analizado hasta ahora.

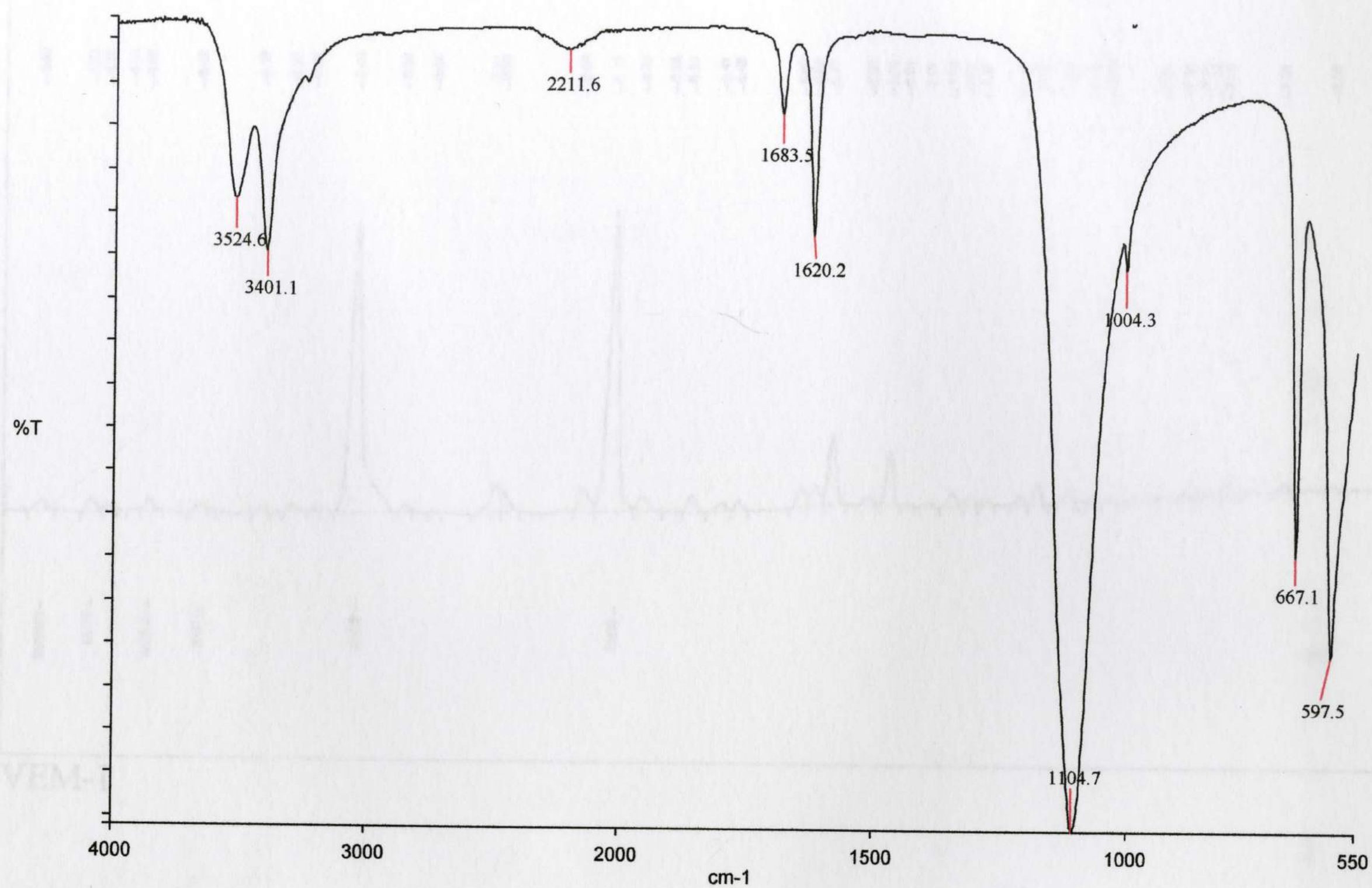
3 de noviembre de 2004

VEM-1, soporte de yeso

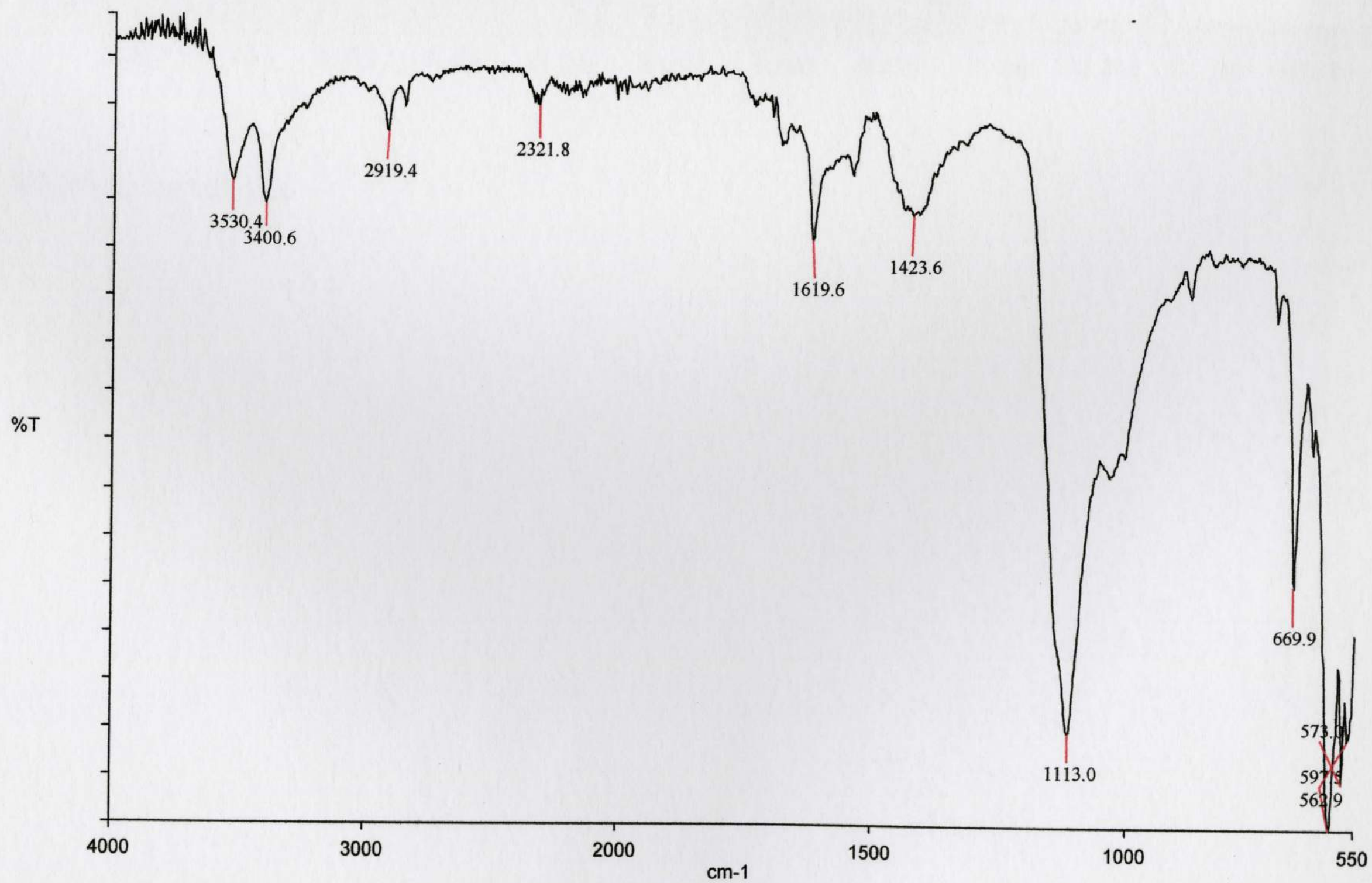
Fdo. Enrique Parra Crego
Dr. en CC. Químicas

VEM-1, superficie, algo contaminada con yeso del soporte.

