

INFORME FINAL DE RESULTADOS

PROYECTO DE COLECCIONES Y FONDOS MUSEOGRÁFICOS ADMINISTRADOS POR EL MINISTERIO DE CULTURA

Titulo: “El pastoralismo y la presencia de camélidos como actividad económica en la época Cajamarca (Intermedio temprano). Una propuesta desde los sitios arqueológicos Iscoconga y Santa Apolonia”

Autor: Bach. Willy Percy García Effio

Director y Asesor: Mg. Carlos Eduardo Wester La Torre

MINISTERIO DE CULTURA

Dirección General de Museos

ÍNDICE

1.	RESUMEN	3
2.	ANTECEDENTES, PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
2.1	ANTECEDENTES.....	4
2.2	PROBLEMÁTICA.....	5
2.3	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
3.	METODOLOGÍA APLICADA EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	7
3.1	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS MICROBOTANICOS.....	7
a)	Extracción de las muestras	7
b)	Identificación de los microrestos.....	8
3.2	METODOLOGÍA DE ANALISIS MORFOLÓGICO Y FUNCIONAL DE HERAMIENTAS LÍTICAS.....	9
3.3	METODOLOGÍA DE RESTAURACIÓN DE CERÁMICA.....	9
3.3	METODOLOGÍA DE EMBALAJE DE BIENES MUEBLES	10
4.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
4.1	ANÁLISIS MICROBOTÁNICOS.....	12
4.2	ANÁLISIS MORFOLÓGICO FUNCIONAL DE LAS HERRAMIENTAS LÍTICAS.....	35
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
5.1	CONCLUSIONES	49
6.	EQUIPO DE INVESTIGADORES Y RESPONSABILIDADES	51
7.	INVENTARIO DE BIENES CULTURALES MUEBLES INVESTIGADOS	52
8.	MEDIOS DE DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
9.	BIBLIOGRAFÍA	57
10.	ARCHIVO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE TRABAJO Y DE LOS BIENES CULTURALES MUEBLES INVESTIGADOS.	59

1. RESUMEN

El Proyecto de Investigación de Colecciones y Fondos Museográficos Administrados por el Ministerio de Cultura, titulado, “*El pastoralismo y la presencia de camélidos como actividad económica en la época Cajamarca (Intermedio temprano). Una propuesta desde los sitios arqueológicos Iscocongá y Santa Apolonia*”; es una propuesta de trabajo de análisis de materiales que servirán para identificar cuál fue la economía principal de los antiguos pobladores Cajamarquinos y cuál es el papel de la fauna; estas dos últimas preguntas son el eje principal para *la tesis de investigación* del Bach. Willy Percy García Effio, trabajo que incluye el análisis de dos sitios, como se indica en el título. Sin embargo, para este proyecto de colecciones y fondos museográficos decidimos retirar el material arqueológico de cerámica, lítico, malacológico y muestras de tierra que pertenecen a las colecciones de las temporadas 2018 y 2019 del *Proyecto de Investigación Arqueológica Caxamarca*, dirigido por la Dra. Solsiré Cusicanqui, donde se estudió con excavaciones arqueológicas el sitio arqueológico de Iscocongá, ubicado a 8 km al suroeste de la zona urbana de la ciudad moderna de Cajamarca.

Los análisis del presente trabajo son: a) análisis microbotánico y b) análisis morfológico y funcional de herramientas líticas. Estos análisis fueron desarrollados con el objetivo de complementar la información obtenida de los estudios de fauna realizados en el año del 2020 y 20221 al material de Iscocongá; los resultados preliminares de este trabajo, nos indican que los restos de fauna y los restos vegetales cumplieron un rol muy importante en el desarrollo económico del antiguo poblador de Iscocongá. Los resultados de esta investigación serán comparados con los resultados de investigaciones que se están realizando al material de Santa Apolonia para tener un panorama holístico sobre la economía de los Cajamarca.

