



Atisbos a la dieta antigua de Tlayacapan, Morelos

Raúl Francisco González Quezada & Lilian Ivette García Maya



Suplemento cultural el tlacuache, núm. 1148, viernes 4 de octubre de 2024, es una publicación semanal editada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, Secretaría de Cultura, Córdoba 45, col. Roma, alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06700, Ciudad de México.

Editor responsable: Raúl Francisco González Quezada.

Página web: <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/eltlacuache>

Correo: tlacuache.mor@inah.gob.mx

Reservas de derechos al uso exclusivo: 04-2023-072713391600-107.

ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Responsable de la última actualización de este número: Raúl Francisco González Quezada.

Centro INAH Morelos. Dirección: Mariano Matamoros 14, Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos. Fecha de última modificación: 4 de octubre de 2024.

Las opiniones vertidas en los artículos del Suplemento cultural el tlacuache son responsabilidad de los autores.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin la previa autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.



Órgano de difusión de la comunidad del INAH Morelos

Consejo Editorial

Erick Alvarado Tenorio

Giselle Canto Aguilar

Eduardo Corona Martínez

Miriam García

Raúl Francisco González Quezada

Mitzi de Lara Duarte

Luis Miguel Morayta Mendoza

Tania Alejandra Ramírez Rocha

Karina Morales Loza

Coordinación de difusión

Emilio Baruch Quiroz Tellez

Formación y diseño

Centro de Información y Documentación (CID)

Apoyo operativo y tecnológico

Crédito portada:

Representación de una comida ceremonial en el 8 mes *huey tecuilhuitl*, representada en la obra de Fray Bernardino de Sahagún *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), Vol. 2, Libro 2, Fol. 51r (tomado de [florelinecodex.getty.edu](https://acortar.link/NkX6D8) (<https://acortar.link/NkX6D8>)).

Crédito contraportada:

Detalle del Entierro 1, Individuo 1 de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos (Foto Fondo PICZAT 2012).

Sigue nuestras redes sociales: [f](#) [i](#) [v](#) [t](#) /Centro INAH Morelos

Resumen

La alimentación es una actividad central en el ciclo de vida de la vida humana y los esfuerzos de la Arqueología por investigar las dietas antiguas ha sido una constante desde sus inicios. El avance en diferentes ciencias han permitido depurar cada vez más los acercamientos que se hacen para conocer el tipo de comida de los grupos antiguos, donde convergen la Historia, la Etnografía, la Zooarqueología, la Palinología, la Biología, e incluso la Física. Este es un breve asomo al esfuerzo por conocer parte de la dieta del pasado en la comunidad de Tlayacapan, situada al norte del estado de Morelos.

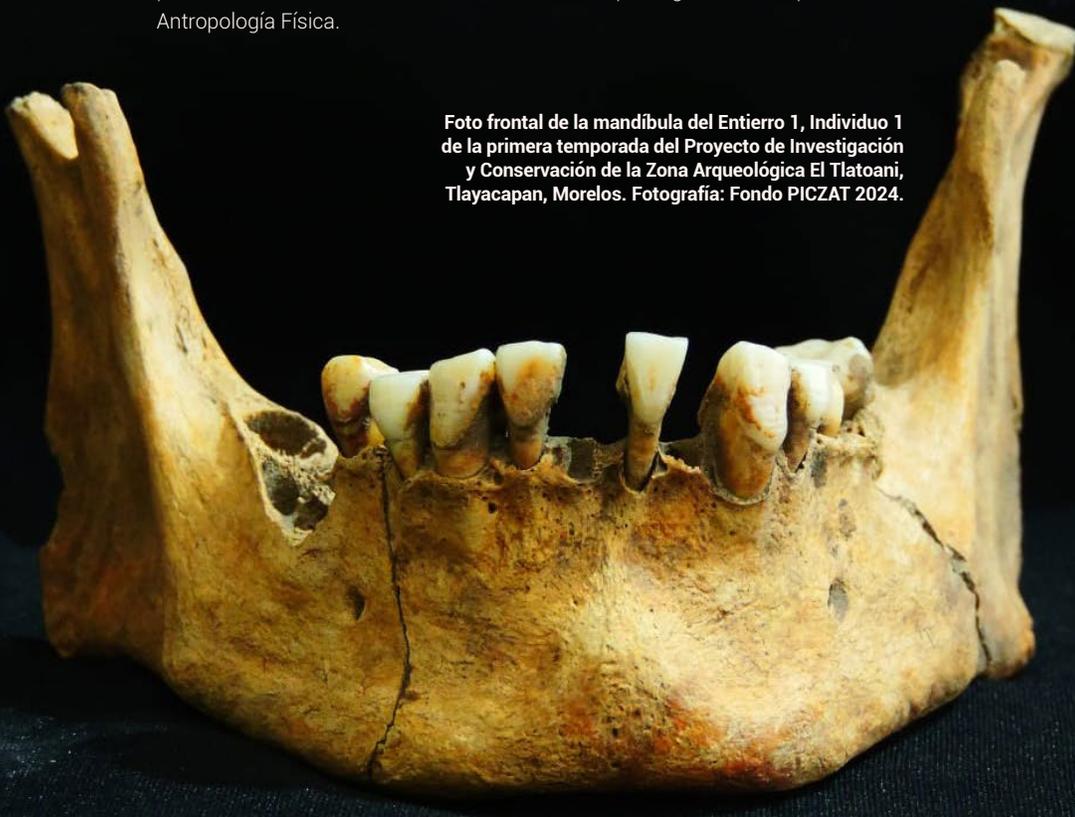
Raúl Francisco González Quezada

Profesor-Investigador del INAH Morelos, dedicado a la investigación de las dinámicas regionales pretéritas de la región noreste de Morelos principalmente. Director del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos.

Lilian Ivette García Maya

Doctora en Estudios Mesoamericanos por la UNAM, en la Facultad de Filosofía y Letras del Instituto de Investigaciones Filológicas. Investiga las dinámicas poblacionales morelenses desde el material arqueológico óseo a partir de la Antropología Física.

Foto frontal de la mandíbula del Entierro 1, Individuo 1 de la primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. Fotografía: Fondo PICZAT 2024.



Atisbos a la dieta antigua de Tlayacapan, Morelos

Raúl Francisco González Quezada

Lilian Ivette García Maya

Todo ser vivo requiere nutrientes para el funcionamiento de su organismo, y la configuración de los alimentos que se consumen para mantener la vida en cada caso, constituyen lo que llamamos dieta. La nutrición es el efecto de la cantidad y calidad de alimentos consumidos y asimilados en una dieta específica y si resulta efectiva, permite el estado de salud de un organismo.

La alimentación en el caso de la especie humana es condición para la reiteración de los sujetos y por lo tanto, de un grupo. Su orden general está definido por el sistema económico y político de cada sociedad determinada, donde se despliegan los ciclos de producción de alimentos, desde la recolección, la cacería, la pesca, la agricultura, la horticultura y la ganadería. Esto define la configuración de los alimentos que se producen, cómo se distribuyen y consumen en un contexto específico.

De manera particular la alimentación se encuentra configurada por la cultura y el modo de vida de cada sociedad. Cada esfera de producción, traslado, almacenamiento, preparación y consumo de alimentos se desarrolla en un medio físico y frente a una biodiversidad existente específica, donde se construyen relaciones de los grupos humanos con los factores biológicos propios de cada especie vegetal y animal elegida. Los alimentos se definen en sus calidades de consumo, desde la organización técnica para el trabajo para su producción, así como la forma en que el sistema de valores de los grupos ha construido su sistema alimenticio.