ANEXO GRÁFICO DE CASES

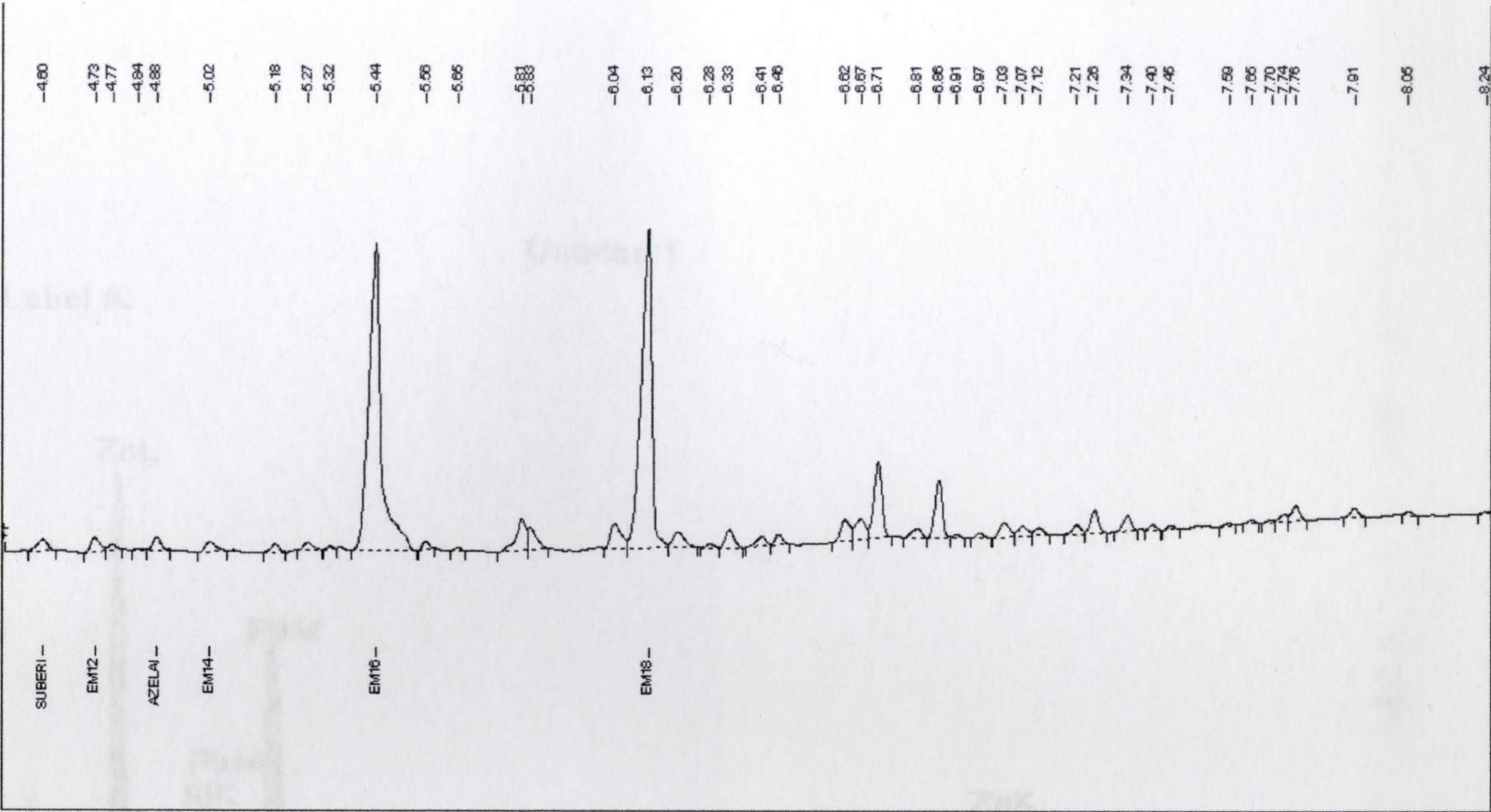


VEM-1, soporte de yeso

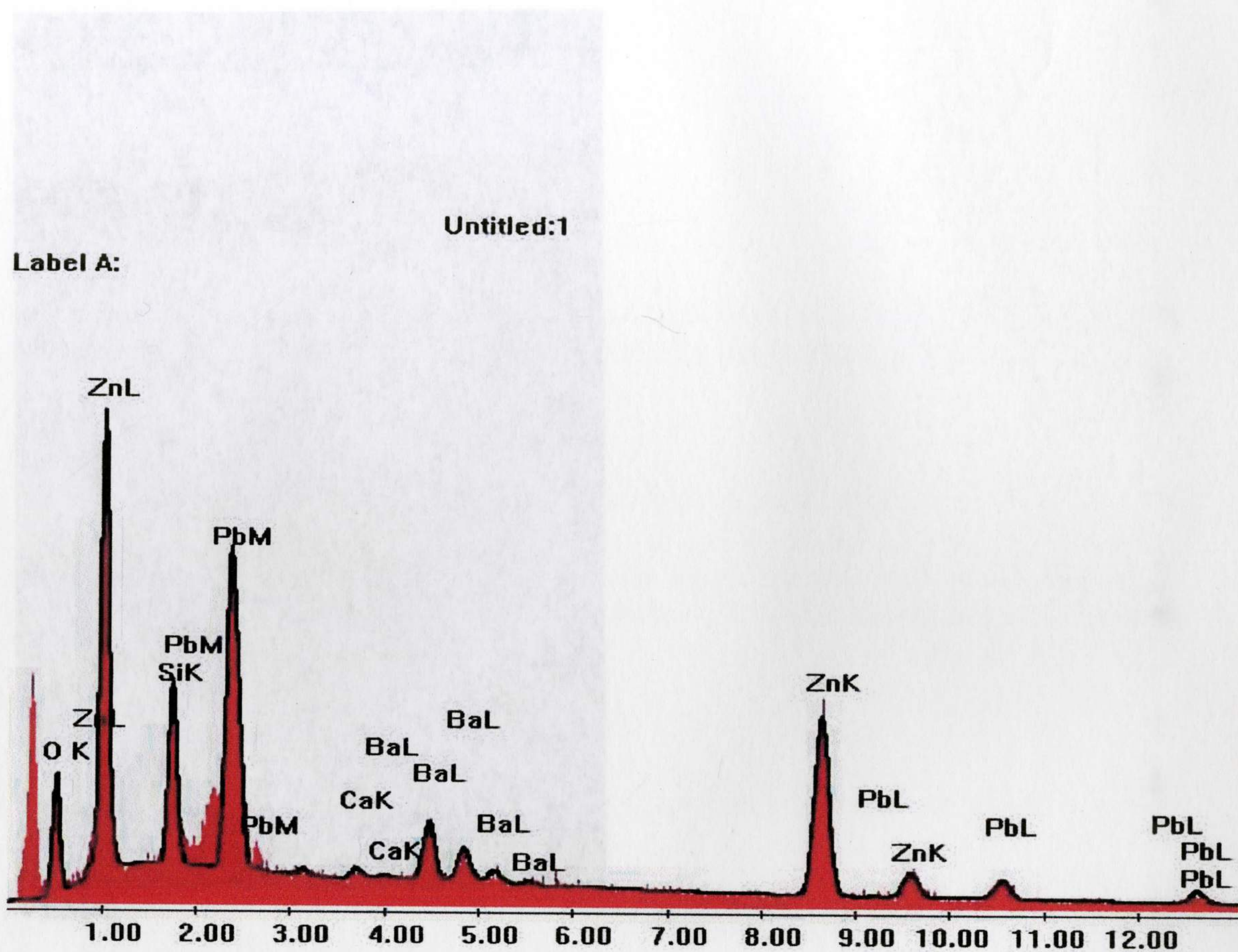


VEM-1, superficie, algo contaminada con yeso del soporte.