Además, como parte de los trabajos y actividades realizadas para fines de este estudio, se ha elaborado el trabajo *de restauración y conservación preventiva de los elementos de cerámica* que estaban en peligro de deteriorarse; de la misma manera, se les ha dado un correcto embalaje respetando la Guía N°001-2020-VMPCIC/MC “criterios básicos para la entrega de bienes culturales muebles procedentes de proyectos de intervención arqueológica al Ministerio de Cultura” aprobada mediante Resolución Viceministerial (N° 000171-2020-VMPCIC/MC (22/10/2020)). Otro de los trabajos elaborados en este proyecto fue una base *de datos fotográfica* del material intervenidos en los análisis planteados anteriormente.

Todos estos trabajos y actividades serán detalladas uno a uno con el fin de informar al Ministerio de Cultura, cuáles son los resultados de esta impetuosa investigación, que formará parte de uno capítulos de la investigación que se está llevando a cabo por el Bachiller Willy Percy García Effio, para obtener el grado de Licenciatura en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, de Lambayeque. Es importante resaltar, que dicha investigación está siendo constantemente monitoreada por el Mag. Carlos Wester La Torre, como asesor principal del estudiante.

2. ANTECEDENTES, PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 ANTECEDENTES

La ciudad de Cajamarca es el escenario de uno de los sucesos más importantes en el desarrollo cultural peruano; en su plaza de armas, recibió la llegada de Francisco Pizarro y sus tropas en el primer contacto con el Inca gobernador Atahualpa (Stevenson, 1825). Francisco de Xerez en 1534, secretario de Francisco Pizarro, describe a detalle todos los acontecimientos al llegar a el nuevo mundo; y describe de manera impresionante la gran ciudadela circunscrita sobre el paisaje cajamarquino (Villanueva Urteaga, 1975).

En el siglo XIX se dieron las vistas de algunos viajeros como Alexander Von Humbolt entre los años 1801 y 1802, quien después de haber descrito cómo fue su viaje por varios lugares siguiendo el camino Inca, nombra en Cajamarca sitios arqueológicos importantes como “Los baños del Inca”, “Cuarto del Rescate,” y el Cerro Santa Apolonia desde donde se obtenía una gran vista de la ciudad de Cajamarca (Humboldt, 2004). Posteriormente en el año de 1812, William Bennet Stevenson, logra hacer una descripción detallada de algunos pueblos y caseríos de Cajamarca, además, de una descripción detallada del proceso histórico de la conquista española (Stevenson, 1825). En la segunda mitad del siglo XIX el viajero Charles Wiener (1876) nos describe su viaje entre Perú y Bolivia siendo Cajamarca, una de las ciudades en donde resaltó la belleza de sus iglesias, y detalló el sitio arqueológico de “Coyor,” acompañado de reconstrucciones hipotéticas con los muros de gran magnitud, que hacen referencia a una fortaleza erigida inmediatamente por encima de la laguna San Nicolás, en el distrito de Namora (Wiener, 1993). Ernest W. Middendorf, en el año de 1888, nos muestra una descripción de Santa Apolonia como una plataforma de cubierta de césped en donde pudo observar muros derrumbados pertenecientes a una fortaleza construida sobre esta colina (Middendorf, 2016).

En la primera mitad del siglo XX, Julio C. Tello en el año de 1937, llega a de Cajamarca, como parte de las rutas que recorre en una de sus diferentes “expediciones al Marañón”, nombrando a la Colina Santa Apolonia como una pirámide o castillo (Tello, 2004: 31). Luego, a finales de la década de los 40’s llegaron a Cajamarca los Henry y Paule Reichlen, franceses, quienes habían quedado maravillados tras escuchar del Tello sobre una cultura en la sierra norte con cerámica blanca de diseños atractivos, apodada en ese entonces por Tello como “Marañón,” es así que la pareja de esposos logran investigar más de 90 sitios, de los cuales los dividen en siete (7) secciones y a Santa Apolonia lo ubican en la sección “A” la Planicie de Cajamarca, producto de este arduo trabajo lograron hacer una cronología del valle con siete fases y denominándose civilización Cajamarca (Reichlen & Reichlen, 1949) (Reichlen & Reichlen, 1995).

