



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**CONOCER A TRAVÉS DE LA PALEODIETA:
ANÁLISIS DE ALMIDONES EN SARRO DENTAL EN VÍCTIMAS
SACRIFICIALES PREHISPÁNICAS DE LA JOYA, VERACRUZ**

TESIS

Que para obtener el título de
LICENCIADA EN ANTROPOLOGÍA FÍSICA

PRESENTA

FERNANDA GALVÁN LERDO

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Judith L. Ruíz González

ASESORES

Dra. Annick Jo E. Daneels Verriest

Dr. Jorge E. Cruz Palma

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. Noviembre, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*“Uno hace antropología con la
finalidad de danzar en el pasado”*

Para fenni de 2017 que nunca se rindió y logró cumplir su meta de poder convertirse en quien siempre soñó.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por todo su amor. Porque me han apoyado en todos los aspectos posibles y me permitieron comenzar de nuevo a pesar de las dificultades. A mi mamá Tito que me ha dado su amor y cariño incondicional.

A mi hermano, por ser mi mayor motivación y ejemplo a seguir.

A Diana, por haber llegado conmigo hasta aquí, más lejitos que de costumbre, pero conmigo. A mis amigxs de Amalia, quienes en los momentos más difíciles me recuerdan que bailando todo es mejor. A Fabri, por haber sido el inicio de mi buena suerte y el amor de todos mis días.

En lo académico, a la Dra. Judith Ruíz por motivarme siempre para lograr esta tesis, por todos los conocimientos que me ha brindado y por acompañarme en esta travesía. Al Dr. Jorge E. Cruz por su paciencia y compromiso para conmigo y por mostrarme lo interesante que puede ser ver a través de un microscopio. A la Dra. Annick Daneels por facilitarme el trabajo con la colección de La Joya y brindarme los apoyos necesarios siempre.

Al Dr. Javier Gutiérrez Sánchez † por transmitirme a través de las clases todo su amor por la antropología.

A la beca PAPIIT en el marco del proyecto: IN400921 otorgada durante el tiempo en que realicé esta tesis.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	10
JUSTIFICACIÓN	10
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS PARTICULARES	12
HIPÓTESIS	12
CAPÍTULO I: MARCOS DE REFERENCIA	14
1.1 BIOARQUEOLOGÍA	14
1.2 EL SACRIFICIO EN MESOAMÉRICA	18
1.3 BIOARQUEOLOGÍA DEL SACRIFICIO EN MESOAMÉRICA	20
1.4 ANTECEDENTES DE SACRIFICIOS DE CONSAGRACIÓN EN MESOAMÉRICA	24
1.5 EVIDENCIAS DE SACRIFICIO EN VERACRUZ	28
1.6 ANTROPOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN	34
1.7 ANTECEDENTES DE ESTUDIOS SOBRE LA DIETA EN VERACRUZ	39
CAPÍTULO II: EL SITIO ARQUEOLÓGICO DE LA JOYA	44
2.1 ARQUEOLOGÍA E HISTORIA DEL SITIO	44
2.1 UBICACIÓN Y GEOGRAFÍA DE LA REGIÓN DE ESTUDIO	45
2.2 ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS	47
2.3 HISTORIA DE LA JOYA EN EL PRECLÁSICO Y EL CLÁSICO	49
2.3.1 PRIMERA ETAPA CONSTRUCTIVA: PLATAFORMA NORTE	50
2.3.2 SEGUNDA ETAPA CONSTRUCTIVA: PIRÁMIDE PRINCIPAL Y PLATAFORMA ESTE	51
2.3.3 TERCERA ETAPA CONSTRUCTIVA	53
2.3.4 CUARTA ETAPA CONSTRUCTIVA	54
2.4 CONTEXTO DE LOS DEPÓSITOS	55
2.4.1 PATRONES MORTUORIOS	56
2.4.2 EDAD Y SEXO	57
2.4.3 CARACTERÍSTICAS DENTALES	58
2.5 LOS DEPÓSITOS DE LA JOYA	59
2.5.1 DEPÓSITOS DE LA PLATAFORMA NORTE	60
2.5.2 DEPÓSITO DE FUNDACIÓN DE LA PIRÁMIDE	60
2.5.3 DEPÓSITOS DE LA PLATAFORMA ESTE	62
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA. ALMIDONES EN CÁLCULO DENTAL	64
3.1 APLICACIONES GENERALES DE LA TÉCNICA	67
3.2 METODOLOGÍA	68
3.3 UNIVERSO DE LA COLECCIÓN	69
3.4 PRESENCIA DE CÁLCULO DENTAL Y GÉNESIS	72
3.4.1 CÁLCULO DENTAL	72
3.5 LOS ALMIDONES	74
3.5.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	75
3.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	78
3.7 TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE ALMIDONES	86
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	89
4.1 DEPÓSITO 46: FUNERARIO.	89
4.2 DEPÓSITO 19: NO FUNERARIO.	90
4.3 DEPÓSITO 6: NO FUNERARIO.	91
4.4 DEPÓSITO 1: NO FUNERARIO.	92
4.5 DEPÓSITO 17A: NO FUNERARIO.	93

4.6 DEPÓSITO 17B: NO FUNERARIO.	93
4.7 DEPÓSITO 1, INDIVIDUO 1: NO FUNERARIO.	94
4.8 HUESOS AISLADOS: RELLENOS CONSTRUCTIVOS.	95
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	99
5.1 EL MAÍZ	102
5.2 EL CAMOTE	104
5.3 EL FRIJOL	105
5.4 EL CHILE	105
CONCLUSIONES	107
REFERENCIAS	109

*"Cuando descubres lo que alguien comió, descubres su alma,
porque sabes cómo vivía" ¹*

INTRODUCCIÓN

La alimentación es uno de los procesos humanos más complejos. No sólo está arraigada a las características fisiológicas y nutricionales que nuestro cuerpo demanda, sino también a los factores que como seres sociales nos rodean. Nuestros hábitos dietéticos están contruidos a partir de un sistema complejo que implica obtención de cada uno de los recursos su vez, cada uno de estos sistemas están atravesados por vertientes medioambientales, económicas, políticas, culturales, etc. Hablar de patrones alimentaciones en una sociedad compleja implica profundizar en una dinámica poblacional dividida por estratos económicos, trasfondos bioculturales y personajes sociales que se desarrollan en entornos cambiantes.

El estudio de la dieta como fenómeno biocultural ha ganado gran importancia dentro de las investigaciones en el campo antropológico. Aunado a los estudios de la ecología cultural, conocer cuáles eran los alimentos que las poblaciones de una región en específica consumían, nos ayudará a entender cómo era su relación con el medio ambiente, qué patrones nutricionales existían, qué alimentos eran cotidianos y cuáles eran sinónimo de prestigio. Conocer estas variables y relacionarlas con factores culturales, sociales e incluso demográficos puede brindarnos aspectos de la población que no podrían terminar de contextualizarse con los estudios arqueológicos y bioarqueológicos (Cervera, 2011).

El análisis de la paleodieta se puede realizar a partir de diversos medios, ya sea a través de fitolitos o isótopos estables, del análisis de artefactos líticos para producción y

¹ Mannucci, M. (Director). (2023). Lo desconocido: La cueva de los huesos [Documental]. Netflix originals.

obtención de alimentos, estudio de macrorrestos vegetales o, como es el caso de dicha propuesta de investigación, a partir del análisis de almidones en sarro dental. Las piezas dentales de los individuos pueden brindar importante información con respecto a su dieta. En el sarro dental podemos encontrar gránulos de almidón que se adhieren a los dientes durante los procesos de masticación, para que esto ocurra, la salivación debe entrar en juego, por lo que el sarro dental no podría originarse o adherirse posterior a la muerte del sujeto. Los gránulos de almidón son básicamente hidratos de carbono compuestos por dos glucosas: amilosa y amilopectina donde a través de muestras de referencia y estudios de laboratorio podemos identificar a qué alimentos pertenecían estos gránulos (Cruz, 2014).

La muestra de estudio proviene del sitio arqueológico de La Joya, una sociedad compleja, sus construcciones arqueológicas estudiadas a través de los años dan evidencia de ello. En las diversas edificaciones localizadas y caracterizadas se han excavado un total de 78 depósitos los cuales, hasta la fecha, salvo uno, muestran evidencia de ser parte de contextos sacrificiales. Los restos óseos que se analizarán para este estudio se encuentran en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM; no obstante, estos no han sido intervenidos desde su identificación y embalaje *in situ*.

Debido a que existe poca información sobre quiénes eran los individuos que eran sacrificados, buscamos poder caracterizarlos a través de la paleodieta vegetal. Relacionando los alimentos que consumían con factores sociales, culturales e incluso políticos y demográficos, esperamos poder conocer acerca de las dinámicas que existían en La Joya. Para ello, desglosamos el trabajo de investigación en 5 capítulos.

En el primer capítulo se abordarán los marcos de referencia ocupados para poder situar la investigación. El capítulo que inicia dando una introducción sobre los inicios de la bioarqueología y bajo qué temáticas se desarrolla. Dado que nuestra investigación se centra en los individuos sacrificados de La Joya, también se encuadra la aplicación de la bioarqueología en el contexto del sacrificio humano en Mesoamérica. Finalmente, se desarrolla el tema de los sacrificios de consagración en Mesoamérica, y en la región de la Costa del Golfo en particular. Otro punto de referencia que abordamos es el de la Antropología de la alimentación, elemento base para esta investigación y para entender el papel que juega la comida en la vida diaria de cada cultura.

El segundo capítulo hablará sobre la arqueología e historia del sitio de La Joya, Veracruz. Se explica sobre la ecología y geografía de la región, cuáles fueron los antecedentes culturales y arqueológicos en donde se desarrolló, así como cronología de las diversas etapas constructivas que se llevaron a cabo. Se mencionarán los patrones mortuorios de los depósitos hallados y se caracterizarán generalidades de los individuos localizados. Como últimos apartados de este capítulo se da una pequeña explicación de los depósitos divididos por edificación.

Para el tercer capítulo se enmarcará la metodología utilizada para la realización de la investigación. Se hace una recapitulación sobre algunos trabajos que se han realizado sobre paleodieta y las aplicaciones generales del uso de la técnica de almidones arqueológicos. Aquí también se explicará sobre la presencia y génesis del cálculo dental. Aunado a ello, se abordará el tema de los almidones, que son, cuáles son sus características y cómo logran ser identificados. Finalmente, se explicará el paso a paso de la técnica de extracción de almidones en sarro dental y se expondrán las 19 piezas dentales que sirvieron como muestras representativas.

En el capítulo cinco se exponen los resultados encontrados en cada una de las piezas dentales. Estas se dividirán por los 3 contextos mortuorios en que fueron caracterizados los depósitos: funerario (1 pieza dental), no funerario (15 piezas dentales), rellenos constructivos (2 pieza dental) Para el final de este capítulo, se realiza una relación entre almidones encontrados y tipo de depósito, así como la temporalidad de estos últimos.

Para el último capítulo se realiza una recapitulación de las diversas investigaciones previas desarrolladas en el sitio y las relacionamos con nuestros resultados para así poder generar una discusión íntegra y completa sobre la paleodieta del sitio. La identificación arrojó evidencias de maíz (*Zea mays*), chile (*Capsicum sp.*), frijol (*Phaseolus sp.*) y camote blanco (*Ipomoea batata*). Los individuos y la forma en que fueron identificados nos muestran datos sobre el papel que jugaba cada uno de estos alimentos en las dinámicas sociales, culturales e incluso políticas y económicas del sitio. Como último punto se centrará en los datos etnográficos sobre las recetas culinarias que eran elaboradas con estos alimentos y como forman parte de la dieta Mesoamérica, una dieta que hasta el día de hoy pervive en el país a pesar de los diversos contactos e intercambios culturales que han acontecido con el pasar de los años.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sitio arqueológico de La Joya fue un asentamiento localizado sobre la costa del Golfo de México hacia el centro - sur del estado de Veracruz. A partir de diversos fechamientos de restos arqueológicos, cerámicos y figurillas, se ha podido constatar una ocupación desde el periodo olmeca (1200 – 400 d.n.e) (Daneels y Guerrero, 2012) y el periodo Clásico, donde tuvo lugar la edificación de diversos sistemas constructivos. El sitio está conformado por una Pirámide Principal, una Plataforma monumental al Norte y una al Este, una cancha de pelota, y dos plazas las cuáles, en conjunto, daban lugar a un patrón de asentamiento típico de la tradición cultural que se desarrollaba en esa región.

A partir de las diversas temporadas de excavación llevadas a cabo en el sitio arqueológico entre los años 2004 a 2014 por parte del proyecto de la Doctora Annick Daneels del IIA – UNAM, se han localizado un total de 78 depósitos con un número mínimo de individuos de más de 105, basado en las valoraciones que los antropólogos físicos han realizado *in situ*. Estos depósitos mortuorios se han encontrado tanto en los sitios monumentales, como en los rellenos constructivos y los llamados “basureros”. La mayoría de estos depósitos muestran evidencias arqueológicas de haber sido parte de rituales sacrificiales: la posición en que fueron colocados, y su orientación dentro de las estructuras monumentales (Daneels, 2012)²

La presencia del sacrificio humano en Mesoamérica es un hecho que se ha estudiado en múltiples ocasiones. La práctica de ofrecer seres vivos como ofrenda previa y posterior a la construcción de una edificación tiene una carga simbólica que dota de energía y fuerza a las estructuras en cuestión. “Con el sacrificio se buscaba... conciliar, obtener beneficios, consagrar, expiar o transmitir mensajes. Bajo esta lógica, la víctima sacrificada también poseía una diversidad de significados...” (Graulich, 2016).

Los rituales de consagración se llevan a cabo al momento de construir un edificio: ya sea un templo, un palacio o una casa habitación. Dentro de este ritual se depositan ofrendas y se realizan sacrificios de uno o varios seres que posteriormente serán colocados bajo la construcción con la finalidad de dar vitalidad a la estructura (Ruiz, *et al.*, 2016). Los

² Tercer informe técnico parcial del proyecto “Exploraciones en el Centro de Veracruz, temporada XIII” de la Dra. Annick Daneels en coautoría con Aarón David Piña Martínez, octubre de 2012. En este informe se detalla la secuencia constructiva y la deposición de los depósitos excavados en la temporada XIII.

sacrificios daban una fuerza sagrada que protegía a los habitantes de los edificios, por ello, los individuos eran enterrados en los cimientos, las paredes o en los rellenos de las construcciones arquitectónicas (Nájera, 1987).



Figura 1: Entierro funerario, La Joya Veracruz. (Fuente: Coloquio Cognición cultura; Daneels, 2022.)

El cuerpo, al estar inmerso en una cultura particular, forma parte de las construcciones del pensamiento mismo. Se le van a atribuir funciones, propósitos y características que se conceptualizan desde las mismas creencias con respecto a lo divino (González, 2017).

Algunos autores como Leach (1985) infieren que debido a que el sacrificio se encuentra relacionado con ordenamientos simbólicos que se ven representados materialmente a la hora del sacrificio, las personas que son elegidas para este tipo de ceremonias pertenecieron a un grupo inicial. En este círculo cerrado se desarrollaron cotidianamente y tenían un papel específico según su edad, sexo, filiación o rango social. Previo a la realización del ritual, fueron separadas y pasaron a conformar un nuevo grupo donde se llevan a cabo rituales iniciales de separación, reagrupación y planeación que finalmente los prepara para el rito final, el sacrificial.

Cada individuo dentro del grupo será un signo que simboliza algo en específico relacionado con una serie de creencias y actividades sociales: los hombres, las mujeres, los

jóvenes, el niño y el anciano, los comerciantes o los grupos de élite, tienen una razón de estar en sí relacionadas con los propósitos de la ofrenda (González, 2017).

En la Joya podemos encontrar depósitos de individuos completos, cráneos o miembros desmembrados. En otros sitios arqueológicos, las cabezas son empleadas con fines de consagración y en ocasiones pueden estar acompañadas con algún segmento corporal. Los huesos guardan una fuerza vital que al ser colocados como parte de la estructura la transmiten de tal forma que el edificio adquiere fuerza y durabilidad (Ruiz, *et al.*, 2016).

A partir de los análisis bioarqueológicos se ha podido confirmar que en cada etapa constructiva se realizaban rituales sacrificiales de consagración en los tres edificios principales de La Joya: la Plataforma Norte, Este y la Pirámide Principal. Con base en el contexto estratigráfico, los individuos fueron colocados en rellenos, durante los procesos constructivos y siempre en posiciones recurrentes con respecto a los ejes o en las esquinas de los edificios. Sólo se identificó un único caso de entierro indirecto (Figura 1), en que el sujeto fue colocado en una vasija, por la posición y los materiales asociados se concluyó que se trataba del único entierro funerario del sitio (Daneels, 2017).

Los depósitos se localizaron en posición extendida, flexionado y sedente (Figura 2). También se encontraron sólo cráneos o miembros desmembrados. Los individuos eran tanto



Figura 2: Depósito 13, Pirámide SE. (Fuente: Tercer informe técnico, Daneels, 2012).

hombres como mujeres, adultos, juveniles e infantes. Aunque hay mayor incidencia de hombres jóvenes. Algunos de los individuos presentaban evidencias de salud deficiente, como hipoplasia del esmalte, desgaste dental y óseo debido a actividades laborales (Daneels, 2017). Esto podría sugerir que no se trataba de gente de alta élite. Como se ha propuesto en otros casos de sacrificio, los cuerpos de las víctimas pudieron fungir como símbolos materiales.

Sus cualidades como edad, sexo y categoría socioeconómica sirvieron como una distinción dentro del nuevo contexto de acción donde los personajes adquieren una nueva personalidad dentro del ritual (González, 2017).

No obstante, debido al mal estado de conservación de los restos óseos no se ha podido obtener información de los individuos, salvo en algunos casos donde se conoce únicamente el sexo y un aproximado de la edad. Sin embargo, con ayuda del estudio macroscópico de las piezas dentales, fue posible identificar algunas patologías como caries, hipoplasia del esmalte e hipercementosis. Pero más allá de estas observaciones, se desconoce por completo quienes eran los individuos que fueron parte de estos rituales (Daneels, 2013). A la fecha, un tema sin abordar ha sido el de la alimentación de individuos provenientes de contextos sacrificiales, más en específico de aquellos que fueron parte de ofrendas constructivas. Es a través de la dieta que buscamos caracterizar e identificar a los individuos localizados en las diversas etapas constructivas de los edificios monumentales de La Joya.

Los restos humanos y los contextos donde aparecen tienen una relación directa con elementos de la sociedad en donde vivieron. Desde la arqueología, representan una vista material de la historicidad de las poblaciones pretéritas y de las formas sociales que tenían (Santana, 2020). Para fines metodológicos, se dividirá a los individuos de La Joya según la categorización mortuoria en la que fueron localizados. Son cuatro los tipos de contextos encontrados en el sitio:

- Depósito funerario: Se caracterizan por la intencionalidad del depósito, en donde el individuo en cuestión es el personaje principal sobre el que giran todas las ceremonias y ajuares (Estrada, 2016). En la Joya sólo se ha identificado un depósito de este tipo. Se trata de un adulto mayor de sexo masculino depositado en una vasija de un metro de diámetro. Contenía un yugo completo, orejeras, colgantes y ajorcas.
- Depósito no funerario: En este caso, los categorizados como depósitos sacrificiales, son aquellos que derivan de una ceremonia ritual, son evidencia tangible de creencias religiosas donde los individuos forman parte del mismo ritual ceremonial y de las ofrendas (Estrada, 2016). Para el caso de La Joya los individuos se encuentran en posición sedente, flexionados o extendidos. En algunos casos son individuos completos, en otros sólo se localizan cráneos y huesos sueltos de miembros inferiores o superiores.

- Rellenos constructivos: Son aquellos en donde los huesos humanos pueden encontrarse en espacios no modificados o escasamente acondicionados donde los restos óseos adquieren, en algunas ocasiones, la categoría de reliquias. Los restos óseos son colocados con la finalidad de dotar de vitalidad a los edificios a través de las fuerzas anímicas contenidas en los huesos.
- Basureros: Se trata de una zona concreta cerca de las plataformas donde se observa una acumulación intencionada de desperdicios (restos óseos humanos y de fauna arqueológica) (Álvarez-Alonso, *et al.*, 2013). En esta zona para el caso de La Joya, se trata de piezas dentales sueltas.

Desde la perspectiva de la Antropología de la alimentación, la comida es uno de los factores humanos que concierne tanto a la naturaleza como a la cultura. Esto es, lo que decidimos comer, o no comer, no sólo responde a cuestiones biológicas que actúan como carga energética para nuestro metabolismo; sino que constituyen toda una forma de expresión ecológica, nutrimental, económica, política y cultural. Analizar la dieta de los grupos humanos nos ayudará a saber a qué alimentos tuvieron acceso las víctimas de sacrificio los últimos años de su vida pues el cálculo dental tarda tiempo en formarse.

A través de estudios de diversa índole se ha podido establecer una dieta típica mesoamericana a la cuál tenían acceso diversas áreas culturales durante un gran lapso temporal: maíz, chile, frijol, calabaza, camote y algunos otros tubérculos (Arizpe *et al.*, 2021). Sin embargo, nadie se había dado a la tarea de estudiar la dieta de individuos en contextos sacrificiales. Es interesante plantearnos si es posible relacionar ciertos alimentos a las élites como el cacao (Chapa, 2003) y si esta típica dieta mesoamericana era accesible para toda la población en general o había ciertas restricciones por estrato social, sesgos políticos – económicos o religiosos que determinaban quienes o cuándo se consumía cierto alimento.

Existe información arqueológica y paleoetnobotánica sobre la presencia de agricultura en la región del centro de Veracruz hacia la época del Clásico medio y tardío (Daneels *et al.*, 2005) Uno de los sitios, Primero de la Palma se plantea la posibilidad de cultivos tempranos de algodón asociado a vegetación de manglares; mientras que, en el caso del sitio de Buenavista, también en el centro, se encontró evidencia de pequeños complejos elevados similar a los campos de cultivo actuales. Las estrategias desarrolladas en esta región

se relacionan con el incremento en los intercambios comerciales con sitios más alejados y una producción mayor y controlada de los cultivos.

Existen evidencias arqueológicas que indican que en el sitio de La Joya se consumía maíz por excelencia, dado que a través de los trabajos que se han realizado se ha podido localizar una especie de habitación que, se sospecha, fue utilizada como *granero* en el que se identificaron mazorcas de maíz que fueron incineradas junto con todo el basamento del palacio de la Plataforma Este (Arellanos, 2015). Además, en estudios previos que se han realizado en el Valle de Maltrata (Ruiz *et al.*, 2023) y el sitio de Tabuco (Garrido *et al.*, 2022), también en el estado de Veracruz, se han logrado identificar gránulos de almidón pertenecientes a especies vegetales de maíz, chile, frijol, camote blanco y calabaza. Es, por tanto, que podemos incidir que la dieta de La Joya era muy similar a la de estos sitios, ya que no sólo forman parte de la misma región geográfica, lo que las hace similares en cuanto a condiciones y obtención de recursos.

Pero, como se ha mencionado con anterioridad, no basta con lograr identificar qué alimentos consumía el grupo en cuestión, además buscamos entender si estos alimentos tenían alguna implicación sociocultural dentro de la población y la estructura social de La Joya. A través de la información que nos brindan los informes técnicos de los antropólogos físicos que registraron los depósitos dentro del proyecto de la Dra. Annick Daneels, así como del estudio macroscópico de los dientes, podemos intentar inferir la edad y el sexo de los individuos, analizar cuestiones culturales o de salud que se puedan vislumbrar y junto con la información de los contextos mortuorios en que fueron depositados cada uno de estos individuos, realizar un enfoque más amplio sobre la paleodieta del sitio de La Joya.

Es importante mencionar, que los análisis de almidones en sarro dental sólo identifican restos vegetales, por lo que la dieta proteica de origen animal quedará pendiente, aun cuando a través del estudio de los restos de distintos basureros del sitio se ha podido identificar restos de guajolote (*meleagris gallopavo*), venado blanco (*odocoileus virginianus*), pato (*anas platyrhynchos domesticus*), tortuga (*Chelonia*), y diversas especies de peces, entre ellas el huachinango (*Lutjanus campechanus*). El consumo de fauna podría estar complementando la dieta vegetal en el sitio y brindándonos información sobre diversos modos de subsistencia como la caza, pesca y agricultura, si es que existe evidencia de

agricultura en el territorio gobernado por el sitio de La Joya o a través de redes de comercialización o intercambio.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿La dieta vegetal de los individuos de La Joya estaba diferenciada según los contextos en los que fueron localizados? ¿Es posible conocer las dinámicas sociopolíticas de La Joya, a través del análisis de la dieta vegetal de individuos sacrificados?

JUSTIFICACIÓN

El sitio arqueológico de La Joya ha sido estudiado hace varios años atrás. Desde el año de 1981 cuando se realizaron los primeros trabajos de prospección, y hasta años actuales en donde sigue habiendo trabajo de conservación de las grandes edificaciones pertenecientes al sitio, las cuales no dejan de sorprender debido a que fueron elaboradas con tierra como principal materia prima. Es a partir de las grandes construcciones, las plataformas monumentales, sus relaciones comerciales y la extensión de sus centros urbanos que se ha ido conociendo a La Joya. Sin embargo, es importante decir que existen muy pocos trabajos bioarqueológicos que logren caracterizar a los individuos que construyeron tan importantes edificaciones.

Es debido a esta falta de investigación, y dado que los restos óseos no han sido estudiados desde que fueron embalados *in situ* y trasladados al Instituto de Investigaciones Antropológicas – UNAM, que la tesis en cuestión pretende poder conocer más acerca de los individuos de La Joya. A través del análisis de almidones en sarro dental, podremos profundizar en el entendimiento de la paleodieta vegetal de esta población lo cual, a su vez, nos permitirá relacionarlo con los conocimientos arqueológicos y sociales que ya se tienen del sitio. Ahondar en el estudio de la paleodieta vegetal de los individuos de La Joya, no solo nos ayudará a conocer más sobre la población que habitaba este sitio arqueológico, sino que aumentará el conocimiento que se ha venido construyendo con respecto a las culturas del Golfo de México y del estado de Veracruz en particular.

Cabe mencionar que el estado de conservación de los restos óseos de este sitio es muy malo, lo cual no permite realizar análisis morfológicos a detalle; por ejemplo, evaluar el

estado de salud a través de la paleopatología o las evidencias del sacrificio humanos a través de las marcas antrópicas, por lo que se recurre a estudios bioarqueométricos³ para seguir contribuyendo al conocimiento del sitio, pese al deterioro que sufrieron los huesos en el lugar del depósito.

A causa de las condiciones ambientales de la región, lo que provoca una buena conservación de los restos óseos arqueológicos, en la zona de Veracruz no se ha podido dar el énfasis necesario para el conocimiento de las culturas que habitaron el territorio. Debemos recordar que la cultura Olmeca, ocupó este territorio cuando las sociedades precerámicas comenzaron a crear asentamientos y a formar poblaciones más complejas. A pesar de que la tradición Olmeca guarda mucha importancia en el estudio de los orígenes de la cultura, aún existen muchos vacíos epistemológicos sobre quienes fueron estas poblaciones originarias. Por ello, ahondar en la investigación antropológica sobre La Joya, podrá mejorar o confirmar lo que se ha descubierto sobre los individuos que habitaron la región.

Por otro lado, se sabe que muchos de los alimentos que se consumen hoy en día han pervivido desde épocas prehispánicas. En México la tradición de una dieta basada en la triada conformada por maíz, frijol y calabaza, añadiendo elementos como el chile, ha podido perdurar a pesar del contacto y la introducción de otras poblaciones continentales y otras formas culturales. Es así como, conocer cuál era la dieta vegetal de esta zona geográfica, nos permitirá continuar con este discurso sobre una tradición dietaria que se sigue consumiendo desde la época precerámica y hasta la actualidad. Que seguramente está en peligro de perderse, en varias regiones de México, por la introducción de alimentos procesados industrialmente. Es importante aportar a la sociedad actual evidencia científica sobre esta base dietaria milenaria que permitió a los grupos humanos del pasado pervivir y subsistir hasta el presente, pese a los procesos históricos complejos de cada región geográfica y cultural.

³ Arqueometría: es la disciplina que conjunta la arqueología con las ciencias físicas y naturales. Por ende, se encarga de la utilización de métodos físicos o químicos para la caracterización del patrimonio arqueológico.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los patrones alimenticios de los individuos localizados en el sitio de La Joya, Veracruz, tanto de contextos funerarios, como no funerarios, de rellenos constructivos y de las zonas de los basureros, para comprender las relaciones sociopolíticas de La Joya respecto a Mesoamérica.

OBJETIVOS PARTICULARES

- a. Profundizar en el conocimiento de la dieta vegetal de los individuos que fueron sacrificados en el sitio de La Joya, Veracruz.
- b. Inferir a qué estrato social pudieron pertenecer los individuos localizados en las construcciones palaciegas del sitio arqueológico, basándonos en los patrones alimenticios y la información arqueológica sobre los alimentos de la época prehispánica.
- c. Identificar diferencias socio – culturales de los individuos dependiendo de la categorización mortuoria en la que fueron encontrados dentro del contexto arqueológico.
- d. Ahondar en las categorías biológicas, sociales y culturales de los individuos a través del conocimiento de la paleodieta.
- e. Conocer cuáles eran los alimentos que consumían y las posibles recetas culinarias, así como saber cuáles eran sus hábitos alimenticios para saber a qué nutrientes tuvieron acceso.
- f. Conocer si hubo cambios en los patrones alimenticios a lo largo del tiempo en La Joya, y a partir de ello, deducir si existían factores culturales que incidieron en ellos.

HIPÓTESIS

La evidencia arqueológica en el sitio de La Joya da cuenta de la complejidad social, política y religiosa de la antigua ciudad, así como sus posibles modos de producción para mantenimiento de la población, como la caza oportunista, la pesca y la agricultura (de lo que sí hay evidencia) y el comercio. Ello nos permite conocer la dieta de los habitantes de La Joya, en específico de ciertos sectores sociales, como son las víctimas de sacrificio y de otros rituales o ceremonias. Es posible inferir que la alimentación de La Joya se basó en la combinación de alimentos vegetales, con la caza oportunista de guajolote silvestre, pato,

venado cola blanca, tortuga, entre otros, y de algunas especies acuáticas; esta dieta pudo estar diferenciada por jerarquías sociales las cuáles a su vez podemos ver reflejadas en el tipo de contexto mortuorio en que fueron depositados los individuos dentro de los sacrificios de consagración de las diversas etapas constructivas.

CAPÍTULO I: MARCOS DE REFERENCIA

1.1 BIOARQUEOLOGÍA

En los últimos 50 años, la bioarqueología ha surgido como una transdisciplina que trabaja de cerca con la antropología física y la arqueológica. Emerge como una disciplina científica con bases teóricas en las ciencias sociales y comportamentales y se centra en la descripción puntualizada del análisis e interpretación de los restos óseos humanos, ya sea esqueletizados o momificados (Aranda, 2014). Combina los conocimientos del estudio de los restos óseos con la arqueología para responder preguntas no sólo sobre cómo murió la gente, sino también sobre cómo vivieron dentro de un marco social, cultural y político regional más amplio.

Buikstra (1977) fue la arqueóloga estadounidense que a través de su artículo sobre las dimensiones biológicas de la arqueología acuñó por primera vez el término bioarqueología en los EE. UU; el término causó polémica entre los académicos quienes afirmaban que la disciplina lleva practicándose desde años atrás como una rama de la antropología física. No obstante, la antropóloga estadounidense afirmó que darle un término concreto a esta rama ayudaría a distinguirla y a delimitar su campo de acción (Chávez, 2017). A pesar de eso, el uso del término bioarqueología es reciente y tiene sus bases en el inicio de la Antropología Norteamericana.

La bioarqueología se centra en las adaptaciones bioculturales de las poblaciones y sus individuos, siempre prestando atención al contexto arqueológico de tal forma que accede a conocimientos sobre las dinámicas poblacionales de las sociedades pasadas desde distintas perspectivas analíticas (Buikstra y Ubelaker, 1994). Dentro de sus principales intereses encontramos los estudios relacionados con la salud, el estilo de vida, la demografía, dieta y migración (Aranda, 2014) estas problemáticas se abordan a través de la aplicación de métodos bioantropológicos al estudio de los contextos arqueológicos.

Para el año 1930, Earnest Hooton publicó su trabajo sobre los individuos de Pecos Pueblo haciendo énfasis en el análisis de los restos óseos humanos en relación con su contexto arqueológico revelando que la forma para obtener datos sobre los comportamientos culturales de una sociedad era a través del conocimiento de su entorno social, cultural y natural dando lugar así a un nuevo diseño metodológico multidisciplinario.

Hooton (1930) desarrolló un estudio paleoepidemiológico en el que tomó en cuenta factores biológicos y culturales de cerca de dos mil entierros de Pueblo, Nuevo México. Describió la morfología craneal y dental de los individuos de tal forma que esta comunidad fue la primera en ser completamente estudiada, no sólo desde la perspectiva arqueológica, sino que tomaba en cuenta los análisis esqueléticos con nuevos métodos que combinaban la demografía, la patología, morfología y la métrica de los restos óseos (Buikstra, 2006).

El análisis de los individuos de Pecos fue un estudio pionero que reveló la importancia de la nueva rama de la antropología física: la bioarqueología. Se dejó de ver al contexto arqueológico como una unidad total y comenzó a observarse como la suma de muchas unidades de análisis que debían interpretarse siempre en función de la otra.

¿Pero por qué poner tanta atención al estudio de los restos humanos? Los antropólogos se dieron cuenta que el cuerpo humano crecía y se desarrollaba bajo un contexto socioambiental que provocaba adaptaciones. El sistema óseo humano al ser dinámico sufría



Figura 3: Modificación encefálica.
(Fuente: Bioarqueología en Mesoamérica,
Vera Tiesler, 2007).

una serie de cambios tanto internos como externos que ocurrían con el paso del tiempo. De igual forma, las piezas dejaban entrever cualquier modificación que hubiera sufrido el individuo durante su desarrollo. Tanto los huesos como los dientes de las poblaciones eran testigos de los procesos entre el ser humano y su entorno, no sólo ambiental y natural, sino también social y cultural (Aranda, 2014) (Figura 3).

