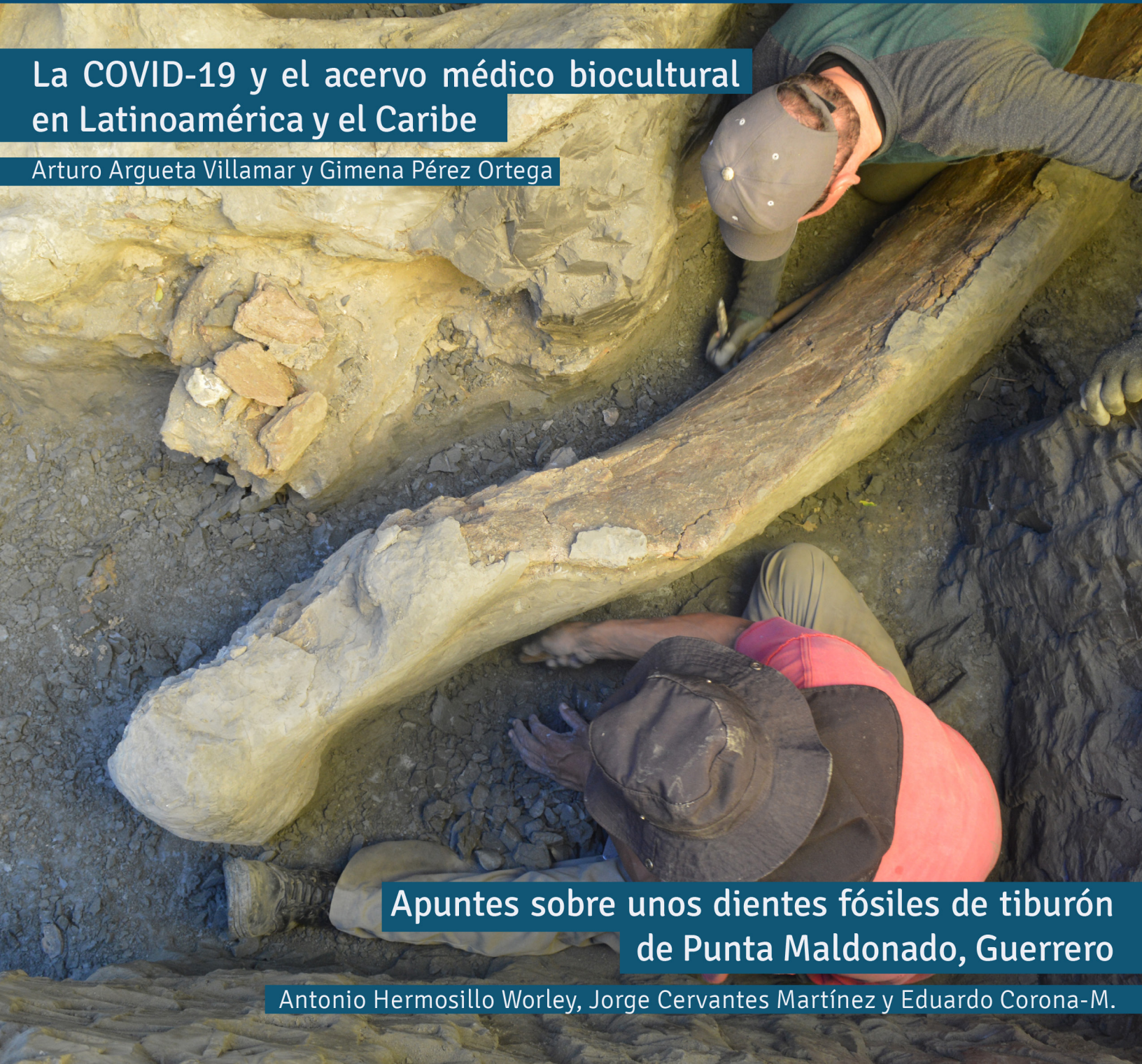


**La COVID-19 y el acervo médico biocultural  
en Latinoamérica y el Caribe**

Arturo Argueta Villamar y Gimena Pérez Ortega



**Apuntes sobre unos dientes fósiles de tiburón  
de Punta Maldonado, Guerrero**

Antonio Hermosillo Worley, Jorge Cervantes Martínez y Eduardo Corona-M.



# La COVID-19 y el acervo médico biocultural en Latinoamérica y el Caribe

Arturo Argueta Villamar (1) y Gimena Pérez Ortega (2)



Arreglo semillas, frutos y flores. Tomada de: Hampiy, medicina ancestral comunitaria. Recetas de prevención y tratamiento del Coronavirus Covid 19. Diseño: KAY Producciones Ecuador. 2020. Consulta: <https://bit.ly/3jQhuOy>

(1) Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM;  
(2) Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM, CONACYT



## Introducción

Uno de los recursos materiales que las tradiciones médicas indígenas y afrodescendientes de América Latina y el Caribe, han empleado por siglos y milenios, son las plantas medicinales silvestres y cultivadas. Ese recurso se enriquece con la suma de muchos otros medios, desde los orgánicos como animales y hongos, hasta elementos como el agua, el barro o la sal, además de emplear los muy diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que manejan con destreza los cuidadore/as de salud.