Tomado de *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), Libro 11, Folio 141v (florentinecodex.getty.edu.).





Claro está, en la alimentación existen procesos contingentes no controlados por el grupo humano, pero que no dejan de estar presente en el proceso alimenticio y formar parte de la dieta.

Por último, podríamos agregar que el ciclo de vida humano como especie también establece una condición que cualifica el tipo de requerimientos y la asimilación de nutrientes, lo cual también otorga un grado de definición importante en la alimentación de un grupo social.

Uno de los accesos más tradicionales para conocer la dieta pretérita es a través de los registros etnohistóricos. Se trata de las fuentes escritas, las cuales brindan información al registrar de manera central o circunstancial, múltiples dimensiones sobre los procesos productivos, los métodos de traslado, almacenamiento, preparación, conservación y consumo de la comida de grupos humanos. Se describen elementos importantes del sistema de valores de la sociedad que tenían sobre los alimentos, se identifica a los grupos y personas que participaban en estos procesos, las periodicidades, las formas culturales de la ingesta, y en fin, muchos elementos relevantes. Aun así, estos registros son la versión de los gestores de estos medios escritos y sirven como referencia, pero siempre pueden estar a prueba de contrastación histórica, para definir si lo escrito en realidad coincide con lo que sucedió.



Los pescadores y cazadores del lago reparten la carne del ave llamada *atotoli*, considerada como rey de todas las aves del agua, y corazón del lago. Rara vez cazada, sobre ella se cernía una serie de creencias acerca de su sobrenaturaleza y su consumo estaba altamente ritualizado.

Tomado de *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), Vol. 3, Libro 11. Fol. 28v y 30r.



Preparación de tlacoyos de frijol, haba y requesón para la festividad del Niño Dios en Tlayacapan (Fotos Enrique Méndez Torres, Fondo PICZAT 2013).

Otro acceso a elementos de la alimentación antigua es la etnografía, donde es factible registrar prácticas alimentarias de grupos étnicos modernos, describir la forma en que realizan procesos de procuración de alimentos, las preparaciones, el valor de los actos comunitarios implícitos en la alimentación, etc. A través de la etnografía podemos interactuar con las personas, preguntar, e incluso participar.

Para el interés arqueológico y las inferencias de paleodietas, la vía etnohistórica en los registros escritos y el acceso etnográfico, sirven como referentes para la construcción de hipótesis de los procesos que pudieron existir en el pasado, los cuales se contrastan a través de la vía arqueológica, es decir, a partir de los descubrimientos en los contextos arqueológicos.

Desde la Arqueología el acceso para definir la configuración dietética de una población se realiza desde varias estrategias. Una de ellas es el análisis contextual, es decir, la definición de espacios de preparación, almacenamiento, consumo de alimentos, así como los elementos y artefactos asociados.

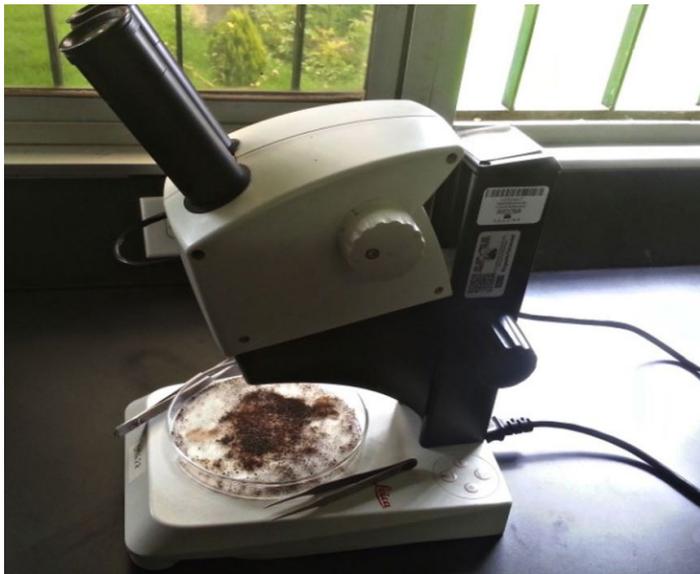


Otra es el análisis de los restos arqueozoológicos que nos permiten considerar la diversidad de fauna utilizada por los grupos y acercarnos de gran manera a la ingesta de algunos de los identificados, pues se puede discernir si los restos óseos estuvieron asociados a tejidos que fueron cortados, descarnados, cocidos, asados, e incluso masticados.

Otro acercamiento es a través de los análisis de microrestos botánicos como el polen, y macrorestos como las semillas de especies vegetales que se descubren en contextos de vasijas cerradas y contextos específicos donde se puede suponer que se contuvieron ejemplares destinados al consumo humano.

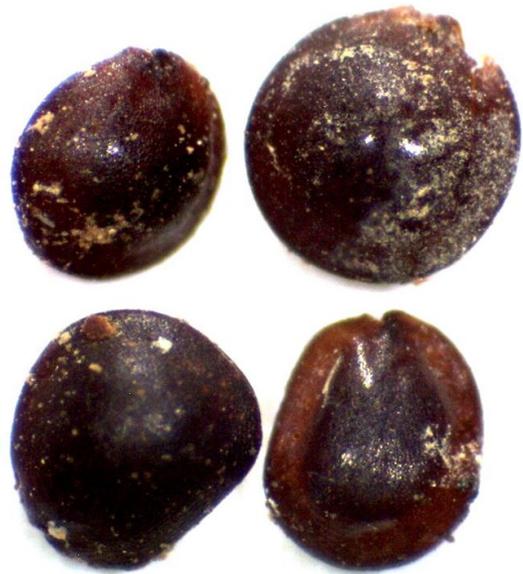
Los análisis que se realizan a los artefactos que pudieron contener alimentos a través de residuos y adherencias a las mismas, son otra estrategia para definir posibles alimentos de un grupo social.

Por último, otra estrategia es a través de los restos óseos de los individuos del pasado que recuperamos en los procesos de excavación y que, en su tejido óseo, se han ido encontrando las claves para inferir algunos tipos de alimentos que constituyeron su estructura, como efecto de su ingesta sistemática y asimilación. Para ello la Arqueología realiza acercamientos a técnicas y avances en otras ciencias, para poder realizar los análisis pertinentes para esclarecer elementos de la vida en el pasado a partir de los contextos arqueológicos. Éste es el caso de la Física con respecto a la dilucidación de algunos elementos bioquímicos que se pueden identificar en el tejido óseo humano.



Fragmentos de astas de venado expuestas al fuego, localizadas en la Zona arqueológica El Tlatoni (Foto Edsel Rafael Robles Martínez, Fondo PICZAT 2021).

Análisis de macrorestos a través de microscopía, se identificaron semillas de amaranto, en vasijas de Preclásico Terminal (200 a.n.e-200 n.e.) de la Zona Arqueológica Tlayacapan, Morelos. (Fotos tomadas de Cerros y Montoya 2016)



Todo alimento como materia física, está configurado químicamente por átomos con un orden determinado de neutrones, protones y electrones, que tras su ingesta y asimilación pasan a formar parte del organismo humano. Por ello, ha sido factible desde hace medio siglo a través de métodos desarrollados por la Física, identificar y medir la presencia en los restos óseos humanos de carácter arqueológico de elementos químicos que fueron incorporados al tejido, derivado en parte, de la alimentación del sujeto.

