

## Corales blandos (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia) de las ofrendas 178 y 179 del Templo Mayor de Tenochtitlan, México

## Soft corals (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia) of the offerings 178 and 179 of the Templo Mayor of Tenochtitlan, Mexico

Pedro Medina-Rosas<sup>1\*</sup>, Miguel Ángel Báez-Pérez<sup>2</sup> y Leonardo López-Luján<sup>2</sup>

**Recibido:** 31 de octubre de 2022.

**Aceptado:** 18 de abril de 2023.

**Publicado:** agosto de 2023.

### RESUMEN

**Antecedentes.** Desde 1978 se han realizado estudios en las más de 200 ofrendas descubiertas en la zona arqueológica del Templo Mayor de Tenochtitlan, en donde se han encontrado una gran diversidad de objetos culturales, así como restos de seres humanos, plantas y animales, incluidas varias especies de corales. Las ofrendas 178 y 179 fueron descubiertas en 2019 y por el tipo de material, pero principalmente por la cantidad de ejemplares, su proceso de excavación y revisión ha sido minucioso y lento, incluso continúa actualmente en la Ofrenda 178. **Objetivos.** En este trabajo se describen los corales blandos depositados en estas dos ofrendas. **Métodos.** La excavación, extracción, limpieza y preservación de los corales se realizó de acuerdo con el protocolo del Proyecto Templo Mayor. Debido al estado de conservación de los ejemplares, y a los efectos de 500 años de enterramiento, la identificación taxonómica se realizó considerando las características morfológicas externas. **Resultados.** Hasta el momento en las dos ofrendas se han encontrado cuatro especies de gorgonias del género *Pacifigorgia* (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia: Gorgoniidae), que actualmente tienen distribución en la costa del Pacífico mexicano. En la Ofrenda 178 se registraron tres especies, mientras que en la Ofrenda 179 se registraron las cuatro especies. **Conclusiones.** Lo relevante de estas ofrendas, en particular la Ofrenda 178, es la inusitada cantidad de corales inhumados, ya que contienen más de 150 colonias enteras y casi 300 lotes de fragmentos, para un total y nueva cifra récord de 454 corales, número nunca reportado anteriormente en ninguna ofrenda registrada en el corazón de la antigua ciudad de Tenochtitlan en los últimos 45 años de excavaciones. Debido a que las exploraciones arqueológicas de ofrendas al pie del recinto sagrado siguen en curso, es previsible que el número de especies y ejemplares de corales aumente en un futuro próximo.

**Palabras clave:** arqueozoología, excavaciones, gorgonia, mexicas, Templo Mayor

### ABSTRACT

**Background.** Since 1978, more than 200 offerings have been studied in the archeological zone of the Templo Mayor of Tenochtitlan, where an enormous diversity of cultural objects, as well as rests of human beings, plants, and animals, including several coral species have been found. The offerings 178 and 179 were excavated recently, as they were discovered in 2019, and due to the type of material, but mainly because of the number of specimens, its excavation process and study have been slow and meticulous, and it is unfinished yet in the 178. **Objectives.** This study describes the soft corals deposited in these two offerings. **Methods.** Excavation, extraction, cleaning, and preservation of the corals were performed according to the Proyecto Templo Mayor protocol. Due to the state of conservation of the samples, and the effects of almost 500 years of burial, taxonomic identification was made considering the external morphological characteristics. **Results.** Until now, in both offerings, there are four species of gorgonians of the genus *Pacifigorgia* (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia: Gorgoniidae), currently distributed on the Mexican Pacific coast. In Offering 178, three species are registered, and four in Offering 179. **Conclusions.** The relevant aspect of these offerings, in particular Offering 178, is the exceptional amount of buried corals, because both contain more than 150 entire colonies and almost 300 lots of fragments, for a total of 454 corals, a number never recorded previously in any other offering in the heart of ancient Tenochtitlan during the last 45 years of excavations. Because the study of corals of the sacred temple will continue due to more excavation of offerings, the number of species and specimens will increase in the future.

**Keywords:** archeozoology, excavations, gorgonian, mexica, Great Temple.

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa. Av. UdeG 203, Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco, 48280. México

<sup>2</sup> Proyecto Templo Mayor, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Guatemala 60, Col. Centro, Cuauhtémoc, Ciudad de México, 06060. México

**\*Corresponding author:**

Pedro Medina-Rosas: e-mail: pedro.molina@cuc.udg.mx

**To quote as:**

Medina-Rosas, P., M. Á. Báez-Pérez & L. López-Luján. 2023. Corales blandos (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia) de las ofrendas 178 y 179 del Templo Mayor de Tenochtitlan, México. *Hidrobiológica* 33 (2): 97-104.

## INTRODUCCIÓN

El estudio y revisión de las ofrendas del recinto sagrado de la antigua isla Tenochtitlan, ubicado bajo la actual Ciudad de México, inició en 1978 y como resultado se han encontrado una gran diversidad de grupos animales tanto terrestres como marinos, con diferentes significados para la cultura mexicana (López-Luján & Matos-Moctezuma, 2022). Como parte de los organismos marinos, se han registrado más de 200 ejemplares de corales en más de 30 ofrendas, casi la tercera parte de la totalidad que se han encontrado en este recinto sagrado. Los diversos tipos de corales que se han recuperado en las hasta ahora más de 200 ofrendas de la zona arqueológica del Templo Mayor, incluyen nueve especies de corales arrecifales, tres de corales blandos, dos de coral de fuego y uno de coral negro (Medina-Rosas *et al.*, 2021, 2022).