En México se cuenta con abundante información sobre la existencia de los médico/as tradicionales, sus conocimientos y prácticas, así como sobre el uso de tales recursos, desde épocas muy tempranas a la actualidad, constituyéndose en una constante, que desafortunadamente no ha recibido el apoyo que debiera dársele, desde las políticas públicas, la academia, las organizaciones y los colectivos sociales.

Desde febrero de 2020 a la fecha, a lo largo de dos años, el COVID-19 (causante del SARS-CoV-2) y sus variantes, como las sucesivas: alfa, beta, gamma, delta, ómicron y las que posiblemente seguirán a estas, se han expandido en todo el mundo. Primero en las grandes ciudades metropolitanas, altamente vinculadas por vía aérea, y paulatinamente hacia las intermedias y pequeñas ciudades, los pueblos y las comunidades de todos los rincones del planeta.

Como recordamos, comenzó como una zoonosis que casi de inmediato se convirtió en epidemia y en muy pocas semanas en pandemia. Las primeras acciones preventivas para hacerle frente las establecieron la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el plano mundial y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el ámbito del hemisferio occidental, así como las indicadas por las instituciones nacionales de salud de América Latina y el Caribe (ALC).

Muicle (*Justicia spicigera*): Se consume para subir las plaquetas de la sangre, como parte del tratamiento integral para tratar el sistema circulatorio, afectado por la COVID-19. Crédito: Gimena Pérez Ortega



Ante la enorme incertidumbre de esta amenaza a la salud individual y colectiva, la divulgación de las medidas y acciones a desarrollar se hicieron a través de una gran cantidad de medios como los carteles, manuales, videos actuados, animaciones para mensajes de teléfonos móviles, programas televisivos y radiales de transmisión diaria, los cuales tuvieron una amplia difusión para comunicar las políticas públicas de salud y tratar de reducir las recurrencias de la expansión del contagio, anunciadas como la primera, segunda, tercera, cuarta y ya en algunos países, la quinta ola, más contagiosa pero afortunadamente menos letal.

Conforme la pandemia avanzaba hacia las pequeñas ciudades y poblados rurales indígenas o afrodescendientes en nuestra región latinoamericana, los agentes de salud de dichos lugares comenzaron a interpretar los signos y síntomas de la enfermedad, al atender a los pacientes que acudían por docenas a encontrar atención y alivio a sus padecimientos. No pocos médicos y médicas tradicionales, al atender a sus paisanos, fueron contagiados y conocieron los estragos de la invasión del virus, en experiencia propia.

Mientras llegaban o se adquirirían los recursos terapéuticos que se recomendaron desde los organismos nacionales y subnacionales de salud, y conforme se conocían con mayor detalle las manifestaciones de la enfermedad, los médicos/as tradicionales, profundamente comprometidos en aliviar el dolor y a enfrentar los padecimientos, comenzaron a utilizar los recursos que tenían a la mano en sus propias comunidades y a combinar esos y otros materiales, para hacer frente a la fiebre, la tos, el cansancio, la diarrea, los dolores de cuerpo, de huesos, garganta, cabeza y del pecho, la inflamación, las erupciones en la piel, la falta de aire y muchas otras, así como la atención a las secuelas: dolores de articulaciones, recuperación de la capacidad pulmonar, alergias, pérdida de memoria, entre otras.

Pericón (*Tagetes lucida*): Se emplea esta planta junto con otras especies vegetales para hacer "limpias". O en infusión o tintura por sus propiedades antidepressivas. Crédito: Gimena Pérez Ortega.





En la experiencia de las comunidades indígenas y afrodescendientes, los tratamientos preventivos, así como los realizados durante y después de la enfermedad incluyeron también el manejo de los alimentos, el fortalecimiento del sistema inmunológico, la recurrencia a la oración y el impulso a la armonía individual y social.

A partir de la multiplicación de tales esfuerzos y con el deseo de apoyar los de otros pueblos, se comenzaron a elaborar diversos manuales, recetarios y diversos recursos de divulgación, sobre el uso de especies vegetales y otros materiales, para hacer frente al COVID-19.

Aquí revisamos algunas de las publicaciones que hemos podido recopilar, de las que tratamos de relevar su importancia para los pueblos y reflexionar sobre estos esfuerzos, como elementos

de prevención y atención primaria a la salud, tal como lo ha reafirmado la OMS en la Cumbre sobre Atención Primaria de Salud, a través de la Declaración de Astana, Kazajistán en 2018, a 40 años de la multicitada Cumbre de Alma Ata de 1978.

En todos los casos se presenta a los colectivos que han realizado estos materiales reconociendo la plena autoría e incluso consignando sus páginas web para quienes estén interesados en entrar en contacto directo.

*Sauco (Sambucus nigra)*: De acuerdo a la información proveniente de los manuales sus flores se emplean para elaborar jarabes y las ramas en "limpias". Crédito: Gimena Pérez Ortega.