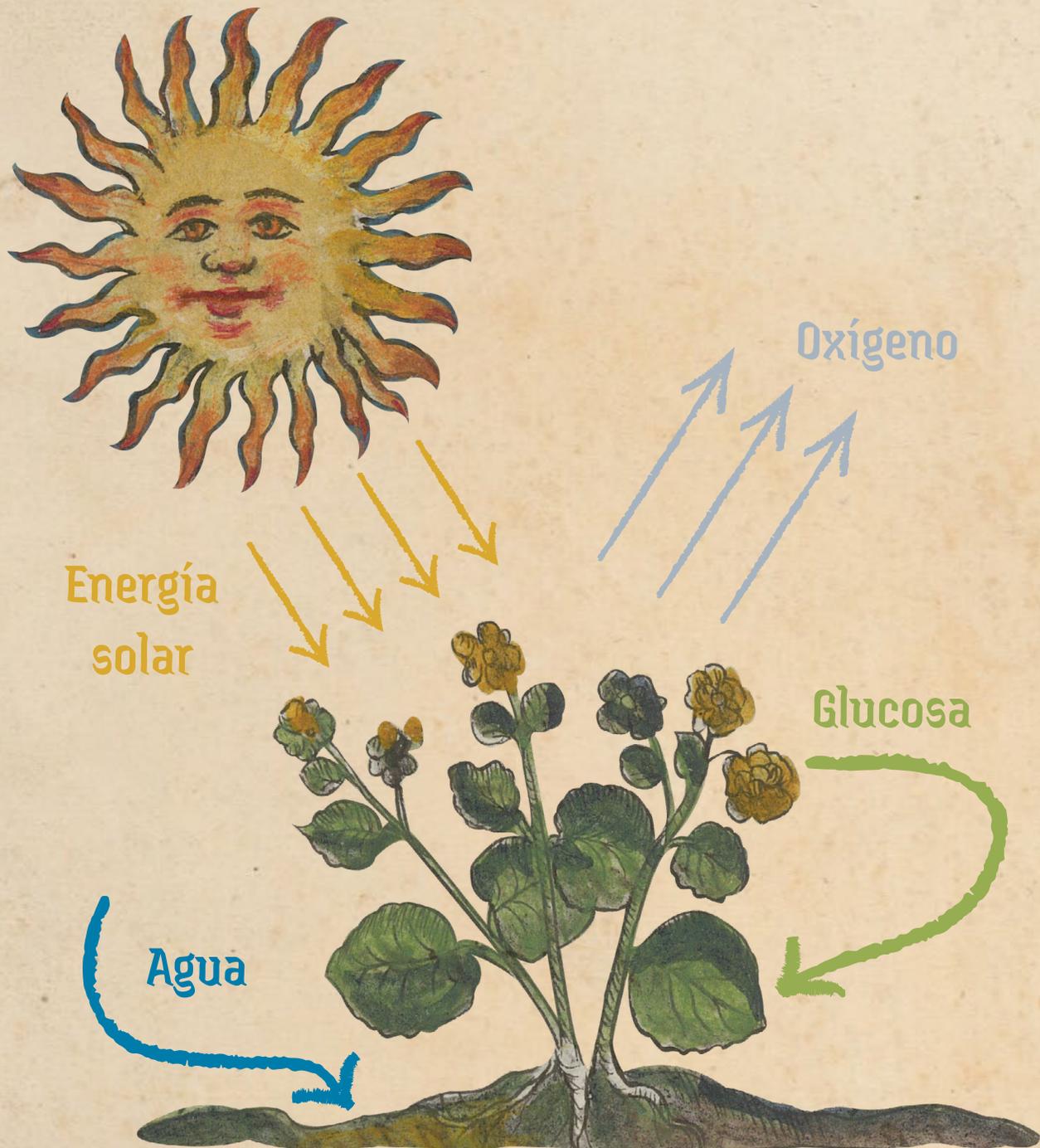
Muchos de los elementos químicos tienen variedades isotópicas, es decir, son átomos que pertenecen al mismo elemento químico, con un número atómico igual y que se ubican en el mismo lugar en la tabla periódica, pero al tener diferencias en el número másico, es decir, en la suma de los protones y los neutrones presentes en su núcleo, configuran variedades isotópicas. Ya la Arqueología se había beneficiado del análisis isotópico con las investigaciones de Willard Libby en 1949, respecto a la datación por ^{14}C (Carbono 14) de organismos pretéritos, dado que este isótopo del Carbono es radiactivo y decae a una tasa constante con el paso del tiempo después del deceso del organismo, y conociendo la tasa de pérdida, se puede medir el tiempo que ha pasado desde que murió a la fecha en que se hace el análisis.

Tomado de *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), (florentinecodex.getty.edu.).

La aplicación del análisis para definir elementos de las dietas pretéritas en isótopos estables, es decir, no radiactivos, aplicada en tejidos arqueológicos comenzó desde la década de 1970 para un caso en el estado de Nueva York, cuando se valoró la diferencia en los promedios de presencia de isótopos estables de ^{13}C (Carbono 13) y ^{12}C (Carbono 12), como relevantes para definir si el sujeto había consumido plantas basadas en un proceso fotosintético a través de la vía C3, como son los pastos y arbustos, de aquellos que lo realizan a través de la vía C4, como es entre otros, el maíz. En adelante se comenzaron a experimentar análisis particularmente en isótopos estables de carbono y de nitrógeno. (Roberts 2022)

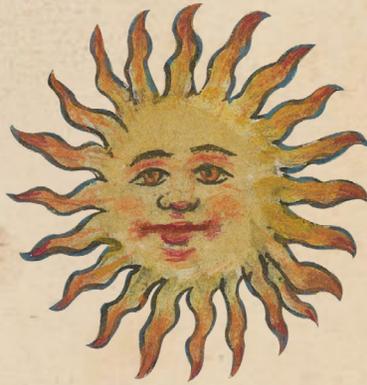
El avance no fue menor, dado que el maíz es una planta domesticada, y su identificación como parte de la dieta de los grupos humanos, permitía acceder a la inferencia de grupos agrícolas tras analizar los restos óseos recuperados de los contextos arqueológicos.





Representación esquemática de la fotosíntesis vegetal. (Las imágenes utilizadas pertenecen a la *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), tomadas de florentinecodex.getty.edu.).

Cuando los animales exhalan y también cuando sus excretas se descomponen, se libera dióxido de carbono (CO_2) al ambiente, el cual es utilizado por las plantas para generar glucosa y a su vez, expulsar oxígeno. Considerando que los animales y los humanos obtenemos el carbono al consumir plantas, se puede inferir que la presencia en el tejido arqueológico de ^{13}C , el cual es un isótopo escaso en la atmósfera terrestre, frente al ^{12}C que es muy abundante, esté relacionado con tipos de ingesta diferencial de plantas, puesto que éstas realizan la fotosíntesis de maneras diferenciadas.