CROMATOGRAFÍA DE GASES



VEM-1



VEM-1, superficie

ANEXO FOTOGRÁFICO



VEM-1

Enrique Parra Crego
Dr. en CC. Químicas

3 de septiembre de 2005

ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS MATERIALES DE VACIADOS DE ESCAYOLA DE LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE S. FERNANDO.

1.- Introducción

Durante la restauración de estas obras se han tomado varias micromuestras para analizarlas químicamente. Este proceso se realiza como apoyo a las tareas de conservación, intentando conocer los materiales presentes, así como su disposición en capas, tanto los originales como los pertenecientes a los recubrimientos o a los repintes posteriores.

Se pretende, por lo tanto:

- Conocer la composición de la capa de preparación, en lo que se refiere a la base inorgánica y al aglutinante orgánico
- Determinar los pigmentos y aglutinantes de las capas de color originales y de los repintes
- Analizar las capas de recubrimiento presentes.

2.- Técnicas de análisis y muestras extraídas

Para este estudio se han empleado las técnicas habituales de análisis de pintura artística. Estas se enumeran a continuación:

- Microscopía óptica por reflexión y por transmisión, con luz polarizada. Esta es una técnica básica que permite el estudio de la superposición de capas pictóricas, así como el análisis preliminar de pigmentos, aglutinantes y barnices, empleando ensayos microquímicos y de coloración selectiva de capas de temple y óleo. Las microfotografías obtenidas se realizaron con luz reflejada a 300 X y con nícoles cruzados, a no ser que se especifiquen otras condiciones.
- Espectroscopía IR por transformada de Fourier. Este estudio se emplea principalmente en el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis, en el caso de realizarse, se llevan a cabo entre 4400 cm^{-1} y 370 cm^{-1} , en pastillas de KBr o mediante análisis superficial usando la técnica UATR (Universal Attenuated Total Reflectance)
- Microscopía electrónica ambiental/análisis elemental por energía dispersiva de rayos X (ESEM/EDX). Se emplea para el análisis elemental de granos de

3.- pigmentos, con el fin de determinar de forma inequívoca la naturaleza de los mismos.

- **FOPC** Cromatografía en fase gaseosa, para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras; y de sustancias hidrófilas, como las proteínas y las gomas – polisacárido (goma arábica y productos afines). Para los análisis de sustancias lipófilas, las muestras se tratan con el reactivo de metilación Meth-prep II. Para los hidratos de carbono y las proteínas se lleva a cabo una hidrólisis con HCl 6M y una derivatización con MTBSTFA en piridina de los ácidos grasos, aminoácidos y monosacáridos resultantes.

DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Se muestra un fragmento del molde con pintura tipo 2, pero hay otros con pintura tipo 1 directamente aplicada sobre el soporte enlucado de yeso.

VIII-14.24 Venas Medias (amarillo)

Capa Nº	Color	Espesor (µ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco – pardo	2 mm	yaso, azules, calcio (tr.), arcillas (tr.), negro carbón (tr.)	aceite animal, aceite de linaza, resina de conifera, cera de abeja
2	pardo oscuro	30	oxalato de calcio, yaso	aceite de linaza, resina de conifera, cera de abeja (tr.?)

tr.: trazas

Se ha estudiado un fragmento de color amarillo, en el que se aprecia la presencia de un grueso barniz marrón oscuro de tipo óleo – resinoso sobre la preparación probablemente teñido por sales férricas.

3.- Resultados

SOPORTE

Sobre el soporte, se reitera lo dicho para antiguos análisis de esta misma colección. Se trata de un yeso muy puro con algo de anhidrita y trazas de calcita y arcillas. Presenta una textura granulosa con granos gruesos de yeso del orden de las 30 μ . En superficie hay una fuerte impregnación de cola animal, acompañada de algo de aceite de linaza, cera de abeja y resina de conífera. Estos tres últimos componentes debieron ser aplicados de tal forma que a menudo aparecen a modo de barnices bajo la pintura más antigua.

DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Se muestra un fragmento del molde con pintura tipo 2, pero hay otros con pintura tipo 1 directamente aplicada sobre el soporte encolado de yeso.

VES-14 2.4 Venus Medici (amarillo)

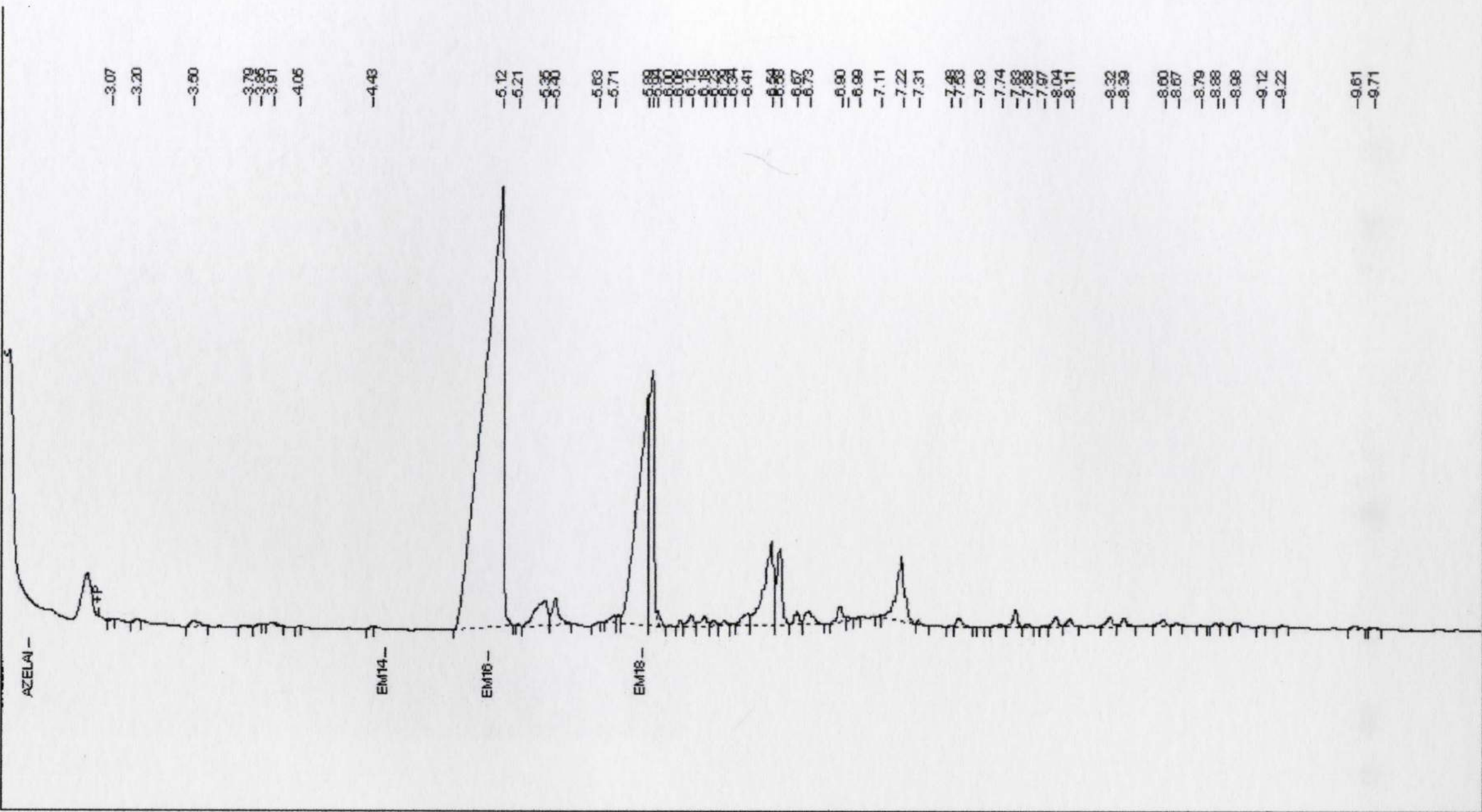
Capa N°	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	blanco – pardo	2 mm	yeso, anhidrita, calcita (tr.), arcillas (tr.), negro carbón (tr.)	cola animal, aceite de linaza, resina de conífera, cera de abeja
2	pardo oscuro	30	oxalato de calcio, yeso	aceite de linaza, resina de conífera, cera de abeja (tr.?)