## El COVID 19 en las comunidades indígenas de América Latina y el Caribe

Los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas de ALC, a partir de la exigencia y defensa de sus derechos humanos, sociales, económicos y culturales, han logrado el reconocimiento y legalización de sus sistemas de salud, lo cual se ha plasmado en las constituciones de diversos países.

Aunque es necesario señalar que no siempre se cumplen tales derechos, pero es de suma trascendencia ya que en los países de ALC existe un enorme legado médico biocultural, producto de las herencias culturales de origen indígena, mediterránea, africana y asiática, que en América confluyeron, muchas veces como pugna e imposición, y en otros casos bajo procesos de apropiación y uso extenso.

El Sistema Real de Salud o la salud como se vive día a día en los países de ALC, está constituido por varios subsistemas, como el Sistema Oficial de Salud, el Sistema de la Medicina Casera, el Sistema de la Medicina Tradicional, y las Medicinas Alternativas y Complementarias (por ejemplo, la ayurveda, la acupuntura, entre otras).

En México en cuanto se dieron las primeras comunicaciones de la presencia del virus, muchas de las comunidades indígenas y afrodescendientes reaccionaron con escepticismo. Sin embargo, ante la realidad de la expansión de los contagios dentro de la población se siguieron las indicaciones de las autoridades del Sistema oficial de Salud como la Secretaría de Salud, IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), el ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores) o el INSABI (Instituto de Salud para el Bienestar). Es decir, ante la manifestación de síntomas relacionados a la enfermedad COVID-19, se puso en marcha el aislamiento, la sana distancia, el uso de determinados tratamientos y la canalización a servicios hospitalarios.







Tomillo (*Thymus vulgaris*) y laurel (*Laurus nobilis*): Se utilizan ambas plantas con propiedades antivirales para prepararse en infusiones. Además, son empleadas para hacer baños de asiento y pies, vaporizaciones y jarabes junto con otras plantas. Crédito: Gimena Pérez Ortega.

En ALC conforme la pandemia avanzaba, los agentes del Sistema de la Medicina Tradicional comenzaron a conocerla, analizarla, a tratar los síntomas y a tomar medidas para prevenirla, acudiendo a las herencias ancestrales como procedimientos, formas de tratamiento, el uso de plantas nativas e introducidas, el llevar una alimentación adecuada, así como del empleo del agua y otros materiales, e incluso la combinación de medicamentos de patente con medicamentos locales.

Esto dio lugar a una gran polifonía de propuestas en toda la región. Muchas de tales respuestas no han llegado a plasmarse en documentos, pero los ocho manuales aquí incluidos, son una muestra muy importante de los esfuerzos realizados:

Los manuales fueron escritos por personas pertenecientes a culturas indígenas de los siguientes seis países: Bolivia, Ecuador, Guatemala, Honduras, México y Perú. Los manuales y recetarios fueron producidos colectivamente y constituyen una muestra de las iniciativas locales y regionales que los pueblos indígenas y afrodescendientes han desarrollado entre 2020 y 2021 (ver Cuadro 1).

Los escritos son expresiones del esfuerzo por prevenir, entender y atender los padecimientos producidos por la COVID-19, en el marco de las tradiciones médicas ancestrales y contemporáneas de los Sistemas de la Medicina Tradicional, en articulación con los Sistemas Nacionales de salud, en el marco conceptual de un sistema de Salud Intercultural.



## Manuales de herbolaria medicinal y de salud comunitaria contra el Covid-19, de Latinoamérica y el Caribe, publicados entre 2020 y 2021.



### Para prevenir y tratar el Coronavirus desde la Comunidad

Asociación de Servicios Comunitarios de Salud (ASECSA).  
Ciudad de Guatemala, sin fecha.

Se explica qué es un virus, el coronavirus y la Covid 19, las formas de contagio, así como los síntomas. La prevención y el tratamiento, las plantas a usar y otros materiales que pueden ayudar a tratar los síntomas.

Consulta: <https://bit.ly/3JUfJe4>

### Medicina ancestral garífuna para combatir el Coronavirus

Organización Fraternal Negra Hondureña (OFRANEH).  
Honduras, junio 2020.

Ofrece amplia información sobre el coronavirus y sus síntomas, el uso terapéutico del agua de mar y un conjunto de recetas y plantas medicinales para fortalecer el sistema inmunológico, así como la utilización de otros materiales como aceite de tiburón y miel de abeja. Recomiendan el uso de masajes, procedimientos y ejercicios para el pecho, entre otros. Además, señalan las formas de organización y apoyo que desplegó OFRANEH para atender la pandemia en los pueblos de la costa Atlántica.



Consulta: <https://bit.ly/3EpSGXr>

### Estrategia de autodefensa de los pueblos indígenas frente a la pandemia por Covid 19, Estudio exploratorio

El Comando Matico del pueblo Shipibo-Konibo, Federación de Comunidades Nativas del Ucayali y Afluentes, Pucallpa, Perú.  
Lima, Perú, marzo 2021.