Después de 45 años de trabajo, las últimas ofrendas que se han estudiado son las 178 y 179, que se ubican en el centro del Cuauhxiccalco, una plataforma de planta circular de 16 m de diámetro y poco más de dos metros de altura. Durante la ampliación del Templo Mayor de la Etapa VI, a finales del siglo XV, el Cuauhxiccalco se sepultó con un espeso relleno constructivo, que transformó el espacio en la llamada Plaza Oeste. Aunque quedó enterrado debajo de la plaza, se mantuvo como un espacio donde se llevaban a cabo diversos actos religiosos (Matos-Moctezuma, 2018; Barrera, 2019; López-Luján, 2019), como la deposición de las ofrendas 178 y 179. El ritual de colocación aconteció en algún momento cercano al año 1500, debido a que ambas ofrendas se ubican por debajo del nivel del piso VI-2, correspondiente a la Etapa VI del Templo Mayor, entre los años 1486 y 1502, años de reinado del *Huei Tlatoani* Ahuizotl. Este emperador es recordado por grandes victorias y anexiones de territorio, y en particular se le atribuye la conquista de numerosos señoríos ubicados a lo largo de las costas pacíficas mexicanas, correspondientes a los modernos estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, así como a parte la costa suroeste de Guatemala (Berdan & Anawalt, 1992).

La excavación de las ofrendas 178 y 179 se inició en 2019, proceso que aún continúa debido tanto a la riqueza y complejidad como a la pandemia de COVID-19. El primer nivel de la Ofrenda 178 llamó la atención por la cantidad nunca antes vista de estrellas de mar, y posteriormente por la enorme cantidad de corales blandos, algo que tampoco se había registrado previamente. Hasta este momento, en esta ofrenda se han registrado tres ejemplares de pez globo (*Diodon histrix* Linnaeus, 1758), un águila real (*Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758), un par de espátulas rosadas (*Platalea ajaja* Linnaeus, 1758) y un jaguar (*Panthera onca* Linnaeus, 1758). Además, se han recuperado más de dos mil conchas y caracoles que fueron colocados alrededor del felino. Los moluscos pertenecen a una gran variedad de especies que aún se encuentran en proceso de determinación. Asimismo, destacan algunos objetos culturales, entre los que resaltan un anillo (*anáhuatl*), un lanzadardos y numerosos dardos confeccionados con maderas de coníferas. Por otro lado, en la Ofrenda 179 se encontraron gavilanes *Accipiter* spp. Brisson, 1760 ataviados con adornos de oro, turquesa y piedra verde, acompañados además de cuchillos, conchas y caracoles, así como corales, de acuerdo a la representación y en honor del dios Huitzilopochtli (López-Luján *et al.*, 2022a).

Las ofrendas mexicanas son depósitos rituales de minerales, plantas, animales, seres humanos y objetos culturales que conllevan un complejo mensaje religioso y testimonian el respeto que los mexicas

tuvieron por la naturaleza y sus organismos. Se consideran como cosmogramas, es decir, representaciones en miniatura del universo, tal y como era concebido antes de la llegada de los españoles. En algunas ofrendas, las capas más profundas estaban compuestas por arena y organismos marinos para recrear el inframundo acuático de fertilidad y riqueza absolutas. Los elementos marinos suelen representar las profundidades del mar, y se encuentran asociados con los nueve niveles del inframundo que los mexicas creían que existían. A continuación, en las capas intermedias, los sacerdotes colocaban artefactos y organismos vinculados simbólicamente con la superficie terrestre: cocodrilos, tortugas, felinos, etcétera. Por último, en las capas superiores se ponían cadáveres de águilas, garzas, colibríes, espátulas rosadas y otras aves relacionadas con los cielos superiores (López-Luján & Matos-Moctezuma, 2022; López-Luján *et al.*, 2022b).

El objetivo de este trabajo es describir los corales blandos que se encontraron en las ofrendas 178 y 179 del Templo Mayor de Tenochtitlan, las ofrendas con mayor número de corales que se haya registrado para este sitio arqueológico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Las ofrendas 178 y 179 se ubican en la parte oeste de la zona arqueológica del Templo Mayor de Tenochtitlan, en la actual Ciudad de México (Fig. 1). La excavación, extracción, limpieza y conservación de los corales de estas ofrendas se realizó por miembros del Proyecto Templo Mayor (PTM) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Para poder excavar las cajas de ofrendas, el PTM ha desarrollado una metodología de registro fundamentada en la ubicación espacial de cada uno de los elementos. Se toman fotografías cenitales de cada uno de los depósitos y de cada uno de los niveles de excavación para posteriormente hacer una impresión a escala 1:1, que permite ubicar la posición específica de cada elemento. Después, la imagen impresa es cubierta con una película plástica transparente sobre la que se traza la silueta del objeto, el número secuencial y la profundidad desde la cota. Estas impresiones y los datos registrados son posteriormente trabajados en programas de procesamiento de imágenes y análisis de datos que permiten registrar las posiciones de cada uno de los elementos excavados. Una vez que cada elemento es registrado, se levanta del depósito, se coloca en bolsas de plástico o en godetes, se etiqueta y pasa al Laboratorio de Conservación del PTM, donde cada elemento es limpiado y estabilizado para las siguientes intervenciones de conservación.