El estudio de los restos óseos ha sido partícipe de diversos paradigmas que la han ido formando desde la década de los 70 del siglo pasado. Especialistas de diversas disciplinas como la biología y la medicina buscaban inmiscuirse dentro de la bioarqueología con el fin de clasificar cada uno de los hallazgos encontrados. Desde la morfología hasta la perspectiva evolucionista, buscaban encontrar un modelo explicativo para los cambios que sucedían en las poblaciones y en sus individuos sin dejar de lado la perspectiva raciológica (Aranda, 2014).

Cuando la bioarqueología comenzó a ganar campo de acción, con ella vinieron dos planteamientos teóricos fundamentales: la primera fue la capacidad adaptativa del ser humano, es decir, su capacidad para ser flexible a cambios biológicos y comportamentales relacionados con el medioambiente. En segundo lugar, el surgimiento del paradigma de la Nueva Arqueología de Binford (1972).

También llamada procesualismo, la Nueva Arqueología propone una metodología sistemática enfocada en lo regional, de tal forma que se pueda hacer una reconstrucción de los procesos de cambio cultural (Gómez, 2012). Es así como la bioarqueología adquiere una perspectiva multidisciplinaria siempre enfocándose en el entendimiento de la adaptabilidad a entornos sociopolíticos cambiantes.

Armélagos y Van Gerven (2003) caracterizan a la bioarqueología por a) tener una perspectiva poblacional, no se centra sólo en el individuo, b) la cultura debe ser entendida como un factor más que influye en las interacciones ambientales y en la adaptación biológica y c) sus métodos de análisis se basan en poner a prueba hipótesis que involucran lo biológico y lo cultural en su papel en la adaptabilidad humana.

Para finales de la década de 1970 la bioarqueología se encontraba influenciada por los paradigmas teóricos de la Nueva Arqueología y tenía como principal objetivo entender los comportamientos de los humanos del pasado. Buscaba entender la variabilidad de las prácticas culturales y de los patrones biológicos de las poblaciones pretéritas (Aranda, 2014). Para la generación sistemática de estos conocimientos se sirvió de otras disciplinas como la antropología social, antropología forense, biología, medicina, historia, e incluso odontología. Sus análisis mediante escalas espacio – temporales que siempre tenían como objeto de estudio la población en general, y no un individuo en particular.

Dentro de las distintas líneas de trabajo de la bioarqueología, el de la dieta es uno de los más sobresalientes. Se basa primordialmente en los análisis isotópicos y la salud bucal. Dentro del primero encontramos la discriminación de las dietas según la cantidad de nitrógeno y carbono. A partir de estas estadísticas pueden abordarse diversas temáticas de estudio. En lo que respecta a la salud bucal se reconocen y conjuntan diversas variables como son el desgaste y pérdida dental, periodontitis, caries, cálculo dental, entre otros. El reconocimiento de todos estos factores puede ayudarnos a conocer patrones del deterioro masticatorio, la dieta, higiene bucal, patologías, etc. (Aranda, 2014).

En la actualidad los bioarqueólogos buscan sacar el mayor provecho a los huesos como indicadores biológicos y culturales de fenómenos del pasado. Consideran y enfatizan en la importancia de los huesos y de sus contextos asociados por lo que puntualizan en la forma en que estos son excavados, registrados, descritos, analizados, interpretados y preservados (Mendonça *et al.*, 2012).

En México cada vez se conoce más el potencial de esta disciplina y a partir de ella se han realizado grandes aportes al conocimiento de las culturas antiguas que albergaba el territorio mexicano. Comenzaron a desarrollarse estudios sobre la población infantil y su papel en la dinámica social del país. Se han realizado estudios sobre dieta, filiación biológica y patologías, al mismo tiempo que se ha profundizado en el valor antropológico de las piezas dentales y en los análisis alrededor de estas.

En cuanto a las líneas de trabajo que se han ido construyendo éstas pretenden asegurar la generación de conocimiento y la correcta caracterización de las poblaciones a través de las distintas herramientas multidisciplinarias. Para el caso específico de las poblaciones mesoamericanas, los bioarqueólogos buscan dejar en claro que existió una multiplicidad de aspectos culturales, sociales, ambientales y genéticos que contribuyeron a la variabilidad biológica y poblacional que habitó en el pasado. No obstante, el conocimiento de las sociedades pretéritas no pretende quedarse ahí, sino que busca generar nuevos aportes epistemológicos que tengan relevancia en la actualidad.

Lourdes Márquez Morfín ha sido una de las antropólogas más importantes en México. Sus líneas de trabajo incluyen los estudios de salud y nutrición tanto en poblaciones prehispánicas como coloniales, además que ha participado en la realización de bases de datos para análisis óseos en diversos sitios arqueológicos e históricos (Mediateca, INAH). Ha participado en sitios como Monte Albán, Comalcalco y Cerro de la Estrella. Su trabajo incluye investigaciones sobre osteopatología, demografía y por supuesto, la bioarqueología.

La bioarqueología actual busca no sólo la generación de conocimiento multidisciplinario, sino también el correcto uso y preservación de las colecciones osteológicas al mismo tiempo que visualiza los aspectos éticos alrededor del trabajo antropológico.

1.2 EL SACRIFICIO EN MESOAMÉRICA

Dentro de la bioarqueología mesoamericana, existen dos tópicos recurrentes: los funerales y el sacrificio humano. En cuanto al primero, se pretende dejar de limitar el estudio de los depósitos a solo la posición y la orientación de los individuos. La bioarqueología de las prácticas funerarias busca profundizar en el entendimiento de los tratamientos que se dieron a los muertos a través de la reconstrucción de la secuencia funeraria en los contextos arqueológicos (Pereira, 2017). Aunque existe gran cantidad de factores tanto endógenos, como exógenos, que producen cambios en los restos. Desde la perspectiva de la arqueología, los elementos más interesantes son aquellos que proveen información sobre la historia y la cultura de la población a la que perteneció (Duday, 2009). Sería incorrecto denominar a todos los contextos con restos humanos como *entierros* debido a que se deja de lado la variedad en el registro arqueológico y porque asigna una función determinada a los restos sin antes conocer si existía alguna otra intención particular.

Las distintas culturas que han existido han desarrollado diversas costumbres, ritos y tradiciones alrededor del tema de la muerte; a partir de su cosmovisión crean un sinfín de prácticas que a su vez se relacionan con el tiempo y el espacio. Louis Vincent Thomas (1983), uno de los exponentes de la llamada Antropología de la muerte, comenta la idea de que las prácticas funerarias serán un reflejo material de las creencias de los pueblos. Por ello, la conservación y disposición de los restos óseos en los sepulcros no sólo es consecuencia de los procesos tafonómicos, sino también del manejo cultural que tuvo el cadáver.

La arqueotanatología es una disciplina que se encarga de analizar la forma en que se recuperan los restos óseos dentro de los contextos arqueológicos. Ante esta evidencia ósea se buscan indicios que permitan la reconstrucción funeraria, así como la identificación de todos los factores que la acompañan (Pereira, 2017). La importancia de la bioarqueología en esta reconstrucción es poder observar a partir de evidencia tangible la simbolización de la muerte y de los ritos funerarios de las sociedades del pasado. El plano de la realidad será expresado materialmente en los restos óseos a través de diversas características que pueden ser descritas en distintos sentidos. Los cuerpos ocupan el papel de símbolos dominantes, a partir de ellos, se realizará una serie de actividades también inmersas en simbolismos que la bioarqueología intentará descifrar (González, 2017).

Pero los contextos funerarios no son los únicos que se han robado la atención de la bioarqueología, también tenemos el caso del sacrificio humano. Este fenómeno hasta hace unas décadas atrás era estudiado a partir de fuentes históricas e iconográficas únicamente. Actualmente, el análisis directo con los restos esqueletizados permite abordar el tema desde un panorama nuevo. Un ejemplo de ello es el trabajo de la antropóloga Perla Ruíz Albarrán, quien realizó un análisis exhaustivo de la ofrenda 153 del Templo Mayor de Tenochtitlán. Para ello, elaboró una ruta teórico – metodológica que va desde los trabajos de excavación de la mano de los arqueólogos, hasta estudios de laboratorio y fuentes etnohistóricas (Ruíz Albarrán, 2019).

Un ejemplo más es la investigación elaborada por la Dra. Judith Ruíz González (2021) en la ciudad maya de Toniná, a través de análisis arqueométricos y bioarqueológicos busca identificar la procedencia geográfica y la paleodieta de una serie de individuos de un depósito masivo secundario mezclado.



Figura 4: Dios de la muerte descubierto en la Casa de las Águilas. Foto: Jorge Pérez De Lara/Raíces.

En todas las civilizaciones existe una concepción bien establecida de la vida y la muerte. La estadía del hombre en la tierra se considera una etapa que está cargada de simbolismos que sólo la propia sociedad puede entender y comunicar (García, 2021).

A través de su obra *Ensayo sobre el don*, Marcel Mauss (1925) habla de la doble caracterización del sacrificio. El sacrificante da para recibir, dada la diferencia entre los seres humanos y los dioses, estos deben dar algo a cambio de pequeños dones de los humanos. Algunos actos sacrificiales tenían como objetivo ofrecer víctimas a cambio de buenas cosechas, lluvia, salud o victorias en la guerra. Los seres humanos entregaban su propia vida de tal forma que pudieran establecer un vínculo de reciprocidad con los dioses (López Austin, 1997). Michel Graulich (2016) hablaba del sacrificio humano como una manera de muerte ritual que permitía prolongar la vida después de la muerte. El fenómeno del sacrificio jugó un papel muy importante en la creación de mitos y a partir de él se derivan un sinnúmero de ceremonias, festividades y

tradiciones. A los individuos que eran sacrificados se les adjudicaban diversas características especiales como cargas afectivas, entidades incorpóreas o fuerzas vitales que podrían extenderse espacial y temporalmente al momento de la inmolación (Ruiz *et al.*, 2016).

El acto de sacrificar implica cambiar la naturaleza de lo que se ofrece. Es por lo que debemos entender que el sacrificio es diferente a la ofrenda. Tal como lo describe Marcel Mauss, una ofrenda es algo que se da esperando un acto de reciprocidad en el futuro, por tanto, la ofrenda no modifica su naturaleza. Es así como el sacrificio se diferencia de la ofrenda porque implica la destrucción y transformación de lo ofrendado. Al momento de sacrificar un ser humano o un animal para consagrar algo, este se dota de fuerza, energía y alma (Daneels, 2017), de esta forma obtenemos los depósitos rituales.

Ximena Chávez (2017) en su libro *Sacrificio humano y tratamientos postsacrificiales en el Templo Mayor en Tenochtitlán*, se tenía la creencia que al momento de privar de la vida a una víctima se establecía una comunicación directa con una entidad sagrada. La muerte era vista como un elemento fecundador por lo que se relacionaba con la fertilidad femenina, las semillas y las fuerzas revitalizadoras.

1.3 BIOARQUEOLOGÍA DEL SACRIFICIO EN MESOAMÉRICA

Los depósitos de tipo sacrificial son elementos comunes encontrados en los contextos arqueológicos y derivan de una ceremonia ritual. Son la evidencia tangible de creencias religiosas sobre deidades, espíritus, seres sobrenaturales, entre otros. Según Dehouve (2010) son representaciones figurativas del ser potente invocado basado en representaciones materiales y miniaturizadas (Figura 4). Dentro de estos depósitos podemos encontrar no sólo restos óseos sino también huesos de animales y objetos asociados como cerámica, figurillas, lítica, obsidiana, concha, etc., todos colocados intencional y estratégicamente, pues cada uno de estos componentes tienen un significado dentro del ritual.

Este tipo de contextos pueden encontrarse en contextos domésticos o en unidades habitacionales comunes, de élites o en las áreas arquitectónicas públicas y monumentales. Por tanto, estos rituales pueden ser de naturaleza pública o privada y en algunas ocasiones están conectados con asuntos económicos, políticos o sociales. Es decir, que el ritual tendrá implicaciones que involucran diversos factores de la sociedad (Vázquez, 2012).

En el área cultural conocida como Mesoamérica, el sacrificio humano tuvo características particulares. También existen algunos componentes que se han fijado a través del tiempo y el espacio, por ejemplo: los sacrificios se llevaban a cabo en festividades o celebraciones mensuales establecidas. Esto se hacía con un propósito específico como podían ser pedir por lluvias, buenas cosechas o alimentar y mantener contentos a los dioses. Existían otros por el contrario que sólo ocurrían cuando se llevaba a cabo un evento importante como la construcción o terminación de un templo, como efecto del juego de pelota o por ascensión o muerte de algún personaje importante (Matos Moctezuma, 2010).

Entre las diversas manifestaciones religiosas de las sociedades que habitaron Mesoamérica, el sacrificio es la que más ha llamado la atención. Las diversas escenas sacrificiales plasmadas en la pictografía prehispánica dejan ver su relación con los mitos de la creación y con una gran variedad de ritos y ceremonias sangrientas que se realizaban en las festividades indígenas (Olivier y Luján, 2010). Sin embargo, el sacrificio en Mesoamérica no ha sido estudiado de manera igualitaria. Se tienen más estudiadas ciertas temporalidades y regiones geográficas que otras, no obstante, esto también nos habla de lo extendida y la gran continuidad que tenía la tradición religiosa por todo el territorio.

Existen diversas variantes del sacrificio, desde diversos lugares en donde se realizaban, hasta la forma, medios y quienes lo llevaban a la práctica. La forma más conocida es la extracción del corazón. Este órgano era ofrecido al Sol o a la Tierra, las víctimas eran prisioneros de guerra o esclavos, pero hay evidencia de que se practicó también en niños y mujeres. Se ha observado desde temporalidades muy temprano en sitios como Teotihuacan y la zona Maya, en Bonampak; entre los mixtecos y mexicas también era una práctica muy común durante las *guerras floridas*⁴. Lo que ocurría con el cuerpo del sacrificado una vez que se le extraía el corazón es muy variado y dependía del objetivo del sacrificio (Matos Moctezuma, 2010).

Otra forma de sacrificio muy común y extendida por toda Mesoamérica era la decapitación. Según diversas fuentes esta práctica estaba relacionada con el juego de pelota, con la renovación y la fertilidad. Se ha observado desde inicios del Preclásico medio en

⁴ *Xochiyaóyotl*: Eran guerras que tenían un trasfondo ritual entre los Aztecas. Los guerreros utilizaban tocados multicolores y llamativos que simbolizaban las fuerzas del jaguar y la agilidad del águila. Estas batallas tenían como objetivo capturar prisioneros que posteriormente serían sacrificados al dios Huitzilopochtli en el Templo Mayor, en Tenochtitlán (Alicino, 2019).

Tlatilco, en Teotihuacán. En sitios del Clásico Maya en Toniná, Chiapas; en el juego de pelota de Chichén Itzá, en iconografía de la Costa del Golfo y en algunos sitios de Guatemala.

Algunos otros individuos eran ahogados en lagunas o cenotes en rituales asociados al dios del agua. En el Valle de México, Sahagún (1956) habla de un lugar conocido como *Pantitlán* en donde mataban niños y arrojaban los corazones de los sacrificados como una forma de atraer la lluvia en tiempos de sequía extrema. También encontramos el degollamiento asociado a rituales de fertilidad. Los quemados en honor al Señor del Año y del Fuego. Hay evidencia de víctimas que eran aventadas o despeñadas desde lo alto de algún edificio. Para el caso de las festividades Aztecas, estos sacrificios eran en honor a la diosa Toci. Posterior a las ceremonias rituales, y dependiendo las circunstancias, los cuerpos de las víctimas podían ser desmembradas, desolladas o se ponían a hervir (Matos Moctezuma, 2010).

Las primeras evidencias sobre el sangrado a partir del autosacrificio están fechadas hacia el Preclásico temprano, entre los 1800 – 850 a.n.e. (Joyce, 2008). Sin embargo, posibles prácticas sacrificiales en niños se observan en el Preclásico temprano y medio cerca de Chalcatzingo, Morelos (700 a.n.e) y en algunas regiones de la Costa del Golfo en territorio Olmeca, aunque estas evidencias son en su mayoría iconográficas y arqueológicas que se observan en representaciones en piedras grabadas en algunos centros políticos de la época (Joyce, 2008).

Hacia el Preclásico tardío muchas de los centros políticos que habían dejado evidencia de sacrificio humano fueron declinando. Luego de su colapso nuevos centros urbanos comenzaron a surgir y con ellos inició una época de gran desarrollo político en toda Mesoamérica. Cerca del 400 a.n.e se funda Monte Albán en el Valle de Oaxaca, Cerro de las Mesas y Tres Zapotes en la Costa del Golfo y Chalchuapa en la zona Maya (Figura 5). Muchos investigadores creen que a la par del nuevo desarrollo político de estas nuevas ciudades también comenzó a haber un incremento en las prácticas sacrificiales (Joyce, 2008).

Las evidencias más claras del inicio de las prácticas sacrificiales se encuentran en el Valle de Oaxaca, en Monte Albán con cerca de 400 retratos de víctimas sacrificadas denominadas *danzantes*. Las iconografías de este sitio hacían alusión al sacrificio, la guerra y el inframundo y se encontraban en lápidas de madera en sus plazas principales. Dentro de la evidencia mortuoria tenemos los sacrificios del templo de Quetzalcóatl en el 200 d.n.e, se

encontraron cerca de 250 víctimas que fueron enterradas en Teotihuacan como una ofrenda dedicatoria. Los entierros contenían diferentes ofrendas que incluían objetos asociados con simbolismos del agua como conchas y vasijas de Tlálloc y jade (Sugiyama, 1993).

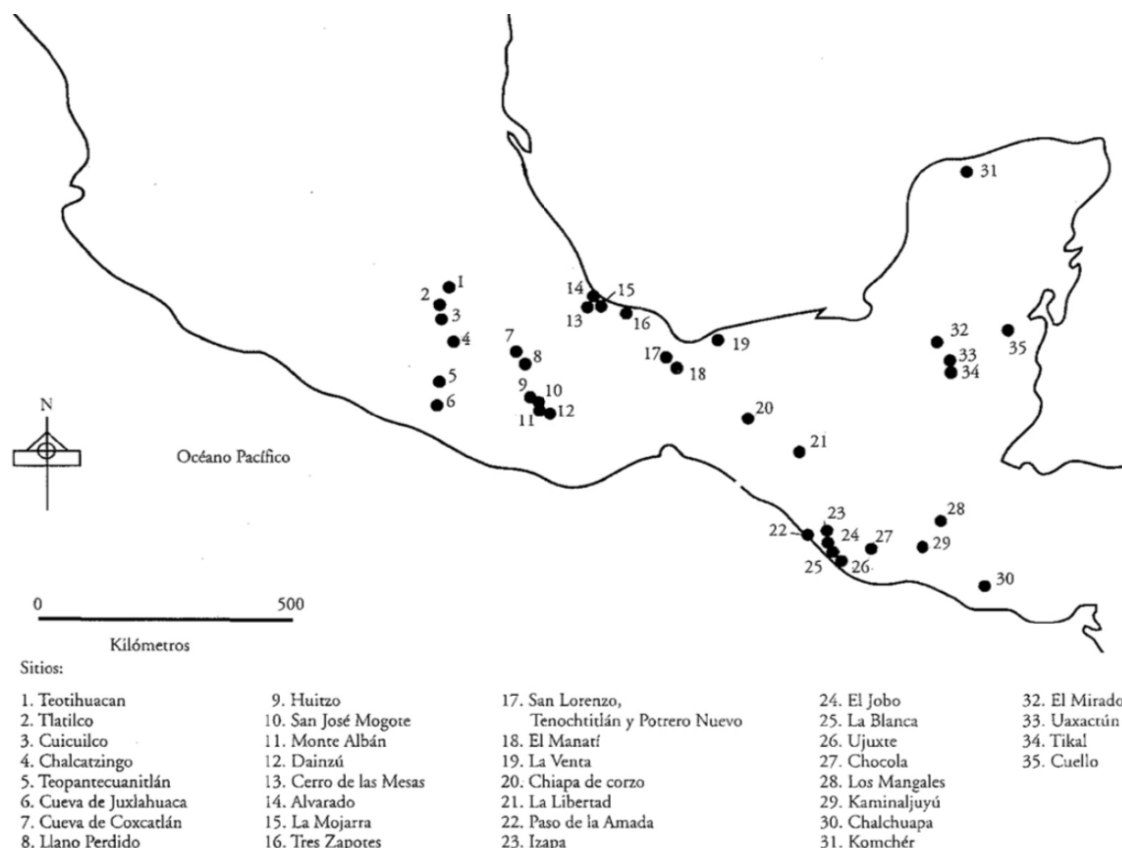


Figura 5: Mapa de algunos de los sitios de Mesoamérica con evidencia de sacrificio. (Fuente: Joyce, 2008)

Durante el periodo Preclásico el sacrificio continuó en la zona maya. Existen piedras grabadas que narran escenas de sacrificios humanos por decapitación. En Kaminaljuyú, en las tierras altas mayas, se descubrió la tumba 2, un entierro principal que contenía los restos óseos de un hombre adulto pintado de rojo y envuelto en una litera de madera. Estaba acompañado de un total de 157 vasijas de cerámica, objetos de obsidiana y jade. El entierro principal estaba acompañado por otros tres esqueletos: dos niños y un joven adulto. López Luján (1993) sugiere que varios de los sacrificios realizados en este sitio se realizaron para consagrar la construcción de los edificios.

1.4 ANTECEDENTES DE SACRIFICIOS DE CONSAGRACIÓN EN MESOAMÉRICA

Según Mair Sittón (2010) el periodo Clásico temprano y medio se ha caracterizado por distintos aspectos. En primer lugar, se establecieron poderes político – sociales lo que impulsó la autonomía e independencia de pequeños microestados que se consolidaron y obtuvieron ventajas territoriales, políticas e incluso económicas. Esto a su vez, trajo como segunda consecuencia, la creación de espacios sociales y rituales. La sociedad comenzaba a buscar soluciones a sus necesidades de rito y ceremonia. Se edifican grandes plataformas, plazas y pirámides que tienen no sólo funciones políticas, sino también religiosas donde la población llevaba a cabo diversas festividades. Aunado a ello, comenzamos a observar el fenómeno de los rituales sacrificiales como forma tangible de la riqueza religiosa y espiritual de las culturas del Clásico.

Visto desde la Antropología de la Religión el proceso ritual es entendido como “la representación simbólica que une a miembros de una categoría de personas en la búsqueda compartida entre ellos, que habla de sus valores o que crea o confirma un mundo de sentidos compartidos entre todos”. Catherine Bell (1997) Los rituales tienen una función simbólica al revalorizar la historia detrás de cada sociedad y forman parte de una dinámica cultural que se ha observado desde la prehistoria. López Austin (1997) habla de los rituales como prácticas colectivas o individuales que van dirigidas a entes de la naturaleza que influyen en la vida diaria de quienes conforman una sociedad o cultura determinada.

Entre las diversas sociedades que habitaban en la antigua Mesoamérica, existía la idea de un modelo cósmico que describe un espacio horizontal de dos o cuatro regiones cósmicas en donde convergen un espacio vertical de tres regiones superpuestas. Esta cosmovisión prehispánica del espacio, como propone López Austin (1980) dotaba al mundo y a todo lo que en él habitaba de simbolismo, magia y un sinfín de características míticas y religiosas. Basándonos en estas propiedades simbólicas todo aquello que era insertado en los lugares ceremoniales adquirían representaciones dentro de la cosmogonía del espacio. Los artefactos y elementos no eran colocados al azar, sino que dotaban de un valor simbólico a los lugares donde se asentaban (Sandoval, 2009). Las grandes construcciones de las sociedades mesoamericanas se convertían en espacios sacros al momento de emular total o parcialmente el modelo cósmico mesoamericano a través de ceremonias o rituales.

Dentro de la literatura arqueológica los depósitos rituales relacionados con construcciones se clasifican:

- Depósitos dedicatorios o fundacionales: son ofrendas que se depositan posterior a una ceremonia ritual en la construcción, ya sea en una escalinata o muro asociado a cierta etapa constructiva con una intención dedicatoria. Aquí se pueden incluir los depósitos conmemorativos que se colocan al final de un periodo o al inicio de un nuevo ciclo (Vázquez, 2014).
- Depósitos terminales: se colocan ofrendas cuando se culmina la construcción de una estructura o para finalizar un periodo de ocupación. También se han observado cuando culmina un periodo de vida para dar paso a uno nuevo, es decir, cuando una estructura es demolida para dar paso a otra nueva construcción sobre estos mismos vestigios (Coe, 1965).

En el caso de las ofrendas de consagración, los objetos que se entierran tienen como objeto sacralizar los espacios; a través del simbolismo de cada uno de los elementos en conjunto se lograban representaciones de los conceptos ideológicos de la sociedad en cuestión (Sandoval, 2009).

La ofrenda se construía a partir del significado que tenía cada uno de los elementos que la conformaban. En el caso de los esqueletos, el cuerpo humano tenía que ser explicado por una doble simbolización. Visto como un conjunto de elementos signícos que puedan entenderse desde dos perspectivas simbólicas: por un lado, el papel que tenía la persona antes de ser elegida, y posterior a ser elegida para que cumpliera alguna función dentro del ritual. Cada individuo fue considerado de forma diferente o dentro del común denominador por una razón específica. (González, 2017). En segundo lugar, aun cuando las ofrendas pueden entenderse como un conjunto, tiene subdivisiones en su interior que están conformadas por oposiciones de muchos tipos, ya sea por características de cada individuo o de un grupo dentro del entierro.

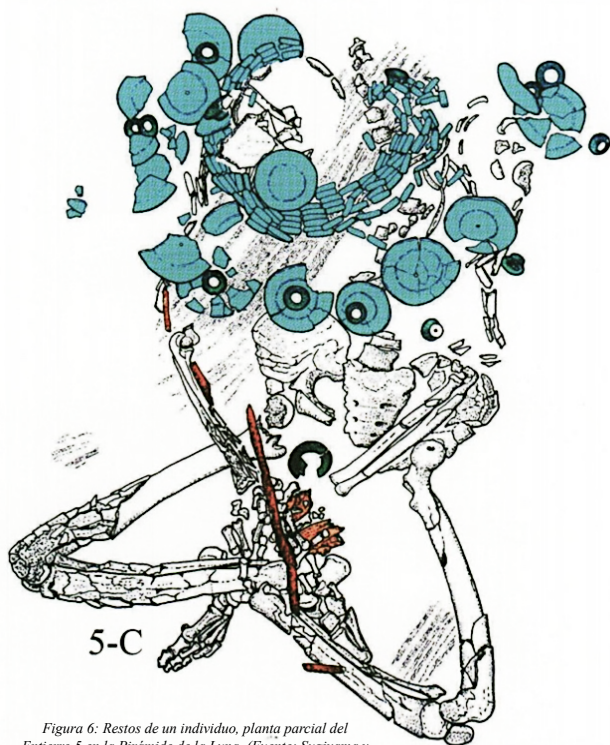
La segunda forma en que se construía la ofrenda era a partir de la posición de los artefactos y su relación entre sí. Por ejemplo, los depósitos de consagración se localizan generalmente en los ejes de construcción, pues se cree que representan senderos que atraviesan las edificaciones, de esta forma unen las ofrendas con las fuerzas naturales al momento de la fundación o la terminación. Además, muchos investigadores creen que los

objetos que fueron incorporados como ofrendas de fundación pueden ser igualmente utilizados para destruir los edificios como una forma de memoria sagrada. Estos rituales de consagración al relacionarse con la arquitectura y con la creación de los espacios les permiten a los arqueólogos la construcción de una especie de “narración ritual” (Farr *et al.*, 2008) que los ayuda a entender el contexto de los depósitos.

En los rituales de veneración o dedicación, los materiales que se utilizan se consideran como “lo material del alma” y con ellos se alimenta a los espíritus del otro mundo (Freidel *et al.*, 1993). Los sacrificios humanos, al igual que los artefactos de jade, las vasijas de cerámica, o las herramientas de obsidiana, son sacralizados y entregados al otro mundo. De tal forma que los cuerpos eran colocados intencionalmente y enterrados por capas y rellenos constructivos, se realizaban ceremonias y festejos para conmemorar el evento y la dedicación

a la construcción (Farr *et al.*, 2008).

Uno de los ejemplos más conocidos de sacrificios de consagración en Mesoamérica son los que acontecieron en el Templo de Quetzalcóatl en Teotihuacán. Esta inmensa ciudad ubicada en la cuenca de México ocupó cerca de 20 kilómetros cuadrados entre el 100 a.n.e y hasta el 650 d.n.e. Los entierros se encontraron dentro de fosas excavadas o directamente colocados sobre el tepetate y se encontraban posicionados en relación con la fachada norte, sur y este. A través de los diversos análisis arqueológicos se



determinó que las víctimas fueron depositadas al iniciarse la construcción del templo. Habían sido colocados en posición semiflexionada con las manos y pies atados hacia la espalda a la altura de la cintura (Serrano *et al.*, 1991).

Dentro de los objetos asociados a los entierros se encontraron collares, conchas, puntas de lanza, objetos de obsidiana, entre otros, lo que denota un carácter sagrado con un

trasfondo tanto religioso como político. Podemos observar un fenómeno similar en al menos tres de los siete edificios que conforman la Pirámide de la Luna también en Teotihuacán, en donde se localizaron depósitos rituales para celebrar y consagrar cada nuevo basamento (Figura 6). Las ofrendas habían sido completadas con una gran cantidad de animales como aves rapaces, cánidos y felinos que fueron colocados en lugares estratégicos dentro de los distintos depósitos.

En la zona Maya también se han localizado conjuntos arquitectónicos que formaron parte de ceremonias rituales de consagración. Tal es el caso del sitio arqueológico de Edzná cuya ocupación está fechada entre el 400 al 1450 d.n.e. cuando fue finalmente abandonada por un decrecimiento poblacional. El edificio principal estaba formado de estuco y fue pintado de rojo en su totalidad. Contaba con cinco niveles que fueron parcialmente demolidos y sobre estos vestigios se levantó un nuevo templo. Las primeras evidencias de depósitos rituales fueron encontradas en el edificio principal de cinco pisos y estaba acompañado por vasijas y cajetes.

También en la región sur de Mesoamérica, en el sitio de Kaminaljuyú, Guatemala se hallaron depósitos dedicados a la construcción de algunas plataformas. Se encontraron dentro de fosas talladas, uno de los individuos era de sexo femenino con una ofrenda cerámica asociada. Otros individuos también asociados a la construcción de la pirámide eran de naturaleza secundaria y mostraban señales de sacrificio. Según Otto Román (1993) la tradición de colocar individuos sobre las plataformas inicia en la fase Las Charcas. En esta etapa comienza a haber un aumento de entierros en las partes altas de las estructuras con evidencias de individuos sacrificados por decapitación y desarticulación.

En el Valle del Mezquital se encuentran los sitios ceremoniales de Xajay y Pahñú. A partir del estudio de las dimensiones arqueológicas del espacio se han podido identificar diversos rituales conformadas por ofrendas, inhumaciones y otros artefactos aislados. En el Templo principal se registraron tres ofrendas: dos se colocaron antes o durante la construcción del primer nivel y la tercera corresponde a la última etapa constructiva. Estas ofrendas contenían residuos vegetales, tiestos, cuerpos cerámicos, restos óseos de fauna, navajillas de obsidiana. En lo que corresponde a las víctimas, se registraron infantes sacrificados y esqueletos adultos con orientación en el eje N/S (Sandoval, 2009).

También encontramos la existencia de los llamados *Rituales en Casas*, ejemplos más contemporáneos de ceremonias de consagración de los espacios, estos tienen lugar entre los Tzotziles de los altos de Chiapas, y son eventos rituales dedicados a la construcción de casas habitación. La ceremonia consiste en varios pasos en donde un Chaman invoca a una serie de dioses ancestrales para que doten a la casa de un alma propia. Se coloca una cruz en el patio de la casa y se degüellan gallos y gallinas dependiendo del sexo y la cantidad de personas que habiten la construcción. Las ofrendas son enterradas bajo el piso en el centro de la casa, como ocurre en los depósitos rituales arqueológicos (Vázquez, 2012).

1.5 EVIDENCIAS DE SACRIFICIO EN VERACRUZ

Debido a la cercanía con el mar, a ríos, lagunas, los manglares y demás condiciones ambientales favorables, la región de la costa del Golfo fue un área propicia para el desarrollo de diversos grupos culturales como los huastecos, otomíes, nahuas, totonacos, mixtecos, zoque – mixes, entre otros. Las primeras evidencias de ocupación humana en esta zona son muy antiguas y están relacionadas con los grupos de cazadores – recolectores. En el Preclásico temprano hacia el 1600 a.n.e. aproximadamente, comenzaron a establecerse los olmecas como la primera civilización en el Golfo, que dieron lugar a variadas tradiciones culturales en el centro – sur del estado de Veracruz y la región de la Huasteca (Vela y Solanes, 2000).

Más tarde, durante el primer milenio de nuestra era a lo largo de la costa se extendió un estilo cultural denominado del *Centro de Veracruz* asociado con grandes ciudades. No obstante, no existía una uniformidad cultural, los antiguos pobladores de estas regiones costeras pertenecían a diversos grupos étnicos que dejaron evidencias culturales diferentes (Huckert y Melo, 2021).

La zona de la costa como subárea cultural presenta diversas formas de expresar sus creencias y tradiciones, un ejemplo de ello son las formas de enterramiento y tratamientos mortuorios. El sacrificio humano también fue parte fundamental de las creencias y prácticas religiosas de las culturas del Golfo. Su realización estaba relacionada con los tributos a los dioses y con elementos como el sol, la luna, los eclipses y la lluvia, así como con el establecimiento de un calendario que indicaba los días en que debían ofrecerse celebraciones y fiestas a los edificios (Vallines y Morales, 2011).

En la región del Golfo existen desde el Preclásico evidencias de entierros colectivos e incluso de individuos desmembrados en sitios olmecas. Algunos depósitos contenían víctimas con mutilación de pies y manos, lo que deja ver un carácter ritual y con costumbres asociadas al sacrificio humano. Dentro de las evidencias más características de sacrificio en la zona de Veracruz durante el Clásico encontramos a los decapitados en los relieves de El Tajín y en la cerámica moldeada (Figura 7).