tr.: trazas

Se ha estudiado un fragmento de color amarillo, en el que se aprecia la presencia de un grueso barniz marrón oscuro de tipo óleo – resinoso sobre la preparación probablemente teñido por sales férricas.

ANEXO GRÁFICO

CROMATOGRAFÍA DE GASES



VES-14

MICROANÁLISIS MEB/EDX

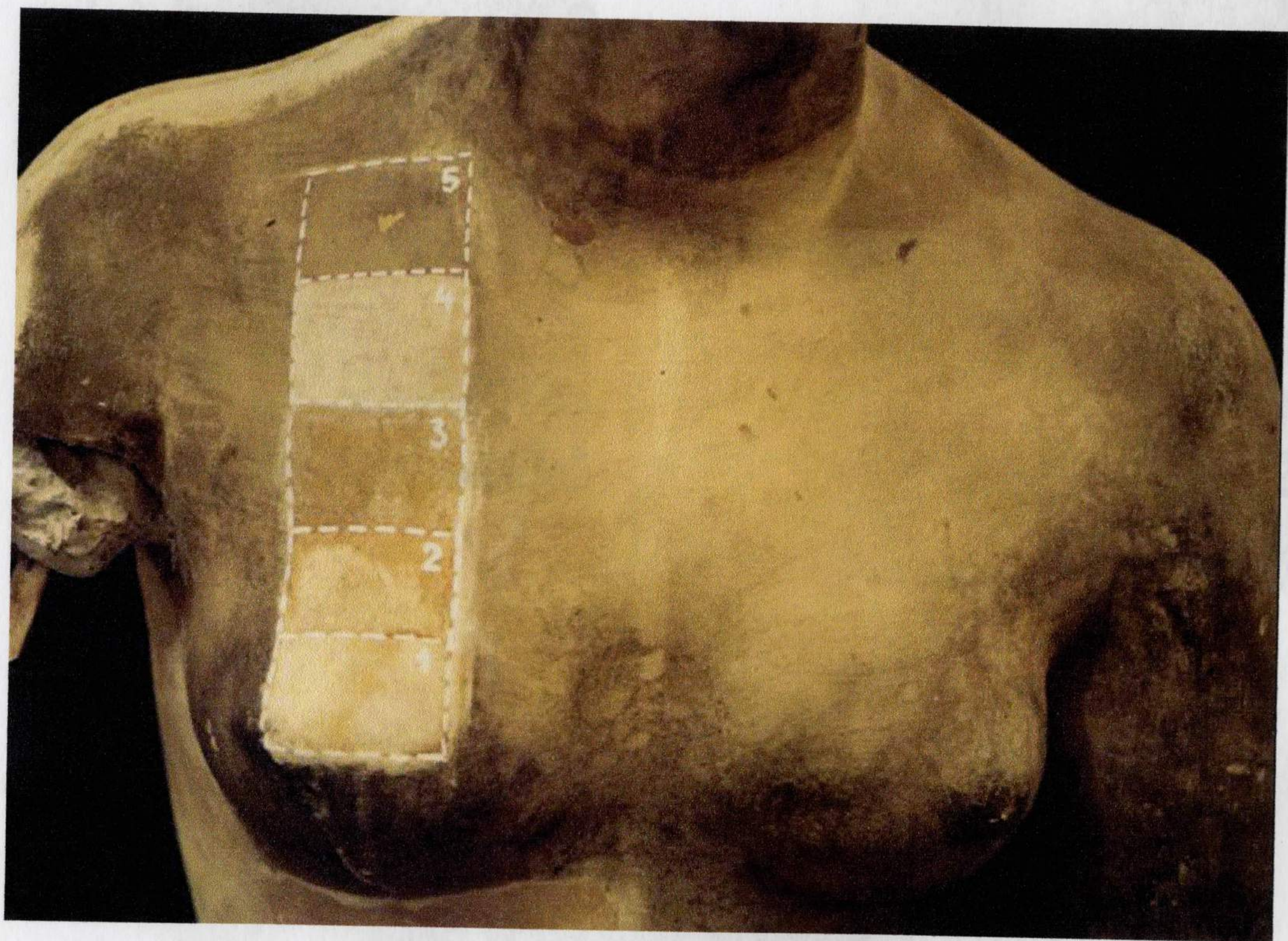
Los elementos entre paréntesis son minoritarios:

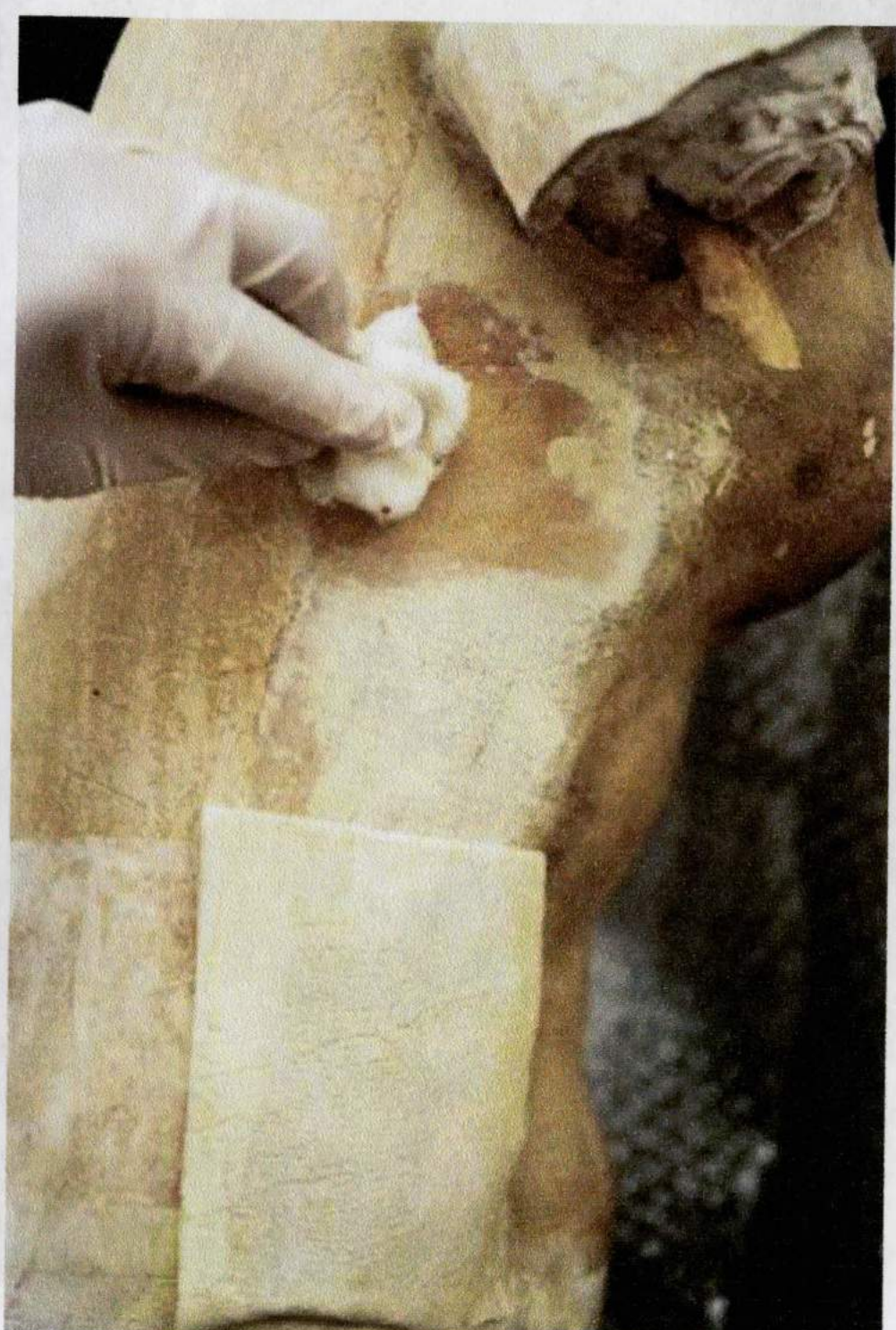
Muestra nº	Capa/color	Elementos
VES-14	Superficie amarilla	Ca, S, (Si, Al, Na, Cl, K, Fe)

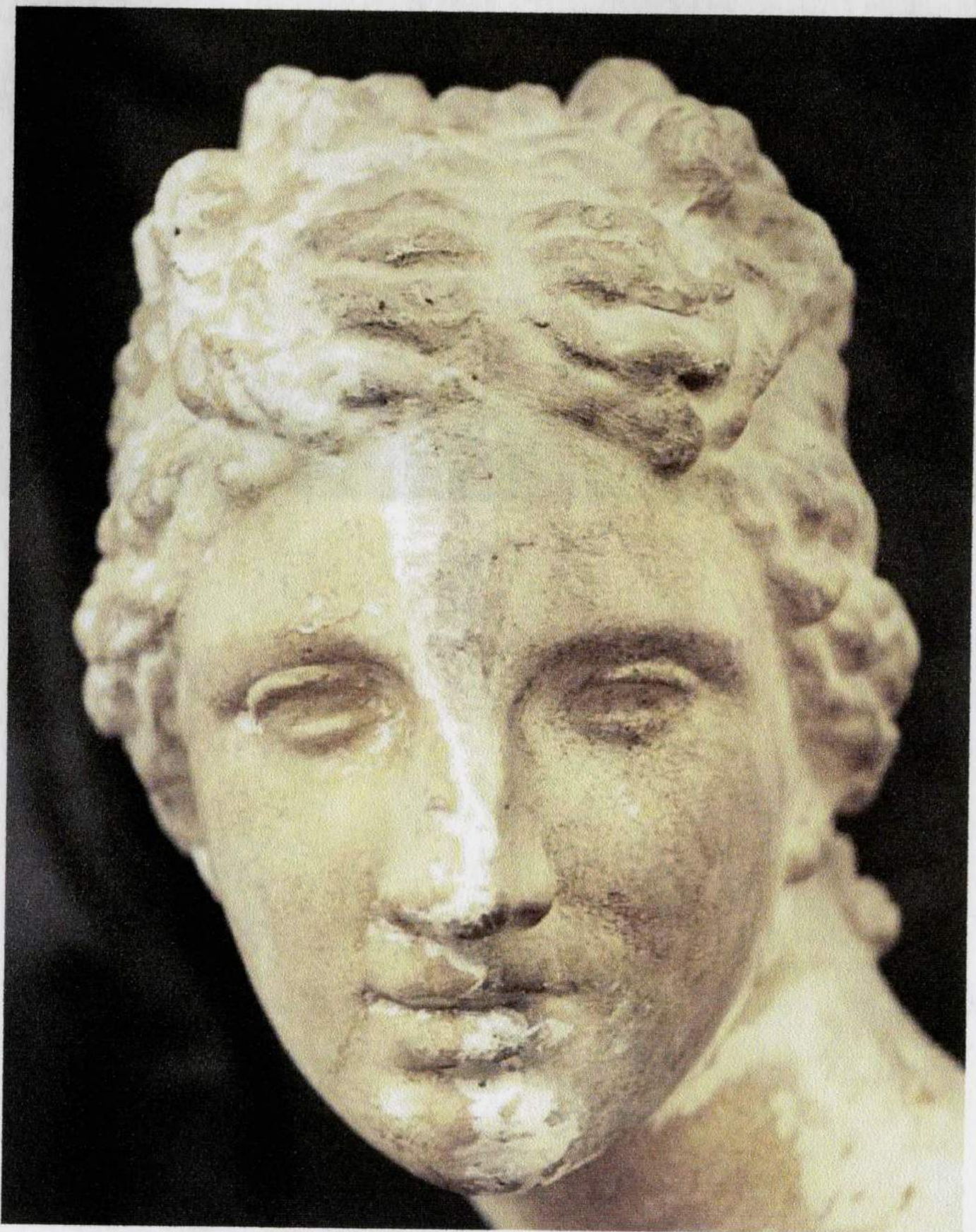
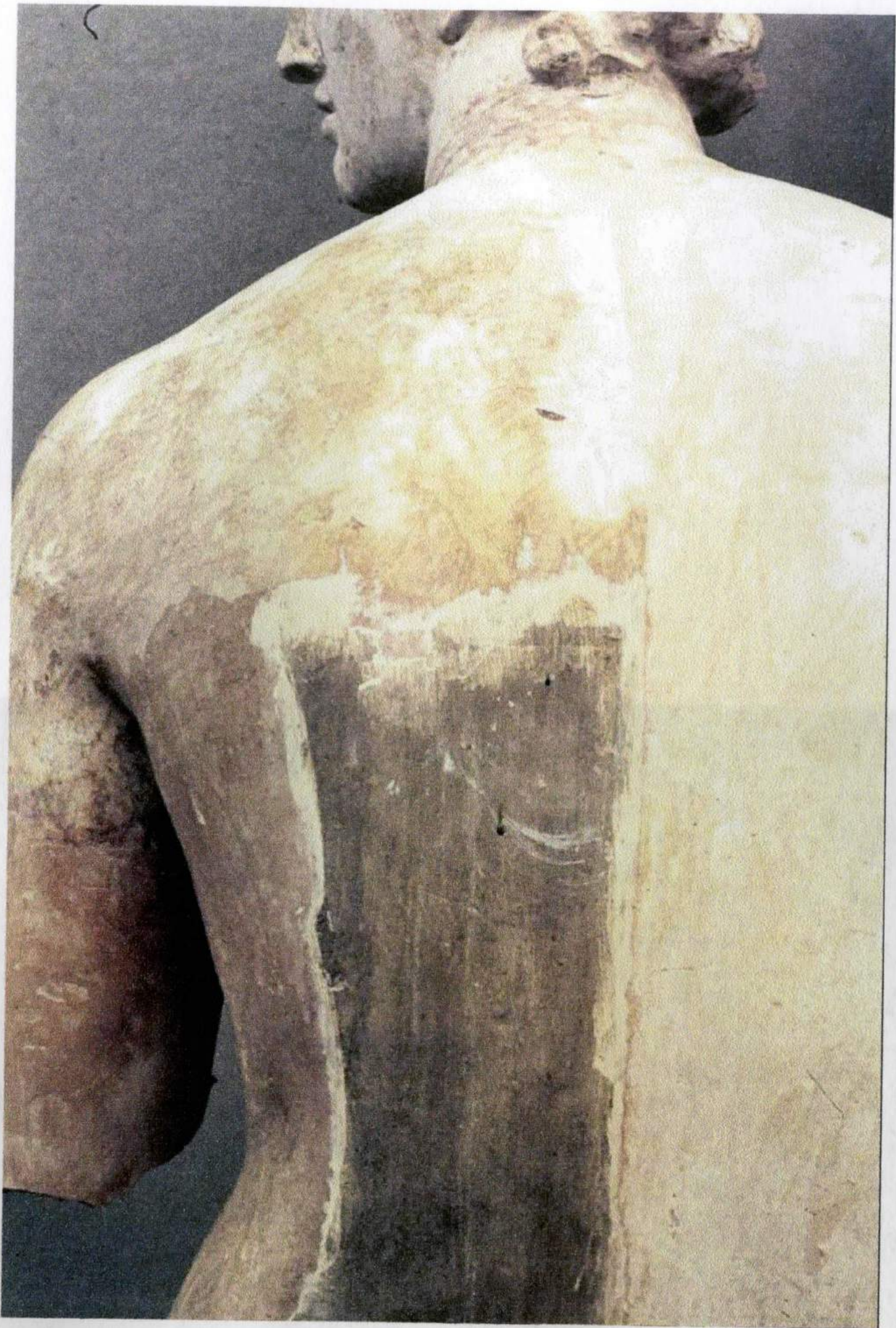
ANEXO FOTOGRÁFICO