Posteriormente, en la segunda mitad del siglo XX. En el año 1985, el arqueólogo cajamarquino Rogger Ravines logra hacer un inventario de sitios arqueológicos alrededor del valle de Cajamarca, identifica a Santa Apolonia e Iscoconga como sitios arqueológicos importantes ubicados dentro del valle (Ravines, 1985). Inmediatamente

para el final de esta década (70's), los miembros de la “misión arqueológica japonesa” concentraron sus intereses en el valle de Cajamarca, buscando sitios monumentales de periodo formativo (1500 a.C – 50 a.C) (Onuki, 1995) (Terada, 1995). La misión arqueológica japonesa, realizó prospecciones y excavaciones en 4 sitios cruciales, Wayrapongo, Amoshulca, Huacariz y Kolguitín, obteniendo calibraciones más exactas en cuanto a fechados y tipología cerámica para un posterior refinamiento de la cronología en el valle de Cajamarca, es así que para el periodo Cajamarca se establecen 5 fases empezando en Cajamarca Inicial (50 a.C-100 d.C), Cajamarca Temprano (100 d.C – 500 d.C) , Cajamarca Medio (500 d.C – 900 d.C), Cajamarca Tardío (950 d.C – 1470 d.C) y Cajamarca Final (1470 d.C -1532 d.C) (Terada & Matsumoto , 1995).

Las investigaciones arqueológicas en el sitio de Iscoconga se desarrollaron en el año 2017, 2018 y 2019 en los sectores A y B, este último fue en donde se concentraron la mayoría de excavaciones y es de donde se recuperó la mayoría de material arqueológico; fue determinado como un espacio residencia y de producción, con evidencia de cerámica desde la época formativa y Cajamarca en sus fases Inicial, Temprano y Medio en sus ocupaciones más intensas (*Cusicanqui, 2021*). Por su lado, la Colina de Santa Apolonia, fue intervenida con excavaciones en el año 2021 y 2022 por un equipo de arqueólogos liderado por la Dra. Solsiré Cusicanqui quien ha determinado que Santa Apolonia fue un espacio de congregaciones de culturas foráneas congregas para un posible culto en Cajamarca (*Cusicanqui et al. 2022*). Las investigaciones presentes en este trabajo contribuirán con argumentos importantes para desmentir o reforzar estas propuestas sobre los sitios y aclara el panorama de la presencia de los antiguos cajamarquinos en el valle de Cajamarca.

2.2 PROBLEMÁTICA

Las investigaciones científico-arqueológicas en el valle de Cajamarca se desarrollaron con llegada del Dr. Julio Cesar Tello (1937), quien resaltó la importancia de su cerámica y con su hermosura (Tello, 2004). Con la llegada de los miembros de la Misión Etnológica Francesa a través de los trabajos prospectivos y de excavación se logra proponer la primera cronología para la cultura Cajamarca, (Reichlen & Reichlen, 1949). Seguidamente, los miembros de la Misión Arqueológica Japonesa llegan a finales de la década de los 70's y realizan estudios en varios sitios arqueológicos logrando como resultado el refinamiento de la cronología para la cultura Cajamarca (Terada & Matsumoto , 1995). Todos estos estudios estuvieron enfocados en entender principalmente sitios ceremoniales y la cerámica, como se desarrolló su iconografía a través de sus diferentes fases dentro y fuera del valle (Bracamonte, 2015; Castillo & Cusicanqui, 2016; Shimada & Montenegro, 1998; Wester, 2016).

El trabajo de la Misión Arqueológica Japonesa desde sus inicios se ha esforzado por mostrarnos un panorama de estudios interdisciplinarios para comprender principalmente sitios ceremoniales del periodo formativo (Seki, 2012). Con estos estudios

multidisciplinarios, se tienen el primero análisis zooarqueológicos de los restos de fauna, en donde se precisa que los cérvidos son más importantes en el periodo Formativo (1500 A.C – 50 A.C) y los camélidos toman más trascendencia para la época Cajamarca (50 A.C – 1475 D.C) (Shimada, 1982; 1985), (Uzawa, 2008). Sin embargo, este tipo de los resultados sobre todo para el periodo Cajamarca aun siguen sin ser muy bien entendidos por la gran cantidad de sitios que emergen. A través de los diferentes estudios planteados en este proyecto buscaremos las respuestas que aún están por responderse con respecto a los camélidos y la forma de vida de los antiguos cajamarquinos.