CO₂

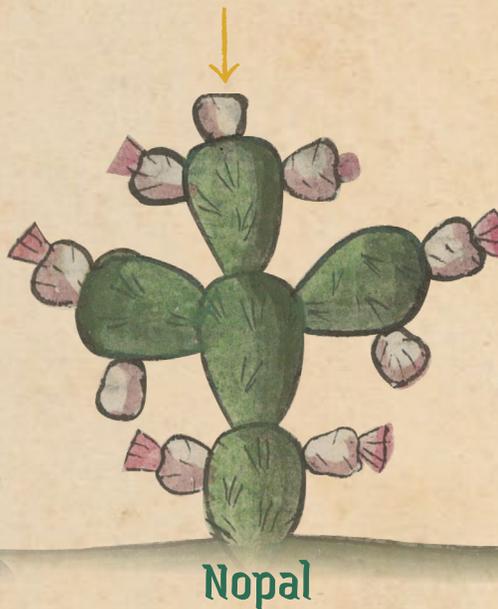
Tres tipos de vías distintas de fotosíntesis y concentraciones de ¹³C

C4



Maíz

CAM



Nopal

C3



Calabaza

De manera sintética diremos que las plantas que realizan el proceso fotosintético para producir azúcares y fijar el carbono atmosférico (CO₂) a través de la vía de tres carbonos, son denominadas como C3 y aquellas que lo realizan a través de la vía de cuatro carbonos son denominadas C4. Las plantas C3 son muy antiguas y representan la mayor cantidad de plantas en el planeta, en su fotosíntesis no reducen la fotorespiración y permanecen con los estomas abiertos durante el día. En la actualidad entre las plantas domesticadas que pertenecen a este tipo podemos identificar al arroz, el trigo y la soya. Mientras que las C4 aparecieron solamente hace siete a cinco millones de años (Cerling *et al.* 1997), y en su fotosíntesis reducen la fotorespiración, aunque permanecen con los estomas abiertos durante el día.

Incorporación del CO₂ en las plantas dependiendo de la vía fotosintética donde el ejemplar vegetal recibe la energía solar y el CO₂ ambiental para transformarlo en azúcares, y los ejemplos de plantas que utilizan estas vías. (Las imágenes utilizadas pertenecen a la *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), tomadas de florentinecodex.getty.edu.).

Las plantas C4 se adaptan a medios más áridos, entre las plantas domesticadas actuales que pertenecen a este tipo se encuentra el maíz y el amaranto. También están las plantas denominadas CAM (*Crassulacean Acid Metabolism*) o de Metabolismo Acido de Crasuláceas, cuya vía fotosintética minimiza al máximo la fotorespiración al cerrar los estomas durante el día, en este caso estamos hablando de las cactáceas, como el nopal y el maguey.

De esta manera, si en un análisis isotópico se puede medir la presencia de ^{13}C en una muestra de material óseo humano o animal, se puede inferir si el individuo mantuvo una dieta donde estuvieran presentes de manera sistemática plantas C4 o C3. Para las C4, la delta del isótopo estable de ^{13}C , estaría indicada entre -10 a -14 ‰ partes por mil, mientras que las de C3 estaría entre -22 a -30 ‰. Esto deriva de la correlación del promedio de ^{13}C entre los dos tipos de plantas, mientras que las plantas con C4 tienen una cantidad promedio de -26 ‰, las plantas C3 tienen -13 ‰. (O'Leary 1988:329; Cerling et al. 1997:153; Morales et al. 2012:354). Las plantas CAM tienen una delta de isótopo estable de ^{13}C entre -12 a -35 ‰ partes por mil (Morales et al. 2012:360).

Cuando se mide en la porción mineral del hueso arqueológico, que es la bioapatita, se puede conocer la concentración de ^{13}C en la dieta total que existió en el individuo hasta formar su dentición, alrededor de los 12 años biológicos. Cuando se hace la medición en la porción orgánica del hueso que es el colágeno, nos permite dilucidar elementos sobre la dieta en los últimos años de vida del sujeto. (Morales et al. 2012:354, 363)

Todo análisis de este tipo debe realizarse a su vez, una valoración en el contexto ambiental y social de información que provee la arqueología y el análisis del medio en cada caso para lograr hacer inferencias válidas.

Otro análisis isotópico que se comenzó a consolidar en la década de los 80 (Roberts 2022) para definir un aspecto de la dieta pretérita de un individuo, se centra en la cuantificación de la delta isotópica del ^{15}N (Nitrógeno 15) en los restos óseos arqueológicos, lo cual nos permite conocer aspectos del nivel trófico que incluyó la dieta del sujeto. El ^{15}N que se cuantifica en el tejido óseo arqueológico se mide a través de la sección orgánica del mismo, del colágeno, y es efecto en su totalidad de la ingesta de proteína en la dieta (Morales et al. 2012:365).

Representación cosecha del maíz, y almacenamiento de amaranto, ambas, plantas C4, representados en la *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), Vol. 1, Libro 4. Fol. 72r y 72v (Tomados de [florentinecodex.getty.edu \(https://acortar.link/mpGTXL\)](https://acortar.link/mpGTXL))



Se inicia este ciclo en los suelos de los cual adquieren nutrientes las plantas, tanto en el ambiente como en los sustratos hay nitritos y nitratos que las plantas requieren y adquieren para su adecuado funcionamiento; sin embargo, tenemos que dividir aquellas plantas que son leguminosas como el frijol de aquellas que no son leguminosas, así como hacer un tercer grupo que hace referencia a los hongos (Casar, 2017).

Cuando hablamos de leguminosas estamos hablando de los granos que salen de vainas, por ejemplo las lentejas, las habas y los cacahuates, estas plantas adquieren el nitrógeno necesario directamente del aire; las plantas no leguminosas adquieren el nitrógeno directamente de los suelos. El caso de los hongos es especial porque pueden adquirir el nitrógeno tanto aeróbico como anaeróbico, esto es, tanto del nitrógeno que contengan los suelos como del nitrógeno que se encuentre en el aire, finalmente de acuerdo con la dieta mayoritaria es posible conocer su huella o firma isotópica a lo que también se le ha denominado factor de fraccionamiento (Casar, 2017).

Cuando un animal herbívoro consume cierta variedad y cantidad de plantas adquiere cierta cantidad de isótopos de ^{15}N , cuando un animal carnívoro de primera generación se come a un animal herbívoro adquiere también una cantidad concentrada de dicho elemento, así sucesivamente cuando un animal carnívoro de segunda generación se come a otro animal carnívoro este va adquiriendo en su dieta cotidiana una cantidad de ^{15}N cada vez más concentrada. La cantidad de ^{14}N , que no es isotópico, se va utilizando de forma normal en elaboración de aminoácidos o se va perdiendo al ser excretado por el cuerpo. Sin embargo, con el paso del tiempo la concentración del isótopo de ^{15}N va a ser cada vez mayor pues la posibilidad de perder este isótopo en vida es casi tan inviable como dejar de comer (Casar, 2017).

En el caso del ser humano, como animal omnívoro, dependiendo de si su dieta es mayoritariamente herbívora o no, se hallará en la base de esta cadena trófica o si su dieta es mayoritariamente carnívora se encontrará en los escalones más altos de esta (Casar, 2017).

Existen otras técnicas de identificación y cuantificación de huellas químicas presentes en los restos óseos humanos arqueológicos para definir otros aspectos de la dieta como el caso del estroncio, el cual es un elemento que encontramos en el hueso en cantidades muy pequeñas y que se va adquiriendo con la alimentación cotidiana. Este elemento forma parte de un grupo que por ser partículas que se necesitan en cantidades muy pequeñas también ha sido denominado elementos traza (Casar, 2017).