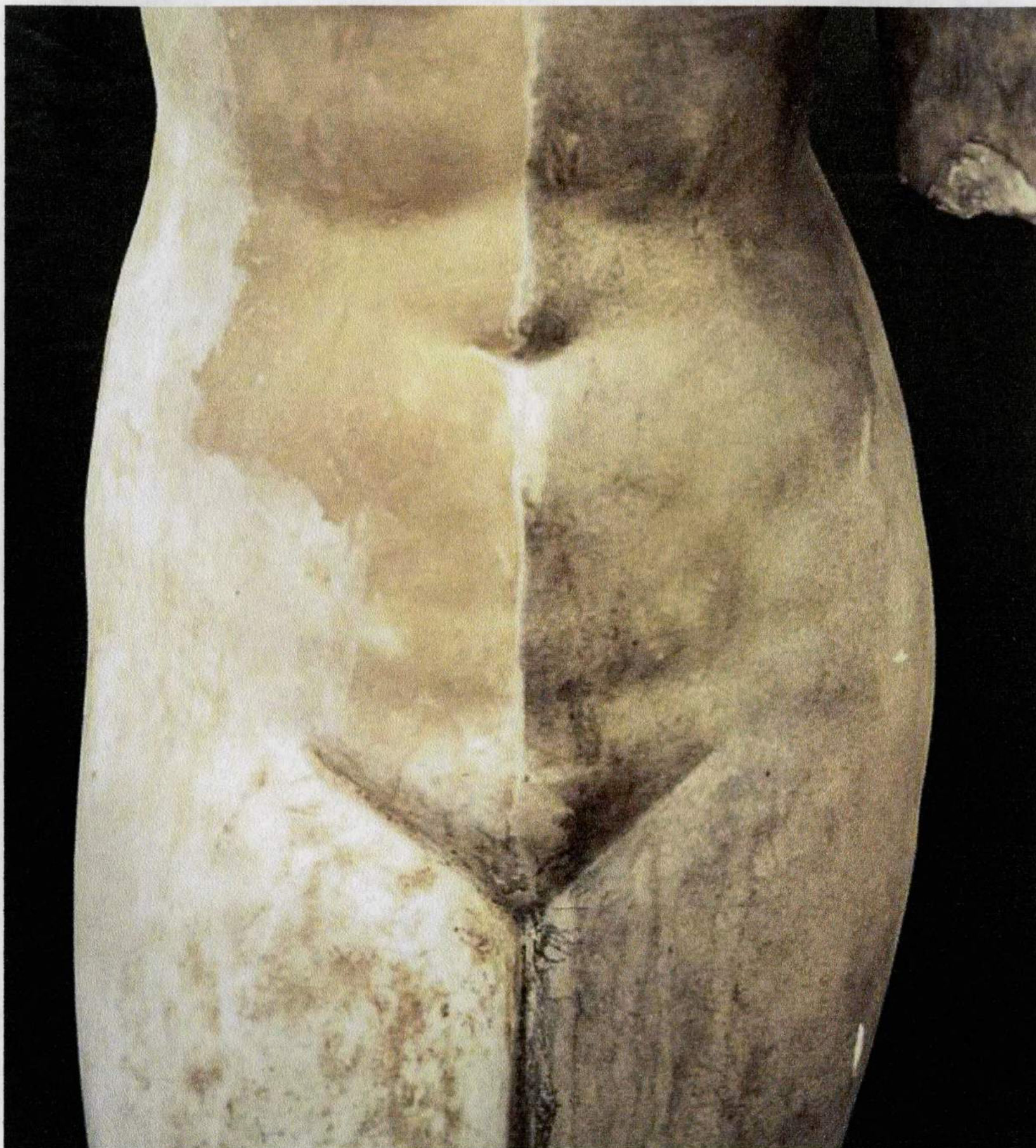
VES-14







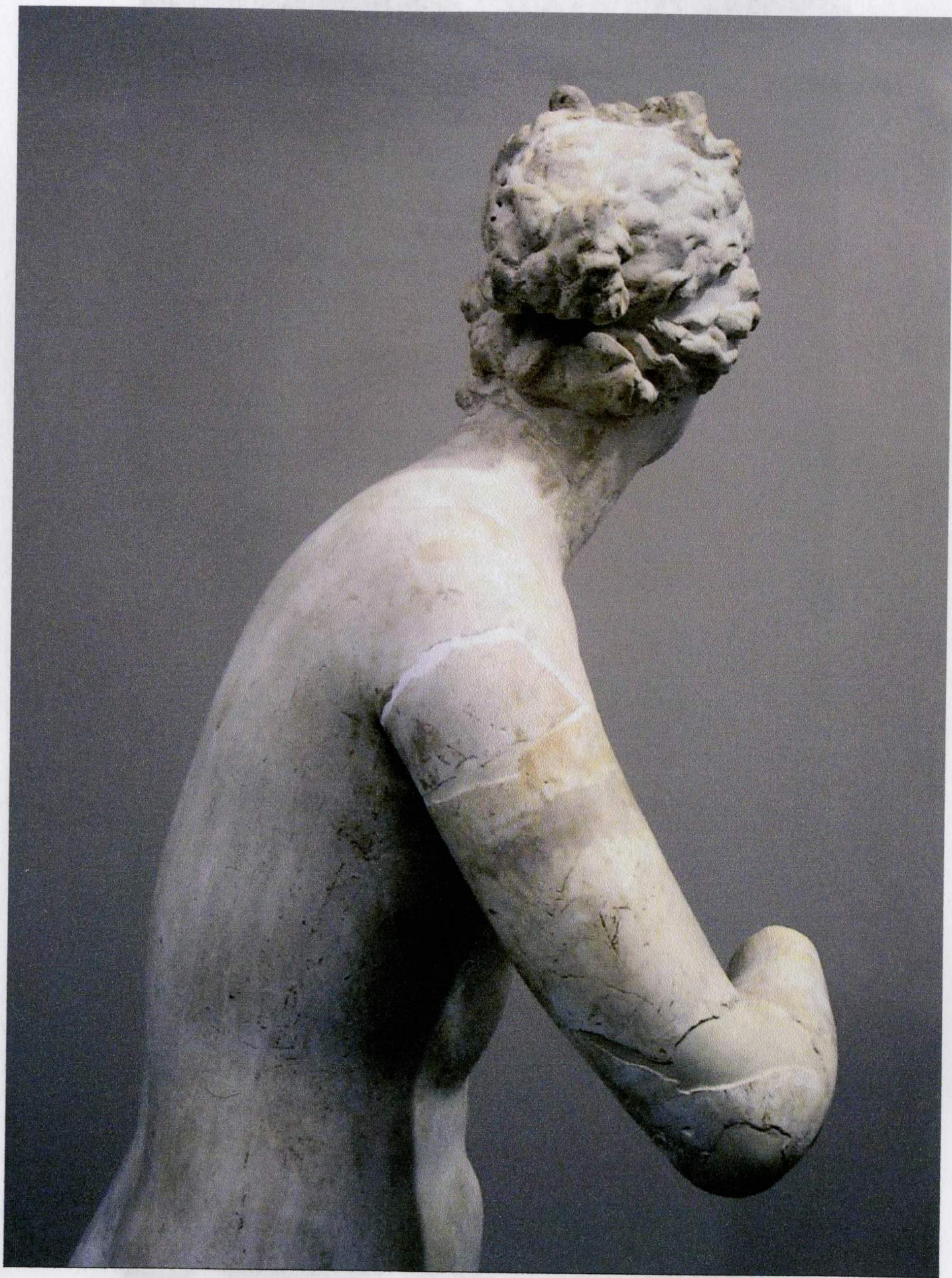


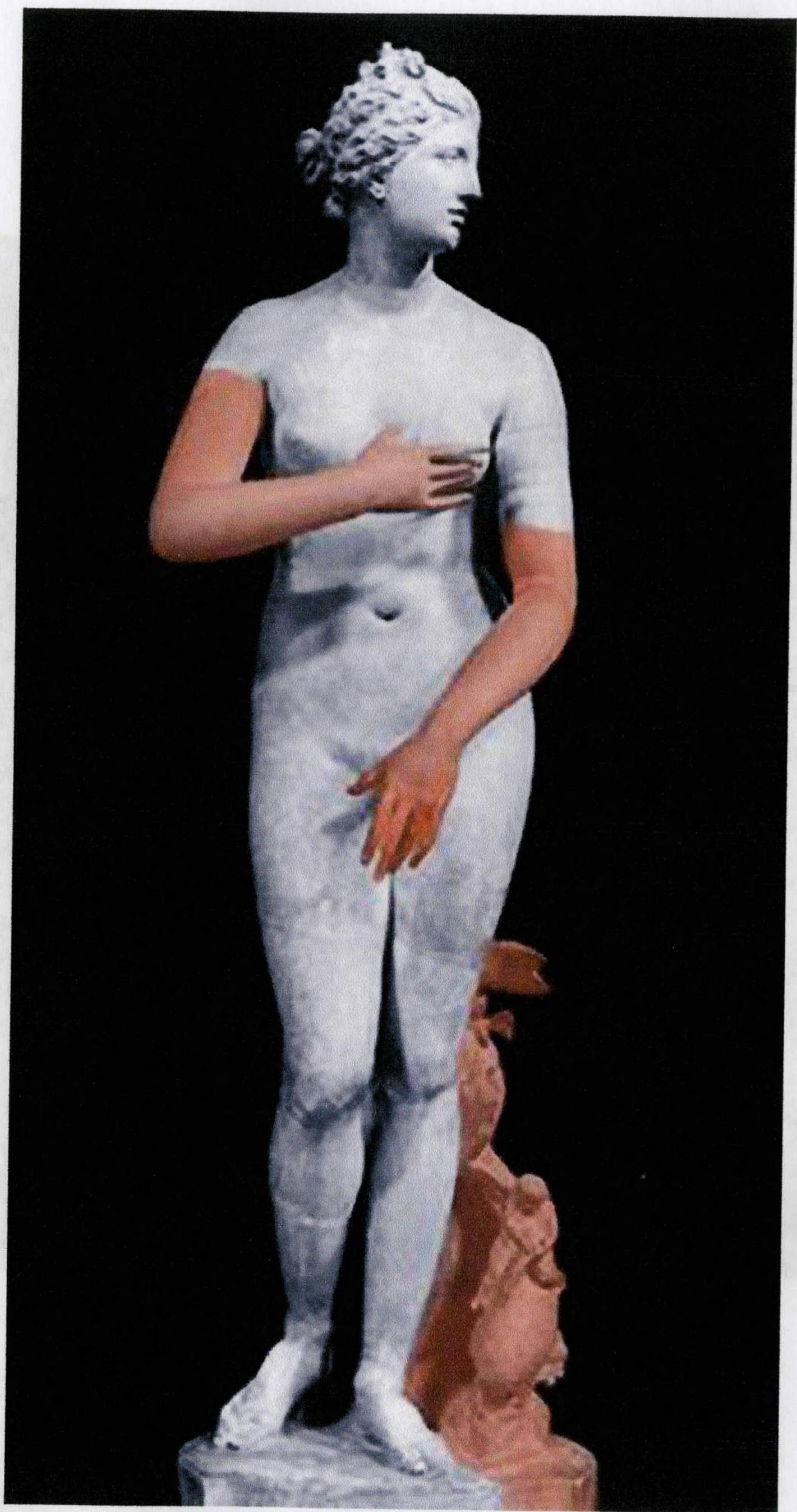






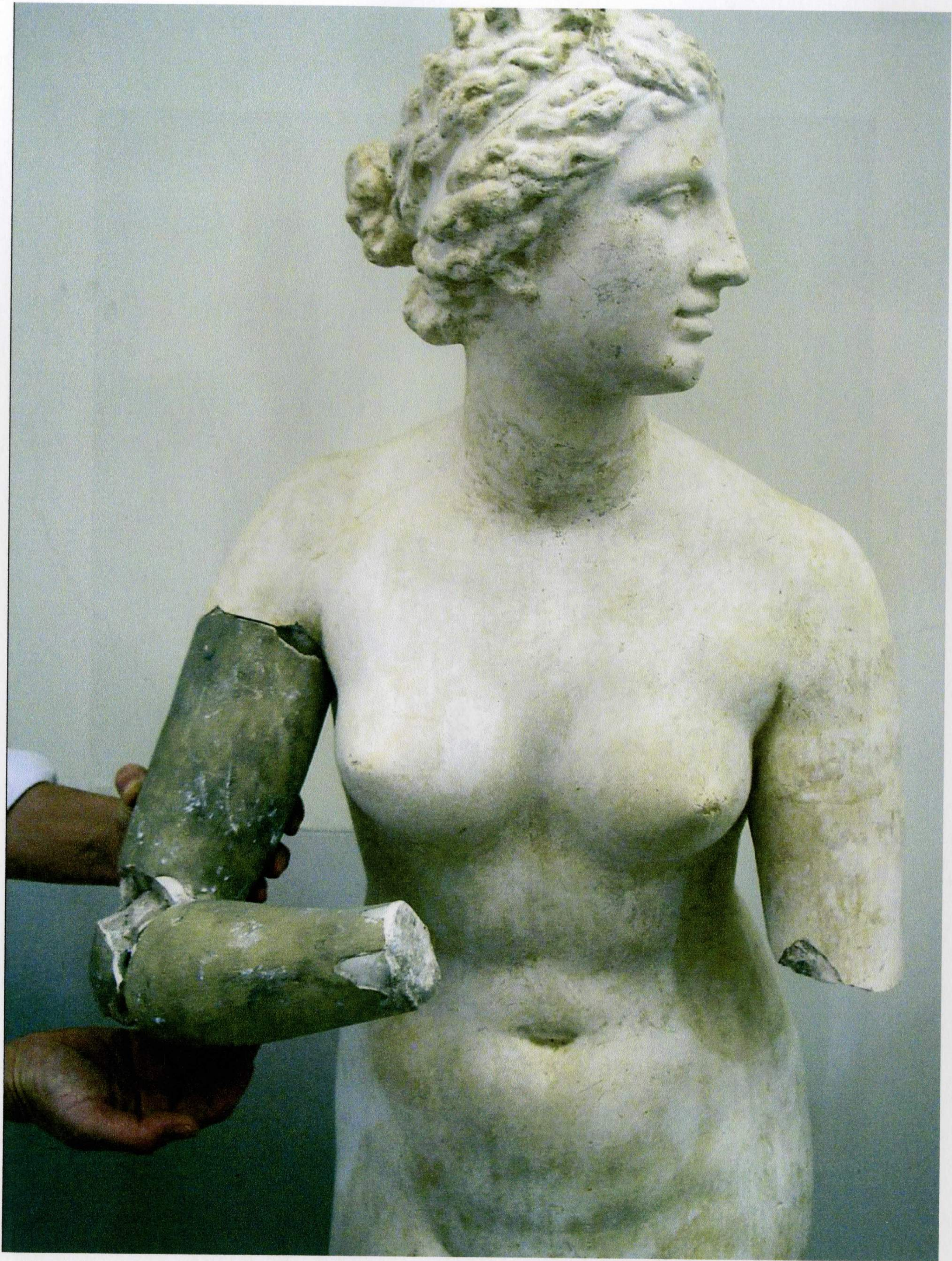








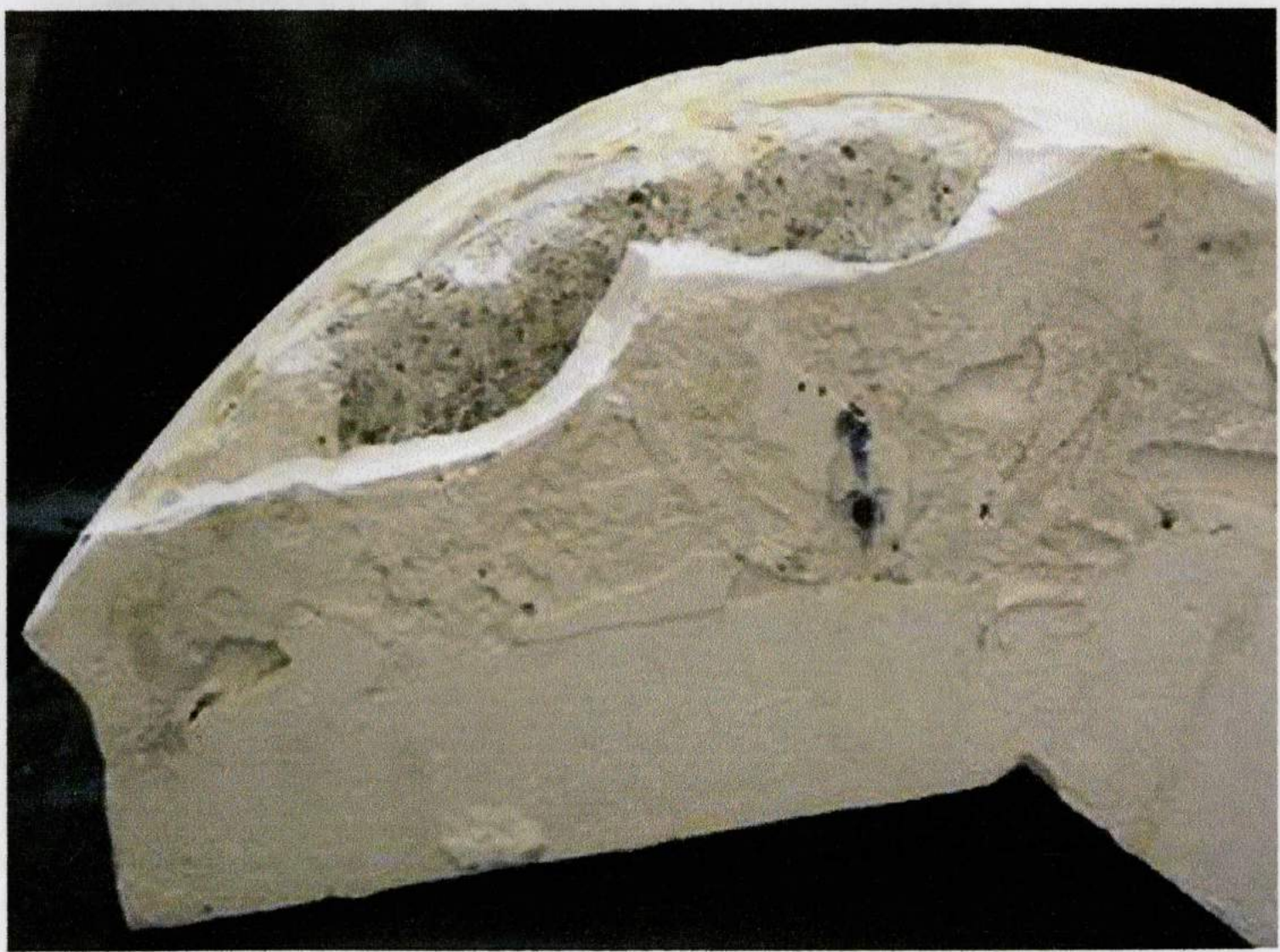












Los datos de atribución, fecha y otros aspectos técnicos de la obra, que puedan haber sido modificados en el curso de la continua investigación de las colecciones, son los que figuraban en los archivos de la Academia en el momento de la intervención, cuya fecha aparece en el informe. Las eventuales discrepancias entre los registros publicados y los informes de restauración se deben a la incorporación continua de nuevos datos como resultado de sucesivos estudios.



Real Academia
de Bellas Artes
de San Fernando
rabasf.com