*Sobre la base de la recuperación de los conocimientos ancestrales del sistema de salud del pueblo Shipibo-Konibo y el marco conceptual de la promoción de la salud intercultural, este documento ofrece los resultados preliminares, estrategias de las comunidades indígenas frente a la emergencia sanitaria, la conformación del denominado Comando Matico y el inventario de las plantas utilizadas para aliviar los síntomas del Covid 19, con referencia principal a las plantas denominadas Matico. Agrega amplias referencias.*

Consulta: <https://bit.ly/3MducTR>

### Hampiy, medicina ancestral comunitaria. Recetas de prevención y tratamiento del Coronavirus Covid 19

Luzmila Vázquez (Comp.), a partir de las entrevistas a 11 médicos tradicionales y 1 médico alópata. Proyecto Sisari, Ecuador. Otavalo.  
Ecuador, 2020.

*Un conjunto de recetas basadas en plantas medicinales para afrontar los síntomas de la enfermedad como la calentura y la tos, a través de vaporización y fortalecimiento del cuerpo con alimentación sana proveniente de productos del traspatio o huerto familiar.*



Consulta: <https://bit.ly/3jQhuOy>





## Manual de uso ancestral de Plantas medicinales. Para la mitigación del Covid-19 en comunidades Kichwas Amazónicas

Indira, Vargas. JAMBI, Comunidades frente a la Pandemia.  
Puyo, Ecuador, mayo 2021.

Incluye las principales plantas medicinales utilizadas para contrarrestar la sintomatología del virus COVID-19, señala el nombre científico, el común y en kichwa de las especies botánicas mencionadas, así como incluye fotografías y su forma de uso. Además, refiere preparaciones como la forma de elaborar macerados, jarabes y cómo hacer vaporizaciones de cuerpo completo.

Consulta: <https://bit.ly/3vx0S3S>

## Medicina Tradicional, el legado de nuestros ancestros

Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, Bolivia.  
La Paz, Bolivia, sin fecha.

Es una guía que responde a la incorporación de productos naturales en la vida cotidiana de los pobladores de Bolivia acorde a los principios de interculturalidad y descolonización que promueve el gobierno boliviano, destacando sus beneficios y uso adecuado de los mismos, incluye temas de Medicina Tradicional y Buena Salud, Alimentos que Fortalecen el Sistema Inmunológico, Potenciando las Defensas con Alimentos Naturales y Medidas Preventivas.

Consulta: <https://bit.ly/30pyo4U>



## Manual de prevención y tratamiento del Covid 19, con las plantas medicinales de los Altos de Chiapas

Colectividad Nichim Otanil, México.  
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 2020.

*Fue elaborado por el Centro de Capacitación Nichim Ot'anil de San Cristóbal de las Casas, con el apoyo de una curandera maya-tseltal. El documento contiene información para fortalecer el sistema inmunológico, prevenir y tratar los síntomas del Covid-19. Así como para fortalecer el sistema inmunológico desde el cuidado emocional y espiritual. Incluye, además testimonios, un instructivo de preparaciones y un glosario de plantas.*

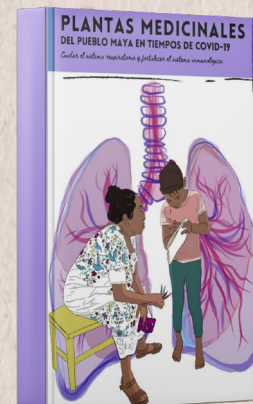
Consulta: <https://bit.ly/3Esbghq>

## Plantas Medicinales del Pueblo Maya en Tiempos de Covid-19. Cuidar el Sistema Respiratorio y Fortalecer el Sistema Inmunológico

Comunidades Maya, México.  
CLos Chenes, Campeche, 2020.

*Fue escrito por comunidades maya e incluye un conjunto de recetas para tratar los síntomas de los problemas respiratorios, como la tos, la congestión nasal, el dolor de cuerpo, las articulaciones, la garganta, la cabeza y el estómago. Así como para atender la diarrea, la disentería, el vómito, para bajar la fiebre. Además, incluye recomendaciones de plantas que sirven como cicatrizantes y para fortalecer el sistema inmunológico.*

Consulta: <https://bit.ly/36sudnD>





## Reflexiones finales

**A**demás del uso de plantas medicinales silvestres y cultivadas, como recurso material tradicional principal, la terapéutica contra la COVID-19 se enriquece por ejemplo con el uso del agua de mar y el agua dulce, la miel y procedimientos diagnósticos y terapéuticos, como el empleo del temazcal, que manejan los agentes de salud. Se subraya que la medicina tradicional, además de afrontar los síntomas se emplea como medicina preventiva, es así que se hace hincapié en el fortalecimiento del sistema inmunológico, se promueven mejores hábitos alimenticios y se destaca la importancia de la salud mental y espiritual.

Una reacción usual e inmediata de las ciencias experimentales, es aislar los compuestos de las plantas que los especialistas de las diversas tradiciones médicas han identificado como útiles para diversas enfermedades, actualizar su información y promover su corroboración mediante modelos experimentales. Es importante hacerlo, pero siempre en el marco de la articulación en un enfoque intercultural de salud, de respeto a los derechos humanos y el no desplazamiento de los médicos tradicionales. Recordemos que no hay Sistema de Medicina Tradicional sin sus actores.