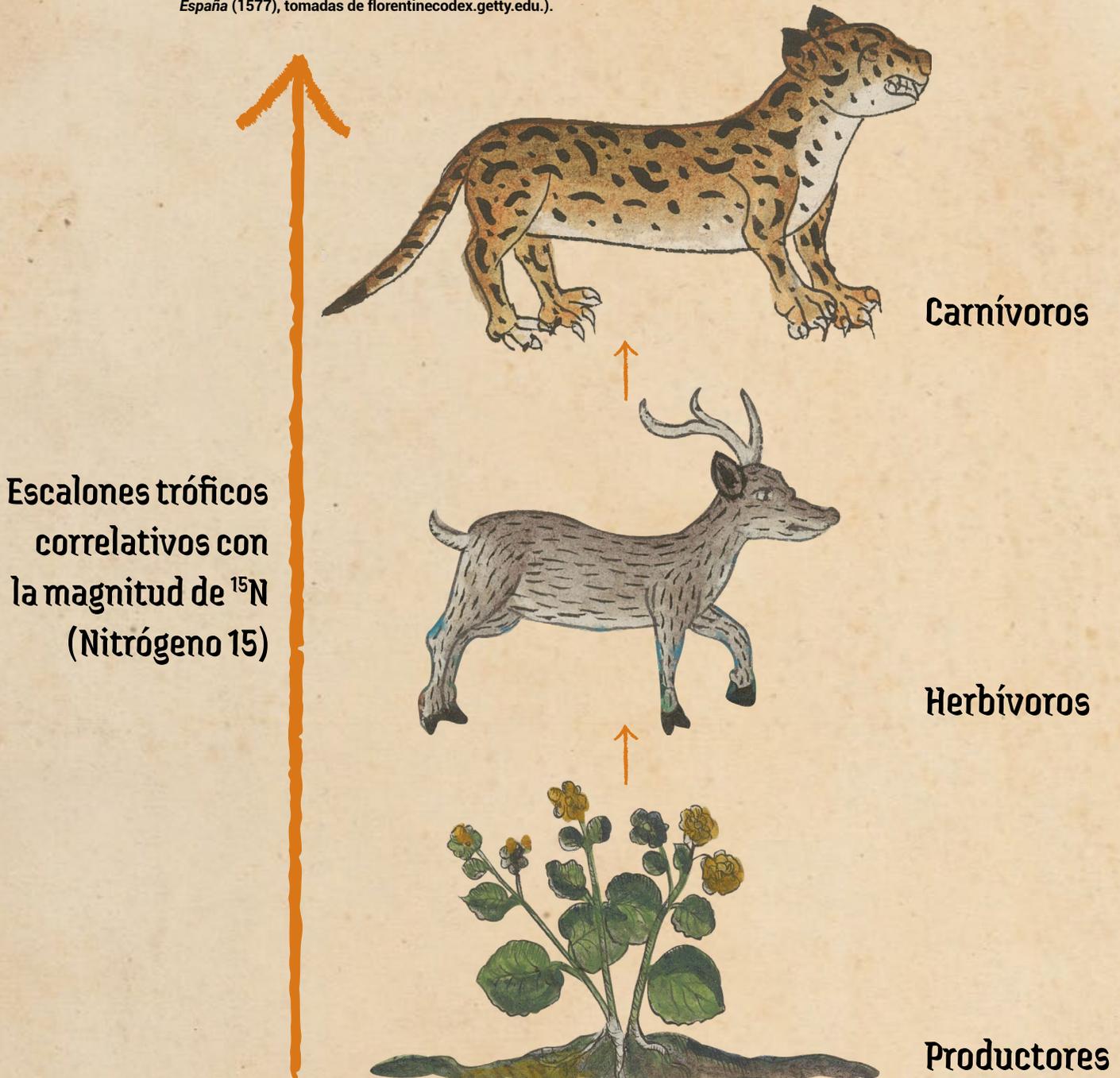
Este elemento en cuestión no afecta ni es afectado por el estado de nutrición de los organismos, siendo un indicador por excelencia para saber si se tenía una dieta basada en plantas o hasta qué punto el consumo de carne era parte importante en su dieta (Casar, 2017).



Tomado de *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), (florentinecodex.getty.edu.).

La presencia de este elemento traza es mucho mayor en la base de la cadena trófica, se encuentra en mayor cantidad en las plantas que consumen este elemento directamente de la tierra. Posteriormente, en los animales herbívoros, ya que ellos adquieren el estroncio de consumir las plantas. Los carnívoros de primera y de segunda generación tendrán menores niveles de estroncio, esto es, aquellos carnívoros que consumen herbívoros tendrán niveles un poco más altos de este elemento que aquellos carnívoros que consumen a otros carnívoros. El caso de los seres humanos por ser animales omnívoros se encontrará distribuido en los diferentes niveles de la cadena trófica de acuerdo con el tipo de dieta que acostumbre cada individuo (Casar, 2017).

Escalones tróficos correlativo con la presencia de magnitud de ^{15}N (Nitrógeno 15).
(Las imágenes utilizadas pertenecen a la *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), tomadas de [florentinecodex.getty.edu.](https://www.florentinecodex.getty.edu/))

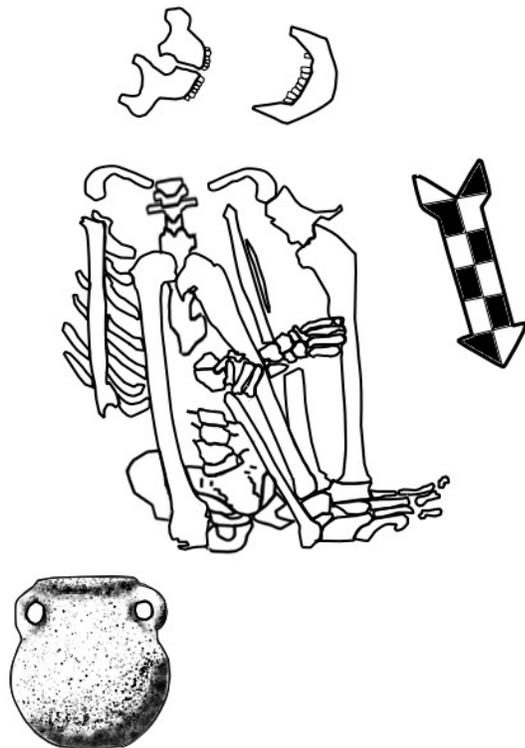




Aspecto del proceso de excavación de la terraza habitacional donde se localizó el Entierro 1, Individuo 1 (Foto Fondo PICZAT 2012)

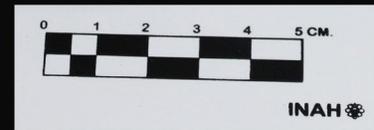
En Tlayacapan desde el año 2012 hemos desarrollado un proyecto de investigación local que nos ha permitido avanzar en la definición de algunos de los elementos para valorar algunos aspectos de la alimentación pretérita de sociedades que se asentaron en este lugar desde el período Preclásico Terminal (200 a.n.e.-200 n.e.), hasta el período Posclásico Temprano (900-1200 n.e.).