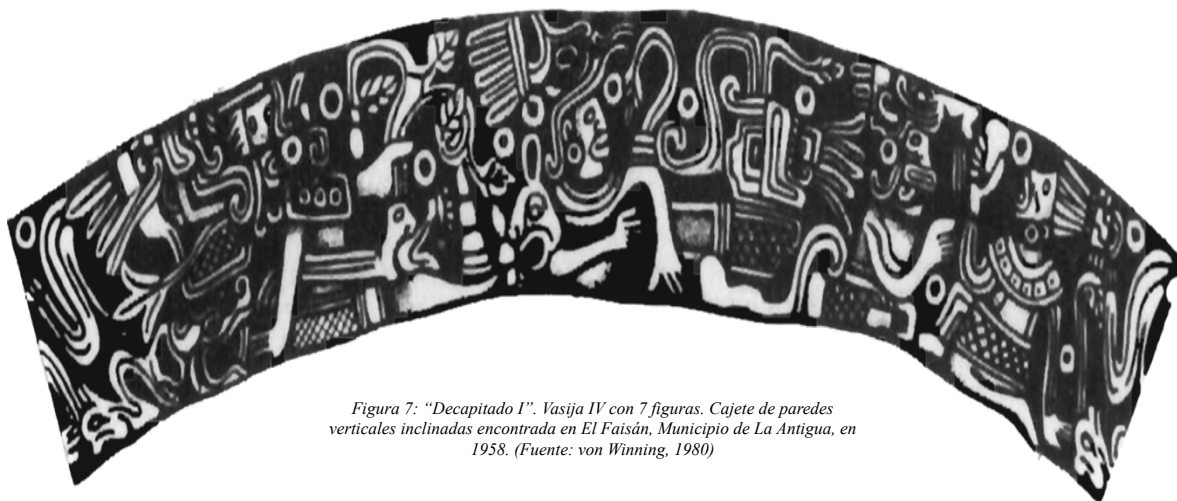


Figura 7: "Decapitado I". Vasija IV con 7 figuras. Cajete de paredes verticales inclinadas encontrada en El Faisán, Municipio de La Antigua, en 1958. (Fuente: von Winning, 1980)

La cerámica ceremonial de Río Blanco ha sido encontrada en toda la zona del centro de Veracruz (von Winning y Gutiérrez, 1996; Daneels, 2006). Se caracteriza por su decoración en relieve que representa diversas escenas rituales, figuras de deidades, personajes, animales y símbolos. Entre estas vasijas también encontramos aquellas que representan los tipos de sacrificios que se practicaban: el primero era el relacionado con el culto del juego de pelota cerca del Clásico medio, entre el 500 y el 700 d.n.e. En este tipo de sacrificios las víctimas eran decapitadas y ofrecidas a cambio de la fertilidad de la tierra. También encontramos los sacrificios por extracción del corazón relacionado con las deidades de la lluvia y la fertilidad. Estas representaciones venían acompañadas por un jaguar devorando los corazones que representaban el inframundo (von Winning, 1980).



Figura 8: Sacrificio mediante decapitación (Fuente: Hombres y dioses de El Tajín. Ladrón, 2006).

pirámide este, en donde se localizaron tres víctimas decapitadas, un yugo y una concha de tortuga trabajada.

El sacrificio de algunos de los participantes era entendido como un acto ceremonial y ofrenda para los dioses en donde, en conjunto con otros elementos como yugos con rasgos zoomorfos y hachas con motivos antropomorfos, se asocian a un simbolismo referente a las cabezas decapitadas y a su vínculo con lo divino (Figura 8) (Vallines y Morales, 2011). La iconografía referente al juego de pelota está asociada con edificios principales en sitios importantes y en vasijas cerámicas de relieve por lo que se ha interpretado como un ritual de gran importancia dentro de la élite del Clásico mesoamericano.

El sitio arqueológico de El Tajín es uno de los más representativos en cuanto al juego de pelota y la parafernalia que lo acompaña. Se han encontrado un total de 17 canchas en el

Con el paso del tiempo, las culturas del Golfo fueron aumentando la complejidad de su estructura sociopolítica lo que se vio reflejado en sus costumbres y prácticas, esto trajo consigo un aumento en los rituales sacrificiales. Diferentes sitios en lo que hoy es el estado de Veracruz, desde la región central y de norte a sur, presentan murales y esculturas donde muestran diversos escenarios sacrificiales. Uno de los ejemplos más extendidos es el relacionado con el tradicional juego de pelota.

Visto desde la ideología religiosa de las sociedades mesoamericanas, el juego de pelota ejemplificaba el equilibrio entre la vida y la muerte. Hacia el primer milenio de nuestra era, en el centro de Veracruz, esta práctica se asoció con el sacrificio humano por decapitación. Las primeras evidencias están fechadas en el Protoclásico en Cerro de las Mesas y Carrizal (Daneels, 2005^a). Para el caso de Cerro de las Mesas las ofrendas están asociadas con depósitos de consagración de la

sitio con grandes esculturas bajorrelieve se encuentran alineadas norte – sur o este – oeste. En este sitio, como en toda Mesoamérica, se practicaba el autosacrificio y el sacrificio. Aún no se ha establecido un consenso sobre si quienes eran decapitados eran los ganadores o perdedores, algunos han apostado por la idea de que los sacrificios ya estaban previstos antes de iniciar el juego (Ladrón de Guevara, 2006). Dentro de la iconografía que se encuentra en El Tajín también hay evidencia de decapitación de animales, en donde sus cabezas eran ofrecidas como ofrendas.

Las víctimas sacrificiales del juego de pelota están representadas en su mayoría por individuos de sexo masculino; sin embargo, se han encontrado esculturas de mujeres e incluso de infantes. En ocasiones estos se relacionaban con el dios del maíz o de la fertilidad. No obstante, y aunado a su relación con la mitología religiosa de la época, el juego de pelota jugó un papel político importante en la conformación de las sociedades que habitaron el centro de Veracruz durante el Clásico (Daneels, 2016).

No obstante, el juego de pelota no era el único contexto en donde podíamos encontrar rituales de sacrificio. Existen gran variedad de sitios arqueológicos en donde por distintas razones religiosas se practicaba el ofrecimiento de víctimas a los dioses. Tal es el caso del sitio sagrado de El Manatí. Este lugar se encuentra en el municipio de Hidalgotitlán, también en el estado de Veracruz, muy cerca del río Coatzacoalcos. Ha ayudado a entender los principios de la religión y cosmovisión olmeca. En la ofrenda colocada en el lecho de un manantial que surge al pie de un cerro, encontraron diversos objetos suntuosos que parecen haber sido ofrendados: cerámica, hachas labradas de piedra pulida, madera trabajada en forma estructuras zoomorfas y de mazo, pelotas de hule, semillas y ramos de plantas, huesos de fauna, morteros y metates (López *et al.*, 2017). Estas ofrendas se colocaron en diversas etapas durante 400 años, en algunos momentos también vinieron acompañados de restos humanos de infantes, posiblemente neonatos. A través del estudio de los restos óseos pudo evidenciarse el carácter sacrificial de estos individuos (Villamar, 2007).

Muchos investigadores han relacionado las ofrendas de El Manatí con los inicios del culto a la montaña sagrada en una representación terrenal del *axis mundi* en la cosmogonía Olmeca, así como al culto de los manantiales y mantos de agua, lo que explicaría el sacrificio de infantes durante el ritual (López *et al.*, 2017). Como ocurre comúnmente en los contextos rituales, los sacrificios y las ofrendas están relacionadas con la adoración a los dioses que

dan sentido a la vida en la tierra. Otro ejemplo claro es el del culto a Xipe – Tótec, representado en esculturas de barro en el periodo Clásico del Centro del Golfo (Tiesler *et al.*, 2013).

Veracruz fue uno de los estados que, como en el resto de Mesoamérica, se llevaron a cabo prácticas culturales que tenían como objetivo el mantenimiento de relaciones complejas en distintos ámbitos de la vida cotidiana: la política, la economía y lo religioso. Para el Preclásico tardío y hasta bien entrado el Posclásico hubo una deidad que estuvo muy presente y que fue conocida como Xipe – Tótec. Su nombre proviene del náhuatl y significa *entidad con piel de desollado o personaje con máscara*, aunque se desconoce el nombre con el que era llamado entre las culturas del centro de Veracruz (Jiménez, 2018).



Figura 9: Vasija antropomorfa portando máscara cutánea. (Fuente: Cortés, 2020: 41).

Se creía que el *Señor desollado*, tenía influencia en la fertilidad, los ciclos agrícolas y la guerra. Las primeras evidencias de desollamiento en la Costa del Golfo datan del Preclásico en el sitio de San Lorenzo Tenochtitlán. Aquí se encontraron huesos frontales con evidencia de cortes delgados y continuos que resultan del desprendimiento de cuero cabelludo. Algunos proponen la idea de que se sacrificaba a los guerreros enemigos capturados en guerra, a quienes se les quitaba la piel y desmembraban los cuerpos, todo esto como parte del culto al dios Xipe – Tótec (Cortés, 2020) (Figura 9).

Entre 900 y 1100 d.n.e se erigió la ciudad de Morgadal Grande en la región de El Tajín en donde se llevaron a cabo sacrificios de consagración en contextos domésticos. Se identificaron 7 individuos de distinta edad y de ambos sexos, estaban asociados a otros elementos como barro cocido, pintura mural y materiales cerámicos, además de huesos largos de un perro y un diente de tapir (Sittón, 2010). En este mismo sitio, en el Altar Central de la Plaza Norte se han localizado restos de lo que fue un entierro colectivo con un total de 25 individuos. Este

depósito llama la atención por la cantidad de mujeres jóvenes que fueron sacrificadas, posiblemente asociadas con el papel sociopolítico que tuvieron en la sociedad de la región en esa época. La mayoría de las víctimas fueron decapitadas y posteriormente desmembradas y parece estar relacionado con el linaje matrilineal (Sittón, 2010).

Francisco Beverido (1970) habla de un posible canibalismo ritual en el sitio arqueológico de San Lorenzo. Se hallaron restos óseos humanos cerca de restos de animales que muestran evidencia de haber sido cortados o manipulados para extraer la médula. Estos restos, dada la estratigrafía, pertenecen a la época posterior a la olmeca. De hecho, en la iconografía y material escultórico que pertenece a esta cultura no existe evidencia suficiente para hablar de sacrificios, aunque en la evidencia arqueológica mencionada arriba en el sitio de Manatí sí hay una fuerte presunción del sacrificio de infantes.

Para la época del Clásico mesoamericano, el sacrificio ya era una práctica recurrente en la zona de Veracruz. En el sitio del Zapotal se encontraron restos de una ofrenda al señor de los muertos: Mictlantecuhli (Tiesler *et al.*, 2013). Debido a la gran expansión de la práctica del sacrificio, durante la época del Posclásico existe una influencia mexicana en las ceremonias y rituales que se llevaban a cabo en la Costa del Golfo. En el sitio de Zempoala se encontró un *tzompantli*, característico de la cultura mexicana y que deja ver una clara práctica de la decapitación como forma sacrificial. Otro ejemplo conocido es el de la zona de Quiahuiztlan en donde se encontraron gran cantidad de cráneos decapitados en la Pirámide 1 (Ladrón de Guevara, 2010).

Uno de los lugares más conocidos en lo que hoy es el estado de Veracruz, es la Isla de Sacrificios. En este lugar se encontraron tres entierros primarios con evidencias de mutilación de las manos y decapitación. La isla recibió este nombre porque, según Bernal Díaz del Castillo (1939): “era muy frecuente encontrar individuos sacrificados: abiertos por los pechos, cortados de los brazos y los muslos y las paredes de las casas llenas de sangre”.

Aun cuando la evidencia de sacrificio durante el Preclásico es escasa, podemos observar que conforme hubo un aumento de esta práctica entre las poblaciones de la costa y un desarrollo cultural de estas sociedades, donde el sacrificio fue convirtiéndose en una práctica cada vez más recurrente y compleja. La religiosidad y cosmovisión de estas culturas se materializaba al momento de sus rituales y dejó evidencias arqueológicas de ello. Tal y

como se observa en otros ámbitos de las poblaciones, el sacrificio también tuvo influencia de diversas partes de Mesoamérica.

1.6 ANTROPOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

La alimentación es uno de los actos fisiológicos más importantes para la supervivencia. A través de la ingesta de nutrientes nuestro cuerpo obtiene las energías necesarias para su adecuado funcionamiento. La necesidad alimenticia forma parte de nuestro propio instinto de supervivencia y forma parte de uno de los factores que determinaron la formación, desarrollo y progreso de las sociedades. Desde una perspectiva científica, los seres humanos somos omnívoros: es decir, nos alimentamos tanto de alimentos de origen animal como de vegetales. Satisfacemos nuestras necesidades biológicas consumiendo una variedad de sustancias. Sin embargo, si nos comparamos con otros animales también de naturaleza omnívora, podremos darnos cuenta que no comemos realmente de todo, nuestro catálogo alimenticio es bastante reducido (Harris, 1985).

Lo que decidimos comer, y lo que no, ha jugado un papel muy importante en la evolución humana como fuerza selectiva. Los primeros humanos obtenían energías de proteínas de las frutas, verduras, raíces y cereales. Con el proceso evolutivo y la postura erecta, los humanos primitivos necesitaban implementar nuevos alimentos para satisfacer sus nuevos requerimientos energéticos. Su alimentación ahora también consistía en la carroñería, la caza y la antropofagia. Comenzó a haber un aumento en el consumo de la proteína animal resultado de la cacería de grandes mamíferos (Arroyo, 2018).

Pero tal y como sucede con todas las vertientes alrededor del ser humano se cree que la industria lítica y el consumo de carne provocó una cooperación social mayor. Se buscaba obtener y cazar presas mayores, por lo que muchos antropólogos creen que se desarrollaron nuevas habilidades sociales entre los primeros grupos humanos con la aparición de la caza.

Con el tiempo, el ser humano aprendió a satisfacer sus necesidades básicas y a nutrir su cuerpo. Pero con una mejora en el consumo de alimentos comenzaron a surgir nuevos factores que interferían en lo que se decidía comer. La alimentación se convirtió en un espacio en donde intervenían factores no sólo biológicos, sino también psicológicos, económicos, culturales, sociales e incluso religiosos e históricos.

Conforme las sociedades comenzaron a ser más grandes, las actividades ya no eran tareas individuales, sino que dependían del trabajo y coordinación de varios miembros del grupo. Alimentarse dentro de un contexto grupal generaba distintos tipos de lazos afectivos, relaciones o alianzas. El acto de comer se convirtió en una actividad que se compartía con el prójimo. Comer se convirtió en una práctica integrada por dos aspectos: el material y el ideológico.

Marcel Mauss (1925) expone que todas las sociedades están conformadas por varios segmentos; la cohesión social aparece cuando todos y cada uno de estos segmentos simples se conjugan y compaginan en segmentos más complejos. En ciertos momentos de la vida en sociedad existen hechos que relacionan todos los aspectos de una población con todos sus segmentos. A este fenómeno se le denominó *hecho social total*. Para la sociología, la acción de alimentarse tiene sus bases en los aportes de Mauss, dado que a través del análisis de lo que una población decide o no comer, podremos conocer las estructuras sociales, los roles, los estatus y la propia concepción cultural de la comida (Carrasco, 2007).

Los alimentos y las distintas formas en que son preparados forma parte importante del día a día en la vida del ser humano y constituyen parte de sus expresiones biológicas, ecológicas y nutricionales, pero también culturales, materiales y simbólicas. Igor de Garine (2016) a través de la antropología de la alimentación explica que lo que las personas decidimos comer es parte de un fenómeno que no sólo concierne a las ciencias biológicas y naturales, sino también a las ciencias sociales y humanísticas, dado que la práctica de alimentarnos está basada en factores naturales y culturales.

A través del estudio de la dieta y la alimentación podemos reconocer estructuras sociales y culturales dentro de una comunidad. Lo que se come, o se decide no comer, se relaciona con el lugar que cada individuo ocupa dentro de un grupo, con sus creencias, su forma de pensar y entender el mundo y el ambiente que le rodea. Alimentarse dentro de un grupo permite conocer y ponderar los distintos alimentos existentes (de Garine, 2016).

Si observamos la práctica de comer desde la perspectiva de Pierre Bourdieu (1979) en su trabajo sobre la distinción, podemos entender que existen ciertos alimentos que funcionan para delimitar estratos, desde los grupos sociales bajos hasta las élites. Los alimentos que consumen las clases trabajadoras no serán los mismos que los miembros de las altas jerarquías, estas distinciones irán más allá del sabor o de la saciedad que provoca a quienes

consumen. La diferenciación tendrá sus bases en símbolos, ideas y marcadores o tradiciones culturales (figura 10).

Una vez que aceptamos que el consumo de ciertos alimentos, va más allá del bienestar biológico o aporte nutricional que nos ofrece su ingesta, la adaptación alimentaria está basada en el contexto cultural en el que estamos insertos el ejemplo claro son los alimentos típicos que encontramos en regiones concretas alrededor del mundo: la dieta mesoamericana, dieta mediterránea, entre otros. Los criterios de selección de los alimentos van a operar dependiendo la realidad cultural en la que vivimos (de Garine, 2016). Las pautas culturales van a influir en la fisiología de los individuos, en la forma en que se adaptan a su entorno y en la manera en que aprovechan los alimentos que tienen a su alcance y a los que tienen acceso.

Figura 10: Fuente: Códice Florentino (Recuperado de <https://historiademexico.lworldpress.com/preclásico/>)



“En nuestra forma de comer se reflejan una sucesión de acontecimientos de todo tipo: científicos, culturales, políticos, sociales, etc.; es decir, de todos los aspectos que conforman la identidad de los individuos y de los pueblos” (Martínez y Rodríguez, 2002). Algunos autores hablan del *sistema culinario* como un conjunto de posibles alimentos que determinada cultura o grupo social selecciona como comestibles y aceptados

para su consumo. La forma en que los alimentos son preparados, cocinados, y presentados también está influenciado por patrones culturales y no tanto por valores nutricionales.

La antropología de la alimentación considera que el sistema alimentario no debe reducirse solo a la recolección, la producción, el intercambio y el comercio, transformación y preparación de cada uno de los productos, sino también en la forma en que los sistemas de valores, prácticas y costumbres dentro de un ecosistema determinado influyen en ellos. En los grupos humanos, aun cuando fisiológicamente el comer tiene como objetivo principal el aporte de energía, surgen otras implicaciones que tienen que ver con relaciones socioculturales tanto a nivel individual como grupal. Los gustos, el estatus social, la moda,

los mitos, entre otros factores, determinan lo que comemos, o no comemos, aun cuando a simple vista pareciera que es sólo cuestión biológica (Saucedo, 2011).

De Garine (2004) propone que para entender la relación de las sociedades con la alimentación desde un análisis antropológico deben tenerse en cuenta ciertos puntos:

- a. Aspectos generales del lugar en donde se desarrolla la vida en comunidad: el medio ambiente, el hábitat, la variación estacional, demografía.
- b. La nutrición desde aspectos cuantitativos: antropometría de la población, gastos de energía, salud, función social, patrones de ingesta en función de comportamientos biológicos y sociales.
- c. Aspectos socioculturales alrededor de la alimentación.

La alimentación fundamentalmente necesita ser estudiada desde un enfoque multidisciplinario, entendiéndose como un fenómeno que inicialmente actúa a nivel de satisfacer un consumo energético, que afecta la actividad que realiza cada uno de los individuos que constituyen en la sociedad; estos individuos, a su vez, están regidos por una cultura material y por sistemas simbólicos, y en conjunto se encuentran en una reciprocidad circular. La elección de los alimentos no se rige sólo por los recursos alimenticios disponibles en la ecología local de una población dada, sino por un conjunto enorme de informaciones mediatizadas que influyen en las actitudes, comportamientos, motivaciones y decisiones tanto individuales como colectivas (de Garine et al., 1998).

Entendiendo la alimentación como un fenómeno con contexto sociohistórico, debemos observar que las elecciones que respecta a la comida no son *naturales* o universales. Todas estas decisiones tienen una razón histórica y social. Uno de los grandes marcadores culturales más inmediatos e identificables que rodean la vida del ser humano, es la comida. Las identidades étnicas están construidas de creencias y sentimientos subjetivos que se pueden alterar, o mantenerse, a pesar del contacto con otros patrones socioculturales (Guevara *et al.*, 2017). Los productos que se deciden comer, y la manera en que se preparan, están íntimamente relacionados con los recursos locales, con las características del medio físico, con las formas de aprovisionamiento y el comercio, pero también con representaciones culturales, creencias y prácticas que se continúan y perduran a través del tiempo y el espacio.

Debido a todos estos factores la comida es entendida como un marcador étnico y ha contribuido a generar identidad social entre los pueblos e individuos. La forma en que un grupo social elige alimentarse ha servido como forma de caer en la aculturación y la pérdida de identidad al momento de entrar en contacto con otras formas de pensar y entender el mundo. Los autores que se enfocan en la alimentación como parte de un sistema biocultural, hablan de la existencia de alimentos básicos denominados *staple foods*. Son aquellos que cada sociedad ha denominado elementos centrales de su dieta; los han adaptado a su ambiente geográfico, son fáciles de preparar de distintas formas y tienen un rendimiento agrícola favorable (Vargas, 2007).

La forma en que cada sociedad ha establecido las características que tienen los alimentos que participan en sus patrones dietarios son resultado de procesos complejos que dependen, en primer lugar, de qué tan accesible es su consumo, de sus características naturales, de los gustos, así como de la relación entre el beneficio obtenido y el costo económico o de trabajo que cuesta obtenerlo o recolectar. El maíz en el caso de Mesoamérica pasó por un proceso de adopción y domesticación que requirió bastantes años, pero se convirtió en el alimento principal hacia inicios del Preclásico (figura 11). Algunos otros elementos como el cacao adquirieron funciones importantes dentro de la religión o los rituales y eran percibidos como alimentos de prestigio o sagrados durante fiestas y ceremonias importantes (Vargas, 2007).

Entendiendo a la comida como parte que construye nuestra identidad simbólica en el plano social, el consumo de los alimentos también funciona como un marcador. Por ejemplo, dentro de las jerarquías socioeconómicas, los alimentos que las personas consumen funcionan como evidencia de prestigio social (de Garine, 2016). Existen productos que se consumen por gente de altos recursos económicos, y aquellos que consumen sólo los de



Figura 11: Estela de piedra en forma de grano de maíz con dios Olmeca. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2003/03/04/quet-texto.html>

clases económicas bajas. La percepción que cada uno de los individuos tienen de sí mismos dentro del grupo funcionará también como un marcador para su elección de alimentos

En el caso de Mesoamérica, la alimentación también estaba fuertemente ligada con la cosmovisión de las grandes culturas. Los espíritus que cuidaban a los animales que cazaban o a los vegetales que cultivaban, buscaban siempre ser retribuidos por los seres humanos en una relación de reciprocidad constante. El maíz constituía una parte importante de la cosmovisión prehispánica. Existían mitos sobre su origen, sobre cómo los mismos hombres habían surgido de sus hojas, su ciclo de cultivo regía los ciclos anuales y de la observación de los astros en el cielo (Trueba, 2009).

1.7 ANTECEDENTES DE ESTUDIOS SOBRE LA DIETA EN VERACRUZ

Entendiendo que la alimentación del ser humano está dada por una serie de factores que no sólo se limitan a la búsqueda de la saciedad o consumo energético es importante tener presente que, más allá también de los factores regulados por los comportamientos sociales y culturales propios del ser humano existen otros factores que influyen en los alimentos que se consumen. El medio ambiente en el que se desarrolla cada sociedad determina los alimentos disponibles, lo cual influye en la selección de estos y va a condicionar ciertos hábitos dietarios dependiendo la región, las tradiciones, las prácticas sociales y culturales (Hidalgo, 2022).

En cada uno de los ecosistemas o hábitats en los que crece y se construye una sociedad humana existe una biodiversidad y agrobiodiversidad diferente basada en condiciones climáticas, de suelo, en la existencia de otras especies y por factores históricos humanos que han ido modificando cada una de las regiones. Según Marten (2001) el ser humano evoluciona de manera conjunta y asociada a los procesos ecológicos y condiciones naturales del medio ambiente en el que se encuentra. Existe una adaptación recíproca del ser humano y la naturaleza en la que a partir de los recursos existentes se desarrollan costumbres alimenticias.

Según los ecólogos, la alimentación y búsqueda de recursos, está influenciada por el medio sobre la sociedad. El hombre busca obtener el mayor de los beneficios del hábitat en el que está evolucionando. Las sociedades adaptan soluciones eficaces que satisfagan sus

necesidades biológicas, sociales y culturales siempre influenciadas por los recursos que el medio les proporciona (de Garine, 2016). Aun cuando el hombre es un ser biocultural, el mundo físico establece límites que debe aprender a sobrellevar para su supervivencia, generando estrategias adaptativas.

Los recursos naturales tendrán un papel preponderante en la manera en que los grupos obtienen y procesan los alimentos. Ya sea a través de la pesca, la caza, la recolección, la agricultura o por comercio e intercambio, cada grupo humano está limitado a consumir los recursos que su medio le proporciona (Arnaud, 2022). No obstante, conforme las sociedades comenzaron a crecer; la necesidad de nuevas estrategias para mejorar y aumentar la obtención de recursos trajo consigo la práctica intensiva de la agricultura y el intercambio comercial.

El surgimiento de la agricultura vino acompañado de una manipulación del medio ambiente. El ser humano comenzó a controlar variables como la cantidad de humedad, temperatura y demás factores ecológicos del subsuelo con el fin de aumentar la obtención de recursos vegetales (Casas y Caballero, 1995). Los comportamientos y hábitos alimentarios comenzaron a marcar diferencias y semejanzas entre los individuos dentro de una población. Dejaban ver la forma en que veían el mundo, evocaban prácticas simbólicas y contribuían a la creación de una identidad colectiva (Arnaud, 2022).

Conocer los patrones alimenticios que tenían las poblaciones del pasado, nos permite conocer, primeramente, cuáles eran los recursos a los que tenían acceso, y en segundo lugar intentar inferir el lugar que ocupaba cada producto dentro de los hábitos dietarios de los individuos y de la sociedad en general. En el caso de las poblaciones que habitaron la Costa del Golfo, poder adentrarnos en el conocimiento de sus patrones alimenticios nos permite identificar qué tradiciones del mundo compartían las diferentes culturas que habitaban la región, no sólo desde una perspectiva medio ambiental, sino también social, política e incluso cosmogónica.

La región costera que hoy comprende al estado de Veracruz fue cuna de varias poblaciones. Desde el surgimiento de la cultura olmeca hasta el gran apogeo de las tradiciones culturales de Remojadas y de Tajín, el territorio ubicado en la costa del Golfo de México ha sido hogar de diversas poblaciones que se han enfrentado a las mismas condiciones medioambientales y que desde su propia perspectiva del mundo han desarrollado patrones alimenticios que les permitieron erigirse como grandes ciudades capitales.

El territorio costero se caracteriza por tener un clima húmedo con vegetación de manglares y humedales, pero alcanza la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico. Debido al tipo de medio natural hay una gran diversidad de especies de flora y fauna. Aun cuando esta región fue hábitat de las primeras grandes civilizaciones de Mesoamérica, existen vacíos epistemológicos con respecto a la paleodieta de las poblaciones que ahí vivieron. A pesar de ello, las investigaciones que se han realizado nos ayudan a vislumbrar un patrón dietario que se reproduce en la región y que ha sido resultado de características tanto ecológicas como culturas compartidas a través del tiempo y el espacio.

Un antecedente en el estudio de la paleodieta en el Golfo es el Valle de Maltrata, se localiza hacia la región oeste del estado de Veracruz entre las montañas de la Sierra Madre Oriental cerca del estado de Puebla. Se ha confirmado una ocupación desde el periodo olmeca, de unos 3000 años atrás (Lira, 2004). Rodeado por cerros de caliza y atravesado por un río estacional, Maltrata fue habitado durante diferentes periodos en el tiempo que mantuvieron una tradición cultural marcada a pesar de las relaciones e influencias de otras poblaciones externas.

Se caracteriza por ser una zona semiárida con matorrales y cactáceas; cuenta con una escasa precipitación, pero con arroyos cercanos que provienen de los cerros (Ruíz, 2023), debido a su ubicación geográfica, fue un punto estratégico de conexión entre el Altiplano central y la Costa del Golfo. A lo largo de toda el área que comprende el valle se han localizado objetos de distintas culturas: olmeca, zapoteca, teotihuacana, azteca e hispana (Lira, 2004).

A través de las temporadas de exploración arqueológica del año 2000, se encontraron distintos entierros humanos en lo que corresponden a los pozos estratigráficos 9 y 10 que corresponden a una temporalidad entre el Preclásico medio y el Clásico (Ruíz, 2023). Se realizaron análisis de almidones en sarro dental a 11 piezas dentales pertenecientes a estos individuos encontrados, algunos de ellos mostraban evidencia de salud deficiente y de problemas nutricionales durante el desarrollo.

Los análisis de almidones arqueológicos mostraron restos de maíz (*Zea mays*), chile (*Capsicum sp.*), frijol (*Phaseolus sp.* y *cf. Fabaceae*) y tomate verde (*cf. Physalis sp.*). Algunos de estos gránulos mostraban estriaciones o depresiones que evidenciaban alteraciones térmicas o de presión al momento que fueron preparadas para su consumo (Ruíz, 2023) lo

que significa que ya existían formas distintas de procesar los alimentos. En esta región de Veracruz podemos observar que el clima no era tan húmedo como en otras regiones más costeras del centro - sur, por lo que el cultivo del maíz era factible y abundante. Podía combinarse con carbohidratos provenientes de los frijoles y podríamos inferir la preparación de algunas salsas o guisos a partir de la cocción de chiles y tomates. La ecología del Valle de Maltrata era óptima para desarrollar muchos de los alimentos que consumían los habitantes de Mesoamérica en general.

Sin embargo, si nos adentramos hacia la región huasteca al norte de la Costa del Golfo, encontramos otro sitio muy característico del estado de Veracruz. Tabuco se encuentra hacia el norte de la región costera muy cerca de la región de Tuxpan. Tuvo contacto con otras culturas como la maya, popoloca y totonaca. A diferencia del Valle de Maltrata cuenta con una vegetación de manglares y humedales y una vegetación típica de regiones de costa.

Como parte de los trabajos arqueológicos del sitio, se analizaron muestras de almidones arqueológicos provenientes de 10 individuos localizados en el sitio. Los resultados arrojaron evidencia de frijol (*Phaseolus vulgaris*), chile (*Capsicum sp*), tomate verde (*Physalis sp.*), maíz (*Zea mays spp mays*), camote (*Ipomoea batatas*) y tubérculos (*Discorea sp*). Algunos de estos almidones habían sido gelatinizados, otros mostraron claras evidencias de haber sido sometidos a procesamientos térmicos y de presión durante su preparación (Garrido et al., 2022).

Se puede observar que a diferencia del Valle de Maltrata que presentaba un ambiente más desértico, Tabuco tiene gran presencia de tubérculos y camote, cultivos que son propios de regiones más húmedas y de altas temperaturas. Con respecto a los demás vegetales podemos observar que existía una gran variedad de alimentos y de formas de consumirse. Tal y como ocurrió en el resto de la región mesoamericana la dieta de la población se basaba en alimentos específicos. No obstante, la cantidad podía variar dependiendo de los recursos disponibles.

El sitio de San Lorenzo Tenochtitlan, una antigua ciudad olmeca que se localiza en la costa del sur del Golfo de México contaba con importantes recursos hídricos y una diversidad ecológica propia de ambientes costeros (Cyphers, 2018). Tiene un clima húmedo con lluvias de mayo a noviembre, y grandes elevaciones de tierra. En el año 2016 Hernández Lara realizó

análisis de ácidos grasos y biomarcadores en la cerámica hallada en el sitio y encontraron una presencia importante de chile (*Capsicum sp.*).

Más tarde Judith Zurita (2019) realizó muestreos y análisis paleoetnobotánicos en áreas domésticas del sitio. Se hallaron restos de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus sp.*), y yuca o mandioca (*Manihot sp.*). Dentro de las inferencias realizadas en esta investigación, se sugirió que el tubérculo pudo ser una de las alternativas alimenticias del sitio en los periodos más tempranos de asentamiento; posteriormente el maíz comenzó a ser el cultivo principal. Nuevamente, en este sitio característico de poblaciones con clima tropical, podemos observar que la subsistencia alimenticia es cambiante y dependiente de las condiciones ambientales de la región.

Finalmente, María Arnaud (2022) analiza la paleodieta a través de isótopos estables en restos óseos del sitio Lomas de Zapote, un sitio característico del Preclásico inferior y medio que se encuentra en la zona sur del estado de Veracruz, cerca de la Costa del Golfo. Dentro de los resultados obtenidos, la autora advierte que los individuos desarrollaron estrategias adaptativas donde tuvieron que diversificar el tipo de alimentos que consumían con respecto al tipo de ambiente en donde se encontraban, debido a que existía un rendimiento bajo en el cultivo de plantas como el maíz. Su alimentación se basó en una dieta mixta que combinaba la ingesta de proteína animal.

En la región de La Joya se ha localizado evidencia que mazorcas de maíz incineradas dentro del basamento del palacio de la Plataforma Este (Arellanos, 2015) lo que ayudaría a inferir en una combinación entre una dieta proteica de origen animal combinada con cultivos de maíz y otros vegetales.

A partir de la comparación de estos sitios podemos observar que, si bien todos, salvo Maltrata, La Joya y Tabuco, están catalogados como parte del área cultural olmeca, se encontraban en ambientes cambiantes que les obligaban a generar estrategias y hábitos alimenticios variados. No existe una homogeneidad en la dieta debido a que la explotación de recursos era variada y los ecosistemas jugaban un papel importante en ello.

CAPÍTULO II: EL SITIO ARQUEOLÓGICO DE LA JOYA

2.1 ARQUEOLOGÍA E HISTORIA DEL SITIO

El sitio de La Joya se encuentra en las planicies costeras del Golfo de México, sus vestigios arqueológicos se dieron a conocer desde el siglo XIX y forma parte de los sitios registrados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia desde principios del siglo XX. Fue en el año de 1937 que se realizó un primer mapeo topográfico que, hasta el día de hoy, ha permitido conocer más a detalle la configuración estructural y arquitectónica del sitio. Conocido por ser de los pocos ejemplos de arquitectura monumental de tierra (figura 12), para el año 2003 se estimó que sólo ha podido conservarse un 5% de sus estructuras originales (Daneels, 2011), esto debido a que se extraía tierra para hacer ladrillos por parte de los lugareños.



Figura 12: Fachada de la pirámide recién excavada en 2008. (Fuente: Toriz, 2020)

Es a partir del año 2004 que comienzan las excavaciones exhaustivas para intentar recuperar, entender y preservar la arquitectura de La Joya a través de un proyecto del Instituto de Investigaciones Antropológicas a cargo de la Dra. Annick Daneels titulado “Exploraciones en el Centro de Veracruz”. Hasta el día de hoy, y luego de 13 temporadas de excavación, se ha alcanzado una mejor comprensión de las secuencias constructivas del sitio, así como de

las técnicas con las que se realizaron las diversas edificaciones que comprenden el complejo arquitectónico de La Joya. Actualmente se siguen realizando evaluaciones y monitoreos que contribuyen en la preservación del sitio.

2.1 UBICACIÓN Y GEOGRAFÍA DE LA REGIÓN DE ESTUDIO

El sitio arqueológico de La Joya (por su nombre completo La Joya de San Martín Garabato y por otro nombre Tejar) (Daneels, 2011), lo encontramos actualmente en el municipio de Medellín de Bravo, en las coordenadas 19°04' n y 96°09' w (utm 14Q 799850E 2110850N) (Daneels y Guerrero, 2012). Culturalmente, se ubica en la subárea cultural mesoamericana de la Costa del Golfo, más específicamente en la región Centro – sur. Podemos encontrarlo en las confluencias de los ríos Jamapa y Cotaxtla (figura 13). Este sitio es característico debido a que forma parte de la arquitectura monumental en donde sus sistemas constructivos están hechos de tierra apisonada, adobes y recubrimientos que se siguen estudiando hasta la actualidad debido a su naturaleza irreproducible.

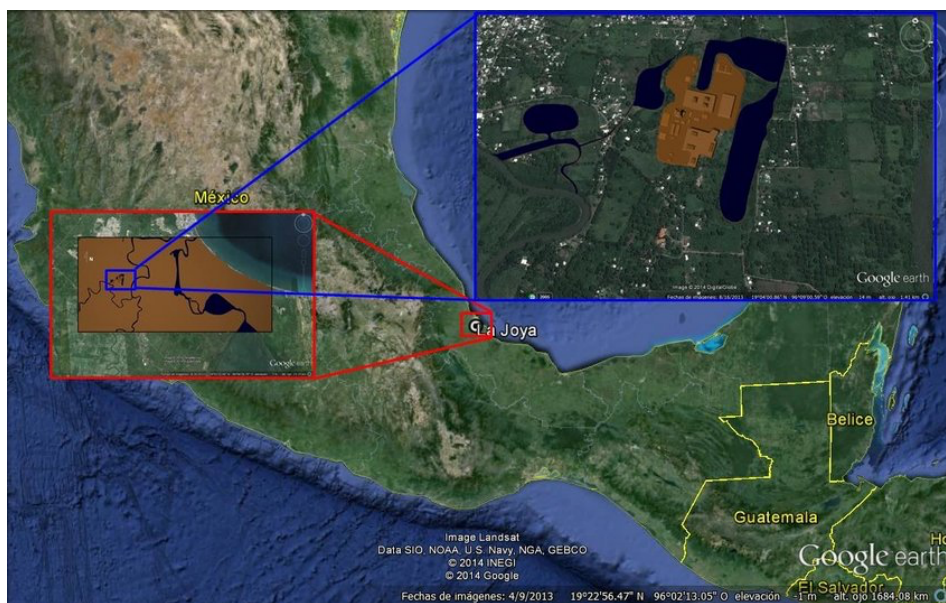


Figura 13: Ubicación del sitio de La Joya, Veracruz tomado en Google Earth. (Fuente: Piña, 2014: 47)

Desde el punto de vista fisiográfico, la región de la Costa del Golfo mexicano es una región que comprende la costa, una parte de tierra conformada por sedimentos de la época del Cuaternario, con lagunetas y pantanos. Se ubica cerca de la llanura costera, esta tiene una inclinación hacia el mar derivada de las estribaciones de la Sierra Madre Occidental. Hacia

el sur de Veracruz podemos encontrar tierras rodeadas de pantanos, ríos y arroyos (Piña, 1993). Algunos estudios arqueológicos muestran que esta zona de la Costa del Golfo fue ocupada en un inicio por grupos agrícolas que tenían un lenguaje común y que posteriormente se fueron ramificando y diferenciando en culturas locales. (Daneels, 2005).

La confluencia de los ríos cerca del sitio le ha permitido tener acceso al agua durante todas las épocas del año, lo que permitió la agricultura. No obstante, y dado que el sitio se encuentra en una planicie, las intensas lluvias hacen que sea propicio a las inundaciones (Daneels y Guerrero, 2012). Este fenómeno fomentó la construcción de aljibes circundantes, para proteger la zona ceremonial, y cuta tierra extraída sirvió para la edificación de los templos, las plazas ceremoniales y los juegos de pelota. Existe un clima de tipo Aw⁵ (según el índice de humedad: 7 meses de suelo húmedo para el caso de La Joya), lo que corresponde con lluvias en verano que escasean para la época de invierno, y con temperaturas que rondan entre los 22° y hasta los 26°C.

La vegetación del centro de Veracruz se caracteriza por ser de selva alta, mientras que los suelos suelen ser franco – arcillosos de arena y limo. En cuanto al tipo de terreno, el municipio de Medellín se caracteriza por contar con terrazas aluviales, algunas paleodunas y mesetas mixtas (Daneels, 2016). Desde tiempos prehispánicos existe la siembra de maíz y frijol, además del camote y la yuca. También destaca el cultivo del cacao y el algodón que tenían una importancia comercial para los habitantes de La Joya, pues hay evidencia de intercambio de estas especies con el centro de Teotihuacan (Daneels, 2002).

Actualmente la alimentación de la población en algunos municipios del centro de Veracruz se conjugaba entre la siembra, la caza y la pesca. Se cuenta con animales domésticos como aves de corral, cochinos, bueyes para el arado, caballos y burros. La cacería ha quedado reducida a algunos animales pequeños como los conejos, iguanas, tlacuaches y tuzas, y aves como gansos, patos y pichiches. No obstante, dentro de la fauna originaria, existen registros de la presencia de jabalí, venado cola blanca, mono araña y aullador, tepezcuintle y toche (armadillo). En cuanto a la pesca, podemos encontrar robalo, mojarra, bagre, sargo, lebrancha, lisa, guabino, jural, tortugas, angulas y tegogolos (caracol), camarón blanco,

⁵ Aw según la clasificación de Köppen: este sistema se basa una relación entre la vegetación y el clima por lo que los límites entre un tipo de clima y otro se dan tomando en consideración la distribución de la flora. A: Climas tropicales. La segunda letra w hace referencia al régimen de precipitación, en este caso Sabana. Es decir, un clima cálido todo el año con una estación seca marcada.

acamaya, cangrejo, ostión y almeja de río. (Daneels, 2016) Todo esto constata con los registros acerca de que la población original de La Joya basaba su alimentación en la ingesta de alimentos vegetales provenientes de la agricultura local, la cacería y la pesca.

2.2 ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

Desde hace aproximadamente 2400 años a.n.e, grupos humanos sedentarios fueron extendiéndose por territorio mesoamericano, ocupando los márgenes de ríos, valles, la costa del mar y las orillas de los lagos donde pudieran practicar el cultivo. Estos grupos tenían una tradición cultural basada en economías de subsistencia básica que dieron lugar a las culturas locales del Preclásico. La cultura más extendida en la Costa del Golfo fue por mucho tiempo la más importante y la que más influyó sobre diversas partes de lo que hoy es el territorio mexicano. Según diversos estudios arqueológicos, la tradición cultural de la Costa del Golfo fue ocupada, en un inicio, por pequeños grupos agrícolas que posteriormente se fueron dividiendo en subregiones para dar paso a las culturas clásicas de Veracruz. Para la región que confiere a La Joya, durante el Preclásico los grupos que habitaron esta zona semiárida desarrollaron culturas locales que tuvieron influencia de los olmecas y dieron lugar a una tradición cultural denominada “De Remojadas” (Medellín, 1950).

Dentro de las culturas del Centro de Veracruz la de Remojadas es la tradición cultural que destaca por considerarse plenamente desarrollada. Los grupos humanos de esta tradición se distribuían en pequeñas aldeas agrícolas asentadas en plataformas bajas de tierra revestidas con piedras. Se dedicaban predominantemente a la producción de cerámica, la alfarería, el cultivo, la carpintería, construcción de chozas de lodo con paredes de tronco y techos de palma, y el tejido. Tenían una economía basada en la agricultura, la pesca, la caza y la recolección (Medellín, 1950).

El desarrollo de la agricultura permitió que los grupos se fueran asentando en aldeas permanentes, construir viviendas e ir desarrollando una organización social. Comenzó a haber un aumento en los sistemas culturales como son las creencias mágico – religiosas, ritos agrícolas, construcciones ceremoniales, desarrollo de artesanías, entre otros (Medellín, 1950). Estas culturas de la Costa del Golfo construyeron una cultura común que se extendió e influyó en otras partes de Mesoamérica.

Para el Protoclásico la gente continuó con las prácticas culturales como la mutilación dental, el uso de chapopote para ennegrecer los dientes, pintura y adorno corporal, modelado cefálico, el uso de máscaras bucales, prendas con motivos coloridos y diseños zoomorfos. Desde esta época la sociedad ya estaba estratificada; los sacerdotes y los nobles se encontraban en los niveles jerárquicos más altos, seguidos por los artesanos especializados, los jefes de guerra y comerciantes, y finalmente encontrábamos a los sirvientes, cargadores, agricultores y demás población en general. Dependiendo de la importancia de los cargos, las vestimentas de los personajes eran fastuosas y bien elaboradas. (Piña, 1993) Había danzantes y jugadores de pelota, fiestas religiosas y una sociedad acostumbrada al sacrificio humano íntimamente relacionado con creencias religiosas complejas.



*Figura 14: Dios narigudo tipo I.
(Fuente: Archivo Digital MNA).*

Algunas de las figurillas más características de esta tradición cultural son los denominados Dioses Narigudos, llamados así por el arqueólogo mexicano Alfonso Medellín. Eran comúnmente encontrados en distintas construcciones o asentamientos como parte de las ofrendas de consagración. Eran muy abundantes durante el Clásico en la región centro, tenían una forma triangular, con una gran cabeza y una prominente nariz, de ahí su nombre. Existen distintos subtipos que van desde representaciones masculinas o femeninas (Figura 14) (Aguilar, 2019).

En cuanto a la economía y la sociedad, se podían encontrar redes de intercambio de obsidiana, la producción e hilado de algodón y un complejo cerámico característico. Arquitectónicamente, ya tenemos una tradición bien establecida que se basa en una estructura bien definida de sus construcciones, así como de la distribución de estas. Los ejemplos más claros son las Plataformas monumentales, se encuentran desde el Preclásico superior y hasta el Posclásico. Estas plataformas se encuentran delimitando una plaza central que ocupa un área de hasta una hectárea con edificios principales en forma de pirámides. Debido al gran tamaño de estas estructuras los investigadores infieren que ya existía un poder centralizado.

2.3 HISTORIA DE LA JOYA EN EL PRECLÁSICO Y EL CLÁSICO

La Joya tiene como característica principal el formar parte de la tradición arquitectónica de las construcciones monumentales de tierra. Dentro del arquetipo de estos sistemas constructivos encontramos las canchas del juego de pelota, pirámides con grandes plazas centrales, palacios acrópolis y patios hundidos (Daneels, 2020). Luego de 13 años de investigaciones arqueológicas la Dra. Annick Daneels ha determinado que La Joya tuvo cuatro grandes etapas constructivas, modificando y aumentando la construcción de edificios del complejo arquitectónico.

Dentro de las construcciones más características de las culturas mesoamericanas en el Preclásico encontramos las pirámides con las canchas del juego de pelota, ambas organizadas en torno a grandes plazas principales que contenían pasillos entre cada una de las edificaciones. La Joya es un claro ejemplo de esta tradición arquitectónica (Figura 15) (Daneels, 2018). Estaban contruidos con adobes rectangulares ubicados tanto en rellenos constructivos como en muros perimetrales que daban una característica particular a estos sitios.

Periodos	Cronología	Tierras altas	Tierras bajas
Postclásico	1000-1500 d. C.		
Clásico tardío	600-1000 d. C.	Cholula, Atzompa	La Joya, Zapotal, San Andrés, Tazumal, Soledad de Maciel
Clásico medio <i>Horizonte teotihuacano</i>	300-600 d. C.	Teotihuacán, Cholula, Monte Albán, Kaminaljuyú	La Joya, Copán, Casa Blanca
Clásico temprano	100-600 d. C.	Teotihuacán, Cholula, Monte Albán, Kaminajuyú	La Joya

Figura 15: Tabla cronológica del sitio de La Joya, Veracruz. (Fuente: Daneels, 2018:146).

Tuvo sus inicios en el Preclásico superior (400 – 100 a.n.e) y hasta el Clásico Tardío (700 – 1000 d.n.e), se cree que las culturas de la Costa del Golfo tuvieron importantes interacciones con la Costa de Guatemala, por el lado del Pacífico, y con el Istmo. Además, el sitio mantenía relaciones comerciales con Teotihuacan basados en el intercambio de cacao y

algodón. Dadas las formas en que se dieron las etapas constructivas y la distribución de estas mismas edificaciones (Figura 16), se cree que el inicio de las sociedades con sistema estatal surgió mucho antes de lo pensado en las culturas del Centro de Veracruz. Aunado a esto, también podemos observar la posible existencia de un gobierno dual, pues existen edificios relacionados con jefes militares y otros destinados a los sacerdotes (Daneels, 2011).

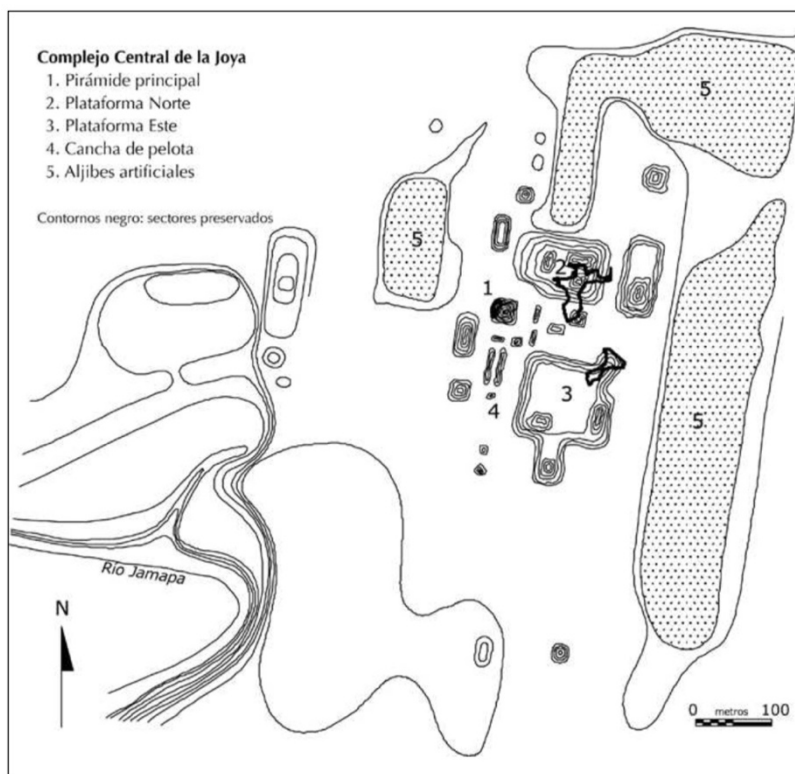


Figura 16: Reconstrucción hipotética de La Joya, Veracruz. Realizada a partir de los planos de Escalona en 1937 y Daneels en 1988 (Fuente: Daneels 2002: 444 – 445)

2.3.1 PRIMERA ETAPA CONSTRUCTIVA: PLATAFORMA NORTE

Su construcción y ocupación se inició durante el Preclásico Superior (400 – 100 a.n.e) y hasta el Clásico Temprano (200 – 300 d.n.e). La primera edificación fue la Plataforma Norte para estos momentos aún no era una plataforma, sino una serie de edificaciones rodeadas por una barda perimetral de dos metros de alto aproximadamente (figura 17). Estos edificios tenían posiblemente carácter político, religioso y, más adelante, también residencial. En esta época constructiva también se encontraron hornos de cocina subterráneos que pueden sugerir eventos comunitarios.

La Plataforma Norte, la cual posee un carácter *palaciego* fue construida en una antigua paleoduna por encima de una planicie aluvial, en la periferia de lo que pudo ser un área de asamblea. La ubicación de esta construcción se ha asociado al surgimiento de la organización política de las culturas del Centro de Veracruz hacia el Clásico (Daneels, 2011).

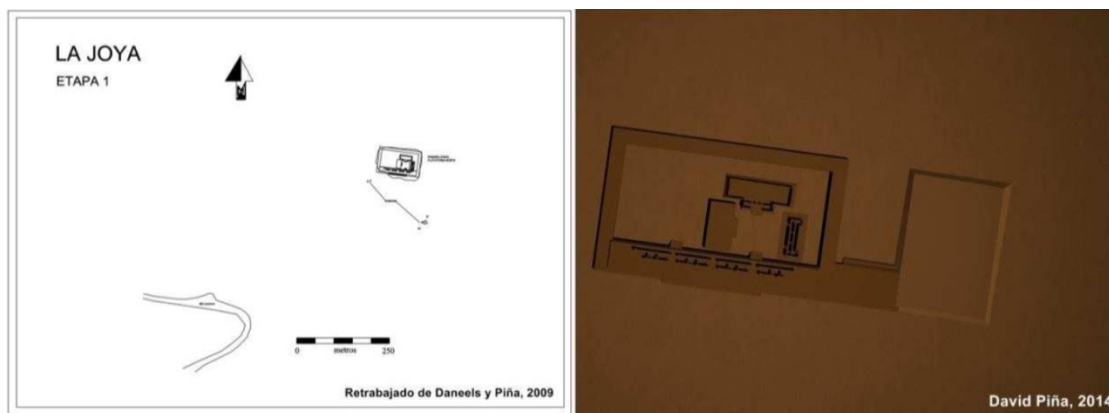


Figura 17: Primera etapa constructiva. De lado izquierdo podemos observar una pequeña representación de la Plataforma Norte y parte del río Jamapa. A la derecha, reconstrucción de la Plataforma Norte y se infiere la posible existencia de una Plataforma Noreste (de lado derecho). (Fuente: Daneels y Piña, 2014: 42)

En esta primera etapa constructiva ya se observan ofrendas de consagración que están conformadas por un complejo de restos humanos y vasijas de cerámica. Estas ofrendas han sido localizadas tanto en las esquinas de los edificios como en los ejes de las escalinatas de acceso. Existían grandes aljibes artificiales que ayudaron no solo a delimitar el conjunto constructivo, sino que también funcionaba como barrera para delimitar el área destinada a las actividades cívico – ceremoniales. La distribución general del sitio se erige bajo la tradición arquitectónica que adoptaron las culturas del Clásico.

2.3.2 SEGUNDA ETAPA CONSTRUCTIVA: PIRÁMIDE PRINCIPAL Y PLATAFORMA ESTE

En esta etapa comienza la construcción de la Pirámide Principal y la Plataforma Este, entre los 200 – 350 d.n.e. Además, continúa la modificación y construcción de la Plataforma Norte; en conjunto podemos observar los inicios de una Plaza Monumental, un espacio abierto que está delimitado por entre tres o cuatro edificios. Los cuartos abiertos que se levantan sobre la Plataforma Norte continúan en uso y sugieren un uso público, se anexa uno nuevo utilizado probablemente como unidad residencial. Los edificios que corresponden a

esta etapa constructiva contenían pintura roja de hematita tanto en las paredes como en los pisos (figura 18). Esta peculiaridad sólo se ha observado en la Plataforma Norte por lo que una vez más, se intuye que esta construcción palaciega tuvo funciones administrativas, de concejo, residenciales, de carácter religioso e incluso astronómicas (Daneels, 2020).

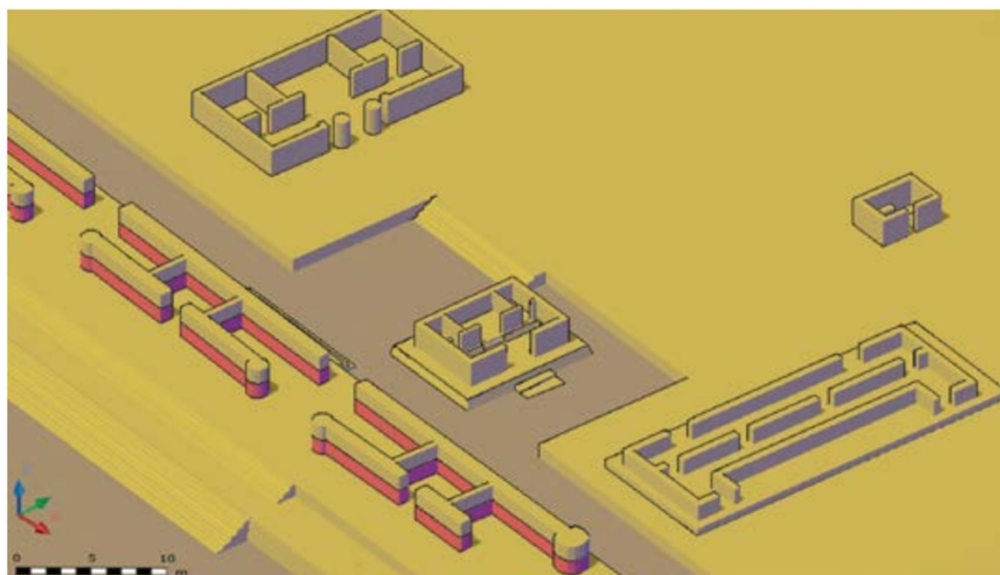


Figura 18: Reconstrucción tridimensional de la segunda etapa constructiva de la Plataforma Norte hacia el 200 d.n.e. Se puede observar el pigmento rojo en las paredes de algunas edificaciones. Datos de campo: Annick Daneels; reconstrucción: Giovanna Liberotti 2010) (Fuente: Daneels y Piña, 2020: 203)

Para esta etapa también comienza la construcción de la Pirámide a partir de un relleno arenoso. Según la cerámica asociada, se puede datar entre los 200 y 300 d.n.e. Se erige como un edificio de cuatro escalinatas que, aunque es poco común para la zona de Veracruz, tiene antecedentes de edificios similares en la zona maya. Según los análisis arqueológicos, se trató de una edificación de 45 m de lado formada por 12 cuerpos. La esquina sureste de la Pirámide trae consigo el cierre de la plaza principal con un muro que va de este a oeste y tuvo dos accesos. En uno de ellos se podía encontrar un adoratorio que fue consagrado por un complejo de individuos femeninos e infantiles con vasijas de cerámica y figurillas, mientras que el otro conducía hacia la plaza de la Plataforma Este (Daneels y Piña, 2020).

En lo que concierne a la Plataforma Este, ya cuenta con dos etapas constructivas y se han encontrado ofrendas de consagración correspondientes a la primera etapa que la colocan temporalmente en el 350 d.n.e. Debido a su distribución arquitectónica parece tener las mismas funciones que la Plataforma Norte, es decir una residencia de élite.

2.3.3 TERCERA ETAPA CONSTRUCTIVA

Esta etapa está ubicada temporalmente entre el Clásico Medio I (300 – 500 d.n.e) y hasta el Clásico Medio II (500 – 700 d.n.e) (Daneels y Piña, 2014). Se continuó con la modificación y posterior construcción de las Plataformas Norte y Este, es probable que se haya construido una tercera plataforma hacia la zona noreste de la Plaza Monumental (Figura 4). En el acceso que conducía a la plaza se construyó un muro elaborado con coral fósil cuya funcionalidad era una alfarda de una escalinata siendo este el único con evidencia del uso de piedra para uso constructivo.

Para el caso de la Plataforma Este, se construyó un nuevo edificio que sirvió como residencia de élite que estaba conformado por un cuarto principal y dos secundarios que funcionaban como almacenes, probablemente de maíz, y finalmente una cocina (figura 19). Este edificio fue posteriormente destruido y en el piso fueron dejados, de forma intencional, objetos de jadeíta, piedra verde, gris pulida, incensarios, vasijas, candeleros (de tipo teotihuacano) y proyectiles de cerbatana. El incendio que destruyó este edificio fue intencional y se fechó en el 360 d.n.e (Daneels, 2007). Según los análisis arqueológicos, el edificio estaba construido a base de adobes con un techo plano de madera, todo con un recubrimiento de arcilla limosa (Daneels y Piña, 2014).



Figura 19: A la derecha, los ríos que rodean la zona político – administrativa. También se pueden observar las nuevas elevaciones de las construcciones. (Fuente: Daneels y Piña, 2014: 42)

Sobre esta residencia que es incendiada, se construye una nueva que también será destruida y posteriormente desmantelada (figura 20). Se construirá finalmente un gran basamento de tres cuerpos escalonados que recubrirán el entierro de una gran vasija que contiene los restos de un hombre adulto, con el cuerpo acomodado en el fondo y las piernas

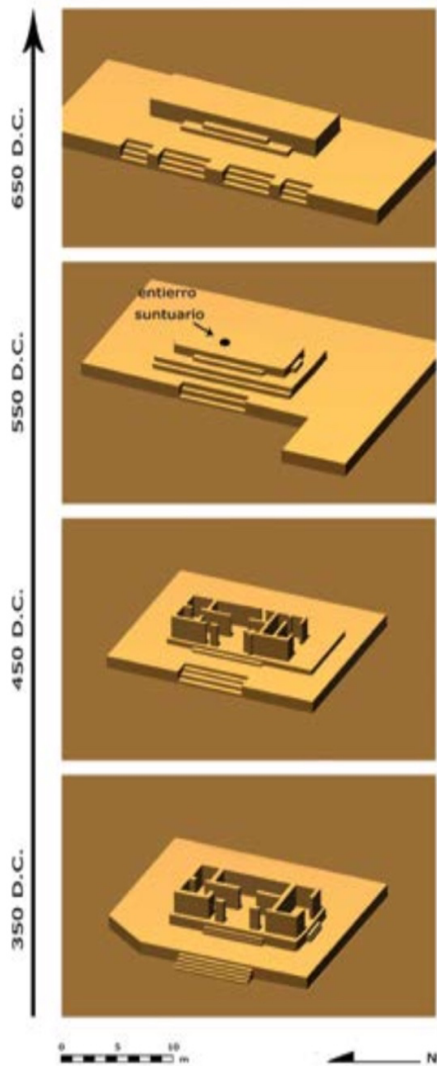


Figura 20: Secuencia constructiva de la Plataforma Este. Datos de campo: Daneels, 2009; reconstrucción 3D: Giovanna Liberotti, 2011. (Fuente: Daneels y Piña, 2020:208)

cruzadas con las rodillas apoyadas en el borde. El individuo fue encontrado con orejeras, pendientes de jadeíta y un yugo de piedra caliza (Daneels, 2011). La forma en que fue encontrado sugiere que la residencia de élite fue transformada en una pirámide conmemorativa a la muerte del individuo quien debió tener un papel importante dentro de la sociedad de La Joya, un tipo de evento muy conocido en la zona Maya (Daneels y Piña, 2020). No obstante, esta no será la última modificación que se le hará al edificio.

Para el 650 – 700 d.n.e se recubren los anteriores basamentos y se coloca una gran ofrenda de terminación. Esta consiste en cerca de 29 entierros conformados por individuos completos, desmembrados o víctimas de sacrificio, además de cuatro cráneos. El conjunto ofertorio además contenía una serie de objetos como vasijas de cerámica. Posteriormente, estos depósitos fueron cubiertos con una serie de figurillas de Dioses Narigudos y cuencos que posiblemente fueron hechos con este único propósito.

2.3.4 CUARTA ETAPA CONSTRUCTIVA

Ubicada temporalmente en el Clásico tardío, se tiene poca información de esta etapa constructiva debido a que es la más dañada por la extracción de material por parte de los pobladores de la zona. La información recolectada surge principalmente de los croquis elaborados por Escalona (1937). La plaza central se rellenó y elevó cerca de dos metros, y se encontraba rodeada por edificios de colores beige y rojo, dominada por la Pirámide principal que alcanzaba una altura de 22 m por encima de la plaza (Daneels y Piña, 2020). Las unidades habitacionales distribuidas alrededor del sitio, por fuera de los aljibes, estaban rodeadas de árboles y huertas. Los aljibes siguen presentes para esta época (Figura 21).

Para estos momentos la Pirámide principal tiene la atención central dentro de la plaza este, está bordeada por las Plataformas Este que mide 8 m de alto aproximadamente, y la Norte de 11 m. El conjunto muestra una jerarquía típica en las culturas del Clásico (Figura 6). Hasta esta última etapa constructiva, se calcula que existían un volumen constructivo de casi 273, 000 m³ (Daneels y Piña, 2020). La forma en que están distribuidas las Plataformas Monumentales, así como sus etapas constructivas y los elementos que contienen, reflejan una carga simbólica importante, así como la posible existencia de un gobierno dual, en donde el líder político residía en la Plataforma Norte, y el poder religioso se efectuaba desde la Plataforma Este.



Figura 21: Disposición de las construcciones en la última etapa constructiva de La Joya, Veracruz. Datos de campo: Daneels, 2009; reconstrucción 3D: Giovanna Liberotti, 2010. (Fuente: Daneels y Piña, 2020: 209)

2.4 CONTEXTO DE LOS DEPÓSITOS

El sitio de La Joya será visto como un centro de poder importante; durante el Protoclásico estuvo subordinado al sitio cercano de Cerro de las Mesas. No obstante, para el periodo Clásico va adquiriendo carácter de capital como un territorio independiente que surge como un micro – estado, uno de los varios que conforman a las culturas del centro – sur de Veracruz (Daneels, 2017). A continuación, se retomarán algunos datos estadísticos obtenidos de la Tesis del antropólogo Ernesto Velasco (2009) con respecto a la disposición de los entierros localizados en el sitio.

2.4.1 PATRONES MORTUORIOS

La mayoría de los entierros registrados en La Joya son directos⁶ y fueron localizados en los rellenos estructurales de los edificios. En menor cantidad se identificaron entierros indirectos⁷: un cráneo en un apaxtle anaranjado y una mandíbula por debajo de un cajete, ambos depósitos fueron localizados en el contexto de la Ofrenda grande. Estos entierros implican un tratamiento diferenciado en cuanto al comportamiento mortuario (Velasco 2009).

Uno de los factores característicos de las estructuras de La Joya es que los entierros humanos tanto directos como indirectos fueron colocados en los rellenos constructivos de las edificaciones lo que forma parte de una práctica constante en las construcciones ceremoniales y palaciegas dedicadas a la élite gobernante por lo que es factible incidir que se trata de ofrendas de consagración. Esta tradición y comportamiento mortuario ya ha sido observado en otros sitios contemporáneos del Clásico (Velasco, 2009).

En cuanto a la posición en que fueron colocados los individuos, la posición sedente de piernas cruzadas es la más común. En la Plataforma Este encontramos posiciones en donde los sujetos parecen haber estado sentados con las piernas y los brazos cruzados. Esta ha sido relacionada con diversas formas de arte mesoamericanos que se utilizan para hacer referencia a dioses o gentes de alto estatus social – político y religioso (Manzanilla y Serrano, 1999). Esta posición ha sido observada en diversos entierros de sitios tanto dentro como fuera del estado de Veracruz

En este mismo edificio también se encontraron individuos en posición flexionada decúbito lateral derecho e izquierdo, en decúbito dorsal y ventral que corresponden a la primera y tercera etapa constructiva durante el Clásico (Velasco, 2009). No obstante, la orientación cardinal de los sujetos también está dada por la orientación arquitectónica, por lo que la mayoría de los depósitos se localizaron en un eje norte – sur. La orientación hacia el sur es la más representativa en la primera y tercera etapa constructiva, siguiendo al norte y suroeste en la primera etapa en que fue construida la Plataforma Norte.

⁶ Cuando el individuo se coloca directamente en el sitio elegido, es una excavación o fosa profunda en el suelo que se vuelve a rellenar una vez colocado el sujeto (Romano, 1974^a).

⁷ Se considera indirecto cuando se emplean contenedores fabricados o construcciones específicas para depositar los restos de los individuos (Velasco, 2009).

En varios de los depósitos encontrados en el sitio se han identificado objetos asociados, en su mayoría se trata de figurillas de Dioses Narigudos, seguido de vasijas completas. En el caso de los sujetos pertenecientes al entierro múltiple, se ubicaron escudillas hemisféricas (para consumir bebidas probablemente embriagantes). También se recuperaron navajillas de obsidiana asociadas con piedras de río en algunos casos, cuentas de piedra verde asociadas al depósito 3 de la Plataforma Norte, material lítico tallado.

2.4.2 EDAD Y SEXO

El sexo es una categoría tanto social, como biológica y simbólica. La mitología de los pueblos indígenas mencionaba que los hombres habían nacido primero de las cenizas, polvo de huesos y sangre de los dioses; mientras que las mujeres habían surgido cuatro días después. Ello implicaba que tenían naturalezas diferentes, los hombres se asocian con lo caliente, y las mujeres con lo frío.

Es pertinente mencionar que, debido a diversos aspectos tafonómicos, los restos de La Joya tienen en general un mal estado de conservación lo que ha dificultado, e incluso hasta imposibilitado, poder conocer datos algunos de los individuos encontrados. A pesar de ello, de los sujetos a los que se les pudo determinar el sexo, tenemos que en su mayoría son hombres, se han podido reconocer pocos casos de individuos femeninos las cuales se encontraban en fosas o rellenos constructivos, a diferencia de los sujetos masculinos que se localizaron en el contexto del entierro múltiple y en las distintas etapas constructivas de los edificios palaciegos.

Muchos textos indígenas señalan que la edad era sinónimo de distinción social. Los individuos pasaban por dos grandes etapas en su vida siendo la madurez la etapa que implicaba el mayor nivel de conocimientos. Existía una barrera muy marcada entre los jóvenes y los adultos y eso se reflejaba en las actividades y el papel que jugaban dentro de la sociedad. La edad estaba fuertemente relacionada con el plano de lo simbólico y el imaginario social. Conforme más grandes eran las personas más contacto tenían con lo divino y, por tanto, mayores posibilidades tenían de ocupar cargos públicos. Por el contrario, a los niños se les consideraba más débiles, propensos a peligros naturales y sobrenaturales (González, 2017).

Al igual que la variable de sexo, la edad sólo pudo ser inferida en algunos casos. El rango promedio de los sujetos localizados fue en adultos jóvenes de entre los 21 y 35 años. Se reportaron dos casos de entre los 18 y 20 años y uno de entre 7 y 12 años (Velasco, 2009). Sólo se identificó un individuo de la primera infancia, entre 0 y 3 años perteneciente a la primera etapa constructiva de la Plataforma Norte (Velasco, 2009). Es importante considerar estas dos categorías con otros factores como las condiciones de vida y salud de la población general para poder determinar si existe algún patrón al que responde esta mayor representación de adultos masculinos.

2.4.3 CARACTERÍSTICAS DENTALES

A partir de datos de Velasco (2009), se localizaron un total de 210 piezas dentales superiores y 204 inferiores; debido a diversos eventos tafonómicos y al mal estado de preservación de los restos muchas piezas dentales se extraviaron. Fueron pocos los dientes que se encontraron en oclusión y en una correcta posición anatómica. En cuanto a temas de salud oral, se estableció un promedio de hasta 2 caries por individuo. Se identificaron individuos con hipoplasias dentales de una sola línea que se formó entre los 2 y 3 años, lo que podría estar relacionado con el destete.



FIGURA 22: Molar con desgaste dental, depósito 23 de la Plataforma Este, La Joya.



En cuanto al desgaste dental Velasco *et al*, 2011 establecen patrones entre este padecimiento y los patrones de asentamiento, condiciones de vida y salud dental. Se dividió entre desgaste funcional: relacionados con la dieta y por actividad, por el uso de los dientes como herramienta de trabajo. Para el caso de La Joya, los dientes anteriores y superiores presentaban en su mayoría un desgaste del 1 al 5 (Figura 22). El desgaste era regular y con una orientación en concreto lo que indica que se ocasionó por el uso de los dientes como herramienta. Este tipo de patrones de desgaste podría hacer alusión a una población específica que pertenecía a grupos agricultores, comerciantes o artesanos (Lascuráin, *et al.*, 2006).

En cuanto a la dentición posterior el tipo de desgaste es similar tanto en primeros como segundos molares tanto inferiores como superiores. Este fenómeno se puede deber al tipo de dieta que consumían o al tipo de elementos abrasivos utilizados al momento de preparar alimentos (Velasco, 2009).

2.5 LOS DEPÓSITOS DE LA JOYA

Como se ha mencionado anteriormente, las excavaciones del sitio arqueológico de La Joya forman parte del proyecto “Exploraciones en el Centro de Veracruz” del IIA – UNAM dirigido por la Dra. Annick Daneels. Desde el año 2004 y hasta 2014 se habían localizado un total de 78 depósitos en las excavaciones correspondientes a la Pirámide y a las Plataformas Norte y Este. Según datos de los antropólogos físicos que han participado en las diversas temporadas indicadas, el número mínimo de individuos es de cerca de 105. Aun cuando el estado de conservación de los restos óseos es malo, se han podido estudiar los contextos a través de su distribución, objetos asociados y orden cronológico.

Para los fines de la presente investigación, se tomarán en cuenta aquellos depósitos que tienen evidencia arqueológica y contextual de ser sacrificiales. Estos suman un total de 67 depósitos con un número mínimo de individuos de 72 conformados por una serie de 5 depósitos rituales localizados en cuatro edificios además del único entierro funerario que se ha encontrado en La Joya. A estos depósitos se añadirán las piezas dentales que fueron localizadas sueltas en los rellenos constructivos y en los basureros. A lo largo de la secuencia constructiva podremos ir observando una serie de posiciones y trazos recurrentes en la disposición de los individuos.

En la zona denominada basureros, se han podido recolectar e identificar una serie de restos de fauna arqueológica. Debido al tipo de contexto en el que fueron hallados, así como a las especies ahí encontradas, se puede inferir que eran restos de los animales que formaban parte de la dieta proteica de los individuos del sitio. Entre las especies localizadas encontramos guajolote (*meleagris gallopavo*), conejo (*syvilagus floridanus*), tlacuache (*de la familia didelphidae*), patos (*de la familia anatidae*), venado cola blanca (*odocoileus virginianus*) y algunas especies marinas como huachinango (*lutjanus campechanus*), tortuga (*de la familia chelonioidea*), tiburón blanco (*carcharodon carcharias*).

2.5.1 DEPÓSITOS DE LA PLATAFORMA NORTE

Aunque se logró localizar sólo una pequeña parte del edificio palaciego original, se rescataron un total de 8 depósitos que se fecharon hacia el 200 – 100 a.n.e, lo que corresponde al momento en que inició la construcción de la plataforma. Hacia la esquina noroeste se hallaron dos cráneos de un lado y un individuo adulto masculino en posición decúbito ventral del lado contrario (Figura 23).

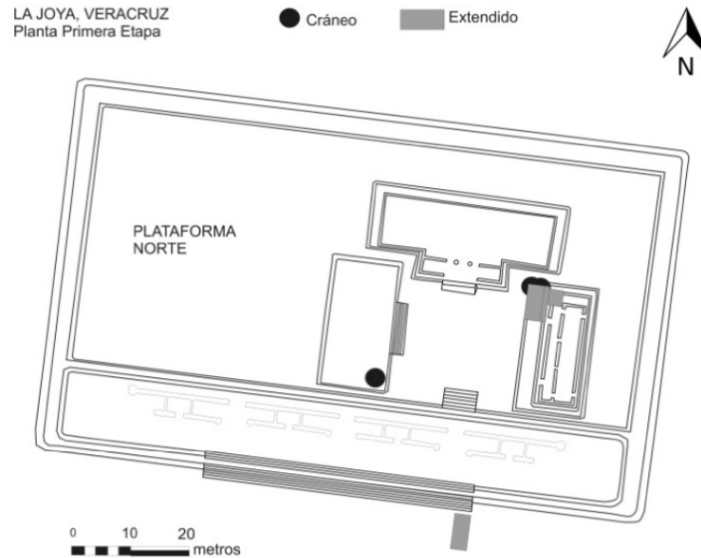


Figura 23: Depósitos encontrados en la Plataforma norte, corresponden a la primera etapa constructiva. Elaborado por Daneels y redibujado por Lucia Watson. (Fuente: Daneels, 2017: 184).

En el segundo cuerpo del edificio, se identificaron en la misma posición que el individuo anterior, un torso con cabeza perteneciente a un masculino adulto, junto a él, se encontraban los restos de un infante en posición flexionada. En lo que corresponde a la segunda etapa constructiva, en la zona suroeste se localizó un cráneo y hacia el nivel de la plaza principal se hallaron los restos de un individuo masculino en posición ventral extendida.

2.5.2 DEPÓSITO DE FUNDACIÓN DE LA PIRÁMIDE

En los rellenos constructivos, al nivel de desplante de este edificio, se localizaron 7 depósitos. Dos de estos depósitos se trataban de individuos masculinos en posición extendida ventral bajo la alfarda este de la escalinata sur. Bajo la alfarda este de la escalinata norte se encontraron los restos de una mujer sedente, y hubo un depósito más bajo la alfarda sur de la

escalinata oeste. Otros dos individuos masculinos se hallaron en posición decúbito dorsal extendido y alineados con la fachada este. Finalmente, se identificó un cráneo bajo la fachada este (Figura 24). Es importante mencionar que ninguno de estos depósitos contenía algún tipo de ajuar funerario asociado. Sin embargo, tres de los individuos masculinos tenían una vasija capital. En la parte de la escalinata este, se encontró un fémur humano y cerca de él, un fragmento de pelvis que posiblemente tenía conexión anatómica (Daneels, 2017).

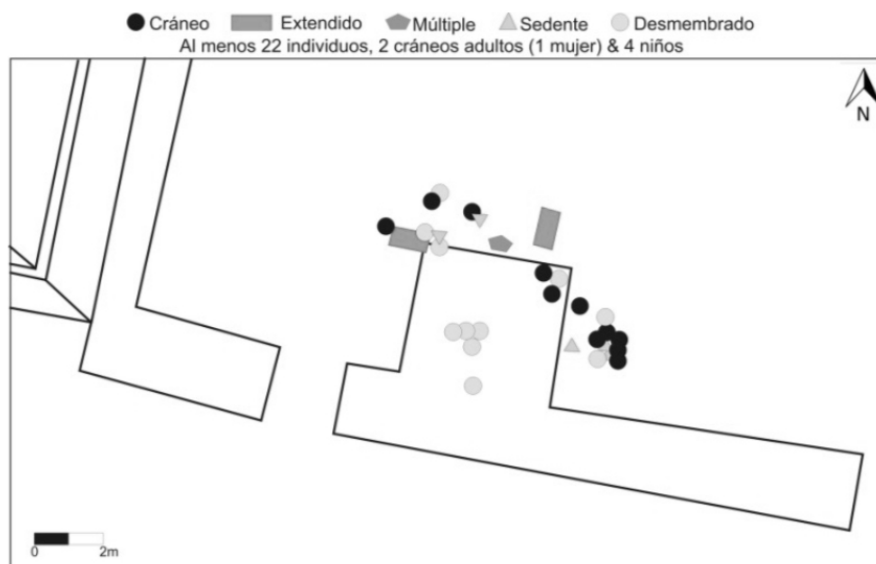


Figura 24: Depósitos localizados en la zona del altar de la pirámide, primera etapa constructiva. Elaborado por Daneels y redibujado por Lucia Watson. (Fuente: Daneels, 2017: 186).

Posteriormente se excavó la zona del altar de la pirámide, ahí se recuperaron un total de 28 individuos aproximadamente que fueron colocados previos a la construcción. Antes de que se empezara a construir el altar, se colocaron dos individuos cerca donde vendría la entrada principal, uno de ellos era una mujer que se encontraba en posición ventral extendida. En el relleno del primer cuerpo se localizaron fragmentos de restos desmembrados, posiblemente de un mismo individuo. Se comenzaron a colocar rellenos de nivelación en donde fueron depositados seis cráneos (dos de individuos adultos, uno femenino y cuatro de infantiles), vasijas cilíndricas decoradas, tres individuos en posición sedente viendo hacia afuera del altar, dos individuos femeninos y un juvenil en el contorno de la fachada norte y este. Para finalizar, en la zona centro donde posteriormente se encontraría la fachada, fueron colocados tres adultos en posición flexionada (Daneels, 2017).

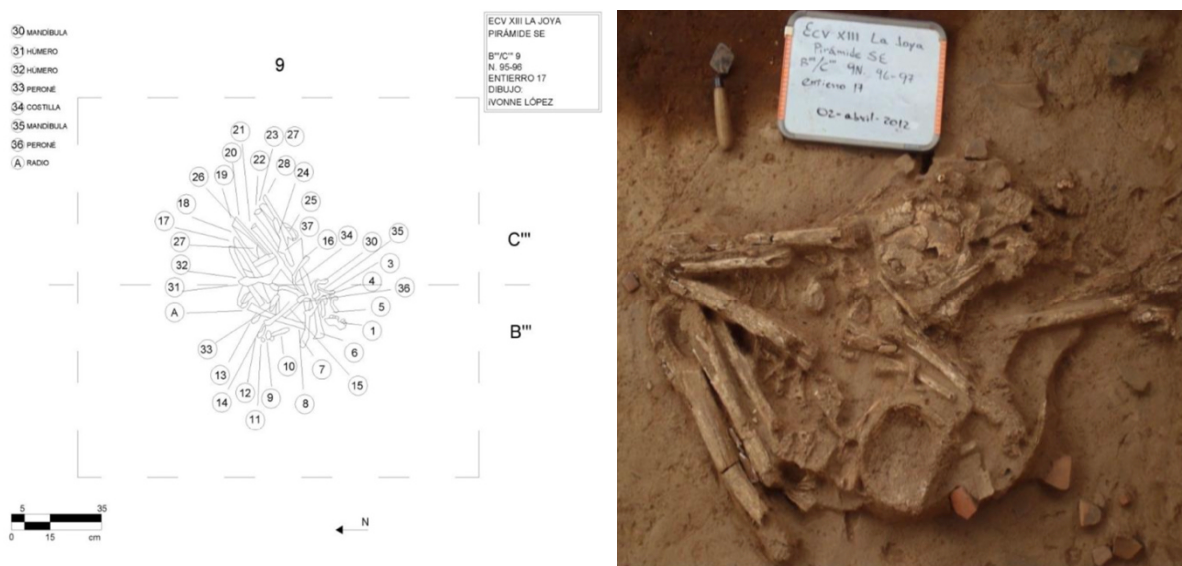


Figura 25: Dibujo gráfico a escala 1:10 de la distribución de los elementos óseos del depósito 17 múltiple de la pirámide. Elaborado por Daneels. (Fuente: Informe técnico de Daneels, 2012: 111)

Cerca del centro de la fachada este, se encontró un depósito en forma circular que corresponde a un entierro múltiple secundario. Este inició con piernas desmembradas sobre las que se colocaron dos individuos sedentes completos rodeados de otros fragmentos de restos desmembrados. Se colocaron también un total de 5 cráneos de individuos masculinos adultos y juveniles. Los antropólogos físicos que realizaron la excavación y el registro del depósito contabilizaron un aproximado de entre 13 y 14 individuos de diversas edades (Figura 25). Debido al mal estado de conservación fue difícil identificar marcas por actividad cultural, patologías o condiciones de salud, entre otros. No obstante, varios individuos tanto de la pirámide como del altar presentaron algunos indicadores de salud deficiente, no eran gente de élite (Daneels, 2017).

2.5.3 DEPÓSITOS DE LA PLATAFORMA ESTE

Para la tercera etapa constructiva de la plataforma que sirvió de basamento para una residencia de élite, se localizó el único entierro funerario del sitio, que se fechó hacia el 400 d.n.e. Se trata de un individuo masculino adulto mayor con un ajuar santuario, tenía consigo adornos de jade como orejeras, colgantes, ajorcas y un yugo completo. Se cree que, al momento de la muerte de este personaje, los descendientes incendiaron la residencia para convertirla en una pirámide conmemorativa (Daneels, 2017). Aunado a esta hipótesis, y hacia

el final de la última etapa constructiva, se colocaron dos individuos masculinos en posición sedente en el eje central del edificio (Figura 26).

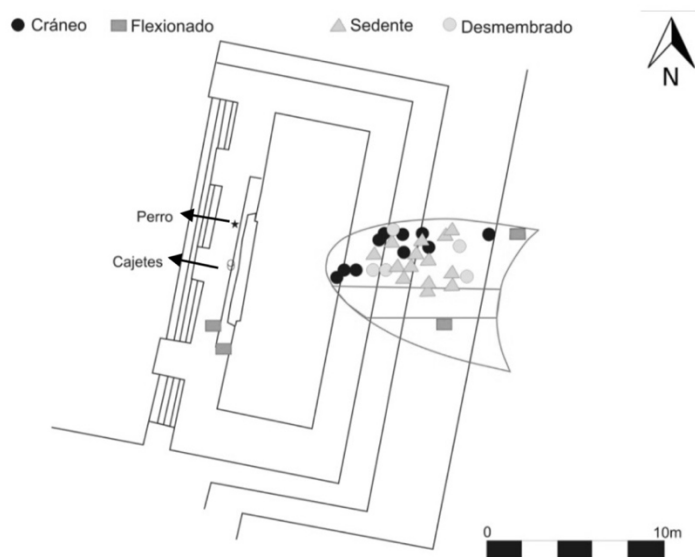


Figura 26: Depósitos para la cuarta etapa constructiva de la Plataforma Este. Elaborado por Daneels y redibujado por Lucía Watson. (Fuente: Daneels, 2017: 193)

Para la siguiente etapa constructiva, se colocaron otros dos depósitos en el relleno del edificio subyacente. En la zona norte se identificaron los restos de un perro, en medio había tres cajetes que contenían figurillas de Dioses Narigudos. En la sección sur se hallaron dos individuos más: uno pertenecía a un juvenil en posición flexionada y otro, a un hombre adulto en posición flexionada lateral (Daneels, 2017).

En la sección donde se encontraba el altar del edificio palaciego se encontraron 28 individuos aproximadamente de los cuales 14 se encontraban en posición sedente y 4 flexionados laterales. Aunado a estos depósitos, se hallaron 10 cráneos, 5 brazos y piernas desmembradas, todos en posición anatómica. Como parte de depósitos secundarios se encontraron huesos largos que podrían pertenecer a los ancestros de los primeros individuos.

Todos estos depósitos fueron recubiertos con una capa de cerca de 800 figurillas de Dioses Narigudos y 120 escudillas de cerámica (Daneels, 2017). Los individuos de estos depósitos fueron masculinos, jóvenes y adultos que presentaban indicadores de buena salud, la hipótesis alrededor de estos personajes es que fueron colocados como parte de una ofrenda de terminación de la construcción de la Plataforma.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA. ALMIDONES EN CÁLCULO DENTAL SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO

Hasta hace un tiempo, el estudio de la alimentación de las poblaciones del pasado estaba limitada a fuentes históricas o etnohistóricas que relataban la forma en que los grupos humanos producían, recolectaban y consumían los diversos alimentos que encontraban dentro de su medio ambiente. El entendimiento de las especies vegetales, así como la forma en que se preparaban es una pieza clave para comprender las dinámicas sociales pretéritas pues responden a necesidades biológicas, pero con implicaciones culturales.

El estudio de la alimentación y del aprovechamiento de los recursos naturales es parte importante para entender aspectos fundamentales dentro de las dinámicas de una sociedad humana. Entender la paleodieta y cómo esta se relaciona con otros factores dentro de una cultura ha tomado relevancia en los últimos años. Es por ello que se han desarrollado diversos enfoques y metodologías multidisciplinarias que desde la antropología y la arqueología buscan aproximarse al estudio de la recolección, procesamiento y producción de la dieta de las poblaciones antiguas.

El análisis de la paleodieta desde la identificación de almidones arqueológicos ha ganado terreno con estudios bioarqueológicos desde Pagan, 2005; Torrence y Barton 2006; Piperno et al., 2009; Cruz, 2012 y 2014 y Vera, 2019. Esta técnica puede ser aplicada a distintos contextos arqueológicos como son artefactos líticos, vasijas, pisos de ocupación y cálculos dentales. A través de su identificación podemos obtener información sobre el tipo de recursos vegetales que consume un individuo y la forma en que lo procesaba o consumía.

Es a través de esta necesidad de reconstruir dinámicas alimentarias del pasado que la arqueología ha ido desarrollando y mejorando las técnicas arqueométricas que nos permiten conocer la preparación de los alimentos en el pasado. En este caso en particular la técnica de extracción de granos de almidón ha tenido diversas aplicaciones dentro de los contextos arqueológicos y nos ha abierto las puertas al conocimiento de la paleobotánica. Esta técnica nos proporciona herramientas para inferir la forma en que las distintas sociedades preparaban las plantas que consumían, ya sea para uso ritual o doméstico.

En este caso en particular, utilizaremos la técnica para extracción de almidones en cálculos dentales, aunque también puede ser utilizada para identificar almidones en vasijas cerámicas, utensilios utilizados para la preparación de los alimentos, herramientas líticas, es decir, en artefactos que hayan estado en contacto con los macro restos vegetales. Además, es importante mencionar que, al momento de la identificación de los gránulos de almidón, también podemos encontrarnos con evidencia de algún tipo de procesamiento ya sea hervido, fermentación, macerado, gelatinización, etc.

El interés por los gránulos de almidón comenzó a ganar interés con los estudios relacionados con la domesticación de las plantas. Los investigadores querían entender la forma en que las poblaciones del pasado habían comenzado a explotar las diversas especies vegetales disponibles.

Pagan Jiménez (2002) fue uno de los arqueólogos que comenzó a interesarse por el análisis de la cultura botánica en culturas precolombinas y realizó un catálogo comparativo de los almidones más comunes en regiones de las Antillas. Es con base en este catálogo que comenzaron a establecerse criterios más específicos para la correcta identificación de los gránulos de almidón. Además, también estableció una técnica para extracción de almidones en instrumentos líticos el cuál ha servido como base para distintos proyectos de investigación. Pagan aprovecha los estudios previos de Dolores Piperno (1989) una de las investigadoras que se centró en la paleoetnobotánica con su análisis de los fitolitos y paleoecosistemas en distintas regiones de América. Elaboró uno de los distintos protocolos para la extracción de almidones arqueológicos, así como para la creación de colecciones de referencia para su estudio.

Guillermo Acosta ha sido otro arqueólogo que ha puesto su interés en el estudio de la paleoetnobotánica a través de herramientas arqueométricas. Ha realizado investigaciones de micro residuos en arqueología. Empleando fitolitos, gránulos de almidón y técnicas espectroscópicas (FTIR)⁸ ha logrado la recuperación de materiales orgánicos arqueológicos.

⁸ FTIR: Infrarrojos por transformada de Fourier (por sus siglas en inglés) es un método de espectroscopía de infrarrojos. Cuando la radiación de los infrarrojos atraviesa una muestra, una parte de la radiación es absorbida y otra la atraviesa. La señal que resulta es detectada por un espectro que nos da una “huella” molecular de la muestra. Cada estructura química produce distintas huellas espectrales por lo que nos ayuda a identificar los componentes de la muestra en cuestión.

Realizó trabajos basados en metodologías para el procesamiento de plantas en sociedades cazadoras – recolectoras y de micro residuos en contextos arqueológicos. Su proyecto de investigación intitulado “Almidones arqueológicos en cálculos dentales de restos óseos: implicaciones en la dieta teotihuacana” (Acosta et al., 2018) ha servido como base para la técnica de extracciones de almidones en el laboratorio de Prehistoria y Evolución Humana del IIA – UNAM.

Si nos centramos ahora en las aplicaciones de la técnica aplicada en cálculos dentales, y más específicamente, en regiones del estado de Veracruz. Podemos encontrar dos investigaciones previamente citadas, que fueron realizadas en Tabuco (Garrido *et al.*, 2022) y Maltrata (Ruiz *et al.*, 2023), ambas bajo la colaboración del Dr. Jorge Ezra Cruz quién se ha especializado en la extracción de almidones arqueológicos tanto en material arqueológico como en cálculos dentales.

Como se indicó arriba, en San Lorenzo también se han realizado una serie de investigaciones interdisciplinarias que buscan entender la forma en que los recursos vegetales y animales fueron explotados durante la época prehispánica. Se emplearon técnicas arqueobotánicas analizando polen, fitolitos, o esporas que proporcionan información sobre la alimentación olmeca. Dentro de las investigaciones de la Dra. Judith Zurita (2019) se han recuperado residuos orgánicos en vasijas cerámicas que brindan información a través de diversos biomarcadores para identificar la procedencia y los patrones dietéticos de la población de esta región de Veracruz.

La popularidad de la técnica no sólo se debe a su maleabilidad para ser aplicada en distintos contextos o entidades arqueológicas, sino en la veracidad y gran aporte de sus resultados (Cruz, 2022). Para este caso en específico, la aplicación en el cálculo dental se llevó a cabo sin ningún tipo de inconveniente o percance, aun cuando la interesada no tenía ningún tipo de conocimiento previo en la realización y aplicación de la técnica. Esto sólo nos ayuda a concluir que la extracción de almidones es una metodología cualitativa y cuantitativa que permite ahondar en una parte de la historia de vida de los individuos del pasado. Desde una perspectiva biocultural, la paleodieta de los individuos de La Joya nos brindará una parte del mapa sobre la vida de este sitio arqueológico.

3.1 APLICACIONES GENERALES DE LA TÉCNICA

En la actualidad ha aumentado el número de estudios y de enfoques al estudio de la comida, y la alimentación en general, de los grupos del pasado. Dado que desde los registros arqueológicos en muchas ocasiones es difícil encontrar evidencia tangible, se ha optado por abordar el tema desde investigaciones multidisciplinarias e interdisciplinarias con la finalidad de lograr un punto de vista más objetivo y completo sobre la paleodieta. Desde la arqueología y la antropología se ha logrado que, a través de técnicas como la extracción de almidones arqueológicos, podamos expandir los conocimientos sobre la dieta, la producción, los sistemas agrícolas, beneficios de salud, entre otros factores que rodean el tema de los alimentos del pasado.

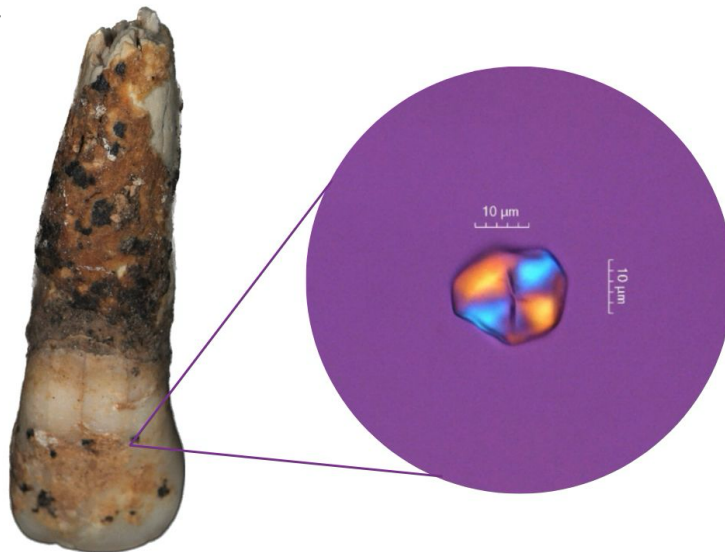


FIGURA 28: Incisivo central, entierro no funerario núm. 6 Plataforma Norte. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda. Granulo de almidón de maíz (Zea mays) tomada desde el microscopio Olympus BX 53 por Jorge E. Cruz.

La utilización del cálculo dental para extracción de gránulos de almidón nos ha abierto una nueva herramienta para la reconstrucción de una parte de la dieta en las épocas pretéritas. Con anterioridad, esta técnica sólo era utilizada en materiales arqueológicos como herramientas, dentro de vasijas o fogones; sin embargo, el poder aislar o particularizar los análisis a los dientes de individuos de una población nos ayuda a contextualizar de manera más puntual la relación que existía entre los alimentos de origen vegetal y cuestiones socio – culturales como son los aspectos políticos, económicos e incluso mágico – religiosos dentro de una sociedad (Alfonso, 2016).

La formación del sarro es distinta para cada individuo debido a cuestiones fisiológicas como la salivación, higiene oral, enfermedades y la dieta. Sin embargo, se ha demostrado que para poblaciones que mantienen condiciones bucales similares, la formación del sarro tiene una relación directa con los alimentos que consume cada individuo (Garrido, 2022; Chimenos y Calleja, 199). Se ha concluido que aquellos individuos que consumen una mayor cantidad de granos, es decir, poblaciones agrícolas, tienen más probabilidad de desarrollar cálculo dental debido a los componentes de este alimento.

3.2 METODOLOGÍA

En primer lugar, se realizó un inventario, catalogación y registro de los restos óseos pertenecientes a La Joya. Se inició con una revisión exhaustiva de un total de 47 cajas de embalaje pertenecientes a las diferentes temporadas de excavación que van de 2005 a 2014. Dependiendo del contenido, las cajas fueron catalogadas como: 39 cajas con restos humanos y de objetos como cerámica, obsidiana y figurillas asociada a los entierros y 8 cajas que almacenaban los restos de zonas conocidos como “basureros” y de los rellenos constructivos del sitio. Estas últimas contenían, en su mayoría, restos óseos de fauna local (Tabla 1).

Tabla 1: Cajas de embalaje inventariadas en el IIA – UNAM. La fecha fue determinada según la etiqueta contenida en cada una de las cajas

TEMPORADA	NÚMERO DE CAJAS
2005	1
2005 – 2006	3
2006	10
2006 – 2007	2
2006 – 2008	2
2007	4
2007 – 2008	1
2007 - 2011	1
2007 – 2012	3
2008	4
2011	2
2011 – 2012	2
2012	12
TOTAL	47

Se elaboró una cédula osteológica de registro, proporcionada por el INAH, para cada uno de los depósitos. En algunos casos ya existía una cédula de registro por lo que la

información contenida en esta fue tomada en cuenta, siempre a reserva de que pudieran existir errores de registro previo. Es importante mencionar que la colección osteológica en general se encuentra en un muy mal estado de conservación, por lo que en la mayoría de los casos fue imposible identificar el sexo o la edad de los individuos. Para complementar esta información nos basaremos en los informes técnicos realizados en campo por parte de la Dra. Annick Daneels.

Posterior a ello, se recabó toda la información en una base de datos en la plataforma Excel, en donde se registraron los elementos óseos presentes que conformaban cada uno de los depósitos, así como el estado de conservación de estos últimos. En la mayoría de los casos, los entierros contenían fragmentos de huesos largos, cráneos incompletos y en bloque, además de que se encontraban lixiviados y muy sucios, pues habían sido embalados *in situ* y nunca habían recibido algún tratamiento de conservación o limpieza, en previsión de poderles realizar estudio más avanzados en laboratorio.

3.3 UNIVERSO DE LA COLECCIÓN

Se contabilizaron un total de 68 restos óseos correspondientes a los depósitos de las zonas correspondientes a la Plataforma Este, Plataforma Norte y Pirámide SE (se tomaron en cuenta sólo los que están resguardados en el IIA – UNAM ya que, basándonos en los informes técnicos de campo, existen un número mínimo de individuos de 105), además de los restos de un entierro múltiple secundario etiquetado como Entierro 17 de la Pirámide SE que fue recuperado en la temporada 2012, en donde se han contabilizado un total de 12 a 13 individuos tanto adultos como infantiles de sexo masculino y femenino.

Como siguiente paso, se identificaron los depósitos que contenían piezas dentales dando un total de 40 individuos. A esta cuantificación, deben sumarse los dientes que fueron localizados en el entierro 17, así como los encontrados en las zonas de basureros y de rellenos constructivos. Estas últimas piezas dentales no pueden ser adjudicadas a entierros o individuos específicos debido a la naturaleza de estos contextos, pero aun así serán tomados en cuenta para el estudio en cuestión. Aunado a esta tarea, se identificaron las piezas dentales que contenían alguna patología dental o que contaban con alguna característica particular: caries, líneas de hipoplasia.

Las caries son daños que afectan las piezas dentales cuando las bacterias que se

Figura 29: Incisivo con pigmento negro, La Joya. Fotografía tomada con DinoCapture2.0 por Fernanda Galván



encuentran en la cavidad oral producen ácidos que atacan la superficie del esmalte produciendo pequeños agujeros. Por otro lado, las hipoplasias se producen por una mineralización deficiente del esmalte durante la formación de los dientes, algunos de los factores que pueden ocasionarlas son un déficit nutricional, malnutrición, nacimientos prematuros o problemas neonatales (Cares y Oxenham, 2020; Towle e Irish, 2020).

También se cuantificó la presencia de pigmento negro en piezas dentales (Figura 29). Existen diversas referencias en el México antiguo, en donde las culturas se ennegrecen los dientes. Más específicamente, el arqueólogo mexicano Román Piña Chan nos habla de la presencia de figurillas que hacían alusión a esta costumbre de pigmentar los dientes en la tradición cultural de Remojadas, a la que pertenecen varias sociedades de Veracruz durante el Clásico (200 al 800 d.n.e),

entre ellas La Joya. (Medellín, 1950).

En un estudio realizado a piezas dentales encontradas en el sitio arqueológico de Tlatelolco, logró identificarse este pigmento como asfalto o chapopote, pues contenía grandes cantidades de silicio, hierro y carbono (Pijoan et al., 2004). Sin elaborar más conjeturas, dejamos abierta para próximas investigaciones la naturaleza del pigmento de las piezas dentales que corresponden a La Joya.

Otra de las alteraciones culturales que encontramos fue el limado dental (Figura 30). La mutilación de las piezas dentales fue una tradición extendida por diversas partes del mundo, entre ellas Mesoamérica (Cucina, 2011). Esta práctica consistía en la reducción selectiva del diente mediante materiales abrasivos que desgastan el esmalte y la dentina. Algunos autores especulan que pudo haber tenido



Figura 30: Incisivo con limado dental de tipo 3B. Fotografía tomada con DinoCapture2.0 por Fernanda Galván.

un significado diverso, ya sea como adscripción a un grupo, indicador de estatus social o con fines de ornamentación (Romero y Buenrostro, 2015).

La mutilación dentaria se realizaba únicamente en las piezas anteriores (incisivos y a veces caninos) tanto superiores como inferiores (Montiel et al., 2008). Se utilizan herramientas especializadas hechas con piedra de pedernal, obsidiana, jadeíta o cuarzo para lograr el desgaste en los bordes, las caras o los ángulos del diente (Tiesler, 2011). Muy seguramente existían artesanos especializados en este oficio quienes contaban con conocimientos anatómicos. El cambio en la pieza dental puede hacerse a través de la extracción, fractura, corte, incrustación o limado; para el caso de Mesoamérica, el limado es la técnica más antigua y común. No obstante, se ha observado que la práctica de la mutilación dentaria cambia según el área geográfica y cultural y la época (Montiel, 2013).

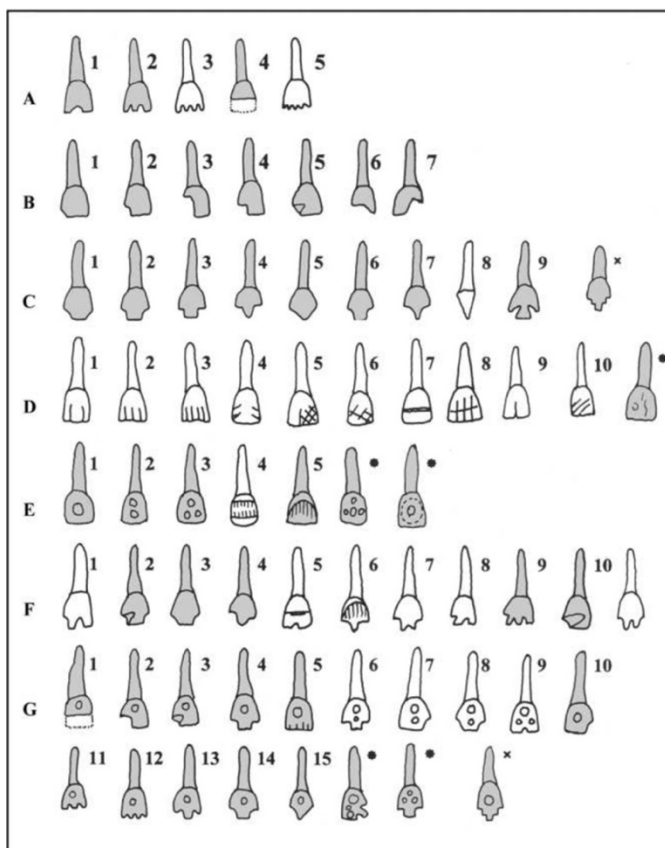


Figura 31: Clasificación propuesta por Romero (1986 b y modificada por Tiesler, 2000). (Fuente: Tiesler, 2011:192)

Gutiérrez (1972) habla sobre la práctica como un parte del rito de paso biológico y social que se lleva a cabo en la pubertad relacionado con la implicación simbólica y

cosmológica que tiene la práctica en sí. Se realizaba tanto en hombres como mujeres, aunque no de manera general en toda la población (Montiel, 2013).

En cuanto a la categorización de los tipos de mutilación dentaria Romero (1958) desarrolló una tipología basándose en las formas observadas en Mesoamérica. Inicialmente esta tipología contaba con 51 formas que se ordenaban en 7 grupos. Posteriormente Tiesler (2000) añadió otras tres formas que no habían sido descritas.

El esquema clasificatorio se divide en siete categorías que van de la A a G. Los grupos que contemplan las letras A, B, C D y F son aquellos que se modifican únicamente con el limado y esgrafiado dental. La letra E contempla a la técnica de perforación que, por ende, contiene incrustaciones. Finalmente, la letra G involucra una combinación de ambas técnicas (Figura 31) (Tiesler, 2011).

El limado dental es una práctica cultural ampliamente difundida que ha sido plasmada de forma repetitiva en la iconografía prehispánica. Junto con la modificación cefálica es una de las tradiciones bioculturales más estudiadas gracias al registro esquelético. Para el caso específico de la Huasteca, Montiel (2013) describe los tipos C4, C6, F4 y B2 como los más predominantes sin importar el periodo temporal. Por ende, la autora incide que, dentro de la misma área de Mesoamérica, la mutilación dentaria pudo tener una función social y cultural diferente para cada subárea cultural.

3.4 PRESENCIA DE CÁLCULO DENTAL Y GÉNESIS

Gracias a la perdurabilidad y a la variabilidad morfológica que poseen los gránulos de almidón, podremos reconstruir parte de la dieta de algunos de los individuos de La Joya, Veracruz, lo que nos ayudará a entender una parte de su historia de vida. Para poder realizar la identificación de los gránulos de almidón arqueológicos, se necesitarán almidones de referencia que podremos encontrar en el Laboratorio de Prehistoria y Evolución Humana del IIA – UNAM.

3.4.1 CALCULO DENTAL

También conocido como sarro dental, es un depósito de sales de calcio y fósforo principalmente que se adhieren a la superficie del esmalte. Además de su componente

inorgánico, también encontraremos proteínas salivales que son absorbidas y formaran una especie de película adherente que, a su vez, estará conformada por microrrestos vegetales, diversas especies bacterianas y polisacáridos que le darán una propiedad de resistencia ante las defensas propias del cuerpo y de los antibióticos (Barrios *et al.*, 2010; Díaz *et al.*, 2010).

Está formado tanto por componentes inorgánicos como orgánicos. Dentro de los compuestos orgánicos encontramos aminoácidos, péptidos, glicoproteínas, proteínas, carbohidratos y lípidos. En sus componentes inorgánicos hay presencia de calcio, fósforo, carbonato de sodio, fósforo, magnesio y algunos restos dentales como hueso, dentina, esmalte y cemento dental (Lieverse, 1999).

Aun cuando es una patología presente en individuos de todas partes del mundo y desde hace miles de años, no existe un diagnóstico preciso que explique su formación y el porqué del lugar específico en donde se localiza en las piezas dentales (Figura 32). En algunos estudios se ha determinado que aquellos individuos que tienen niveles elevados de proteínas, calcio y lípidos en la saliva son más propensos a la formación del cálculo (Barrios *et al.*, 2010).



Figura 32 Molar de la Plataforma Norte, La Joya.
Fotografía tomada por José R. Reyes Ojeda

El cálculo comenzará a adherirse poco a poco al esmalte y continuará aumentando su tamaño durante la vida del individuo, para que la formación de la placa se lleve a cabo no se necesita presencia de bacterias, basta con el proceso de salivación para que comience la mineralización (Afonso, 2007). Gracias a sus propiedades de conservación, podrá permanecer adherido durante mucho tiempo, incluso después de la muerte.

No existe un dato específico del tiempo que tarda la formación del cálculo, en algunas personas puede ser de aproximadamente dos semanas y estará conformada por un aproximado de 80% de materia inorgánica. Hacia los pocos días comenzará a haber una calcificación de la placa, pero la verdadera formación cristalina y mineralizada puede llevar meses e incluso años (Díaz, 2010). Los depósitos del sarro dental se encuentran mayoritariamente en la unión entre el diente y la encía lo que conlleva una

muy probable enfermedad periodontal. Dependiendo la zona del diente en donde se localice se van a clasificar en dos tipos:

- a. **Supragingival:** Son aquellos depósitos que se localizan en la parte superior del margen gingival. Usualmente, adquieren un color blanco o amarillo, pero pueden adquirir distintas tonalidades por factores externos como el tabaco o el tipo de dieta. En la mayoría de los casos se nutren por la acción mineral de la saliva por lo que su formación puede estar influenciada por su cercanía con los conductos salivales, por ejemplo: en los molares superiores. La mala higiene y oclusión son factores que también contribuyen a su formación. Este tipo de cálculo está ligado a la recesión gingival esto es, un desplazamiento de los márgenes gingivales hacia la zona de la raíz (Chimenos y Callejas, 1998; Díaz, 2010).
- b. **Subgingival:** A diferencia del anterior, este depósito se encontrará hacia la zona de las raíces dentales por debajo del margen gingival. Su tono será de un característico color negro o verdoso. Se encuentra en cantidades más pequeñas o no tiene un lugar predilecto para su formación. Es más denso y duro comparado con el supragingival y su composición no estará del todo ligada con su sitio de formación (Chimenos y Callejas, 1998; Díaz, 2010).

Gracias a sus características y perdurabilidad, los cálculos han aportado nuevas líneas de investigación en cuanto a la identificación de partículas como fitolitos y almidones atrapadas en estos depósitos. La información que proporcionan estos cálculos ayuda al estudio paleodietético y patológico de las sociedades del pasado.

3.5 LOS ALMIDONES

El estudio de las piezas dentales ha ganado terreno a través de la importancia de la información que podemos obtener de estos tejidos. Por medio de distintos análisis podemos conocer datos como la dieta, prácticas culturales, nutrición, patologías y salud, tanto de un individuo como de una población en general (Ricalde, 2021). Dentro de las patologías que podemos hallar se encuentra el cálculo dental que son todas aquellas adherencias a la superficie del esmalte. La presencia del cálculo está ligada no sólo a la mala higiene bucal, sino también a los hábitos dietéticos

Los almidones son los polisacáridos insolubles más abundantes en la nutrición de los humanos, se encuentran presentes en todos los alimentos de origen vegetal como producto de la fotosíntesis como parte de la polimerización de residuos de glucosa (Pagan, 2015: 1). Están formados por amilosa y amilopectina, polisacáridos formados por unidades de glucosas. La amilosa tiene una estructura lineal donde sus unidades de glucosa están unidas por enlaces α (1-4), mientras que las amilopectinas tienen una forma ramificada con uniones de glucosa de tipo α (1-6). Es esta misma estructura lo que juega un papel importante en la acción de las enzimas digestivas. No obstante, la estructura de los almidones se puede ver alterada cuando los alimentos son procesados previos al consumo: troceado, molienda, cocimiento, exposición a bajas o altas temperaturas. Esta característica nos ayudará a conocer si los alimentos presentes en los cálculos dentales fueron procesados, y de qué forma.

3.5.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Los almidones cuentan con diversas variables morfológicas que ayudan al momento de su identificación (Figura 33). Estas pueden ser observadas en dimensiones visibles a través del microscopio, Aunque existen diversas metodologías para estudiar y describir a los gránulos de almidón, nosotros nos basaremos en las propuestas por Pagan, 2002.

- Forma: Es una de las características más significativas dentro de los almidones, dentro de una misma especie podemos encontrar una gran variabilidad de formas que pueden ir desde formas geométricas angulares y no angulares. Estas formas pueden ser circulares, esféricas, ovaladas, triangulares, en forma de campana, pentagonales, hexagonales, polimórficas, entre otras.
- Hilum: Es el punto donde inicia el crecimiento de los gránulos, esta variable nos ayuda a distinguir una especie de otras al combinarse con otras características. En algunas especies este hilum se encuentra visible y en otras no.
- Facetas de presión: Son líneas características que se ubican de forma céntrica o excéntrica, de vista aparente o evidente. No todos los gránulos muestran esta

característica, pero es bastante usual que se presente en todos los almidones de una misma especie.

- Posición del hilum: Es una variable que nos indica la posición exacta del hilum respecto del centro del gránulo. Este puede ser céntrico o excéntrico.
- Laminado: Nos muestra el patrón que sigue el crecimiento de los anillos de la amilasa y amilopectina. No es visible en todas las especies de almidones debido a que la forma en que estos anillos se acomodan es variable para cada gránulo. Es una característica bastante importante al momento de identificar una especie.

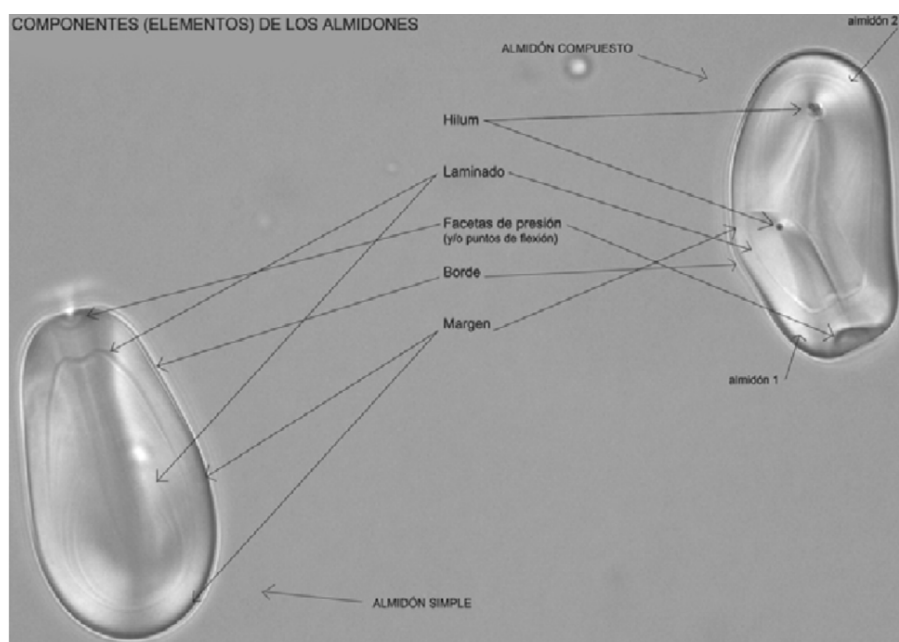


Figura 33: Características de los almidones (Fuente: Pagan, 2015: 2)

- Largo, ancho y diámetro: Algunas especies solo logran diferenciarse de otras a partir de su tamaño y dimensiones. Se cuantifica con la unidad de micras, los tamaños de los gránulos van desde los más pequeños de 2 micras y pueden alcanzar las 100 micras. Para el caso de los gránulos de forma esférica se miden por su diámetro, mientras que aquellos con formas variables se tomará en cuenta su largo y ancho.

- Estructura: Esta se divide en dos: simple o compuesta. Los simples son aquellos que poseen una forma regular. Mientras que los compuestos se caracterizan por que tienen estructuras simples unidas que conforman un mismo almidón.
- Fisura: Es una característica que se encuentra en la mayoría de los almidones, por lo que resulta de gran utilidad al momento de la identificación. Se encuentra cerca del *hilum*, y pueden tener diversas formas: circulares, triangulares, cuadrangular, en forma de estrella de “T”, en forma de cruz, radial o asimétrica, etc.
- Margen: Se registra el efecto visual de las facetas de presión, o para el caso de los gránulos con formas regulares como circulares, ovaladas o elípticas, nos ayudan a describir la forma en que están delimitadas. Este puede ser recto y ondulado.
- Borde: Similar al margen, nos ayudan a vislumbrar la forma en que los gránulos se encuentran delimitados. Puede tener un borde doble que se aprecia oscuro si es externo, o claro si es interno.
- Cruz de extinción: Esta es una de las características más visibles dentro de los gránulos. Al momento de ser observados bajo el microscopio, los almidones se proyectan de un color blanco brillante en la microscopía polarizada, y pueden apreciarse dos grandes brazos o bandas. El centro de esta cruz puede ser céntrica o excéntrica, las bandas se observan rectas o curvas, onduladas o curvas.

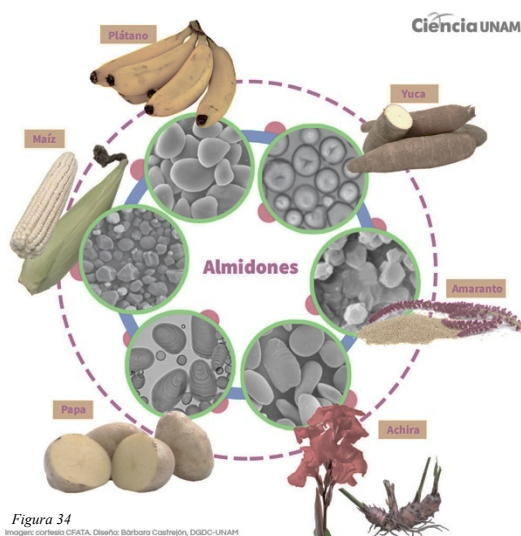


Figura 34
Imágenes cortadas CPATA, Diseño: Bárbara Castrejón, DGDC-UNAM

Recientemente se ha descubierto que el cálculo dental puede estudiarse a nivel microscópico para recuperar, analizar e identificar gránulos de almidón arqueológicos (Cruz, 2014). Estudiar los almidones de individuos de diferente sexo, edad, clase social o época del tiempo, no sólo nos ayudará a conocer la paleodieta vegetal de una sociedad, sino también contextualizarlos y entender como los alimentos que consumían los individuos tenían un trasfondo socio – cultural (Figura 24). La ventaja de la técnica de extracciones de

almidones en cálculo dental nos abre la posibilidad de conocer más información sobre la vida de un individuo aun cuando los demás restos óseos se encuentren en un mal estado de conservación o cuando los contextos arqueológicos no sean una posibilidad de estudio.

3.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Como primeros pasos en la aplicación de la técnica de extracción de almidones arqueológicos en cálculos dentales es necesario contar con una colección de referencia que nos ayudará a una identificación más eficaz y adecuada. Esta colección está formada básicamente por una base de datos que tienen como finalidad la comparación estructural de las muestras que se tomarán de las piezas dentales. Se necesita contar al menos con los recursos vegetales básicos que se encontraban en la zona geográfica y temporalidad en la que se centra nuestra investigación.

Estas colecciones deben ser tanto de los recursos en su forma natural, como en su forma procesada o alteradas culturalmente como pueden ser: macerado, molienda, alteración de la temperatura, fermentación, etc. Es importante contar con un registro macrobotánico de especies regionales y macrorregionales que hayan sido utilizadas tanto como alimento, como para usos medicinales o rituales (Marconetto *et al.*, 2007). La colección de referencia que utilizamos para la identificación de gránulos de almidón en cálculo dental en individuos de La Joya, Veracruz, fue la del Laboratorio de Prehistoria y Evolución Humana del IIA – UNAM y se basa en las propuestas de Pagán (2005) y Torrence (2006).

Para el caso de los gránulos de almidón que buscamos identificar, logramos recabar un total de 19 piezas dentales que contenían sarro dental; éstas pertenecían a 12 individuos diferentes de los cuatro contextos arqueológicos en los que dividiremos la investigación: entierro funerario (muestra núm.1), depósitos no funerarios: ofrendas constructivas (muestras núm. 2 – 10), y rellenos constructivos del adoratorio de la pirámide SE (muestras 11 y 12).

Las muestras representativas de las zonas de basureros quedarán descartadas de la investigación debido a que no encontramos piezas dentales que cubrieran con las características necesarias para el análisis en cuestión.

1. Entierro suntuario en Vasija Grande, ECV X PLATAFORMA ESTE, depósito 46, Etapa IIB, Cuadro E'24/25, nivel 48-54 (Figura 35).
Temporada: 2005
Temporalidad: Clásico medio - tardío
Piezas dentales: Incisivo superior (subgingival) Incisivo inferior (supragingival).



Figura 35: Muestra 1 entierro funerario, correspondiente al entierro 46. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

2. Depósito 19, ECV X PLATAFORMA ESTE, Etapa IV, Ofrenda de terminación, Cuadro B25' nivel 46 (Figura 36).
Temporada: 2006
Temporalidad: Clásico medio - tardío
Pieza dental: Segundo molar inferior derecho (subgingival).



Figura 36: Muestra 2 depósito no funerario, correspondiente al depósito 19. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

3. Depósito 6, ECV X PLATAFORMA NORTE, Etapa 1, Cuadro W'44, nivel 81 (Figuras 37 y 38).

Temporada: 2007

Temporalidad: Protoclásico

Piezas dentales: Canino (supragingival), Incisivo superior (subgingival) e Incisivo inferior derecho (subgingival).



Figuras 37 y 38: Muestra 3 depósito no funerario, correspondiente a depósito 6. Fotografías tomadas en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

4. Ofrenda constructiva, Depósito 15, ECV XIII PIRÁMIDE SE ¿, Etapa IB del adoratorio, Cuadro E'' 11, nivel 98, cráneo infantil (Figura 39).

Temporada: 2011

Temporalidad: Clásico Temprano

Piezas dentales: Incisivo inferior (subgingival).



Figura 39: Muestra 4 depósito no funerario, correspondiente al depósito 15. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

5. Depósito 1, ECV IX PLATAFORMA NORTE, Etapa 3, Cuadro Q'47, nivel 60, cráneo de adulto joven (Figura 40).
Temporada: 2005
Temporalidad: Clásico tardío
Piezas dentales: Premolar superior (supragingival).



Figura 40: Muestra 5 depósito no funerario correspondiente al depósito 1 de la Plataforma Norte. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

6. Depósito 23, ECV X PLATAFORMA ESTE, Etapa IV, Ofrenda de terminación, Cuadro B'26, nivel 47, cráneo de adulto (Figura 41).
Temporada: 2008
Temporalidad: Clásico medio - tardío
Piezas dentales: Segundo molar inferior (subgingival).



Figura 41: Muestra 6 depósito no funerario, correspondiente al depósito 23, Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

7. Depósito 17A, ECV XIII PIRÁMIDE SE (MÚLTIPLE), Etapa 1 del adoratorio, Cuadro B'''/C'''9, nivel 94-98 (Figura 42).
Temporada: 2011
Temporalidad: Clásico Temprano
Piezas dentales: Fragmento de molar.



Figura 42: Muestra 7 depósito no funerario, correspondiente al depósito 17. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

8. Depósito 17B, ECV XIII PIRÁMIDE SE (MÚLTIPLE) Etapa 1 del adoratorio, Cuadro B'''/C'''9, nivel 94-98 (Figura 43).
Temporada: 2011
Temporalidad: Clásico
Piezas dentales: Segundo molar inferior (subgingival).



Figura 43: Muestra 8 depósito no funerario correspondiente a depósito 17. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

9. Depósito 9, ECV XIII PIRÁMIDE SE, Etapa IB del adoratorio, Cuadro C''9, nivel 98-90 (Figura 44).

Temporada: 2011

Temporalidad: Protoclásico

Piezas dentales: Incisivo central superior (supragingival).



FIGURA 44: Muestra 9 depósito no funerario, correspondiente a depósito 9. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

10. Depósito 1, Individuo 1, ECV IX PLATAFORMA ESTE, Etapa 1, Cuadro B'28/29, nivel 85-90, adulto masculino sedente de piernas cruzadas (Figura 45).

Temporada: 2004

Temporalidad: Clásico medio

Piezas dentales: Molar, Incisivo inferior derecho, Incisivo superior.



Figura 45: Muestra 10 depósito no funerario, correspondiente al depósito 1, individuo 1. Fotografía tomada en el IIA por Fernanda Galván.

11. Huesos aislados, ECV X PIRÁMIDE SE, relleno del adoratorio (Figura 46).
Temporada: 2007
Temporalidad: Protoclásico
Piezas dentales: Premolar superior (supragingival).



Figura 46: Muestra 11 piezas sueltas en relleno. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

12. Restos variados, ECV XIII PIRÁMIDE SE, relleno del adoratorio. (Figuras 47 y 48).
Temporada: 2012
Temporalidad: Protoclásico
Piezas dentales: Incisivo central superior (subgingival), Segundo molar superior (subgingival).



Figuras 47 y 48: Muestra 12 rellenos constructivos correspondiente a Huesos aislados. Fotografía tomada en el IIA por José R. Reyes Ojeda.

Tabla 2: Muestras seleccionadas con información de cada depósito.

Núm de individuo	Depósito	Núm. de piezas dentales	Sexo	Edad	Temporalidad	Tipo de contexto	Anotación
1	Depósito 46 P.Este	1	M	Adulto	Clásico medio - tardío	Funerario	En vasija, único entierro funerario del sitio
2	Depósito 19 P.Este	2	SI	Adulto	Clásico medio - tardío	No funerario	Cráneo y cervicales en cajete, ofrenda de terminación
3	Depósito 6 P.Norte	4	SI	Adulto	Protoclásico	No funerario	Sólo miembros superiores
4	Depósito 15 Pirámide SE	1	SI	Infante	Clásico	No funerario	Solo cráneo y mandíbula
5	Depósito 1 P. Norte	1	M	Adulto	Clásico tardío	No funerario	Huesos de fauna asociados
6	Depósito 23 P. Este	1	M	Adulto	Clásico medio - tardío	No funerario	Solo cráneo y mandíbula.
7	Depósito 17A Pirámide SE	1	SI	Adulto	Clásico	No funerario múltiple	Depósito múltiple hallado en el adoratorio de la pirámide SE
8	Depósito 17B Pirámide SE	1	SI	Adulto	Clásico	No funerario múltiple	
9	Depósito 9 Pirámide SE	1	F	Adulto	Clásico	No funerario	Cráneo decapitado
10	Depósito 1 P. Este	3	M	Adulto	Clásico medio	No funerario	Uno de dos individuos colocados en posición sedente
11	Huesos sueltos Pirámide SE	2	SI	Adulto	Protoclásico	Rellenos Constructivos	
12	Huesos aislados P. Norte	1	SI	Adulto	Protoclásico	Rellenos Constructivos	

3.7 TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE ALMIDONES

Para el caso de la técnica de extracción, nos apoyamos en las normativas establecidas por Pagán (2005), Torrence (2006) y Cruz (2012, 2014). Emplearemos el informe técnico del proyecto de investigación “Almidones arqueológicos en cálculos dentales de restos óseos: implicaciones en la dieta teotihuacana” (Acosta et al., 2018). La primera parte de la técnica se llevó a cabo en el laboratorio de osteología del IIA – UNAM con ayuda y asesoría del Dr. Jorge Ezra Cruz. Previo al inicio de la extracción del sarro dental, se deben seguir una serie de normativas como son: conocer los datos completos sobre el contexto arqueológico en general, y del individuo en particular, del cual proceden las muestras a trabajar.

- Se deberán utilizar guantes de látex o nitrilo para manipular cada una de las muestras. Estos deben estar libres de talco o de cualquier otra sustancia que pueda contaminar o alterar los resultados. Utilizaremos un pañuelo con alcohol para limpiar la superficie sobre la que trabajaremos.
- Identificar cada una de las zonas en las que se localiza el sarro dental siempre corroborando que efectivamente se trate de cálculo dental y de algún otro sedimento. Se puede realizar una pequeña prueba para comprobar que se trata de sarro con HCl al 0.6%. En caso de que se trate de algún sedimento observaremos una reacción de efervescencia.
- Comprobar que se cuenta con una evaluación macroscópica completa de las piezas dentales. Esto es, haber identificado características particulares, patologías, estado de conservación o alteraciones culturales o por actividades del individuo que complementen la información.

Una vez que se hayan completado los pasos anteriores, procedemos con la primera parte de la técnica, que consiste en la extracción del sarro de la pieza dental. Colocaremos papel blanco de impresión nuevo y limpio sobre la superficie donde comenzaremos a trabajar. Este deberá ser reemplazado para cada una de las muestras (Figura 49).

- Comenzaremos raspando la superficie de la pieza dental, en donde se localiza el sarro, con instrumentos odontológicos previamente esterilizados en dirección hacia la raíz. El sedimento se deposita sobre la superficie de la hoja blanca y nos ayudará a transportarlo hacia un vial estéril (de 1.5 ml) rotulado.
- En caso de que existan piezas dentales son varias secciones de sarro dental, estas muestras deberán ser extraídas y colocadas en viales separados, especificando siempre a qué sección del diente pertenece cada una.
- Es importante recordar que, para la toma de cada una de las muestras, los instrumentos odontológicos deberán ser esterilizados.



Figura 49: Toma de muestra en el Laboratorio de Osteología IIA. Fotografía tomada por Judith Ruiz.

La siguiente etapa consiste en el procesamiento de las muestras. Esta se realizó en el laboratorio de Prehistoria y Evolución Humana del IIA – UNAM, de igual forma bajo la supervisión y asesoría del Dr. Jorge Ezra Cruz.

- Las muestras previamente obtenidas y colocadas en los viales serán trituradas dentro del mismo contenedor con ayuda de instrumentos odontológicos que serán previamente esterilizados para cada muestra. Deberá quedar un polvo fino que sea fácil de disolver posteriormente. Se añadirá a cada uno de los viales una solución de CsCl (cloruro de Cesio) con una densidad de 1.9 g/cm³ hasta cubrir el doble del volumen ocupado por el sedimento. Repetiremos estos mismos pasos para todas y cada uno de los viales, siempre prestando especial atención en esterilizar los materiales que utilizamos para evitar contaminar una muestra con otra.
- Una vez que tengamos todos los viales listos y disueltos en el cloruro de Cesio, se deberán centrifugar a una velocidad de 3000 rpm durante 15 minutos. Lo que se busca con este

paso es que los gránulos de almidón floten en la superficie debido a la diferencia de densidades.

- El sobrenadante será absorbido con una pipeta y transportado a otro vial (previamente rotulado) de 1.5 ml. Posterior a ello agregaremos agua bidestilada hasta la marca de 1.5 ml. Centrifugamos nuevamente a 4000 rpm durante 10 minutos. Recordemos que la punta de la pipeta deberá ser diferente para cada una de las tomas.
- Una vez pasados los diez minutos y centrifugadas cada una de las muestras. Retiraremos el exceso de agua bidestilada dejando el contenido del vial hasta la marca de 0.5 ml.
- Volveremos a agregar agua bidestilada hasta los 1.5 ml (podemos utilizar la misma punta de pipeta para ambos pasos). Centrifugamos a 4000 rpm durante 10 minutos.
- Con una pipeta esterilizada retiramos por tercera vez el exceso de agua bidestilada hasta los 0.3 ml y finalmente tomamos el sedimento restante del fondo.
- El sedimento obtenido del fondo del vial será montado sobre un portaobjetos previamente rotulado. Con un palillo de madera será esparcido y mezclado con glicerol en una porción del 50/50.
- Se colocará un cubreobjetos que será sellado de las cuatro orillas con barniz para uñas transparente. Dejamos secar.

Una vez que los portaobjetos sean manipulables, podrán ser colocados al microscopio con los polarizadores adecuados que nos permitirán la identificación de los gránulos. La identificación fue realizada por el Dr. Jorge E. Cruz Palma en el Laboratorio de Evolución y Prehistoria Humana en el IIA – UNAM. Se utilizó un microscopio modelo Olympus BX53 óptico.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Luego del procesamiento de las muestras, se continuó con la identificación de los gránulos de almidón. De las 19 muestras que se analizaron en un principio sólo obtuvimos resultados favorables de 10 piezas dentales pertenecientes a 8 individuos diferentes; 8 muestras corresponden a 6 individuos diferentes que fueron localizados en contextos no funerarios localizados en las Plataformas Norte y Este y en la Pirámide. Una muestra pertenece al único entierro funerario localizado en la Plataforma Este. La última muestra consta de una pieza dental encontrada en los rellenos constructivos del adoratorio de la Pirámide SE del sitio arqueológico. A continuación, se enlistan las muestras, así como los almidones que fueron encontrados en cada una de ellas:

4.1 DEPÓSITO 46: FUNERARIO.

Fue excavado en la Plataforma Este, ECV X etapa 3B cuadro E'24/25 nivel 48 – 54. Se trata de un individuo masculino de edad adulta, localizado dentro de un entierro funerario suntuario en vasija grande, dentro de la cual estaba colocado con orientación NS. En algunas de sus piezas dentales presentaban pigmento negro en la superficie. En ambos incisivos pudimos identificar gránulos de almidón procedentes de maíz (*Zea mays ssp*) y frijol (*Phaseolus sp*) (Figura 50)

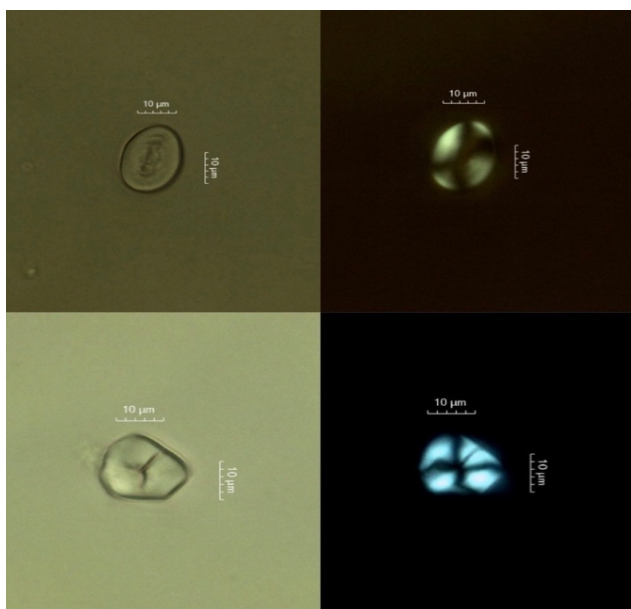


Figura 50: Almidones identificados en el depósito 46. A. *Phaseolus sp* (Frijol); B. *Zea mays* (Maíz). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro.

4.2 DEPÓSITO 19: NO FUNERARIO.

Localizado en la Plataforma Este, ECV X en el cuadro B'25, nivel 46. Fue excavado en la temporada de 2006 y data del Clásico medio – tardío. Consta de un cráneo con cervicales que se encontró dentro de un cajete. Se trata de un individuo de sexo indeterminado de edad adulta entre los 18 a 22 años, según el desgaste dental (Lovejoy, 1985). Se encontró un húmero asociado. A través del análisis macroscópico encontramos caries, y algunas de sus piezas dentales contenían pigmento negro. El molar inferior izquierdo arrojó la presencia de almidones de chile (*Capsicum sp*) y camote (*Ipomoea batatas*) (Figura 51).

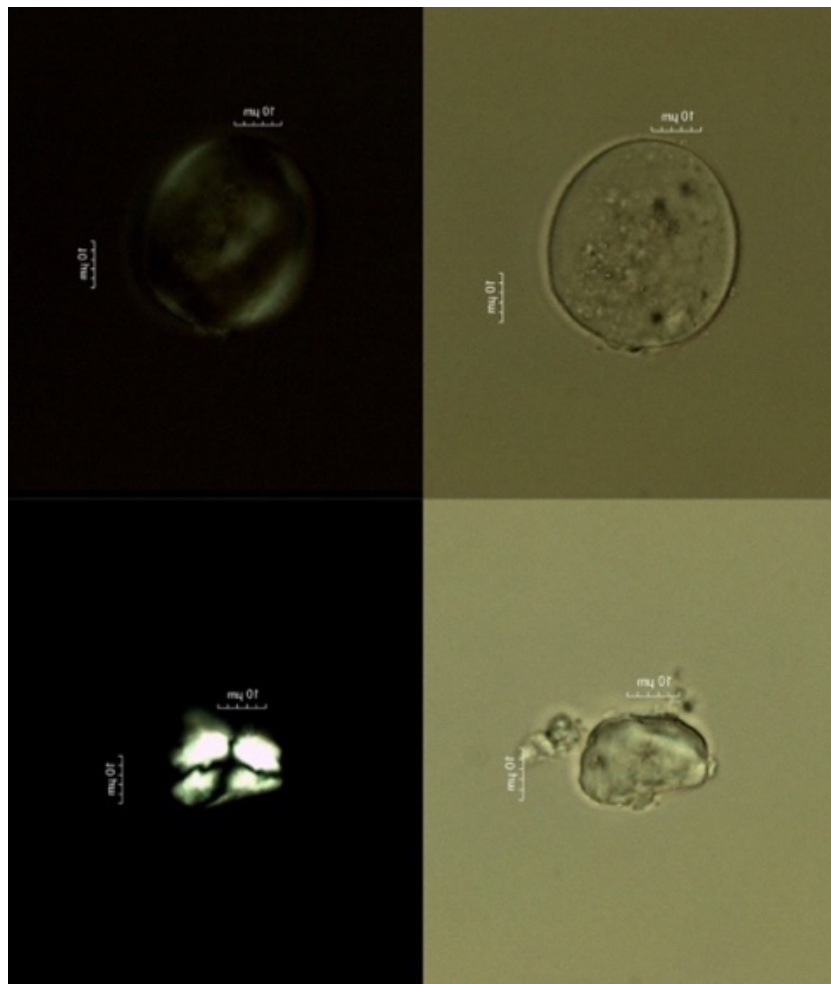


Figura 51: Almidones obtenidos del depósito 19. A. *Capsicum sp* (Chile); B. *Ipomoea batatas* (Camote blanco). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

4.3 DEPÓSITO 6: NO FUNERARIO.

Se localizó en la Plataforma Norte, ECV X en la etapa 1, cuadro W'44 nivel 81. Pertenece a la temporada de 2006 y fue datado en el Protoclásico. Es un individuo de sexo masculino de edad adulta que se encontró en posición decúbito ventral con orientación EW. Por el análisis macroscópico de las piezas dentales, podemos constatar que no contaba con caries, hipoplasias o alguna otra patología dental, tiene un grado de desgaste dental tipo C (Lovejoy, 1985) lo que nos indica que tenía entre 18 a 22 años. El incisivo mostró gránulos de maíz (*Zea mays*) con evidencia de haber sido macerado y fermentado, chile (*Capsicum sp*) y camote blanco (*Ipomoea batatas*) (Figura 52).