Los manuales y sus aportaciones no deben ignorarse, por el contrario, a partir de ellos y otros esfuerzos, se deben impulsar programas y procesos de diálogo de saberes y co-creación de conocimientos, por parte de grupos de trabajo transdisciplinarios e interculturales, para que puedan ser utilizados, en diálogo horizontal de saberes, por otros pueblos en ALC.

Finalmente, es necesario señalar que si bien existen leyes nacionales e internacionales para el reconocimiento y legalización de la Medicina tradicional y el reconocimiento a la labores de los médico/as tradicionales, no se han dado los pasos necesarios y suficientes para la construcción de Sistemas Interculturales de Salud, y a partir de los mismos, impulsar la creación de modelos de Atención Primaria de la Salud de carácter Intercultural (APS-I), lo cual llenaría las expectativas de los ciudadanos de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe.

Jarabes: En los distintos pueblos se preparan jarabes caseros, a partir del empleo de diversas plantas útiles para tratar el aparato respiratorio y los síntomas provocados por la COVID-19. Crédito: Gimena Pérez Ortega.





## Para leer más:

Argueta Villamar, A.; Luque, C. y Pérez-Ortega, G. (Coords.). (2021). *Las plantas medicinales de uso tradicional en la Ciudad de México*. 1ª reimpresión. Seminario Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural, Secretaría de Desarrollo Institucional y Dirección de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM, 173 pp.

Argueta Villamar, A. y Pérez Ortega, G. (2021). En: *Plantas medicinales, biodiversidad y defensa territorial. Comunidad de Aprendizaje de la Ruta de Salud Indígena Amazónica* (<https://shorturl.at/iptCY>).

Argueta Villamar, Arturo, Zolla, C., Mata, S., García, I., García, I., Becerra, R., Pérez, G., Altbach, D. y Martínez, A. (2012). La medicina tradicional indígena de México: el largo camino para su legalización y reconocimiento, en: Argueta Villamar, A.; Gómez Salazar, M. y Navia Antezana, J. (Coords.). *Conocimiento tradicional, innovación y reapropiación social*, México, UNAM, Siglo XXI Editores, Fonciyt, UAM, Gira, Geysler, pp. 209-254

OMS, OPS y UNICEF. (1978). *Declaración de Alma Ata*, URSS, 6-12 septiembre ([www.paho.org](http://www.paho.org)).

OMS. (2018). *Declaración de Astana, a 40 años de Alma Ata*. Kazajistán. 25-26 de octubre ([www.apps.who.int](http://www.apps.who.int)).

Pérez-Ortega Gimena, González-Trujano María Eva, Ángeles-López Guadalupe Esther, Brindis Fernando, Vibrans Heike, Reyes-Chilpa Ricardo. (2016). *Tagetes lucida Cav.: Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of its tranquilizing properties*. *Journal of Ethnopharmacology* 181: 221-228.

Zolla Luque, Carlos y Argueta Villamar, Arturo (Coords.). (2009). *Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana* ([www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx](http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx)).







# Apuntes sobre unos dientes fósiles de tiburón de Punta Maldonado, Guerrero

Antonio Hermosillo Worley (1), Jorge Cervantes Martínez (1)  
y Eduardo Corona-M. (2)

(1) Centro INAH Guerrero, (2) Centro INAH Morelos



**E**l estado de Guerrero se ubica en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, ocupa en la actualidad el cuarto lugar nacional en biodiversidad, donde, sólo por señalar los grupos más conspicuos, se registran más de 6 000 especies de plantas y 1330 especies de vertebrados, de los que 114 son endémicos. Esto es el resultado de un largo proceso histórico, que comprende aspectos geológicos, biogeográficos y evolutivos, trasformando los paisajes con eventos de distinto alcance y magnitud, incluyendo vulcanismo y sismos.

La riqueza paleontológica y prehistórica de Guerrero se conoce desde los inicios del siglo XX, sin embargo, no ha sido lo suficientemente documentadas, de ahí la escasez de localidades registradas, en comparación con otras entidades del país. Hasta donde se conoce, en Guerrero se

ubican localidades desde el Paleozoico tardío (280 millones años) hasta las del Cenozoico (65 millones de años). Entre los registros obtenidos en la entidad hay plantas, braquiópodos, moluscos, que es uno de los grupos más diversos en el planeta, donde se ubican: amonites, gasterópodos y bivalvos; peces y mamíferos, principalmente, sin embargo, se requiere de un trabajo más detallado para reconocer la biodiversidad pretérita de Guerrero.

Uno de los últimos conocidos es el yacimiento localizado en las cercanías de la población de Punta Maldonado-El Faro, Cuajinicuilapa, Guerrero donde se rescató la osamenta de una ballena (ver El Tlacuache 859, año 2018) y también los restos de tiburón que aquí se comentan.

Vista general de la excavación de restos del cetáceo de Punta Maldonado, El Faro, Guerrero





## Formación Punta Maldonado

**E**l Faro es un pueblo pesquero que se ubica siete kilómetros al suroeste de la cabecera municipal de Cuajinicuilapa, Guerrero, en una saliente de tierra que conforma una bahía. El terreno donde se ubica el yacimiento es de tipo aluvial y está compuesto por lomeríos y meandros boscosos creados por erosión fluvial. La información disponible indica que inició su conformación geológica a partir del periodo Cámbrico, hace poco más de 500 millones de años, como planicie costera originada por la subducción de la placa de Cocos bajo la placa norteamericana. Además, en toda la región se observan perfiles escarpados producto de los levantamientos generados por movimientos tectónicos. Los estratos que se distinguen en ellos se concordaron a través de deposiciones sedimentarias semicompactas de arenas finas sobre compactas de lutitas marrones y grisáceas oscuras. Fue en esta última capa que en el año 2016 se descubrieron, de manera fortuita, los restos óseos de una ballena barbada (del grupo de los mysticetos) dispuestos en el lecho del arroyo La Fortuna. Entre el material que se localizó asociado a sus restos fósiles, se registraron micro y macro materiales malacológicos y florísticos que indican su proceso de acumulación submarino.

Para la liberación de los huesos fue necesario cortar con cinceles la capa de silcreta que los mantuvo unidos entre sí. Durante el proceso destacó el hallazgo de varias piezas dentarias perteneciente a un espécimen diferente, en vínculo estrecho con el sedimento petrificado que protegió la osamenta fosilizada de ballena; de acuerdo a su morfología se definieron como dientes de tiburón. Los autores agradecemos los comentarios y las pistas de identificación proporcionadas por el Dr. Gerardo González Barba, de la Universidad Autónoma de Baja California.

Hallazgo de dientes tiburón en la exploración del cetáceo en Punta Maldonado, Gro.





## Los dientes de tiburón

Los tiburones son animales acuáticos que pertenecen al grupo de los condictios (Chondrichthyes), también referidos como peces cartilaginosos, cuyo esqueleto está formado por cartílago duro y flexible, lo que dificulta que adquieran la condición de fósil. Un atributo distintivo de su dentadura es que esta es reemplazada de forma continua a lo largo de la vida del animal, por lo que se llaman "polifodontes", característica que se presenta en tiburones, pero también en otros peces dentados, cocodrilos y algunos mamíferos. En el caso de los tiburones su aparato masticatorio se integra por piezas dentarias sin raíces profundas, cuenta con múltiples filas longitudinales de dientes, tanto en la mandíbula superior como inferior, que se remplazan continuamente con el uso. Los dientes presentan un esmalte muy duro, por lo que son increíblemente persistentes y numerosos en el registro fósil.

La forma de los dientes de la mayoría de las especies de tiburón varía dependiente de su posición, aunque hay algunas especies que se consideran "homodontales", es decir, que todos sus dientes son del mismo tamaño y forma. Las formas pueden ser desde finas, en forma lanceolada, útiles para atrapar peces y calamares, hasta grandes y planos, especializados para romper mariscos. Los animales que consumen principalmente carne poseen piezas con bordes aserrados, lo que les permite depredar fauna de gran tamaño.

Hallazgo de dientes tiburón en la exploración del cetáceo en Punta Maldonado, Gro.







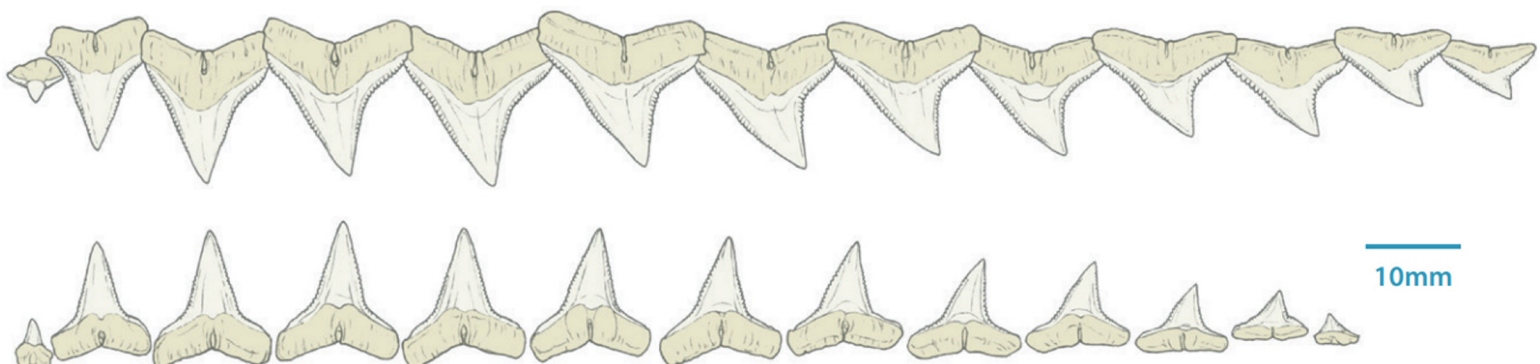
Tiburón tigre (<https://tinyurl.com/w6k49pw4>).

Hasta el momento, de los diversos elementos que se recuperaron en Punta Maldonado se asocian a dos grupos.