En algunos de los entierros hemos optado por valorar la posibilidad de inferir elementos de las dietas pretéritas a partir de los tejidos directamente de los huesos de estos individuos. Veamos el ejemplo de un entierro recuperado durante las exploraciones en el año 2012 en la Terraza B12, de la Zona Arqueológica El Tlatoani. Este entierro se localizó a una profundidad promedio de 85cm del nivel de la huella de la terraza. Se trata de los restos de un hombre adulto que falleció según el fechamiento por radiocarbono o ^{14}C (Carbono 14) alrededor del año 1200 de nuestra era, esto es, al finalizar el período Posclásico Temprano (900-1200 n.e.), cuando decae la ciudad de Tula.



Aspecto del Entierro 1, Individuo 1, de la primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2012, Dibujo Jessica Carolina Villanueva Valerio 2024).

La edad estimada según los análisis antropofísicos fue definida entre los 45 y los 49 años biológicos, fue enterrado directamente sobre el sustrato de forma flexionada y recargado sobre su costado izquierdo en posición fetal.



Porción facial y maxila, Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2024)

El análisis osteológico de este entierro permitió valorar una higiene bucal incorrecta, con un desgaste dental generalizado, a causa de una abrasión provocada por las características particulares de su alimentación.

Aunado a esto, el individuo presentaba caries, abscesos bucales y pérdida ante mortem de por lo menos una pieza dental asociada a un proceso infeccioso cloacal.

En los restos óseos no se observó algún estado de desnutrición grave que fuese visible, aunque sí presenta una infección por hongos no tratada en la cara que articula con los tarsos del segundo metatarso derecho; así como un golpe en su pómulo derecho que fue mal tratado y por el cual presenta un callo óseo visible, y que muy probablemente le ocasionó problemas de infección al final de su vida.

Entierro 1, Individuo 1 en orientación anatómica, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2024)



Presencia de procesos inflamatorios e infección periodontal en ambas arcadas maxilares, presencia de cálculos dentales moderados y caries en cara oclusal del segundo molar superior derecho. Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2024)



Mandíbula (vista lateral izquierda) presencia de absceso periodontal asociado a pérdida *ante mortem* del segundo molar inferior izquierdo. Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2024)



Huella causada por infección fungi, pie izquierdo. Cara tarso metatarsiana y vista superior. Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2024)



Costillas 8 a 12 lateralidad izquierda con signos de exposición directa al fuego y efecto de torción. Entierro 1, Individuo 1, costillas izquierdas 8 a 11, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2012)

Aunado a lo anterior, sabemos que, en algún momento cercano a su deceso, o poco tiempo después, varias de sus costillas izquierdas, cercanas a su corazón, fueron expuestas al fuego de manera directa.

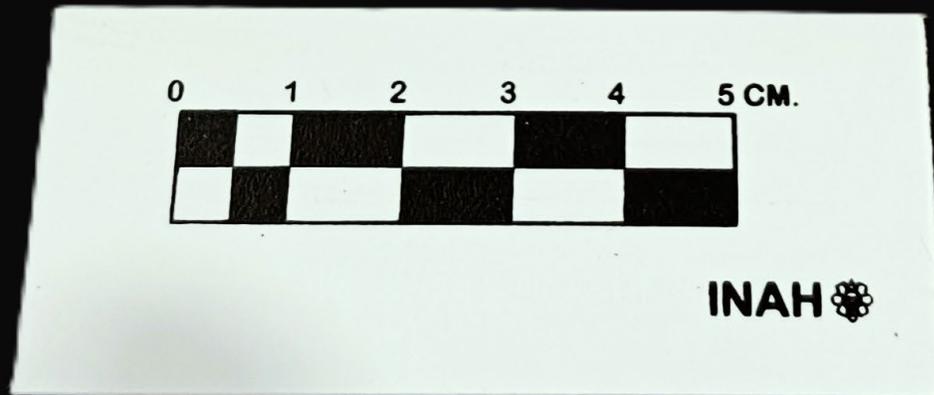
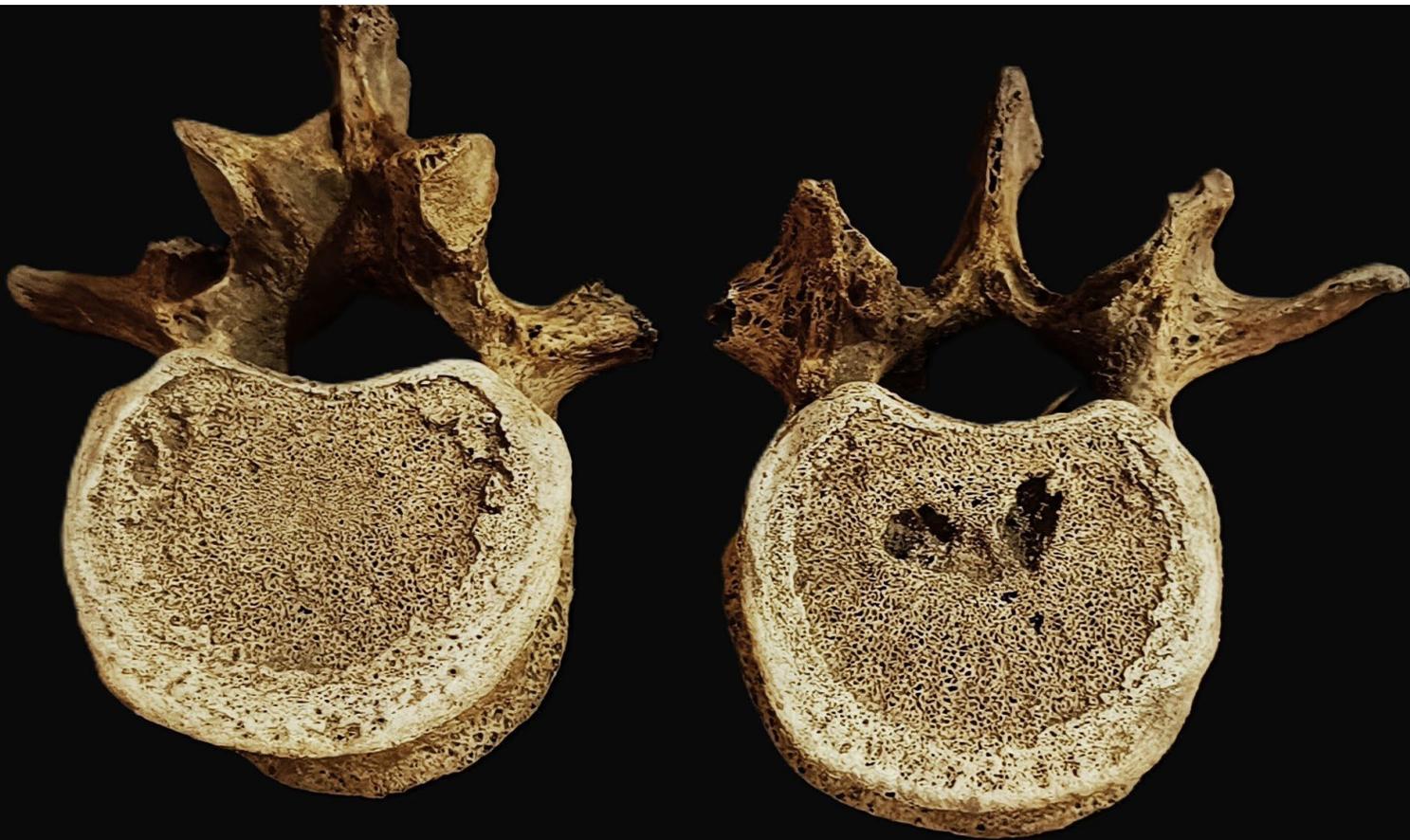
La exposición térmica del resto óseo llegó a incidir de manera indirecta hasta el borde inferior izquierdo del cuerpo de la mandíbula, e incluso al proceso cigomático de la misma lateralidad.