Una vez que se llegó al nivel donde estaban ubicados los corales en cada ofrenda, se procedió a limpiar el sedimento pegado a cada una de las colonias para poder hacer la extracción. Una vez en el laboratorio, se procedió a limpiar cada colonia y fragmento para dejar al coral libre de sedimento adherido. Debido a que las gorgonias tienen un esqueleto delicado y frágil, el trabajo es minucioso y lento para tratar de garantizar el estado de los corales blandos. Una vez limpios, cada ejemplar fue medido, pesado, descrito y fotografiado; posteriormente, la información gráfica y textual fue capturada en *Ofrendata*, un sistema de bases de datos del PTM. Como resultado de este proceso se cuenta con registros de la posición, acomodo y nivel en que fue encontrado cada uno de los ejemplares en cada ofrenda. Finalmente, los corales blandos fueron embalados y etiquetados para que puedan ingresar al almacén de resguardo del Museo del Templo Mayor del INAH.

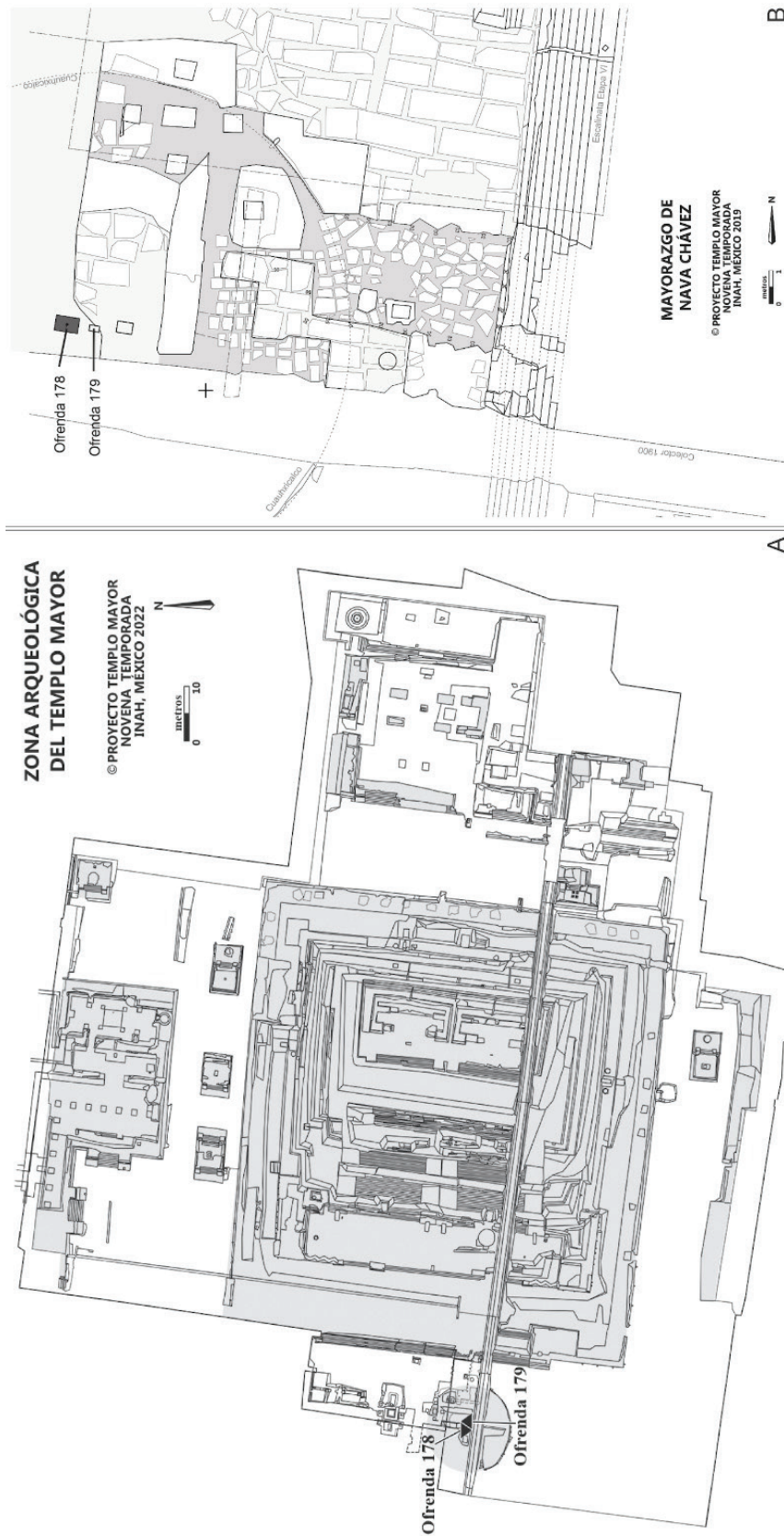


Figura 1. Ubicación de las ofrendas 178 y 179. A) En relación a la zona arqueológica del Templo Mayor. El Templo Mayor se encuentra al oriente de las ofrendas. B) Acercamiento del Cuauhtémcalco, en el Mayorazgo de Nava Chávez. Créditos: mapas elaborados por Michelle De Anda, cortesía Proyecto Templo Mayor.



El proceso de revisión para la determinación taxonómica de los corales blandos se llevó a cabo en el Laboratorio de Conservación del PTM. Debido a las características propias de los corales blandos, como la fragilidad y delicadeza de las colonias, y a que sufrieron severos procesos de deterioro durante el más de medio milenio en que permanecieron enterrados, para la determinación taxonómica se revisaron las características de la morfología externa, y no se consideraron las escleritas. La determinación taxonómica de los ejemplares se realizó de acuerdo con los criterios de Bayer (1961), Breedy & Guzmán (2002, 2003) y Breedy & Cortés (2014).