2.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación planteada por el Bach. Willy Percy García Effio, tiene como finalidad proceder con los análisis microbotánico, morfológico-funcional de las herramientas líticas (batanes, manos de moler, hachas, etc.), y el complemento de una base de datos fotográfica que complementaría el análisis zooarqueológico desarrollado en el año 2020.

El objetivo principal es determinar las funciones o actividades que se realizaron en el sitio Iscoconga, sector B, a partir del análisis morfofuncional de las herramientas líticas, y el análisis microbotánico de vasijas de cerámica, herramientas y restos óseo animal., permitiendo también conocer parte las prácticas culinarias del antiguo poblador de Iscoconga durante las fases Cajamarca Inicial, Temprano y Medio.

Objetivos específicos:

- Realizar análisis definición morfológico - funcional a los objetos y herramientas líticas.
- Interpretar la función específica de cada una de las herramientas hechas de material lítico, hueso de animal y lo materiales catalogados como “otros”.
- Realizar análisis microbotánicos a las herramientas y objetos de material lítico y cerámica.
- Conservar de manera preventiva y/o restaurar los objetos de cerámica.
- Embalar de manera óptima las piezas de cerámica y vasijas restauradas o conservadas de manera preventiva.

Los análisis programados son de vital importancia para el entendimiento del desarrollo cultural en el sitio Iscoconga, sector B, durante las fases Cajamarca Inicial, Temprano y Medio, además permitirán plantear una data comparativa para posteriores investigaciones acerca de la cultura Cajamarca y su desarrollo en el valle de Cajamarca.

Por otra parte, el análisis de herramientas líticas y objetos de hueso animal contribuirá a la base de datos para la tesis de licenciatura del Bach. Willy Percy García Effio, en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, y de la misma manera contribuirá

con datos importantes para estudios posdoctorales de la Dra. Solsiré Natali Cusicanqui Marsano quien es docente investigadora de la Universidad de Harvard, Estados Unidos.

3. METODOLOGÍA APLICADA EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo explicaremos la metodología de los análisis llevados a cabo en el Centro de Investigación y Conservación Arqueológica Cajamarca (C.I.C.A.C). Los cuales consistieron: 1) análisis microbotánicos, 2) análisis morfológico y funcional de las herramientas líticas, 3) fotografiado de materiales seleccionados.

Es importante precisar que antes de realizar cada uno de los análisis, se ha pasado por un proceso de selección de materiales. Los materiales elegidos deberían pertenecer a contextos o rasgos que tengan algún tipo de información complementaria al análisis de huesos animales (zooarqueológico), con el objetivo de entender si formaron parte de alimentos complementarios y cuáles fueron las funciones que cumplieron antiguamente.

Esta selección se hizo a partir de la revisión de las 586 bolsas, distribuidas en 28 cajas (temporadas 2018 y 2019 de excavación). Las cuales fueron abiertas y evaluadas de acuerdo a la categoría de material. De los a cuáles, se eligieron con prioridad los objetos de cerámica y los objetos líticos; ello, debido a que los materiales deben de presentar la mínima manipulación y contaminación para calificar a un análisis microbotánico óptimo.

3.1 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS MICROBOTANICOS

a) Extracción de las muestras

Este protocolo describe la extracción inicial de microrestos/residuos vegetales de las superficies de objetos sólidos. Es particularmente exitoso para objetos de cerámica y piedra debido a su relativa porosidad y estabilidad estructural. Se puede usar para herramientas de hueso, pero solo con mucha precaución.

Materiales

- Agua: preferiblemente destilada, aunque se puede utilizar agua embotellada sin abrir.
- Envase/bolsa de plástico desechable
- Pipetas descartables de 1 ml
- Tubos de centrifuga de 15 ml
- Guantes de nitrilo sin polvo
- 2 cepillos de dientes eléctricos con varias cabezas
- Hidróxido de sodio
- Glicerina
- Plástico delgado

Proceso

0- Se limpian todas las superficies de trabajo con hidróxido de sodio. Se toman muestras de control (ponga agua en la superficie, luego se coloca el agua en un tubo de centrifugadora) de la superficie de trabajo, las herramientas, un recipiente y cualquier otro material que se usará en el proceso de extracción. La contaminación por almidones modernos es un gran problema en muchos laboratorios.