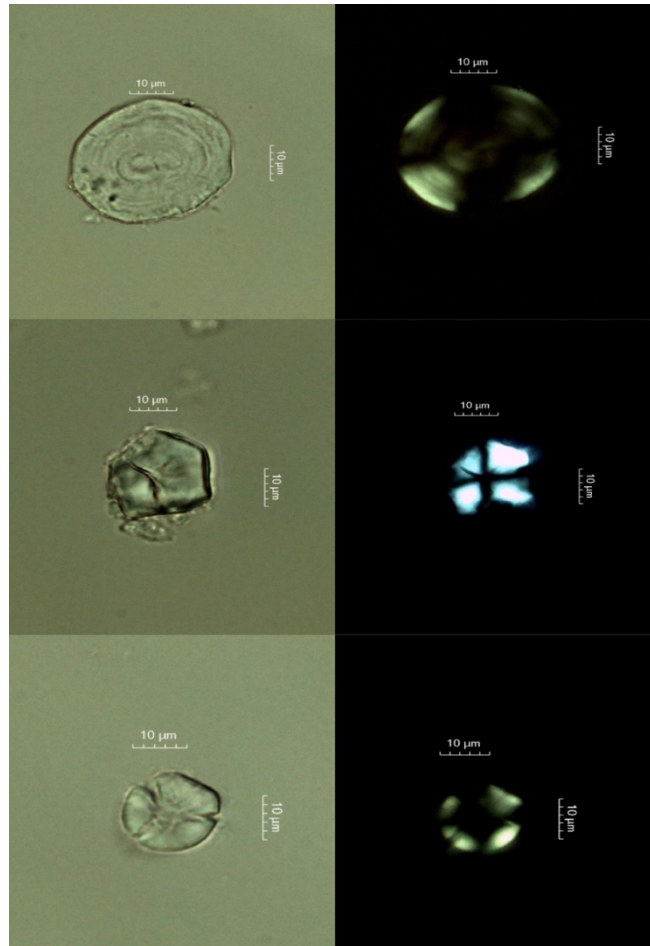


Figura 52: Almidones encontrados en el depósito 6. A. *Capsicum sp* (Chile); B. *Zea mays* (Maíz); C. *Ipomoea batatas* (Camote blanco). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

4.4 DEPÓSITO 1: NO FUNERARIO.

Encontrado en la Plataforma norte ECV IX etapa 3, cuadro Q47 nivel 60. Consta de un cráneo con cervicales orientadas al este con elementos de la mano izquierda. Es un individuo de sexo masculino, adulto joven de entre 16 a 20 años según el desgaste dental (Lovejoy, 1985). Se localizó durante la temporada de 2005 y data del Clásico tardío. No mostró evidencia de caries ni hipoplasia dentales. El premolar superior dio positivo para gránulos de maíz (*Zea mays*) (Figura 53).

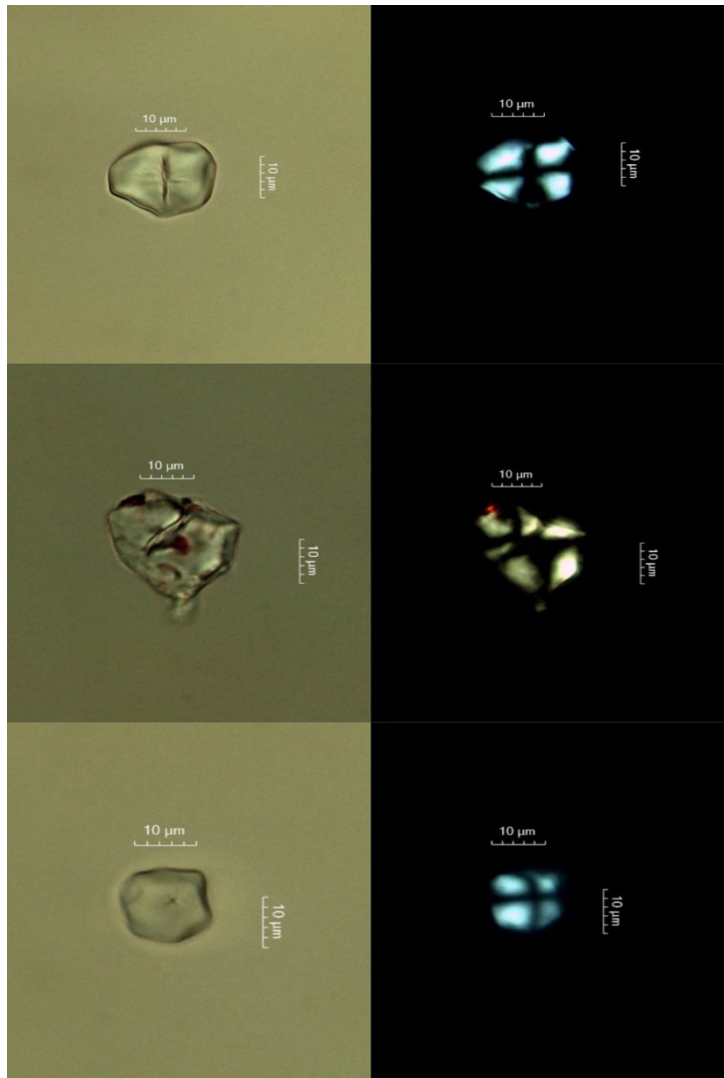


Figura 53: Identificación de almidones del depósito 1 de la Plataforma norte. A, B, C. *Zea mays* (Maíz). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

4.5 DEPÓSITO 17A: NO FUNERARIO.

Se trata de un entierro múltiple localizado en el adoratorio Pirámide en el sector SE en el cuadro B''/C''9 nivel 94 – 98. Fue excavado durante la temporada 2011 y pertenece al Clásico temprano. Se identificaron un número mínimo de individuos de 12. Esta muestra corresponde a un fragmento de molar que corresponde a un diente permanente, por lo que se trataría de un individuo adulto joven o adulto. Presentaba evidencias de pigmento negro y se identificaron gránulos de almidón de camote blanco (*Ipomoea batatas*) (Figura 54).

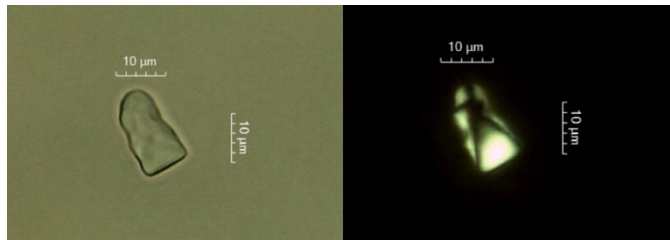


Figura 54: Almidones extraídos de cálculo dental del depósito 17A. A. *Ipomoea batatas* (Camote blanco). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

4.6 DEPÓSITO 17B: NO FUNERARIO.

Entierro múltiple localizado en el adoratorio de la Pirámide en el sector SE en el cuadro B''/C''9 nivel 94 – 98. Fue excavado durante la temporada 2011 y al Clásico temprano. Se identificaron un número mínimo de individuos de 12. Para este segundo caso, se analizó un molar inferior en el que pudieron identificarse gránulos de almidón de maíz (*Zea mays*) y chile (*Capsicum sp*) (Figura 55).

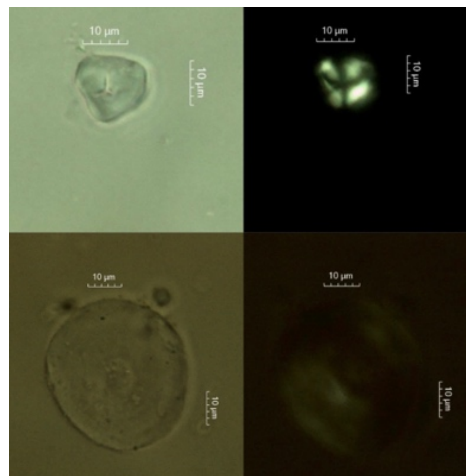


Figura 55: Almidones en depósito 17B. A. *Zea mays* (Maíz); B. *Capsicum sp* (Chile). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

4.7 DEPÓSITO 1, INDIVIDUO 1: NO FUNERARIO.

Se localizó en la Plataforma Este ECV X etapa 1, cuadro B'28/29 nivel 85 – 90. Excavado durante la temporada 2004 pertenece al Clásico medio. Se trata de un entierro primario directo que consta de dos individuos masculinos en posición sedente con orientación al sur. Sólo el individuo número 1 presentó sarro dental por lo que será la muestra en cuestión. Por el desgaste dental podemos inferir que tenía entre 20 a 24 años (Lovejoy, 1985). Sus piezas dentales presentaban caries, hipoplasias y pigmento negro en el esmalte. Posible deformación craneal que no puede confirmarse como intencional debido al mal estado en que fueron encontrados los restos. Un incisivo inferior y otro superior fueron las piezas dentales en las que logramos identificar almidones de chile (*Capsicum sp*) y camote blanco (*Ipomoea batatas*) (Figura 56).

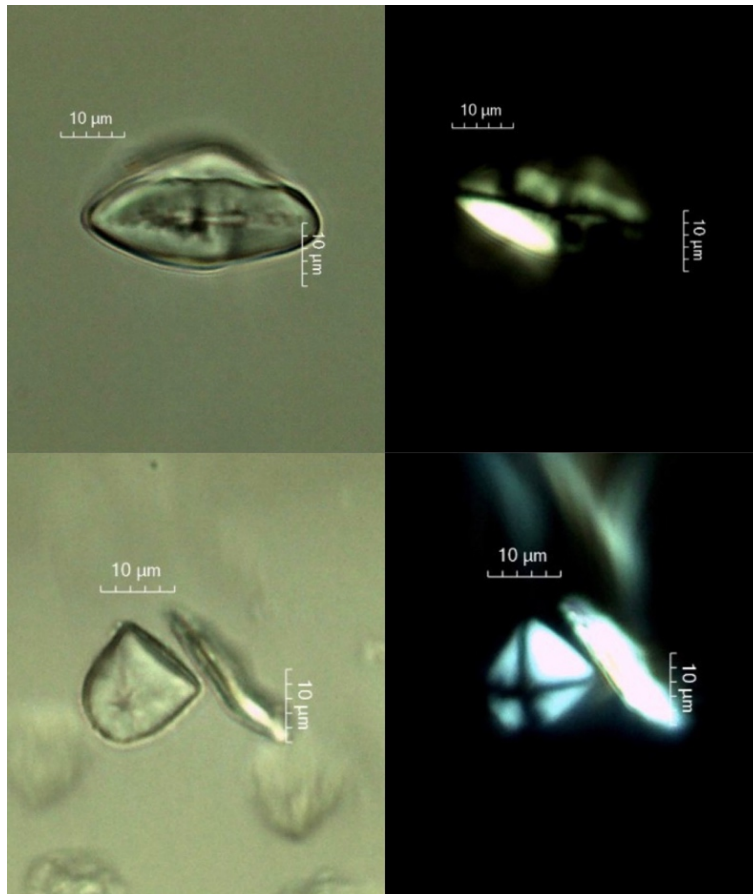


Figura 56: Almidones encontrados en el individuo 1, del depósito 1 de la Plataforma Este. A. *Capsicum sp* (Chile); B. *Ipomoea batatas* (Camote blanco). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

4.8 HUESOS AISLADOS: RELLENOS CONSTRUCTIVOS.

Se trata de restos que fueron localizados en los rellenos constructivos del adoratorio de la Pirámide SE. Fueron excavados durante la temporada 2012 y se dataron en el Protoclásico. Por el desgaste dental podemos inferir que se trata de un adulto de entre 25 a 30 años (Lovejoy, 1985), de sexo indeterminado. Presentaba evidencia de caries e hipoplasia dental. Dentro de los almidones que pudimos identificar se encuentran gránulos de Chile (*Capsicum sp*) gelatinizado y maíz (*Zea mays*) (Figura 57).

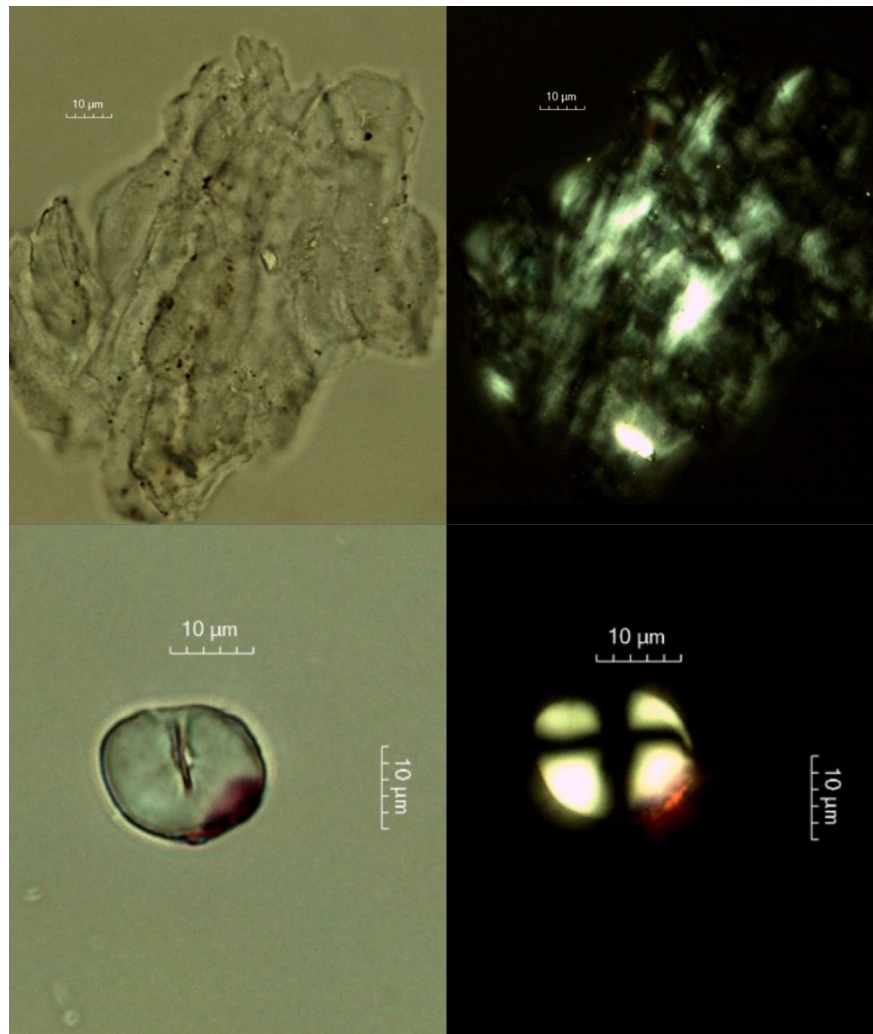


Figura 57: Gránulos de almidón identificados en una pieza dental del relleno constructivo de la Plataforma norte. A. *Capsicum sp* (Chile gelatinizado); B. *Zea mays* (Maíz). Las fotografías fueron tomadas a 400 aumentos con el polarizador DIC para el lado izquierdo, y derecha con polarizador en campo oscuro. Tomada por Jorge E. Cruz.

Tabla 3: Almidones totales identificados en cálculos dentales de los depósitos no funerarios y rellenos constructivos de La Joya, Veracruz.

RELACIÓN ENTRE DEPÓSITOS Y ALMIDONES ENCONTRADOS

DEPÓSITO/ALMIDÓN	MAÍZ (Zea mays)	CAMOTE (Ipomoea batatas)	FRIJOL (Phaseolus sp)	CHILE (Capsicum sp)
ENTIERRO FUNERARIO	Entierro 46 Masculino adulto (Incisivo superior e inferior)	x	X (hervido)	
DEPÓSITO NO FUNERARIO	Depósito 19 Adulto sexo indeterminado (Molar inferior derecho)		x	x
	Depósito 6 Masculino adulto (Incisivo central)	X (fermentado y macerado)	x	x
	Depósito 1 Masculino adulto joven (Premolar superior)	x		
	Depósito 17 A Edad y sexo indeterminado] (Fragmento de molar)		x	
	Depósito 17B Edad y sexo indeterminado (Segundo molar inferior)	x		x
	Depósito 1, Ind 1 Masculino adulto (Incisivo inferior derecho, incisivo superior)		x	x
RELLENOS CONSTRUCTIVOS	Huesos aislados Edad y sexo indeterminado (Incisivo)	x		X (gelatinizado)

Tabla 4: Almidones totales identificados en cálculos dentales de los depósitos no funerarios y rellenos constructivos de La Joya, Veracruz.

RELACIÓN ENTRE DEPÓSITOS, ALMIDONES ENCONTRADOS Y TEMPORALIDAD

DEPÓSITO/ALMIDÓN	MAÍZ (Zea mays)	CAMOTE (Ipomoea batatas)	FRIJOL (Phaseolus sp)	CHILE (Capsicum sp)
Protoclásico	Depósito 6 Masculino adulto (Incisivo central)	X (fermentado y macerado)	x	x
	Huesos aislados Edad y sexo indeterminado (Incisivo)	x		X (gelatinizado)
Clásico temprano	Depósito 17 A Edad y sexo indeterminado] (Fragmento de molar)		x	
	Depósito 17B Edad y sexo indeterminado (Segundo molar inferior)	x		x
Clásico medio – tardío	Entierro 46 Masculino adulto (Incisivo superior e inferior)	x		X (hervido)
	Depósito 19 Adulto sexo indeterminado (Molar inferior derecho)		x	x
	Depósito 1, Ind 1 Masculino adulto (Incisivo inferior derecho, incisivo superior)		x	x
Clásico tardío	Depósito 1 Masculino adulto joven (Premolar superior)	x		

RECETAS CULINARIAS

Otro factor que pudo observarse a través del análisis de almidones fue que estos habían sido sometidos a cambios físicos y químicos, datos que nos permiten conocer las posibles recetas culinarias. Algunos almidones de maíz habían sido macerados y fermentados, mientras que otros fueron gelatinizados, es decir, hervidos en agua. Para el caso del chile y el frijol, contenían evidencia de haber sido hervidos previo a su consumo.

En la Historia General de las Cosas de la Nueva España; Sahagún (1956) menciona que se cocinaban tamales de pescado, de ranas o gallinas. Se vendían tortillas de muchas maneras, ya fuera con ají molido, carne, huevo y aquellas mezcladas con miel. Había gente dedicada a vender guisados, tenían cazuelas hechas con chile y tomate que podían mezclarse con ají, *chilmolli*⁹ o pepitas. Otros comerciantes vendían fruta, la traían a los pueblos y la cambiaban por dinero. Vendían cañas dulces, mazorcas verdes de maíz que desgranaban para hacer tamales o tortillas con ellas. Algunos otros vendían las semillas de la mazorca tostadas y las envolvían en miel. Sahagún (1956) también habla de la comercialización de una raíz de árbol que era similar a la papa silvestre, posiblemente se trataba del camote.

La cocina de las poblaciones prehispánicas incluía una gran variedad de guisos cotidianos o comidas de temporada, o aquellas que se servían en fiestas o ceremonias para honrar a los dioses. Los alimentos se preparaban de diversas maneras, ya sea asados en la leña, en comales de barro, hervidos, cocidos al vapor o asados. El maíz es un claro ejemplo de cómo la dieta prehispánica podía tener diversas formas de degustar. Las bebidas también podían ser dulces o saladas, de uso común o consideradas en rituales como el caso de las bebidas de cacao o el pulque.

Para el caso de La Joya, podemos inferir que el maíz se cocinaba de diversas maneras, pues los gránulos de almidón presentaban evidencia de estos cambios al haber sido hervidos y macerados. El chile fue cocinado quizá para la elaboración de una salsa o un guiso. Los frijoles al ser semillas tienen que ser hervidos para poder ser consumidos (Cruz, 2014) y eso puede observarse en los análisis microscópicos de sus almidones.

Todas estas formas variadas de cocinar los alimentos vegetales debieron haber sido complementados con una dieta proteica de origen animal, como podemos inferir por los

⁹ Del náhuatl: salsa de chiles f, potaje de ají m. (Fuente: Gran diccionario Náhuatl, UNAM)

restos de fauna arqueológica que han sido encontrados en las zonas de basureros de los edificios palaciegos. Como se vio arriba, en las diversas temporadas de excavación realizadas en estos sitios se han localizado restos de guajolote, de perro doméstico, de aves que posiblemente podrían ser patos o aves de tamaño pequeño, venado cola blanca, de tortuga, tlacuache, vértebras de tiburón blanco y de algunas especies acuáticas.

Si bien en este estudio sólo nos enfocamos en los alimentos de origen vegetal, poder continuar con análisis de isótopos estables o elementos traza nos ayudará a conocer el nivel de acceso y consumo de este tipo de proteínas. Además, podríamos abrir nuevas preguntas sobre si la verdadera diferenciación en la dieta de las poblaciones de La Joya se encontraba en la carne pues podían ser alimentos más cotizados o difíciles de conseguir para algunos estratos económicos. Por ello, es importante recordar que los restos faunísticos fueron encontrados en los basureros que anteceden la construcción de los edificios del sitio.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De las 19 muestras iniciales que se sometieron a la técnica de extracción y análisis de gránulos de almidón, obtuvimos resultados positivos únicamente de 10 piezas dentales. Estas pertenecían a ocho individuos diferentes: seis corresponden a depósitos no funerarios, 1 al único entierro funerario del sitio y 1 del área de rellenos constructivos.

De estos ocho individuos resultantes: cuatro de ellos son de sexo masculino, mientras que el resto es de sexo indefinido. Todos son adultos, uno de ellos corresponde a un adulto joven, mientras que el entierro funerario es de un adulto mayor. Por el desgaste dental podemos decir que el rango de edad va de los 18 hasta los 35 años.

Dentro de las patologías se identificaron caries e hipoplasias del esmalte, esta última consiste en una mineralización deficiente del esmalte que deja una fina línea sobre la pieza dental. En la mayoría de las ocasiones puede deberse a deficiencias nutrimentales o a infecciones. A través de la medición de las hipoplasias podemos conocer la edad en la que la persona sufrió alguno de estos padecimientos. Para el caso de los individuos de La Joya, estas indicaron que habían aparecido entre las edades de 2 a 4 años. Además, también se identificaron modificaciones culturales, como el limado dental y el teñido de piezas dentales.

Algunas piezas tuvieron modificación dental de tipo A2, B2, B3 y C6. A pesar de la presencia de esta tradición cultural en diversas zonas de Mesoamérica, aún no existe un acuerdo sobre si esta práctica tenía alguna relación directa con la posición jerárquica de quienes decidían modificar sus dientes. No obstante, dejamos abierta la posibilidad de que los depósitos localizados en La Joya puedan estar conformados por individuos de distintas clases sociales, pues no existen factores arqueológicos que afirmen o desmientan este hecho.

A partir de una relación entre almidones: encontramos que se obtuvieron gránulos de almidón de maíz (*Zea mays*) en cinco muestras, camote blanco (*Ipomoea batatas*) en cuatro muestras, gránulos de chile (*Capsicum sp*) en cinco muestras y sólo encontramos una muestra positiva para frijol (*Phaseolus sp*). Además de un almidón que no pudo ser identificado que corresponde a la muestra del depósito 1 de la Plataforma Norte.

En la muestra perteneciente al único entierro funerario que corresponde a un individuo masculino de edad mayor encontramos almidones de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus sp.*) con evidencia de haber sido sometido a cambios térmicos.

En cuanto a los depósitos no funerarios, encontramos 3 individuos con evidencias de maíz (*Zea mays*) que corresponden a los Depósitos 1 y 6 de la Plataforma Norte (masculinos adultos), y el Depósito 17B del depósito múltiple de la Pirámide SE (sexo y edad indeterminada). El depósito 1 y el 17B también presentaron almidones de chile (*Capsicum sp.*) El depósito 6 también presentó gránulos de camote blanco (*Ipomoea batatas*) siendo el individuo con mayor variedad de almidones. Los depósitos 19 de la Plataforma Este (adulto de sexo indeterminado), 17A de la Pirámide SE (edad y sexo indeterminado) y el Individuo 1 del depósito 1 (adulto masculino) de la Plataforma Este presentaron almidones de camote blanco (*Ipomoea batatas*); en cuanto a los depósitos 1 y 19 hubo presencia de chile (*Capsicum sp.*)

Para el caso del único individuo de los rellenos constructivos (de edad y sexo indeterminado) encontramos gránulos de maíz (*Zea mays*) y chile (*Capsicum sp.*) en un conglomerado gelatinizado.

Quedando una relación de 5 muestras de maíz (*Zea mays*), 4 de camote blanco (*Ipomoea batatas*), 5 de chile (*Capsicum sp.*) y sólo 1 de frijol (*Phaseolus sp.*). Es importante mencionar que salvo por el caso del Depósito número 6, las demás muestras entre maíz y camote blanco son excluyentes entre sí, es decir, el individuo presenta almidones de maíz o de camote. Y el camote se encontró sólo en los individuos de los depósitos no funerarios. Mientras que el frijol sólo se localizó en el individuo funerario.

Si nos adentramos en el tema de la alimentación mesoamericana, los pueblos subsistían gracias a la explotación de productos vegetales, complementaban su dieta con proteínas de origen animal que obtenían a través de la caza, la domesticación de algunas especies o una ganadería primitiva. En esta área cultural era común el consumo de alimentos primarios o básicos como el frijol, los chiles, los tomates, la calabaza y el maíz. Entonces, podemos constatar que los gránulos de almidón encontrados en las diez muestras de La Joya corresponden a la llamada típica dieta mesoamericana, todos son alimentos que parten de elementos dietarios centrales que, según estudios arqueológicos, fueron domesticados y adaptados a los diversos ambientes y ecologías de la región (Arizpe *et al.*, 2021).

Existen investigaciones en otros sitios arqueológicos en la zona de Veracruz y podemos notar que la dieta es casi idéntica a la reportada en La Joya. Por ejemplo, en el valle de Maltrata se identificaron gránulos de almidón de maíz, chile, frijoles y posiblemente

tomate (Ruíz, 2023). En la región sur de la Huasteca, al norte del estado de Veracruz, se localiza el sitio de Tabuco; al igual que La Joya se encuentra en una región de terrazas aluviales en la planicie costera. En los individuos localizados en este sitio, se identificaron almidones de maíz, tomate verde, frijol, chile, camote y otros tubérculos (Garrido et al., 2022). Podemos observar que las regiones veracruzanas consumían una gran cantidad de productos de origen vegetal que se adaptan al medio agrícola disponible y que posiblemente la complementaban con productos de origen animal, ya sea mamíferos pequeños o especies acuáticas.

Los alimentos que las poblaciones utilizaban para su alimentación estaban basados en la disponibilidad, la ubicación y condición geográfica, el tamaño de la población y la organización social o política dentro del grupo. Se fomentaba el desarrollo y cultivo de plantas que con el paso del tiempo se volvieron parte de la tradición alimentaria de los grupos en épocas prehispánicas (McClung, 2013). El aprovechamiento de recursos se dio principalmente por la agricultura en las llanuras, los valles o laderas donde la topografía y el clima favorecía el crecimiento de maíz, frijol y calabaza. Los alimentos cultivados eran diversos y no sólo se utilizaban como parte de la dieta diaria, sino también como medicina.

En el caso de La Joya, hay evidencia arqueológica de cultivos de maíz que indican que fue un cultivo local de gran importancia. Los campos elevados, que fueron una estrategia agrícola común en capitales políticas que se asentaron en terrenos montañosos o con tierras poco fértiles donde debido a la alta densidad poblacional no se producían alimentos suficientes. La población comenzó a desarrollar estas estrategias para aumentar la producción agrícola de las tierras que hasta entonces no habían sido del todo explotadas. Comenzó a incrementar la producción de cultivos, en este caso de maíz, no sólo para el consumo de la población sino posiblemente también para comercializar (Daneels, *et al.*, 2005).

Nuestros resultados nos permiten hacer ciertas inferencias hasta cierto punto limitadas, pues el número de muestras no es extensivo y no fue posible obtener muestras de los contextos primarios tempranos en La Joya. Si bien hacia el Preclásico, La Joya aún era una aldea que comenzó a establecerse bien entrado el Preclásico y posteriormente se convirtió en un núcleo de poder. Al compararla con el sitio de San Carlos y Tres Zapotes, se esperaría para esta época inicial en La Joya una presencia de maíz mucho menor que los otros dos sitios, sin embargo, no contamos con muestras de almidones más tempranos.

Basándonos en los resultados obtenidos, podemos ver que los gránulos de maíz se identificaron en todos los tipos de contextos mortuorios, no obstante, sólo en los contextos no funerarios y de rellenos constructivos encontramos camote. El camote es un tubérculo cuyo cultivo es más factible de cultivar en regiones de alta humedad por lo que La Joya sería un sitio propicio para su desarrollo.

Tomando esto en cuenta, y como una alternativa a la idea de que el maíz fue el alimento base por excelencia en toda Mesoamérica, en muchas ocasiones se ha propuesto la idea de que los tubérculos fueron los cultivos principales hacia las regiones más húmedas o con climas tropicales. En diversas regiones del área cultural Olmeca se ha comprobado que el maíz no se encuentra en grandes cantidades hacia las primeras etapas de sociedades agrícolas. Por tanto, deberíamos comenzar a cuestionar el paradigma sobre el maíz como alimento representativo de las culturas mesoamericanas, pues si bien sí forma parte de la dieta principal de las poblaciones, no lo fue de forma homogénea. Sería importante estudiar la forma en que los tubérculos llegaron a completar las necesidades energéticas de estas poblaciones tropicales.

Otra hipótesis importante sería el uso del maíz con un trasfondo sociopolítico. Podríamos decir que el maíz era un recurso que todos consumían, pero como parte de una dinámica entre las jerarquías altas quienes buscaban tener una especie de alianza o relación de reciprocidad con las clases bajas. Para los inicios de La Joya hacia el Preclásico y medio, ya existía un asentamiento debido a la evidencia de fragmentos de cerámica y figurillas de esta época removido e integrados a los rellenos constructivos (Comunicación personal Dra. Annick Daneels, 2023); es posible suponer que no existía un consumo importante de maíz, pues esta ciudad apenas empezaba a instaurar sus bases y quizá aún no había una jerarquización bien definida dentro de la población, aunque no lo podemos confirmar hasta contar con nuevos datos al respecto.

5.1 EL MAÍZ

Es una especie nativa de México, pertenece al género *Zea* que comprende cinco especies, todas nativas de México y Centroamérica según estudios paleobotánicos. La especie *Zea mays* es la que se cultiva en México y su origen se encuentra en los principios de la domesticación de este cereal. Se ha considerado a la especie silvestre del teocintle como

el ancestro a partir del cual surgió el maíz. Por su morfología era un alimento que era de fácil cultivo, tenía semillas que podían ser utilizadas como grano por lo que atrajo la atención de la población mesoamericana quien comenzó a recolectar y a manipularlo selectivamente a lo largo del tiempo y el espacio hasta obtener el maíz que conocemos hoy en día (Vela, 2021).

Gracias a esta domesticación el maíz se convirtió en la especie vegetal más importante para Mesoamérica pues dotaba de alimento suficiente a las poblaciones, era sencillo retirar sus semillas y porqué era muy apto para el consumo. Es así, que el maíz no sólo ganó importancia en los hábitos dietarios en épocas prehispánicas, sino que adquirió características económicas, políticas, sociales e incluso religiosas.

Conforme el maíz fue adquiriendo popularidad entre los diversos grupos poblacionales y extendiéndose por las distintas áreas culturales de Mesoamérica, las sociedades comenzaron a desarrollar nuevas tecnologías y formas diversas de prepararlo y consumirlo. Se construyeron metates para moler los granos, comales para cocerlo y ollas para hervir. Además, fue gracias a la nixtamalización que daba lugar a la masa de maíz, que se inventaron diversos platillos que tenían como base los granos de maíz. Los tamales, las tortillas, los atoles y el pozol pasaron a ser parte fundamental de la alimentación de los pobladores prehispánicos.

Muchos arqueólogos y antropólogos creen que fue gracias al papel que jugó el maíz en los hábitos dietarios que hubo un incremento poblacional durante el Clásico mesoamericano. Diversos estudios que analizan los resultados de los cambios químicos producto de la nixtamalización concluyen que el aporte nutricional es mayor que el del maíz no procesado (Paredes *et al.*, 2016).

El maíz se convirtió en una de las bases principales de la alimentación mesoamericana, cuando menos para el Postclásico, tan es así, que no sólo sirvió como parte de los hábitos dietéticos, sino también formó parte de creencias mágico – religiosas, del desarrollo de la economía, de alianzas político – comerciales y de diversas técnicas y herramientas para su preparación. En las poblaciones mesoamericanas y en las comunidades mexicanas actuales el cultivo y consumo del maíz sigue siendo una actividad de todos los días (Vela, 2021).

5.2 EL CAMOTE

Existen diversos estudios que han logrado trazar el consumo de diversos tubérculos en distintos grupos culturales del centro y sur de México. El género *Ipomoea* tiene alrededor de 600 especies distribuidas en las áreas tropicales alrededor del mundo. El camote es una de las especies nativas en regiones que van desde México hasta Sudamérica. Aun cuando no se ha establecido una convención sobre dónde ocurrió su domesticación, está claro que Mesoamérica aprendió a explotar este tubérculo como parte de su dieta diaria (Linares *et al.*, 2008).

El camote ganó popularidad entre los pobladores mesoamericanos debido a que su cultivo podría complementarse con el del maíz gracias a que era de fácil siembra y desarrollo, no requería demasiados insumos de agua y podía crecer en regiones con altas temperaturas. En el caso específico del camote blanco, es el que se consume en mayor cantidad y su cultivo puede darse durante todas las épocas del año (Linares *et al.*, 2008).