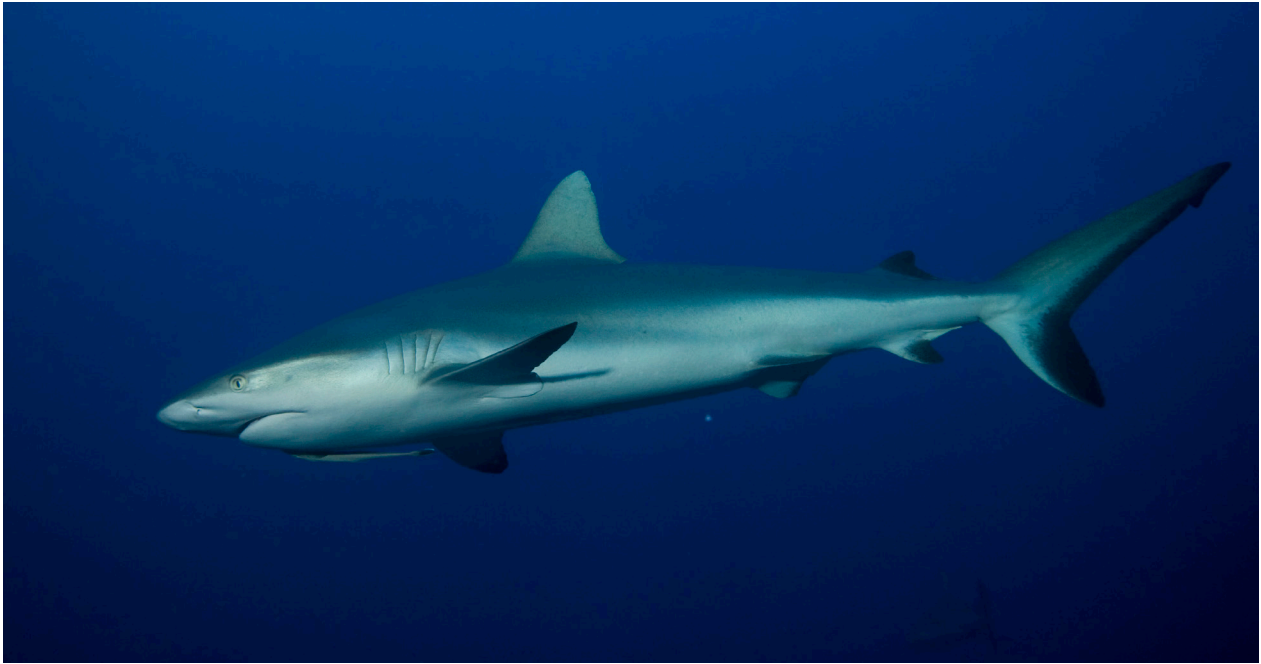
Unos se corresponden al tiburón tigre (*Galeocerdo cf. cuvier*), de los que se hallaron tanto dientes superiores como inferiores. Son dientes grandes en forma de cresta de gallo con bordes de sierra, su corona presenta una disposición lanceolada diagonal, con bordes de corte aserrados y la raíz tiene forma de "C" gruesa.

Los dientes del tiburón tigre son arquetipo de "cortadores de papel" o "tijeras", con muescas en un extremo y sierra en otro. Ambas superficies cortantes entran en juego alternado al momento de que el tiburón agita la cabeza después de sujetar a su presa. Este sistema los hace capaces, inclusive, de romper el duro caparazón de tortugas (ver figura abajo).

Esquema de los dientes superiores e inferiores del tiburón tigre.  
Tomado de Ebert David, et al. (2013).



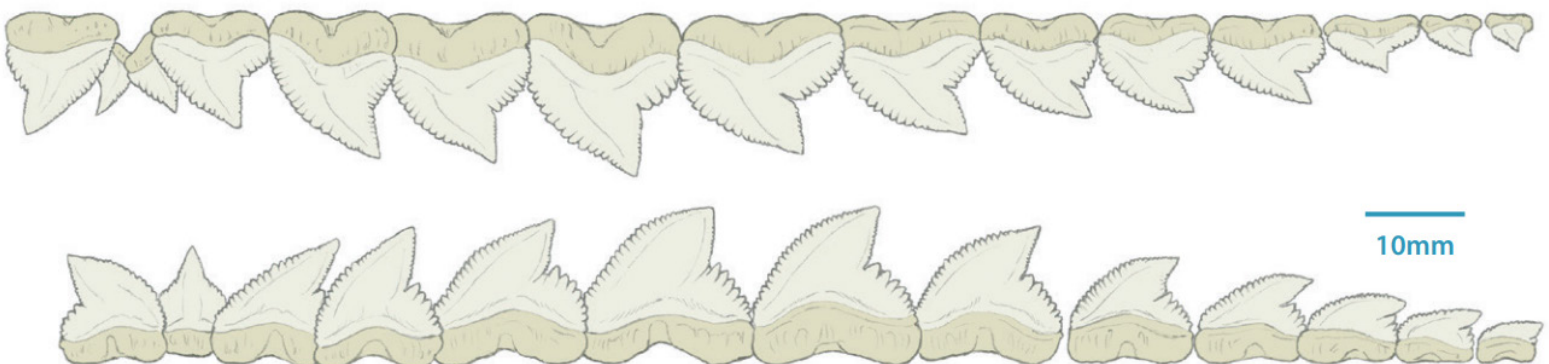


Tiburón tordo (<https://tinyurl.com/2p8spwm4>).