1- Se seleccionan los objetos destinados al análisis. Es importante tener en cuenta si los objetos han sido previamente lavados o no. Si han sido lavados anteriormente, lávelos de nuevo. Usar guantes al manipular los objetos, ya que es muy fácil contaminar la muestra con almidones modernos.

2- Coloque un objeto en un recipiente de plástico desechable y agregue ~15 ml de agua.

3- Sonicación

A. Si está permitido, encienda el cepillo de dientes y coloque la cabeza del cepillo en el área del objeto que desea muestrear por 30 segundos. Esto alterará mínimamente la superficie del objeto, particularmente si es de cerámica.

B. Encienda ambos cepillos y coloque el recipiente con el objeto sobre los cepillos durante 2 a 5 minutos. Esto no dañará la superficie del objeto, pero aun así aflojará los residuos.

5- Si el cepillo hizo contacto con los objetos, es necesario esterilizar el cepillo para que no haya contaminación cruzada entre las muestras. Coloque la cabeza del cepillo en una solución de hidróxido de sodio (a una concentración de 5 %) por cinco minutos. Enjuague la cabeza 5 veces para quitar cualquier residuo de hidróxido de sodio.

6- Transfiera el agua con la muestra a un tubo de centrifugadora limpio y etiquetado.

b) Identificación de los microrestos

7- Después de la selección, las muestras se aislaron, se les dio un número de identificación único y se fotografiaron.

8- Las muestras resultantes se montaron en portaobjetos de microscopio en una solución de glicerol al 50%-dH₂O y se sellaron con esmalte de uñas.

9- Las muestras se procesaron y los portaobjetos se prepararon en el Centro de Investigación y Conservación Arqueológica de Cajamarca (CICAC).

10- Los microrestos de plantas se analizaron bajo luz polarizada y de campo claro para la identificación rápida de microrestos utilizando un microscopio de luz polarizada (AmScope ME580T-PZ-2L). Los gránulos de almidón emiten fluorescencia bajo luz polarizada y producen distintos cruces de extinción.

11- Todos los microrestos arqueológicos analizados en este estudio se compararon con imágenes de muestras de referencia modernas conocidas recopiladas por el autor o incluidas en una guía publicada (Pagán-Jiménez 2015). Dada la variedad de formas de los gránulos de almidón, fue necesario estandarizar las descripciones de los microrrelatos. Los gránulos de almidón también se evaluaron en busca de daño, lo que puede ser indicativo de cocción u otras formas de procesamiento (Henry, Hudson y Piperno 2009; Babot 2003).

3.2 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y FUNCIONAL DE HERRAMIENTAS LÍTICAS

a) SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Las herramientas líticas fueron previamente seleccionadas para el análisis microbotánicos.

Materiales

- Escuadras de arquitectura de 90 grados de 20 cm.
- Calibrador, vernier o pie de rey.
- Cuadernos
- Lápiz
- Lapicero
- Computadora
- Mesa de trabajo
- Guantes de nitrilo (sin polvo)

Proceso

- 0- Luego de la extracción de muestras para el análisis microbotánico se procedió a secar el objeto a temperatura ambiente por 42 horas.
- 1- Posteriormente, se procedió a la medición cada uno de los objetivos en donde se obtuvieron más medidas en milímetros de: altura, largo, ancho, espesor y profundidad.
- 2- Se hizo una descripción de la morfología de cada uno de los objetos.
- 3- Se hizo la comparación con distintas manuales herramientas líticas y el trabajo de tipología propuesta por los miembros de la Misión Arqueológica Japonesa (Terada & Onuki, 1982)

3.3 METODOLOGÍA DE RESTAURACIÓN DE CERÁMICA

Materiales

- Palitos de brochetas
- Pinceles

- Algodón
- Agua destilada
- Paraloid B-72
- Thinner de alta pureza Sherwin William
- Arena fina de río
- Cinta Masking tape
- Mesa
- Guantes de nitrilo (sin polvo)