Otro dato que requiere consideración es la presencia de una carilla formada en la sección superior y lateral de la rótula izquierda, esta huella se ha denominado *faceta de acuclillamiento*, puesto que una extrema flexión del músculo cuádriceps crural y el continuo roce del tendón con esta sección de la rótula, provoca, a la larga, la formación de una carilla tipo un pequeño mordisco de galleta (Rogers y Waldron 1995).

Esta característica se ha visto asociada, en muchos casos, a actividades cotidianas que requieren un continuo estado de extrema flexión en las extremidades inferiores, sobre todo en las labores artesanales sistemáticas.

Rótula izquierda con huella de faceta por acuclillamiento. Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT 2024)





Presencia de nódulos de Schmorl e inicio de destrucción ósea asociada, caras intervertebrales de L1 y L2. Cara caudal L1 (izquierda), cara craneal L2 (derecha). Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT)

Los restos óseos de este hombre que vivió hace mil años en Tlayacapan, presentan huellas de haber cargado sistemáticamente apoyado en su espalda baja algún peso considerable.

A este respecto, es posible observar pequeñas depresiones, tipo fosa, en la superficie de la carilla intervertebral superior de las vértebras toraco lumbres; denominados nódulos de Schmorl. Representan una hernia causada por la disminución de los discos intervertebrales. La posición del nódulo se encuentra asociada al lugar donde se encuentra la hernia (Rogers y Waldron 1995).

En el caso del presente individuo, se llega a observar una muy ligera depresión en la cara intervertebral de la 9ª vértebra torácica que articula con la 8ava; el caso más severo se refiere al ubicado en la cara superior del disco intervertebral de la segunda vértebra lumbar (L2). En muchos casos la presencia de nódulos de Schmorl se asocia con osteofitos, una formación de hueso nuevo al margen de la articulación; generalmente, los osteofitos se originan en el punto de unión de la membrana sinovial con el cartílago articular, principalmente en vértebras y tobillos (Rogers y Waldron 1995).

Presencia de osteofitos marginales en la región lumbo sacra. Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto Fondo PICZAT)





El Entierro 1, Individuo 1 tenía una olla como ofrenda, la cual estuvo en exposición directa con el fuego, muy probablemente para la preparación de alimentos. (Fotos Fondo PICZAT 2012)

De este entierro se pudo realizar el análisis de determinación de la delta de ^{13}C , tomando como muestra un hueso calcáneo del cual se extrajo el colágeno para su análisis. El resultado mostró una delta de -7.9 ‰ partes por mil, por lo que estaría en el rango de ingesta de plantas C4 y CAM entre ellas muy probablemente el maíz y el nopal.

También se logró desarrollar un análisis de estroncio como elemento traza, a partir de dos muestras, una correspondiente a la dentina del segundo molar derecho de la maxila y otra correspondiente a hueso compacto. La primera de ellas se formó cuando tenía una edad aproximada de 12 años y la segunda muestra cuando tenía una edad promedio de 47 años, momento cercano a su fallecimiento.



El estroncio como vimos, es un indicador de la proporción de recursos animales o vegetales consumidos. Este elemento no cumple una función esencial en el organismo por la cual pudiese variar su presencia, esto es, no tiene relaciones sinérgicas o antagonistas con los demás elementos traza. No presenta vínculos con otros alimentos, como podría ser la imposibilidad de absorción como consecuencia de un alto consumo de fibra, o bien, por interacción propia del organismo, o por causa de alguna enfermedad. Por tanto, acorde con el tipo y cantidad de alimento ingerido, se tendrá una mayor o menor proporción de este elemento traza, siendo finalmente, más prístino su resultado (Ezzo 1994; Villamar 2006).

Representación de una mazorca perteneciente a una aplicación de brasero, esta representación del fruto es naturalista, muestra cinco hileras de semillas, cada grano está representado de tal manera que se alcanza a advertir la representación del endospermo, como una hendidura. El ejemplar procede de las excavaciones realizadas en la Terraza C6 de la Zona Arqueológica El Tlatoani y pertenece a un tipo cerámico del Posclásico (900-1521 n.e.) (Foto Fondo PICZAT 2024).

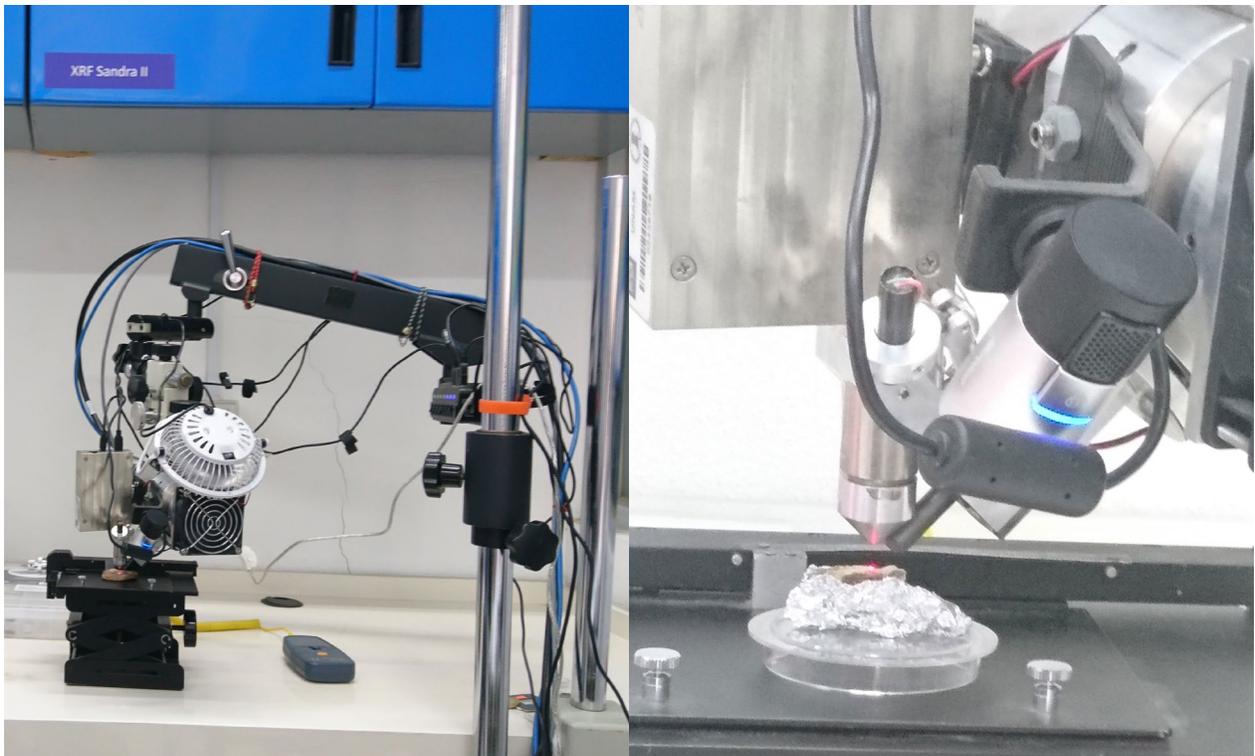


Entre los objetos recuperados en las inmediaciones de este entierro se recuperaron artefactos como este, se trata de un molcajete gastado en la totalidad de su fondo, servía para la elaboración de salsas y alimentos suaves que eran martajados con ayuda de un telojote. Perteneció al tipo cerámico Tlayacapan Negro sobre Anaranjado, sincrónico y relacionado con el tipo Azteca I de la Cuenca de México. (Foto Fondo PICZAT 2022)