A partir de fuentes etnohistóricas y evidencias arqueobotánicas se ha confirmado el uso del camote en diversas poblaciones de Mesoamérica. Se elaboraban diversos alimentos o bebidas, tanto dulces como saladas que podían ser mezclados con otros alimentos como el maíz. Por ejemplo, existen evidencias epigráficas y arqueológicas de la elaboración de la bebida llamada pozol que tenía como elemento principal la mezcla del camote con el maíz en la antigua ciudad de Chinikihá, Chiapas (Trabanino y Meléndez, 2016).

En regiones como la Huasteca, el camote se utilizaba para la elaboración de piloncillo, un ingrediente usado para endulzar bebidas o platillos. En otras áreas culturales el camote también se consumía sólo, podía ser hervido y servido como alimento principal acompañado de atole o pozol (Meléndez y Hirose, 2018). También podía ser consumido como una sustitución de la papa, aunque según diversos estudios, el camote aporta una mayor cantidad de nutrientes.

Al igual que el maíz, los camotes también han jugado un papel relevante dentro de la alimentación y la cosmovisión de las diversas poblaciones mesoamericanas, aun cuando no se habla mucho de su consumo desde tiempos prehispánicos, el camote también era parte de la base alimentaria de las poblaciones debido a que su cultivo era más maleable y fácil comparada con la del maíz.

5.3 EL FRIJOL

Es una planta del género *Phaseolus* y también uno de los alimentos más consumidos en la población mexicana actual. Gracias a distintos estudios arqueológicos se ha podido confirmar que la domesticación del maíz, los frijoles y la calabaza se dio de forma casi paralela. Esta triada pasó a formar parte de los alimentos primarios de las sociedades mesoamericanas y sentaron las bases de distintas interacciones dentro de los procesos históricos entre grupos culturales (Vela, 2010).

Según evidencias paleoecológicas, el sistema dietario de las poblaciones pretéritas pudo estar conformada en un inicio por granos y semillas de distintas especies que crecían anualmente y que podían ser almacenadas para las demás temporadas del año. De esta forma, los individuos obtenían del maíz, por ejemplo, los requerimientos de carbohidratos necesarios; mientras que de otros alimentos como el frijol obtenían las proteínas (Zizumbo & García, 2008).

La mayoría del frijol que se consumía en la época prehispánica pertenecía al género llamado *Phaseolus vulgaris* y dependiendo el color tenía diversos usos. Aun cuando esta semilla era cultivada junto con el maíz existe poca información etnohistórica sobre su consumo. No obstante, alrededor de este alimento se desarrollaron diversas técnicas y formas de prepararlo. En distintos códices de la época del contacto, se habla de una bebida que se sazónaba con diversas plantas, incluyendo el frijol, amaranto y chiles. También se habla de platillos como tamales preparados con frijol y calabaza (Zizumbo & García, 2008).

5.4 EL CHILE

Perteneciente al género *Capsicum sp.*, es un alimento que tiene su origen en Mesoamérica. Junto con el maíz, el frijol y la calabaza, su consumo data de épocas prehispánicas, e incluso prehistóricas, y forma parte esencial de la dieta de la población tanto pretérita como actual. Existen registros arqueológicos de gránulos de almidón presentes hacia finales del Pleistoceno y todo el Holoceno (Cruz, 2022). La variedad de chiles es muy extensa, pueden encontrarse desde dulces hasta picantes, rojos, verdes o amarillos, de tamaño pequeño o grandes, largos o pequeños. Las distintas formas en que los encontramos van de la mano de las variadas formas en que las culturas prehispánicas diversificaron su uso y

consumo (Hernández, 2016). Hasta el día de hoy, el chile forma parte de la dieta de los mexicanos, lo que nos habla de la importancia cultural que ha ganado con el paso de los años.

Gracias a los distintos tipos, colores y sabores de este alimento. Podemos encontrar el consumo del chile en muchas presentaciones, desde crudos para la elaboración de salsas, o secos y tostados para preparar adobos o guisos (Castellón et al., 2020). Aun cuando no eran consumidos solos, el chile era uno de los acompañamientos más abundantes en todos los platillos mesoamericanos posicionándose dentro de los alimentos primarios de la dieta prehispánica. A pesar de que su consumo era muy común, el cultivo y almacenamiento de este alimento era más difícil comparado con el maíz o el frijol, debido a que era complicado conservarlo a través del tiempo (Vargas, 2007).

Al igual que muchos otros alimentos, el chile no sólo se ganó un lugar en la dieta de las sociedades antiguas, sino que también dejó evidencia de su inmersión dentro de las creencias mesoamericanas. Se ha documentado el uso del chile para curar el *mal de ojo* o el *espíritu del aire*. Los chiles se arrojaban al fuego y la quemazón en los ojos evidenciaría a quien efectuó el hechizo. En ciertas ceremonias o ritos de purificación, se prohibía el consumo del chile pues se relacionaba con malos augurios (Long – Solís, 1990).

Con el pasar de los años, el chile sigue siendo parte fundamental de los platillos preparados en México. Aun cuando su consumo ha sido producto de distintas discusiones sobre si su consumo es beneficioso o perjudicial para la salud, es evidente que el chile seguirá siendo base de la dieta en nuestra cultura.

Con respecto a las formas en que las culturas prehispánicas preparaban los alimentos y las recetas culinarias que de aquí partían, es importante mencionar que la información debe tomarse con cautela al no corresponder con la cronología de la muestra de estudio aquí descrita. Sin embargo, podríamos tomarlo como referencia o reflejo de lo que fue la cultura mesoamericana en su núcleo duro. Alfredo López Austin (2011) nos habla de un núcleo que logra unificar temporal y espacialmente varias de las bases históricas de las tradiciones en la religión y cosmovisión mesoamericana. Por lo que, si bien La Joya no se inserta dentro del marco etnohistórico de los relatos hablados en la Historia General de la Nueva España, nos puede ayudar a vislumbrar los comienzos de las tradiciones culinarias.

CONCLUSIONES

Como puntos finales de este trabajo de investigación es necesario recordar que tal y como se mencionó al inicio, nuestro principal interés fue poder caracterizar la paleodieta vegetal de los individuos sacrificados que fungieron como muestras de referencia; de tal forma que esta pudiera ser relacionada y contextualizada con fenómenos sociales, culturales, políticos y demográficos y así conocer un poco más sobre la sociedad prehispánica que habitó el sitio de La Joya, Veracruz.

Podemos concluir que, si bien los alimentos encontrados en el sitio corresponden a los hallados en distintas regiones de toda Mesoamérica, la importancia de relacionarlos con los demás factores influye en el desenlace de este trabajo. Como primer punto, recalcar la importancia que juega el medio ambiente y la ecología de la región en los hábitos dietarios de las poblaciones. Si bien la presencia del maíz en La Joya fue importante, debemos puntualizar la discusión sobre la importancia que pudieron tener los cultivos de diversos tubérculos hacia las regiones tropicales del país. Las formas de preparación sugieran la elaboración de salsas con chiles, bebidas fermentadas de maíz y platillos caldosos de frijol.

A partir de esta investigación, no podemos hablar de una diferencia dietaria dependiendo entre los contextos mortuorios, pues no existe información suficiente para decir que la gente de élite comía distinto a la gente común; sólo podemos concluir que toda la población de La Joya ha tenido una dieta basada en alimentos básicos, como el maíz, a través de un largo periodo de tiempo. Sería importante profundizar en la investigación e la paleodieta a partir de otras herramientas arqueométricas, por medio de estudios isotópicos que permitan definir el aporte proteico de origen animal, puesto en relación con la evidencia faunística recuperada en las excavaciones del sitio.

Hacemos hincapié también en estas nuevas formas de lograr adentrarnos en las sociedades del pasado. Las nuevas técnicas y metodologías arqueométricas nos abren nuevas perspectivas y formas de entender las dinámicas socioculturales del pasado. Por ello, concluimos que, si bien los resultados obtenidos en esta investigación en primera instancia podrían parecer predecibles, la importancia de relacionarlos con diversas vertientes humanas nos ha permitido vislumbrar nueva información sobre quiénes eran los habitantes de La Joya.

También recalcar la forma en que la dieta que observamos, no solo en el sitio de estudio, sino en la región de la Costa del Golfo y en toda Mesoamérica en general forma parte

de una tradición cultural que pervive hasta el día de hoy. A pesar de los diversos procesos sociales y culturales que nos atraviesan como parte de un mundo globalizado y en constante contacto con diversas formas culturales, la dieta mesoamericana sigue siendo parte de la alimentación básica de los mexicanos, no sólo como un patrón dietario heredado, sino como una forma de identidad cultural.

Finalmente, considero importante hacer una reflexión personal sobre el reto que constituyó trabajar con la colección de La Joya dadas las condiciones en las que se encuentra. Debido a la escasa información que puede obtenerse de los estudios macroscópicos y osteológicos, nuestra única fuente confiable fueron los informes técnicos de la Dra. Annick Daneels, donde los reportes sobre los depósitos con restos humanos fueron en general registrados por antropólogos físicos, los cuales formaron parte de las diversas temporadas de excavación en el sitio. También pudimos recabar información de la tesis de licenciatura de Ernesto Velasco (2009) quien también había elaborado cédulas de identificación para algunos de los depósitos.

A pesar de eso, parece pertinente mencionar que trabajar con La Joya fue una oportunidad para descubrir alternativas para estudiar a los actores sociales del pasado. Analizar la paleodieta de estos individuos permitió abrir una nueva brecha de investigación que podría llenar espacios epistemológicos sobre las sociedades del Golfo de México. Si bien esta investigación es una pequeña parte de todo lo que puede ofrecernos La Joya, esperamos poder seguir analizando y descubriendo.

REFERENCIAS

- Acosta, G., Cruz, J. & García, C. (2018). Informe técnico del proyecto de investigación “Almidones arqueológicos en cálculo dental de restos óseos: implicaciones en la dieta teotihuacana” entregado a los archivos de la Comisión Académica de la Zona de Monumentos Arqueológicos de Teotihuacán en formato PDF.
- Aguilar, M. (2019). Los dioses narigudos. Museo Nacional de Antropología. https://www.mna.inah.gob.mx/detalle_pieza_mes.php?id=208
- Afonso V. (2007). Silicofitolitos y gránulos de almidón en cálculos dentales de antiguas poblaciones de Tenerife: Propuesta para la ampliación del estudio de la dieta y alimentación históricas. *Rev. Tabona*, 15, 143-162.
- Álvarez-Alonso, D., Yravedra, J., Arrizabalaga, A., & Jordá Pardo, J. F. (2013). Excavaciones arqueológicas en la cueva de Coímbre (Besnes, peñamellera Alta). Campañas 2008-2012. *Excavaciones arqueológicas en Asturias 2007-2012*, 109-120.
- Aranda, C. (2014). El campo de estudio de la biorqueología. *Revista Quehaceres*, 1(53), 53-64.
- Arellanos, P. (2015). Análisis paleoetnobotánico del maíz carbonizado hallado en una residencia palaciega del sitio de La Joya, Veracruz. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arizpe, N., Cervantes-Parra, J. C., & Nieves, P. (2021). Análisis integral de la dieta tradicional mesoamericana. *REDNUTRICIÓN*, 12(1), 811-814.
- Armelagos, G. & Van Gerven, D. (2003). “A Century of Skeletal Biology and Paleopathology: Contrast, Contradictions, and Conflicts”. *American Anthropologist*, 105(1), 53-64.
- Arnaud, M. (2022). Paleodieta y procedencia geográfica en cuatro sitios del Preclásico inferior y medio: análisis de isótopos estables en restos óseos. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arroyo, P. (2008). La alimentación en la evolución del hombre: su relación con el riesgo de enfermedades crónico-degenerativas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 431-440.
- Barrios, L., Montero, M., Sánchez, F. R., Bonillo, T., & Vargas, R. (2020). Análisis del componente inorgánico del cálculo dental proveniente de individuos adultos mediante difracción de rayos x y microscopia de fuerza atómica. *Revista de la Escuela de Física*, 8(1), 1-10.
- Bell, C. (1997). *Ritual: Perspectives and dimensions*. Oxford University Press.

- Beverido, F. (1970). San Lorenzo Tenochtitlán y la civilización Olmeca. *Universidad Veracruzana. Escuela de Antropología.*
- Binford, L. (1972). An Archaeological Perspective. *Seminar Press.* University of New Mexico.
- Bourdieu, P. (2016). La distinción: criterio y bases sociales del gusto. Taurus.
- Buikstra J. (1977). Biocultural dimensions of archeological study: a regional perspective. En: Blakely RL, editor. Biocultural adaptation in prehistoric America. Southern Anthropological Society (11). 67-84
- Buikstra, J. y Ubelaker, D. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains Arkansas, *Archeological survey research series.*
- Buikstra J. & Beck L. (2006.) Bioarcheology. The contextual analysis of human remains. Elsevier Academic Press.
- Carrasco, N. (2007). Desarrollos de la antropología de la alimentación en América Latina: hacia el estudio de los problemas alimentarios contemporáneos. *Estudios sociales, 15(30), 80-101.*
- Cares, A. & Oxenham, M. (2020). A new comprehensive quantitative approach for the objective identification and analysis of linear enamel hypoplasia (LEH) en worn archaeological dental assemblages. *Journal of Archaeological Science.*
- Castellón, E., Chávez, J., Carrilo, J. & Vera, A. (2012). Preferencias de consumo de chiles (*Capsicum annuum* L.) nativos en los valles centrales de Oaxaca, México. *Revista fitotecnica mexicana, 35(5), 27-35.*
- Cervera, J. (2011). Paleodieta: un acercamiento al estudio de la alimentación en las poblaciones del pasado. *Revista d'Arqueologia, (6), 156-165.*
- Chapa, M. (2003). Chocolate: regalo del edén. Gobierno del estado de Tabasco.
- Chávez, X. (2017). Sacrificio humano y tratamientos postsacrificiales en el Templo Mayor de Tenochtitlán. *Instituto Nacional de Antropología e Historia.*
- Chávez, X. (2017). Bioarqueología. Reconstruyendo la vida a partir de la muerte. *Arqueología Mexicana, 143. 24-25.*
- Chimenes, E., & Callejas, J. (1998). Perspectiva evolutiva del cálculo dental. *Anales de Odontoestomatología, 1, 25-33.*

- Cruz, J. (2014). Extracción, identificación y análisis de almidones en artefactos líticos y pisos del abrigo Santa Marta con ocupación precerámica en la Depresión Central de Chiapas. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cruz, J. (2022). Estudio del proceso de domesticación del maíz en México, por medio del análisis de almidones de teocintes y maíces en sitios arqueológicos desde inicios del Holoceno hasta el Formativo. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Coe, M. (1965). The Olmec Style and its distributions. *Handbook of middle American Indians*, (2), 739-775.
- Cortés, V. (2020). El desollamiento humano entre los mexicas. Reportes del proyecto Templo Mayor. *Ancient Cultures Institute*.
- Cucina, A. (2011). Manual de Antropología dental. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Cyphers, A. (2018). Los olmecas de San Lorenzo. *Arqueología Mexicana*, 150, 18-25.
- Daneels, A. (2002.) Presencia de Teotihuacán en el centro y sur de Veracruz. Ideología y política a través de materiales, imágenes y símbolos. Memoria de la Primera Mesa Redonda de Teotihuacán. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Instituto de Investigaciones Estéticas, Instituto Nacional de Antropología e Historia, CONACULTA, 655-683.
- Daneels, A. (2005) El Protoclásico en el centro de Veracruz. Una perspectiva desde la cuenca baja del Cotlaxtla. Veracruz, Oaxaca y mayas. IV Coloquio Pedro Bosh Gimpera.
- Daneels, A. (2006) La cerámica del Clásico en Veracruz, 0-1000 d.Cr. En La producción alfarera en el México Antiguo, Volumen II; La Alfarería durante el Clásico. Colección Científica, Serie Arqueología. Instituto Nacional de Antropología e Historia, 495.
- Daneels, A. (2007). Arquitectura monumental hecha de tierra en La Joya, Veracruz, México. Crystal River: FAMSI. R
- Daneels, A. (2011). La arquitectura monumental de tierra entre el Preclásico Tardío y el Clásico Temprano: Desarrollo de la traza urbana de La Joya, Veracruz, México. En B. Arroyo, L. Paiz, A. Linares, & A. Arroyave, XXV Simposio Internacional de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala. 115-125.
- Daneels, A. (2012). Organización interna de residencias de élite del periodo Clásico en el centro de Veracruz. Arqueología de la vida cotidiana: espacios domésticos y áreas de actividad en el México antiguo y otras zonas culturales. VII Coloquio Pedro Bosh Gimpera, 155-170.

- Daneels, A. (2013). Informe Técnico Parcial de la Temporada XV del proyecto "Exploraciones en el Centro de Veracruz", Propuesta para la Preservación de la Pirámide de La Joya, Ver., presentado al Consejo de Arqueología, Archivo Técnico, INAH, México. Ciudad de México: Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH
- Daneels, A. (2016). Juego de pelota y política: un estudio sobre cómo se desarrolló la sociedad del periodo Clásico en el centro de Veracruz. Tomo 1. Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Daneels, A. (2017). Arquitectura y sacrificio humano: importancia política e ideológica de los depósitos rituales en la arquitectura monumental de tierra en el Centro Sur de Veracruz. En L. Budar, M. Venter, & S. de Guevara. Arqueología de la costa del Golfo. Dinámicas de la Interacción Política, Económica e Ideológica. Universidad Veracruzana, 179-200
- Daneels, A. (2018). La arquitectura de tierra de Mesoamérica: un patrimonio precolombino que requiere revalorización. *Anales del IIA*, 48(2), 143-156.
- Daneels, A. (2020). Arquitectura mesoamericana de tierra. (1). Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Daneels, A., Flores, F., Ibarra, E. & Zolá, E. (2005). Paleoagriculture on the Gulf Coast: Two possible cases of the Classic Period, Central Veracruz, Mexico. *Gulf Coast Archaeology. The Southeastern United States and Mexico*. University Press of Florida, 205-222.
- Daneels, A., & Guerrero, L. (2012). La Joya, Veracruz, un sitio prehispánico construido con tierra: sistemas constructivos y pruebas de preservación en trópico húmedo. *Intervención*, 3(6), 34-43.
- Daneels, A., & Piña, D. (2014). La joya, Veracruz, México: estrategias de preservación del patrimonio en tierra por intervención directa y reconstrucción virtual. *ARQUITECTURA DE TIERRA: PATRIMONIO y sustentabilidad en regiones sísmicas*, 14° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcciones con Tierra (SIACOT), 41-46.
- Daneels, A. & Piña, D. (2017). Enfoque interdisciplinario en el estudio de la arquitectura de tierra prehispánica en el trópico húmedo mexicano. *IIF-UNAM*, 57 – 71.
- Daneels, A. & Piña, D. (2020). La arquitectura de tierra en La Joya, Veracruz: Estudio de un sitio Clásico hecho de tierra. *En Arquitectura Mesoamericana de Tierra* (1). Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

- Dehouve, D. (2010). La polisemia del sacrificio tlapaneco. El sacrificio humano en la tradición religiosa mesoamericana, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Universidad Nacional Autónoma de México, 499-518.
- De Garine, I., & De Garine, V. (1998). Antropología de la alimentación: entre naturaleza y cultura. *Alimentación y Cultura. Actas del Congreso Internacional* (1), 113-34.
- De Garine, I. (2004). Anthropology of Food and Pluridisciplinarity. Researching Food Habits. Methods and Problems. Berghahn Books, 15-20.
- De Garine (2016). Antropología de la alimentación. *Estudios del Hombre: serie antropológica de la alimentación*. Universidad de Guadalajara.
- Díaz, A., Fonseca, A. & Parra, C. (2010). Cálculo dental una revisión de literatura y presentación de una condición inusual. *Acta Odontológica Venezolana*, 49(3).
- Duday, H. (2009). The Archaeology of the Dead: Lectures in Archeoethanatology. Oxbow Books.
- Estrada, F. (2016). Términos y conceptos para la descripción y caracterización de sitios y contextos con restos humanos y elementos asociados en arqueología forense. *Arqueología y Sociedad*, (31), 271-285.
- Farr, O., Eppich, K., & Arroyave, A. (2007). Ceremonias, conducta y sentido: Una exploración de los rituales de terminación y dedicación en las estructuras M13-1 y N14-2 de El Perú-Waka. *XXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 730-747.
- Freidel, D., Schele L. & Parker, J. (1993) Maya Cosmos: Three Thousand Years on the Shaman's Path. William Morrow and Company Inc.
- García, J. (2021). Arqueología del Performance: Coreografías de los sacrificios humanos durante y después del colapso maya. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Garrido Guzmán, J., Cruz Palma, J. E., & Maldonado Vite, M. E. (2022). Recursos y preparación de alimentos vegetales en un sitio prehispánico de la frontera sur de la Huasteca: análisis de almidones en cálculos dentales. *Antropología Americana*, 7(13).
- Gómez, J. (2012). Salud y cambio social: la bioarqueología y su potencial para interpretar el impacto biológico de la agricultura. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, 26(43), 192-214.
- Graulich, M. (2016). El sacrificio humano entre los aztecas. Fondo de Cultura Económica.

- González, B. (2017). El cuerpo como vestigio biológico, simbólico y social. Víctimas sacrificadas en el Templo de Quetzalcóatl en Teotihuacan. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Guevara, M., Pichardo, A., & Martínez, M. (2017). La tortuga en Tabasco: comida, identidad y representación. *Estudios de cultura maya*, 49, 97-122.
- Gutiérrez, T. (1972). El mundo secreto de los dientes, Editorial Tajín, México.
- Harris, M. (1985). *Bueno para comer*. Madrid: Alianza.
- Hernández, F. (2016). Huellas químicas de la alimentación olmeca: el chile y sus biomarcadores en San Lorenzo, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Universidad de las Américas Puebla.
- Hidalgo, C. (2022). Agroecología y soberanía alimentaria desde el enfoque de la Ecología Humana. *Lineamientos de la Ecología Humana*. 69-78.
- Hooton, E. (1930). The Indians of Pecos Pueblo. The Yale University Press, New Haven.
- Hucket, C. & Melo, O. Culturas del Centro. Museo de Antropología de Xalapa.
- Jiménez, J. (2018). EL culto a Xipe-Tótec en el centro de Veracruz durante el periodo Clásico. *Artículos y Ensayos de Sociología Rural*, 60.
- Joyce A. (2008). Los orígenes del sacrificio humano en el periodo formativo en Mesoamérica. *Ideología Política y sociedad en el periodo formativo*. Instituto de Investigaciones Antropológicas. 394-424.
- Kruger, R., Derwarker, A. & Garate, D. (2019). Variación regional en la importancia y usos del maíz en el Formativo temprano y medio en la región olmeca: nuevos datos arqueobotánicos del asentamiento rural de San Carlos, Veracruz. *Arqueología* (56), 56-76.
- Ladrón de Guevara, S. (2006). *Hombres y dioses de El Tajín*. Gobierno del Estado de Veracruz.
- Ladrón de Guevara, S. (2010). “El sacrificio humano en la Costa del Golfo”, El sacrificio humano en la tradición religiosa mesoamericana, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, 67-78.
- Lascuráin, R., Serrano, C., Chávez, R., Criales, J. & Chávez, X. (2006). Patrón de desgaste dento-oclusal en dos cráneos precerámicos de México, *El hombre temprano en América y sus implicaciones en el poblamiento de la cuenca de México*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica, Serie Antropológica Física, 185-192.

- Leach, E. (1985). Cultura y comunicación. La Lógica de la conexión de los símbolos. *Siglo XXI de España editores*.
- Lieverse, A. (1999). Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of osteoarchaeology*, 9(4), 219-232.
- Linares, E., R. Bye, D. Rosa-Ramirez, & R. Pereda-Miranda. (2008). El camote. *CONABIO. Biodiversitas* 81, 11-15.
- Lira, Y. (2004). El Proyecto Arqueología del Valle de Maltrata, Veracruz. *En XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, 293-304.
- Long-Solís, J. (1986). Capsicum y cultura: La historia del chilli. México: Fondo de Cultura Económica.
- López Austin, A. & López Luján, L. (2010). El sacrificio humano entre los mexicas. *Arqueología mexicana*, 103, 24-33.
- López Austin, A. (1997). Ofrenda y comunicación en la tradición religiosa mesoamericana. *De hombres y dioses*, 209-27.
- López Austin, A. (1980). Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas, (2). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- López Austin, A. (2011). Tamoanchan y Tlalocan. Fondo de Cultura Económica.
- López Luján, L., & Olivier, G. (2010). El sacrificio humano en la tradición religiosa mesoamericana.
- López Luján, L., & Sugiyama, S. (2017). The Ritual Deposits in the Moon Pyramid at Teotihuacan. *Teotihuacan: City of Water, City of Fire*, 82-89.
- Marconetto, B., Babot, P. & Oliszewski, N. (2007). Paleoetnobotánica del Cono Sur: Estudios de caso y propuestas metodológicas. Universidad Nacional de Córdoba.
- Marten, G. (2001). Ecología humana: conceptos básicos para el desarrollo sustentable.
- Manzanilla L. & Serrano, C. (1999). Prácticas funerarias de la Ciudad de los Dioses. Los enterramientos humanos de la antigua Teotihuacan. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Matos Moctezuma, E. (2010). La muerte entre los mexicas. *Estudios de cultura náhuatl*, (42), 458-463.
- Mauss, M. (1925). Ensayo sobre el don: Forma y función del intercambio en las sociedades arcaicas.
- McClung, E. (2013). El origen de la agricultura, *Arqueología Mexicana*, 120, 36-41.
- Melédez, L., & Hirose, J. (2018). Patrones culinarios asociados al camote (*Ipomoea batatas*) y la yuca (*Manihot esculenta*) entre los mayas yucatecos, ch'oles y huastecos. *Estudios de cultura maya*, 52, 193-226.
- Mendonça, O., Bordach, M & Arrieta, M. (2012). Arqueología y bioarqueología: interacciones y perspectivas para el registro fragmentado de una evidencia incompleta. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 14.
- Montiel, M., Mora Sánchez, C., Pérez, G., Serrano, C. & Valadez, R. (2008). Análisis radiográfico de mutilación dentaria en Tantoc. *Anales De Antropología*, 42.
- Montiel, M. (2013). Modificaciones corporales en la Huasteca prehispánica. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nájera, M. (1987). El don de la sangre en el equilibrio cósmico. *Centro de Estudios Mayas*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Paredes, O., Guevara, F. & Bello, L. (2006). Los Alimentos Mágicos de las Culturas Indígenas Mesoamericanas. Fondo de Cultura Económica.
- Pagan, J. (2002). Agricultura precolombina de Las Antillas: retrospectiva y análisis. *Anales de antropología*, (36).
- Pagan, J. (2005) Estudio interpretativo de la cultura botánica de dos comunidades precolombinas antillanas: La Hueca y Punta Candelerero, Puerto Rico. Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pagán, J. (2015). Almidones: Guía de material comparativo moderno del Ecuador para los estudios paleoetnobotánicos en el Neotrópico. Aspha Ediciones.
- Pereira, G. (2017). Bioarqueología de las prácticas funerarias. *Arqueología Mexicana*, 24(143), 50-55.
- Pijoan, C., Mansilla, J., Leboeiro, I. & Bosh, P. (2004). Color negro en dientes de Tlatelolco, DF: su caracterización. *Arqueología*, (34), 89-100.
- Piña, A. (2014). Los Espacios Arquitectónicos como reflejo del orden social. Accesos y circulación en la arquitectura de tierra en el sitio arqueológico de la Joya, municipio

- de Medellín de Bravo, Veracruz, durante el periodo Clásico mesoamericano (0-1000 dC). Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Piña Chan, R. (1993). La región del hule, del jade y de las flores. Una visión del México prehispánico. Instituto de Investigaciones Históricas. 45-90.
- Piperno, D. (1989). Non-affluent foragers: resource availability, seasonal shortages, and the emergence of agriculture in Panamanian tropical forests. *Foraging and Farming. Routledge.* 538-551.
- Piperno, D. Ranere, A., Holst, I. & Dickau, R. (2009). Starch grain and phytolith evidence for early ninth millennium B.P maize from the central Balsas River Valley, Mexico. *National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(13), 5019–5024.
- Ricalde, A. (2021). Patología dental y dieta de la población de Yuthu (400-100 a. C) en el Periodo Formativo del Cusco, Perú. *Arqueología y Sociedad*, (35), 33-51.
- Roman, O. (1993). Hallazgos Preclásico medio en Kaminaljuyu. III Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, 175-181.
- Romero, S. & Buenrostro, J. (2015). Dientes mutilados en individuos ofrendados en la estructura El palacio, en la zona arqueológica de Filobobos, Veracruz. *Enfoques*, 55-63.
- Romero, J. (1958). Mutilaciones dentales prehispánicas de México y América en general. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Ruíz, P. (2019). La Ofrenda 153 del Templo Mayor de Tenochtitlán. Análisis interpretativo en torno a un espacio ceremonial desde la antropología biológica de campo. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ruiz, J., Serrano, C. & Rivero, S. (2016). Manejo postsacrificial del cuerpo humano: evidencias e implicaciones rituales en un entierro del Clásico Terminal en Lagartero, Chiapas. *Estudios de cultura maya*, 48, 71-99.
- Ruiz, J. (2023). Toniná, Chiapas. Nuevas prácticas en torno al sacrificio humano en las postrimerías del colapso maya. *Estudios de cultura maya*, 61, 61-92.
- Ruíz, J., Núñez, Y., Lira, Y., Cruz, J. & Serrano, C. (2023). Reconstrucción paleodietaria de un sector de la población Preclásica de Maltrata Veracruz. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sahagún, F. (1956). Historia General de las cosas de la Nueva España. Porrúa.

- Sandoval, G. (2009). Construcción del espacio prehispánico: interpretación arqueológica en el área Xajay del Valle del Mezquital. *Arqueología*, (42), 166-183.
- Santana, J. (2020). Apuntes para el análisis e interpretación de contextos arqueológicos con restos óseos humanos. *Revista Atlántica-Mediterránea de prehistoria y arqueología social*, (21), 29-55.
- Saucedo, G. (2011) La Antropología alimentaria y nutricional. En: Barragán, A. y González, L. (Comp.) La complejidad de la antropología física: tomo II, 393-425.
- Serrano, C., Pimienta, M., & Gallardo, A. (1991). Los entierros del Templo de Quetzalcóatl. Patrón de distribución por edad y sexo. *Arqueología*, (6), 53-67.
- Sittón, M. (2010). Más allá de la muerte: Rituales y sistemas de Enterramiento durante el Clásico temprano y medio en la región del Tajín. *Estudios Mesoamericanos*, 1(8), 5-17.
- Sugiyama, S. (1993). Worldview Materialized in Teotihuacan, Mexico. *Latin American Antiquity* 4 (2), 103–129
- Thomas, L. (1983). Antropología de la Muerte. Fondo de Cultura Económica.
- Tiesler, V. (2000). Decoraciones dentales entre los antiguos mayas. *Ediciones Euroamericanas*.
- Tiesler, V. (2011) Decoraciones Dentales. En Manual de Antropología Dental. *Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán*. 183-206.
- Tiesler, V. G., A. Romano Pacheco, J. Gómez Valdez, y A. Daneels (2013) Posthumous body manipulation in the Classic Period Mixtequilla. Re-evaluating the human remains of ossuary 1 from El Zapotal, Veracruz. *Latin American Antiquity* 24 (1), 47-7.
- Torrence, R. (2006). Starch in Sediments. *Ancient Starch Research*, 145-176
- Towle, I., & Irish, J. (2020). Recording and interpreting enamel hypoplasia in samples from archaeological and palaeoanthropological contexts. *Journal of Archaeological Science*, 114.
- Trabanino, F., & Meléndez, L. (2016). El ajkum sao pozol de camote. Una bebida entre los mayas palencanos del clásico tardío. *Ketzalcalli*, 2(3), 3-21.
- Trueba, C. (2009) El origen del maíz naturaleza y cultura en Mesoamérica. *Ciencias*, (92), 4 - 13.
- Vallines, J. & Morales, D. (2011). Los sacrificados. *Fundación Proa*.

- Vargas, L. (2007). El alimento básico en las cocinas de la humanidad, el caso de Mesoamérica. *Itinerarios*, (6), 39-53.
- Vargas, L. (2002). Tres preguntas acerca de los tamales. *Cuadernos de nutrición*. 25 (1): 10-12.
- Vázquez, V. (2012). Depósitos rituales prehispánicos en la Península de Yucatán. Cambios y continuidades. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vázquez, V. (2014). Depósitos rituales arqueológicos del periodo Clásico en Campeche. *Estudios de cultura maya*, 44(44), 167-202.
- Vela, E. & Solanes, M. (2000). Atlas del México prehispánico. *Arqueología Mexicana Especiales*, (5).
- Vela, E. (2010). La calabaza, el tomate y el frijol. *Arqueología Mexicana*, 36.
- Vela, E. (2021). El Maíz en México. Naturaleza y cultura. *Arqueología Mexicana*, 98.
- Velasco, J., Daneels, A. & Silva, T. (2011). Patrones de macrodesgaste dental y diferenciación social en restos óseos del Clásico en el centro de Veracruz. *Estudios de Antropología Biológica*, 15(1), 245-271.
- Velasco, E. (2009). Patrones fúnebres, de salud y desgaste dental en individuos de distinto rango en una misma entidad política. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Vera, M. (2019). Uso de los recursos vegetales por grupos humanos precerámicos durante la fase Atlapulco (4,200 a.n.e) en el sitio de San Gregorio Atlapulco, Xochimilco. Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- Villamar, E. (2007). Prácticas mortuorias olmecas. *Arqueología Mexicana*, (87).
- Von Winning, H. (1980). Los decapitados en la cerámica moldeada de Veracruz. *INDIANA Estudios Antropológicos sobre América Latina y el Caribe*, (6), 23-25.
- Von Winning, H. & Gutiérrez, N. (1996). La iconografía cerámica de Río Blanco, Veracruz. Instituto de Investigaciones Estéticas. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zurita, J. (2019). Estudios paleoetnobotánicos en el sitio Olmeca de San Lorenzo, Tenochtitlán, Veracruz, México. *Revista Ambiens Techné et Scientia México*, 7(2), 165-174.
- Zizumbo, D. & García, P. (2008). El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Revista de Geografía Agrícola*, (41), 85-113.