Los resultados aquí presentados pudieran no estar completos para el caso de la Ofrenda 178 debido a que después de tres años, no se ha terminado de extraer todo el material, por lo que una vez que se termine el proceso de excavación de la ofrenda se podrá determinar la totalidad de los corales. De encontrarse más ejemplares, corresponderían a las capas inferiores de la ofrenda. En este trabajo se describen los ejemplares que estaban en el tercer nivel de la ofrenda. El primer nivel de organismos estaba compuesto por estrellas de mar, y debajo había una capa compuesta casi exclusivamente por corales blandos (Fig. 2). La exploración arqueológica y el análisis biológico de la Ofrenda 179, por su menor dimensión y cantidad de elementos, ya fue completada y es definitiva.

## RESULTADOS

La caja de sillares que encierra la Ofrenda 178 mide 141 cm de lado, con orientación este a oeste, y 93 cm de ancho, con orientación norte a sur, y debido a que no se ha terminado su exploración (abril de 2023), se desconoce la profundidad. Hasta ahora se han explorado 35 cm en sentido vertical, de donde se han extraído más de 5 500 elementos, la mayor parte de ellos, organismos marinos. Por su parte, la caja de la Ofrenda 179, ubicada al este y a unos centímetros de la Ofrenda 178, mide 60 cm de lado en sentido este-oeste, 40 cm de ancho en sentido norte-sur y 40 cm de profundidad.

En la Ofrenda 178 se encontraron 147 colonias de corales blandos enteras, así consideradas por contar con la base con que estaban adheridas al sustrato arrecifal. Además, se registraron 266 lotes de fragmentos que posiblemente formaron parte de colonias enteras o que fueron depositadas de forma incompleta. En esta ofrenda, el primer nivel estaba compuesto por estrellas de mar, en un número mayor a cien individuos pertenecientes a tres especies características del Pacífico americano (*Pentaceraster cumingi* (Gray, 1840), *Pharia pyramidata* (Gray, 1840) y *Nidorellia armata* (Gray, 1840), obs. pers. Francisco Solís-Marín, ICML-UNAM). En el siguiente nivel fueron encontrados los corales blandos, que cubrían horizontalmente casi la totalidad de la ofrenda. Debajo de este nivel se encontraron otros organismos, entre



Figura 2. Sección de la Ofrenda 178 del Templo Mayor donde se observa la capa de corales blandos y algunos moluscos. Para escala considerar que la concha del bivalvo más grande abajo a la izquierda mide aproximadamente 4 cm. Crédito de la fotografía: Mirsa Islas, cortesía Proyecto Templo Mayor.

los que sobresale un jaguar y un gran número de moluscos (especialmente conchas de gasterópodos y bivalvos). El siguiente nivel aún no ha sido excavado y sigue sin conocerse su contenido. Por su parte, en la caja de menor tamaño de la Ofrenda 179 se encontraron 15 colonias enteras de coral blando y 26 fragmentos. En total, para ambas ofrendas se conjuntan 454 colonias enteras y fragmentos de corales blandos (Tabla 1).

Los ejemplares encontrados en estas ofrendas están compuestos por corales blandos del género *Pacifigorgia*, de la familia Gorgoniidae, suborden Holaxonia, orden Malacalcyonacea que corresponde a los corales blandos, subclase Octocorallia, clase Anthozoa, filo Cnidaria. Las gorgonias se caracterizan por presentar un esqueleto frágil y que, por el paso del tiempo, implica un manejo delicado para evitar que se rompa.

En total se registraron cuatro especies del género *Pacifigorgia* Bayer, 1951, sin embargo, por las condiciones de los ejemplares no se lograron asignar hasta el nivel de especie. Particularmente, en la Ofrenda 178 se registraron tres especies de *Pacifigorgia*, mientras que en la Ofrenda 179 se registraron las cuatro especies. En la Tabla 1 se muestran los números de ejemplares correspondientes a cada especie por cada ofrenda, y en la Figura 3 se incluyen ejemplares representativos de cada especie. La dimensión máxima de las colonias de gorgonias fue de 36 cm en su eje mayor, y en promedio las colonias midieron 10 cm.

Se considera que las dos ofrendas fueron inhumadas en el mismo ritual, quizá incluso el mismo día, hace aproximadamente quinientos años, ya que ambas yacían bajo un sello de argamasa de más de 30 cm de espesor, lo que indica que fueron depositadas durante el mismo evento ceremonial.

## DISCUSIÓN

El número de ejemplares de corales encontrado en la Ofrenda 178, con más de 450 colonias y fragmentos, es el mayor jamás registrado para cualquier depósito ritual de la antigua ciudad de Tenochtitlan y específicamente de la Zona Arqueológica del Templo Mayor. Anteriormente, el mayor número de corales había sido encontrado en la Ofrenda 1, con 95 ejemplares, principalmente fragmentos del coral de fuego de las especies *Millepora complanata* Lamarck, 1816 y *Millepora alcicornis* Linnaeus, 1758, ambas residentes actuales del Caribe y Golfo de

México (Calder & Cairns, 2009). En relación a la cantidad de gorgonias previamente encontrada, la Ofrenda 7 tenía el mayor registro, con 50 ejemplares. En cuanto a riqueza de especies, el mayor número de especies se encontró en la Ofrenda 126, una ofrenda particular por la cantidad y calidad de materiales depositados (Chávez *et al.*, 2019), en donde fueron encontradas siete especies de corales (Medina-Rosas *et al.*, 2022).

El trabajo de excavación de la Ofrenda 178 aún continúa después de tres años debido a la cantidad y calidad de los elementos encontrados en las capas inferiores, que incluyen numerosos ejemplares de conchas y caracoles, y que por el estado de conservación y proceso de excavación arqueológica implica un trabajo delicado para su extracción. Se espera que se complete en unos meses más.

Las gorgonias son corales blandos que se distribuyen en todos los océanos tropicales, y son particularmente abundantes en la costa del Pacífico americano (Breedy & Guzmán, 2002; Sánchez *et al.*, 2019). Las gorgonias pueden habitar tanto en zonas someras como profundas (mayores a 30 m). En algunas regiones, como en el Pacífico mexicano, existen diferencias en la composición de especies entre ambas profundidades (Sánchez *et al.*, 2019). En esta región, los estudios sobre gorgonias son escasos y solo existen registros puntuales principalmente en el Golfo de California y en Oaxaca (Sánchez *et al.*, 2019). Hasta el momento, se han reportado 34 especies, de las cuales 18 habitan en la zona somera (máximo 30 m de profundidad), aunque las colonias del género *Pacifigorgia* pueden encontrarse hasta 70 m de profundidad (Sánchez *et al.*, 2019). Algunas especies del Pacífico mexicano son endémicas y se requieren más estudios para entender su biología y ecología, así como determinar su distribución batimétrica (Sánchez *et al.*, 2019). En México, incluso se han descrito nuevas especies recientemente, como una proveniente de Oaxaca (Breedy *et al.*, 2012). También es de particular interés la asociación que tienen las gorgonias con moluscos, crustáceos y equinodermos (Sánchez *et al.*, 2016, 2019; Granja-Fernández *et al.*, 2023). En ningún ejemplar del Templo Mayor se encontraron organismos asociados a las gorgonias. Se desconoce si es porque así procedían del océano o porque fueron limpiadas intencionalmente antes de depositarse como dones en las ofrendas. Además, los organismos asociados generalmente son pequeños y frágiles, por lo que es probable que, en caso de que no se hubieran retirado, el material se haya dañado o desintegrado con el tiempo.

Tabla 1. Número de colonias enteras o fragmentadas de corales blandos del género *Pacifigorgia* en las ofrendas 178 y 179 del Templo Mayor. Una colonia entera se considera así si conserva la base con la que estaba sujeta al fondo marino.

Especie	Ofrenda 178			Ofrenda 179		
	Entera	Fragmentos	TOTAL	Entera	Fragmentos	TOTAL
<i>Pacifigorgia</i> sp. 1	104	166	<b>270</b>	7	22	<b>29</b>
<i>Pacifigorgia</i> sp. 2	41	98	<b>139</b>	4	4	<b>8</b>
<i>Pacifigorgia</i> sp. 3	2	2	<b>4</b>	2	0	<b>2</b>
<i>Pacifigorgia</i> sp. 4	0	0	<b>0</b>	2	0	<b>2</b>
TOTAL	147	266	<b>413</b>	15	26	<b>41</b>