Proceso

- 0- Primero se hace una solución del Paraloid B-72 (5%) y Thinner (95%).
- 1- Luego se hace otra solución del Paraloid B-72 (95%) y Thinner (5%). Ambas soluciones se colocan en dos depósitos herméticos, donde no ingrese oxígeno.
- 2- Posteriormente, se colocan sobre la mesa los fragmentos seleccionados para la restauración y se procede al pegado de los fragmentos.
- 3- Se humedecen con agua destilada en los bordes, donde se colocarán las diferentes soluciones; y se deja remojar por 1 hora.
- 4- Seguidamente terminado el secado de los bordes, se le coloca la primera solución de Paraloid B-72 al 5%, la cual nos permitirá penetrar de manera óptima la solución, la misma que se deja reposar por 5 minutos.
- 5- Pasado el reposo, se coloca la segunda solución de Paraloid B-72 al 95%, esta solución es más viscosa, esta permitirá el pegado final de las piezas. Se coloca la solución al 95%, sobre los bordes y se procede a la unión de los fragmentos. Se deja reposar por un día de reposo.
- 6- Para lograr la unión óptima de los fragmentos se aseguran con cinta masking tape de color blanco, las cuales estarán por un día de reposo en arena para que la solución se seque por completo.

3.3 METODOLOGÍA DE EMBALAJE DE BIENES MUEBLES

Materiales

- Bolsas de polietileno de 3 micras
- Papel seda blanco
- Cinta Masking Tape
- Cuchilla
- Cartón corrugado doble
- Bolsas de polietileno de 2 micras
- Uhu
- Cinta de embalaje

Proceso

- 0- Primero, pusimos sobre la mesa los materiales restaurados.
- 1- Se envolvió con papel de seda hasta generar un área de amortiguamiento óptima.

- 2- Se colocó cinta masking tape, para evitar desenvolturas que pudieran dañar la pieza.
- 3- Se colocó la etiqueta de bolsa en cada una de las cajas.
- 4- Se armó cajas a medida de cada uno de los objetitos (en este caso, vasijas de cerámica)
- 5- se dio un numero de caja en continuación de las cajas a las que habían pertenecido, conservando el orden del inventario presentado anteriormente al ministerio de cultura.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 ANÁLISIS MICROBOTÁNICOS

Introducción

Se realizó el análisis de 47 muestras registradas en el sitio arqueológico de Iscoconga, sector B, del “Proyecto de Investigación Arqueológica Cajamarca” de las temporadas 2018 y 2019, en el marco del proyecto de investigación de colecciones y fondos museográficos administrados por el Ministerio de Cultura, denominado “*El pastoralismo y la presencia de camélidos como actividad económica en la época Cajamarca (Intermedio temprano). Una propuesta desde los sitios arqueológicos Iscoconga y Santa Apolonia*”. Las 47 muestras procesadas corresponden a cuatro tipos de materiales hallados en contextos arqueológicos, de los cuales 7 pertenecen a fragmentos de cerámica, 20 a herramientas líticas, 10 a restos de óseo animal, y 10 a muestras de tierra. Del total de las muestras analizadas, se han identificado que 20 de ellas contienen restos microbotánicos, dentro de las cuales 15 presentan almidones, y siete evidencian fitolitos, esto hace un porcentaje del 42.55 % del total de las muestras analizadas, un porcentaje promedio entre los análisis de este tipo. Se presentaron cinco categorías de almidones identificados, y cuatro de fitolitos. Proponemos que, preliminarmente, el sitio Iscoconga en el sector B, presenta un intenso consumo de alimentos basada, principalmente, en el maíz y la papa, y en muy baja proporción la presencia de frejol, camote, algarroba y también fitolitos de la familia de las cucurbitáceas, gramíneas, fabáceas, y asteráceas.

Tabla 1. Detalles estratigráficos y descriptivos de las muestras estudiadas aquí.