Análisis puntual y no destructivo de Fluorescencia de Rayos X en dentina primaria (izquierda) y hueso compacto (derecha). Entierro 1, Individuo 1, primera temporada del Proyecto de Investigación y Conservación de la Zona Arqueológica El Tlatoani, Tlayacapan, Morelos. (Foto García Maya Lilian Ivette 2022).

El método utilizado para el análisis de estroncio fue el de Fluorescencia de Rayos X de Energía Dispersiva, este método detecta los elementos químicos encontrados en la tabla periódica a partir del Aluminio. De manera específica, mide los Rayos X característicos que emiten los electrones al ser expulsados a causa de la afectación producida por una fuente de haz de Rayos X.



Sistema de Fluorescencia de rayos X portátil SANDRA. Laboratorio Nacional de Ciencias para la Conservación del Patrimonio Cultural, LANCIC, Instituto de Física, UNAM (Foto García Maya Lilian Ivette 2022).

Relación Sr/Ca versus Zn/Ca en dentina y hueso compacto vínculo con animal carnívoro y herbívoro. Temporalidad Posclásico temprano, Tlayacapan, Morelos, México.

**ENTIERRO 1
INDIVIDUO 1**
PICZAT 2012

Relación zinc/calcio

0.007
0.006
0.005
0.004
0.003
0.002
0.001
0.000



Relación estroncio/calcio

*LABORATORIO NACIONAL DE CIENCIAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL (LANCIC) APOYO DE LOS PROYECTOS CONACYT DEL LANCIC 315853,314846, 299076, 293904, 279740, 271614, infraestructura CONACYT 224237, Y DE LOS PROYECTOS PAPIIT UNAM IN110416, IN112018, E IN108521 y otras contribuciones de la UNAM y del ININ.

Análisis comparativo de indicadores de dieta y nutrición en el antiguo Tlayacapan: período Preclásico Terminal y Posclásico Temprano. (Tomado de García Maya 2022:276).

Para establecer un parámetro comparativo e inferir el tipo de alimentos ingeridos por el sujeto, se analizaron ejemplares de un animal carnívoro como el lince, y de uno herbívoro como el venado, de la misma región y temporalidad del humano que estamos analizando.

En los resultados podemos observar que el sujeto alrededor de sus 12 años de vida tuvo una alimentación mucho más orientada hacia los cárnicos y durante los últimos años de vida se transformó por completo a una alimentación mayoritariamente herbívora, cercano a sus 47 años, que fue cuando falleció.



Tomado de *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), (florentinecodex.getty.edu.).

Este hombre de Tlayacapan, alrededor de los 12 años biológicos, presentaba casi la mitad de estroncio en su organismo si lo comparamos con sus últimos años de vida.

En Tlayacapan, el mayor registro arqueológico de carne en el análisis arqueozoológico se encuentra entre el venado (*Odocoileus virginianus*) y el conejo (*Lepus callotis*).

Los datos de la dieta que se pudieron inferir a través de la delta de ^{13}C y de los elementos traza de estroncio, permiten conocer que este hombre que realizó actividades sistemáticas acuclillado, y cargó pesos elevados sistemáticamente, durante su infancia tuvo acceso a cárnicos, entre los que muy probablemente pudo estar considerado el venado y el conejo, preponderantemente, y consumir en diferentes preparaciones culturalmente configurados, platillos con maíz y nopal a lo largo de su vida, y en general su dieta causó un desgaste profuso en su dentadura.

Con el avance en las investigaciones a través de diversas vías se puede ir constituyendo un panorama cada vez más concreto de la diversidad dietética de las sociedades pretéritas, y con los análisis contextuales, se puede identificar si existían accesos diferenciales a alimentos entre clases sociales o grupos diferenciados, que incluso pudieran tener impacto a nivel nutricional y estado de salud.



Tomado de *Historia General de las cosas de Nueva España* (1577), (florentinocodex.getty.edu.).

Bibliografía

- Casar Aldrete, María Isabel
2017 *Teoría de la Antropología física: reconstrucción de paleodietas y patrones de movilidad mediante isótopos estables*. Asignatura del programa de Maestría y Doctorado en Estudios Mesoamericanos. Universidad Nacional Autónoma de México. CDMX.
- Cerling, Thure E.; John M. Harris; Bruce J. MacFadden; Meave G. Leakey; Jay Quadek; Vera Eisenmann y James R. Ehleringer
1997 Global vegetation change through the Miocene/ Pliocene boundary. *Nature*. Vol. 389:153-158.
- Cerros Tlatilpa, Rosa y Yaneli Montoya Molina
2016 *Análisis Arqueobotánico de muestras del Preclásico Terminal en la Zona Arqueológica Tlayacapan, Morelos*. Informe inédito. Cuernavaca.
- Ezzo, Joseph A.
1994 Zinc as Paleodietary Indicator: An Issue of Theoretical Validity in Bone Chemistry Analysis. *American Antiquity*. Vol. 59 No. 4:606-621.
- García Maya, Lilian Ivette
2022 *Análisis comparativo de indicadores de dieta y nutrición en el antiguo Tlayacapan: período Preclásico Terminal y Posclásico Temprano*. Tesis de Doctorado en Estudios Mesoamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México, FFyL-IIF, CDMX.
- Morales Puente, P., Cienfuegos Alvarado, E., Manzanilla Naim, L. y Otero T. F.
2012 Estudio de la paleodieta empleando análisis de isótopos estables de los elementos carbono, oxígeno y nitrógeno en restos humanos y fauna encontrados en el barrio teotihuacano de Teopancazco, Teotihuacan. En L. R. Manzanilla (Ed.), *Estudios arqueométricos del centro del barrio de Teopancazco en Teotihuacan* (pp. 347-423). Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- O'Leary, Marion H.
1988 Carbon Isotopes in Photosynthesis: Fractionation Techniques May Reveal New Aspects of Carbon Dynamics in Plants. *Bioscience*. Vol. 38. No. 5:328-36.
- Roberts, Patrick
2022 Isotope analysis in archaeology grand challenge. *Frontiers in Environmental Archaeology*. Volume 1. <https://doi.org/10.3389/fearc.2022.988656>
- Rogers, Juliet y Tony Waldron.
1995 *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*. Editorial John Wiley and Sons, New York.
- Valadez Azúa, Raúl
2017 *Entre alimentos y tradiciones en la ciudad de los dioses*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Villamar Becerril, Enrique.
2006 *Historia de los elementos traza como marcadores de paleodieta en Arqueología*. Tesis de maestría en Estudios Mesoamericanos, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM. CDMX.



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA