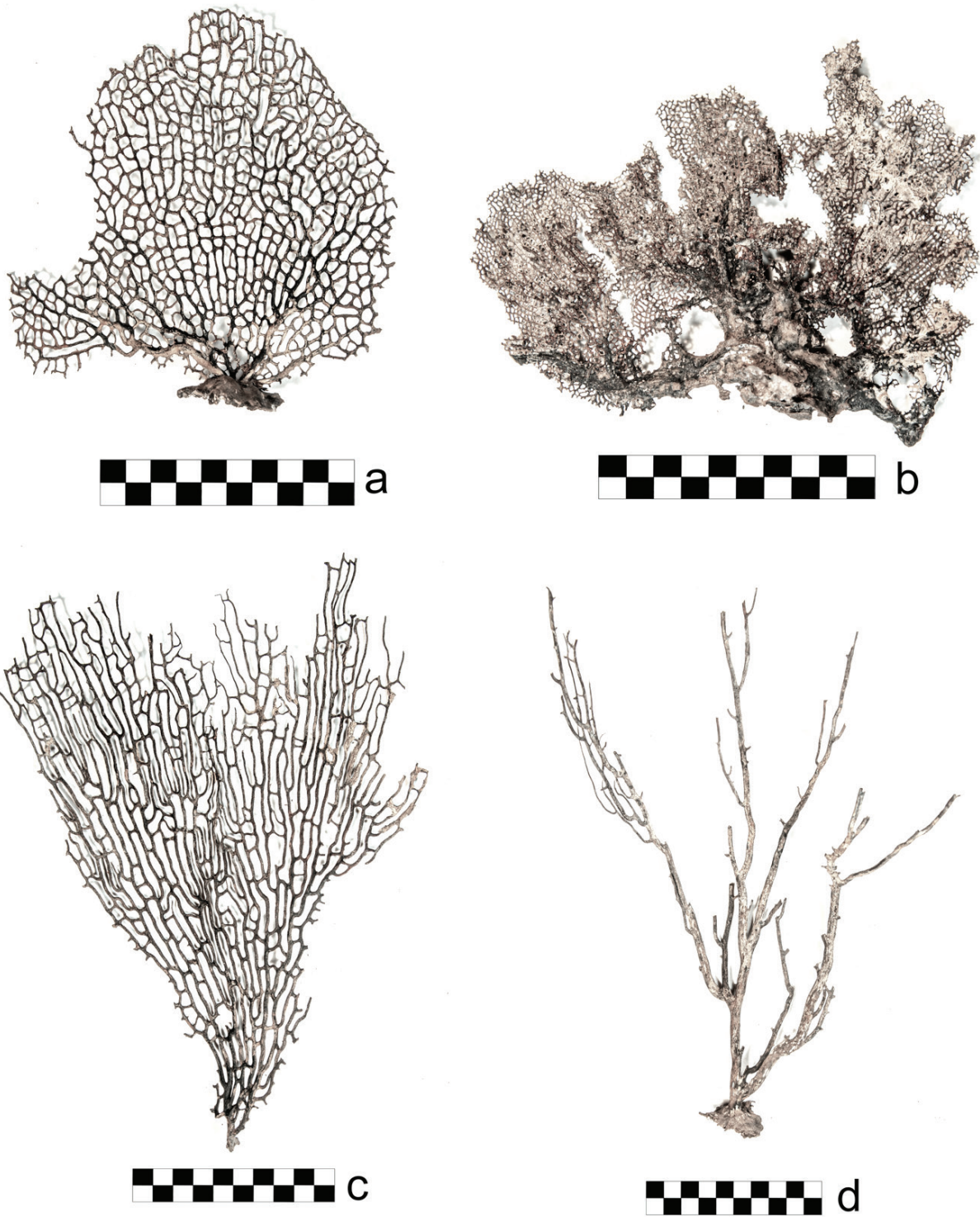


Figura 3. Ejemplares de las cuatro especies de *Pacifigorgia*: a) *Pacifigorgia* sp. 1, b) *Pacifigorgia* sp. 2, c) *Pacifigorgia* sp. 3 y d) *Pacifigorgia* sp. 4. Tres especies fueron registradas en la Ofrenda 178 (a, b y c), y una cuarta en la Ofrenda 179 (d) del Templo Mayor. Cada bloque blanco y negro de la escala equivale a 1 cm. Créditos de las fotografías: Mirsa Islas, cortesía Proyecto Templo Mayor.

Dentro de las regiones de México de donde podrían provenir los ejemplares del Templo Mayor, de acuerdo a la cercanía y el conocimiento histórico que se tiene de la época, hay que considerar las costas de Guerrero y Oaxaca, e incluso Chiapas, con una distancia mínima de 300 km de Tenochtitlan a Acapulco, y de más de 500 km hasta Oaxaca. Para la costa de Oaxaca hay estudios recientes sobre los corales blandos cercanos a Huatulco, con muestreos en dos sitios con profundidades máximas de 15 m, donde se encontraron siete especies, incluidas cuatro del género *Pacifigorgia* (*Pacifigorgia adamsii* (Verrill, 1868), *Pacifigorgia engelmanni* (Horn, 1861), *Pacifigorgia pulchra* (Verrill, 1870) y *Pacifigorgia rutila* (Verrill, 1868) (Abeytia, 2018); y en otros nueve sitios someros donde se registraron once especies, incluidas cinco de *Pacifigorgia*, las mismas cuatro del primer estudio más *Pacifigorgia media* (Verrill, 1864) (Abeytia *et al.*, 2013). Con respecto a Guerrero, hay registros más antiguos e incluso especies que se describieron hace más de 150 años por Verrill (1868) con ejemplares de *P. media* y *P. rutila* que fueron recolectados en Acapulco.

Las colonias del género *Pacifigorgia* son las más abundantes en el Pacífico oriental tropical (Breedy & Guzmán, 2002). Hay especies de otros géneros como *Leptogorgia*, que pueden ser comunes y abundantes en estas costas (Abeytia, 2018). Las especies encontradas en las ofrendas 178 y 179 posiblemente correspondan a *P. engelmanni*, *P. media*, *P. rutila* o *P. stenobrochis* (Valenciennes, 1846), pero debido a las condiciones en que se encuentran los ejemplares no se pudo realizar la determinación específica. Estas especies tienen distribución actual en el Pacífico mexicano, *P. engelmanni* solo con registro en Acapulco, más amplia en *P. media* y *P. rutila* (registradas en el Golfo de California y en Acapulco, incluso en Centro América), y *P. stenobrochis* con un registro solo en Acapulco para México, aunque con mayor distribución en Centro América (Breedy & Guzmán, 2002). La especie *P. eximia* (Verrill, 1868) posiblemente también esté presente en las ofrendas, pero actualmente no tiene distribución en México; tiene registros en Costa Rica y Panamá (Breedy & Guzmán, 2002), por lo que se requieren más análisis de los ejemplares.

Uno de los problemas con las gorgonias, y en particular con los estudios sobre las 17 especies de *Pacifigorgia* del Pacífico americano, es que históricamente se han realizado con identificaciones incompletas o erróneas, incluso desde la descripción de las especies. En algunos casos, solo se cuenta con datos anecdóticos sobre la abundancia para ciertos sitios, por lo que la información es escasa y fragmentada, además de que se carece de mapas de distribución completos (Breedy & Guzmán, 2002).

Las gorgonias son organismos que se desarrollan principalmente en arrecifes rocosos, característicos de la costa pacífica de México, y en donde es posible encontrarlas en diferentes tipos de sustratos, como algas calcáreas o esponjas, y también roca o arena. Las gorgonias del Pacífico americano tienen reproducción sexual por planulación, por lo que generalmente cuando las larvas son liberadas, se asientan cerca de las colonias madre y forman parches de colonias de la misma especie (Breedy & Guzmán, 2002). Esto facilita la ubicación de sitios con alta abundancia de ciertas especies, como pudo haber sucedido con la recolecta de grandes cantidades de colonias, como las que se depositaron en la Ofrenda 178, pudo haberse realizado en sitios particulares de la costa, para ser destinadas a las ofrendas del Templo Mayor. Actualmente, la abundancia en ciertos sitios puede ser alta en zonas rocosas someras de la costa de Oaxaca, con abundancia relativa

hasta de casi 30 colonias en ciertos puntos del arrecife rocoso (Abeytia, 2018). Es posible que hace 500 años las abundancias pudieron ser igual o mayores. Al considerar la abundancia actual de gorgonias, se habrían requerido visitar varios sitios en el mar o la playa, y un esfuerzo considerable de tiempo para conjuntar los más de 450 ejemplares que se depositaron en estas ofrendas.

Los corales blandos de estas ofrendas, así como los encontrados en otros depósitos rituales del Templo Mayor, pudieron haber sido recolectados directamente en arrecifes someros (hasta de un par de metros de profundidad), o incluso tratarse de colonias y fragmentos arrancados de sus sustratos en el fondo del mar, y depositados en la playa, ya que algunos corales pueden ser encontrados ahí naturalmente, usualmente después de tormentas que los arrastran hasta la orilla del mar. Aunque pudiera ser que los ejemplares hayan sido recolectados vivos, no hay evidencia para afirmar que los corales fueron inhumados en el Templo Mayor aún con vida. Algunos ejemplares tienen signos de erosión, fragmentación o desgaste por el tiempo y sustrato donde se encontraban, al igual que el resto del material que se ha encontrado en las excavaciones (Medina-Rosas *et al.*, 2022).

Con respecto a ciertos aspectos arqueológicos de los corales de las ofrendas 178 y 179, es necesario considerar que estos depósitos rituales se localizaron al pie del Templo Mayor, en el sector meridional de la pirámide, consagrado al culto del dios solar Huitzilopochtli (López-Luján, 1993). Las ofrendas 178 y 179 están alineadas con la capilla del dios solar y de la guerra Huitzilopochtli. Ambas ofrendas tenían en su interior los restos esqueléticos de predadores que fueron vestidos con insignias y ornamentos de ricas materias primas, los cuales estaban relacionados simbólicamente con la guerra. En la Ofrenda 178 había un jaguar con símbolos bélicos y armas de madera. En contraste, la Ofrenda 179 contenía los restos de dos aves rapaces cubiertas con artefactos de oro, turquesa, jadeíta y concha que las vinculaban con Huitzilopochtli. La iconografía está directamente relacionada con el dios del Sol, por lo que es posible que ambas aves hayan sido depositadas en representación de este numen (López-Luján *et al.*, 2022a). En el caso de la Ofrenda 178, donde se ubica un jaguar, aún no ha sido posible detectar los elementos e insignias que permitan identificar a este personaje y su posible función dentro del depósito, aunque se han encontrado armas y un ave rapaz, elementos mencionados directamente también con el dios del Sol (López-Luján *et al.*, 2022a).

Durante la novena y más reciente temporada de exploraciones del Proyecto Templo Mayor se han detectado diversas cajas de ofrendas alineadas con Huitzilopochtli, incluidas las ofrendas 178 y 179. Este eje se proyecta hacia el poniente por la actual calle de Guatemala, donde se han hecho descubrimientos en los últimos años, como el templo Ehécatl Quetzalcóatl (dedicado al viento), el juego de pelota o el *tzompantli* (muro de cráneos humanos) (Barrera, 2019).

Al considerar los más de 200 ejemplares de corales encontrados previamente en las ofrendas exploradas por el PTM desde 1978 (Medina-Rosas *et al.*, 2022), junto con los ejemplares de este estudio de las ofrendas 178 y 179, que incluye la ofrenda con mayor cantidad de corales jamás registrada previamente, se completa un total de 691 ejemplares de corales, tanto arrecifales, blandos, de fuego y negros, en 38 ofrendas (de 209 estudiadas) en el Templo Mayor de Tenochtitlan. Se espera que este número siga aumentando en el futuro conforme siga avanzando la exploración arqueológica del recinto sagrado.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a quienes participaron en la limpieza, la conservación y el procesamiento de las muestras de corales de las ofrendas 178 y 179 del Templo Mayor, desde la excavación hasta la incorporación de los corales en la colección del Museo del Templo Mayor, especialmente a Tomás Cruz Ruiz por los trabajos de excavación, y a Alejandra Aguirre Molina y Antonio Marín Calvo por la revisión de la Ofrenda 179. Gracias a Mirsa Islas por las fotografías de los ejemplares y a Michelle De Anda por los mapas de ubicación. Gracias a Odalisca Breedy de la Universidad de Costa Rica por la identificación de las gorgonias. Se agradecen los comentarios de los revisores anónimos que mejoraron la calidad del manuscrito.