Otro grupo de dientes, tanto inferiores como superiores, se asocian con el tiburón sarda o tordo (*Carcharhinus cf. leucas*), gran parte de ellos encontrados entre las vértebras y la sección distal de la mandíbula derecha del cetáceo. No es posible determinar si pertenecen a un solo ejemplar.

El tiburón tordo se considera masivo, de cabeza ancha, sus dientes son de diferente morfología: Los superiores son triangulares, con bordes de corte aserrados y raíz en forma de "V" gruesa; mientras que los dientes inferiores se diferencian por que poseen una corona lanceolada vertical.

Esquema de los dientes superiores e inferiores del tiburón tordo.  
Tomado de Ebert David, et al. (2013).





## Los dientes de tiburón

El caso del fósil de ballena de El Faro indica que sufrió una serie de eventos que facilitaron su cubrimiento inicial, alojándose en una cuenca sedimentaria que lo protegió y generó su fosilización, otros varios eventos sucedieron desde la muerte de la ballena, desde cambios en el nivel del mar, desecaciones, afectaciones por cambios en la temperatura y la humedad, entre otros, los que modificaron la disposición original en la que se depositó el ejemplar, pero también la acumulación de otros restos, como los de tiburón que aquí se comentan.

En el caso de los tiburones, no tenemos evidencia alguna de una posible interacción entre ellos, ni entre estos y la ballena, más bien son diferentes eventos de depósito: Sin embargo, nos sugiere el desarrollo de la actividad de sustento de los tiburones en torno a la ballena, en un intervalo de profundidad en que las especies tigre y toro viven, que es entre cero y 500 metros de profundidad.

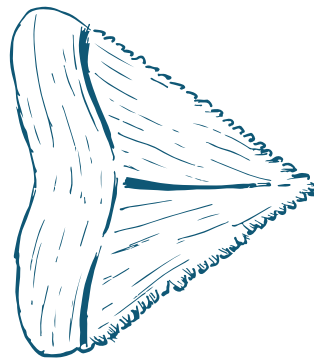
Lo cierto es que estos hallazgos nos permitirán seguir documentando la biodiversidad del pasado, obteniendo una sucesión de imágenes que, junto con la información geológica y biogeográfica, nos darán pautas para comprender la evolución de los paisajes hasta llegar a nuestro presente.

## Para leer más:

Cervantes Martínez, Jorge, Antonio Hermosillo Worley y Eduardo Corona-Martínez (2019). Protección, conservación y divulgación del patrimonio paleontológico. El caso de Guerrero. En El quehacer y compromiso social del INAH en el contexto Nacional, Memoria del II Congreso Nacional del Sindicato Nacional de Profesores de Investigación Científica y Docencia del INAH – La Trinidad, Tlaxcala, México, pp. 497-510.

Ebert David, Marc Dando y Sarah Fowler (2013). *Sharks of the world. A Complete Guide*. Princeton University Press.

Las fotografías forman parte del archivo del proyecto Excavación de la ballena en El Faro, Punta Maldonado, Cuajinicuilapa, Guerrero (Hermosillo et al.), excepto, los que se indican.



Panorámica de Punta Maldonado, El Faro, Guerrero







Coordinador editorial:  
**Eduardo Corona Martínez**

SUPLEMENTO CULTURAL  
**el tlacuache**  
CENTRO  INAH MORELOS

**Órgano de difusión de la  
comunidad del INAH Morelos**

**Consejo Editorial**

Erick Alvarado Tenorio  
Giselle Canto Aguilar  
Eduardo Corona Martínez  
Raúl González Quezada  
Luis Miguel Morayta Mendoza  
Tania Alejandra Ramírez Rocha

*El contenido es responsabilidad  
de sus autores.*

Karina Morales Loza  
Coordinación de difusión

Emilio Baruch Quiroz Tellez  
Formación y diseño

Apoyo operativo y tecnológico  
**Centro de Información  
y Documentación (CID)**

Sugerencias y comentarios:  
**[difusion.mor@inah.gob.mx](mailto:difusion.mor@inah.gob.mx)**

Crédito portada:  
Trabajos de excavación en Punta Maldonado,  
Guerrero. Fotografía del archivo del proyecto  
Excavación de la ballena en El Faro, Punta  
Maldonado, Cuajinicuilapa, Guerrero  
(Hermosillo et al.).

Crédito contraportada:  
Detalle de arreglo semillas, frutos y flores.  
Tomada de: Hampiy, medicina ancestral  
comunitaria. Recetas de prevención y tra-  
tamiento del Coronavirus Covid 19. Diseño:  
KAY Producciones Ecuador, 2020.  
Consulta: <https://bit.ly/3jQhuOy>

**Centro INAH Morelos**  
Mariano Matamoros 14,  
Acapantzingo, Cuernavaca,  
Morelos.

**CULTURA**  
SECRETARÍA DE CULTURA