## REFERENCIAS

- ABEYTA, R. 2018. Determinación del efecto del tipo de cobertura del sustrato sobre la estructura de la comunidad de gorgonias no simbióticas en la costa de Oaxaca, México. Tesis de Maestría (Biología Marina). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México. 68 p.
- ABEYTA, R., H. M. GUZMÁN & O. BREEDY. 2013. Species composition and bathymetric distribution of gorgonians (Anthozoa: Octocorallia) on the Southern Mexican Pacific coast. *Revista de Biología Tropical* 61 (3): 1157-1166. DOI: 10.15517/rbt.v61i3.11910
- BARRERA R. R. 2019. Las exploraciones del Cuauhxiccalco, el Huei Tzompantli, el Templo de Ehécatl-Quetzalcóatl, la Cancha de Juego de Pelota y el Calmécac. *In: López Luján L. & E. Matos Moctezuma (Coords.). Al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan.* El Colegio Nacional, pp. 87-113.
- BAYER, F.M. 1961. The shallow water Octocorallia of the west Indian region. *Studies of Fauna Curacao* 12 (55): 1-373.
- BERDAN, F. B. & P. ANAWALT. 1992. *The essential Codex Mendoza.* University of California Press, Berkeley, Los Angeles, 415 p.
- BREEDY, O. & J. CORTÉS. 2014. Shallow water gorgonians (Octocorallia: Gorgoniidae) from the North Pacific of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 62 (S4): 43-62. DOI: 10.15517/rbt.v62i4.20032
- BREEDY, O. & H. M. GUZMÁN. 2002. A revision of the genus *Pacifigorgia* (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 115: 782-839.
- BREEDY, O. & H. M. GUZMÁN. 2003. Octocorals from Costa Rica: The genus *Pacifigorgia* (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Zootaxa* 281: 1-60. DOI: 10.11646/zootaxa.281.1.1
- BREEDY, O., R. ABEYTA & H. M. GUZMÁN. 2012. A new species of *Leptogorgia* (Cnidaria: Anthozoa: Octocorallia) from the Mexican Pacific Coast. *Bulletin of Marine Science* 88 (2): 319-325. DOI: 10.5343/bms.2011.1103
- CALDER, D. R. & S. D. CAIRNS. 2009. Hydroids (Cnidaria: Hydrozoa) of the Gulf of Mexico. *In: Felder, D. L. & D. K. Camp (Eds.). Gulf of Mexico-Origins, Waters, and Biota: Biodiversity.* Texas A&M Press, pp. 381-394.
- CHÁVEZ X. Z., J. CASTRO I. & K. H. LÓPEZ. 2019. Manipulación y reutilización de huesos de fauna en la Ofrenda 126: una representación del inframundo. *In: López-Luján L. & E. Matos-Moctezuma (Coords.). Al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan.* El Colegio Nacional, pp. 511-538.
- GRANJA-FERNÁNDEZ, R., B. MAYA-ALVARADO, F. A. RODRÍGUEZ-ZARAGOZA, A. LÓPEZ-PÉREZ. 2023. Ophiuroidea (Echinodermata) diversity partitioning across the eastern tropical Pacific. *Regional Studies in Marine Science* 60: 102835. DOI: 10.1016/j.rsma.2023.102835
- LÓPEZ-LUJÁN, L. 1993. *Las ofrendas del Templo Mayor de Tenochtitlan.* Instituto Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México, 432 p.
- LÓPEZ-LUJÁN, L. 2019. Al pie del Templo Mayor: excavaciones arqueológicas en torno al monolito de la diosa Tlaltecuhli y el Huei Cuauhxiccalco. *In: López-Luján L. & E. Matos-Moctezuma (Coords.). Al pie del Templo Mayor de Tenochtitlan.* El Colegio Nacional, pp. 37-86.
- LÓPEZ-LUJÁN, L., A. AGUIRRE-MOLINA & A. MARÍN-CALVO. 2022a. Las imágenes de Huitzilopochtli en el Templo Mayor de Tenochtitlan. *Arqueología Mexicana* 28: 22-33.
- LÓPEZ-LUJÁN, L., A. AGUIRRE-MOLINA & I. ELIZALDE-MÉNDEZ. 2022b. Vestidos para matar. *In: López-Luján L. & E. Matos-Moctezuma (Coords.). Los animales y el recinto sagrado de Tenochtitlan.* El Colegio Nacional, Harvard University, pp. 183-225.
- LÓPEZ-LUJÁN, L. & E. MATOS-MOCTEZUMA. 2022. *Los animales y el recinto sagrado de Tenochtitlan.* El Colegio Nacional, Harvard University, Ciudad de México, 818 p.
- MATOS-MOCTEZUMA, E. 2018. Cuauhxiccalco. *Arqueología Mexicana, Edición especial* 81: 66-67.
- MEDINA-ROSAS, P., L. LÓPEZ-LUJÁN & B. ZÚÑIGA-ARELLANO. 2021. Corales para los dioses: ofrendas marinas en Tenochtitlan. *Arqueología Mexicana* 28: 20-29.
- MEDINA-ROSAS, P., B. ZÚÑIGA-ARELLANO & L. LÓPEZ-LUJÁN. 2022. Los corales de las ofrendas del recinto sagrado de Tenochtitlan. *In: López-Luján L. & E. Matos-Moctezuma (Coords.). Los animales y el recinto sagrado de Tenochtitlan.* El Colegio Nacional, Harvard University, pp. 273-302.
- SÁNCHEZ, J. A., A. P. FUENTES-PARDO, Í. N. ALMHAIN, N. E. ARDILA-ESPITIA, J. CANTERA-KINTZ & M. FORERO-SHELTON. 2016. The masquerade game: marine mimicry adaptation between egg-cowries and octocorals. *PeerJ* 4: e2051. DOI: 10.7717/peerj.2051
- SÁNCHEZ, J. A., L. F. DUEÑAS, S. J. ROWLEY, F. L. GONZÁLEZ-ZAPATA, D. C. VERGARA, S. M. MONTAÑO-SALAZAR, I. CALIXTO-BOTÍA, C. E. GÓMEZ, R. ABEYTA, P. L. COLIN, R. T. S. CORDEIRO & C. D. PÉREZ. 2019. Gorgonian Corals. *In: Loya, Y., K. A. Puglise, T. C. L. Bridge (Eds.). Mesophotic Coral Ecosystems. Coral Reefs of the World 12,* Springer, Cham, pp. 729-747. DOI: 10.1007/978-3-319-92735-0\_39
- VERRILL, A. E. 1868. Notes on Radiata in the Museum of Yale College, with descriptions of new genera and species. No. 6. Review of the corals and polyps of the west coast of America. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Science* 1: 377-558.