N° DE MUESTRAS	CÓDIGO	N° CAJA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE EXCV.	CAPA	RASGO	SITIO	FECHA	PERIODIFICACIÓN	ALMIDONES	FITOLITOS
ISCOB19-MB01	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC45	4	Plato Cajamarca Medio con Iconografía de Personaje sonriente	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	14/08/2019		Posible Papa y posible maíz molido	-
ISCOB19-MB02	ISCOB-A1-CS-RC1-LI07	1	Fragmento de mortero	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	09/08/2019		Almidón no diagnóstico cocido y almidón no diagnóstico	-

ISCOB19-MB03	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	1	Mano de Moler	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	07/08/2019	-	-
ISCOB19-MB04	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	1	Fragmento de mortero	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	07/08/2019	-	-
ISCOB19-MB05	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	1	Moledor	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	07/08/2019	-	-
ISCOB19-MB06 A y B	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC44	4	Colador de cerámica	Área 1	Capa 2	-	Iscoconga - Sector B	14/08/2019	Posible Almidón de maíz	-
ISCOB19-MB07	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	1	Moledor (pequeño)	Trinchera 6	Capa 6	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	04/09/2019	Almidón de papa y almidón no diagnóstico por daño	-
ISCOB19-MB08	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	1	Moledor (grande)	Trinchera 6	Capa 6	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	04/09/2019	Almidón no diagnóstico por haber estado molido	-
ISCOB19-MB09	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	1	Preforma de mortero	Trinchera 6	Capa 6	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	04/09/2019	-	-
ISCOB19-MB10	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC102	7	Plato 1 (cerámica burda)	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	21/08/2019	Posible almidón de papa con daño no diagnóstico	-
ISCOB19-MB11	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC102	7	Plato 2 (cerámica burda-85%)	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	21/08/2019	-	-
ISCOB19-MB12	ISCOB-A1-RS#3-RC2-FC75	5	Cucharón fragmentado burdo (90%)	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	20/08/2019	-	-
ISCOB18-MB13	ISCOB-T2-C6-RS09-FC61	2	Cuchara	Trinchera 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscoconga - Sector B	31/08/2018	-	-
ISCOB19-MB14	ISCOB-A1-AMP1-RC2-RS#3-FC99	6	Base de tinaja	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	21/08/2019	Posible almidón de maíz	-

ISCOB18-MB15	ISCOB-T1-PH-LI03	10	Chungo	Trinchera 1	-	Pozo de Huaquero	Iscocongá - Sector B	17/08/2018		Almidón de camote	-
ISCOB19-MB16	ISCOB-A1-RC3-RS#6-LI06	2	Mano de moler	Área 1	Capa 3	Rasgo 6	Iscocongá - Sector B	13/08/2019		-	-
ISCOB19-MB17	ISCOB-A1-RC2-AMP2-RS#3-LI19	2	Mano de moler fragmentado	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscocongá - Sector B	21/08/2019		-	-
ISCOB19-MB18	ISCOB-T5-RC3-LI01	4	Mano de moler	Trinchera 5	Capa 3	-	Iscocongá - Sector B	28/08/2019		-	-
ISCOB18-MB19	ISCOB-T2-C7-RS12-LI33	3	Mano de moler	Trinchera 2	Capa 7	Rasgo 12	Iscocongá - Sector B	03/09/2018		Almidón no diagnóstico	-
ISCOB19-MB20	ISCOB-T7-RC5-LI02	4	Mano de moler	Trinchera 7	Capa 5	-	Iscocongá - Sector B	28/08/2019		-	-
ISCOB18-MB21	ISCOB-T2-RC5-LI05	2	Mano de moler fragmentada	Trinchera 2	Capa 5	-	Iscocongá - Sector B	24/08/2018		-	-
ISCOB19-MB22	ISCOB-T7-RC7-LI03	4	Mortero completo	Trinchera 7	Capa 7	-	Iscocongá - Sector B	03/09/2019		-	-
ISCOB19-MB23	ISCOB-T7-RC7-LI03	4	Fragmento de batán	Trinchera 7	Capa 7	-	Iscocongá - Sector B	03/09/2019		Almidón no diagnóstico, por su tamaño	-
ISCOB19-MB24	ISCOB-T7-RC7-LI03	4	Fragmento de mortero	Trinchera 7	Capa 7	-	Iscocongá - Sector B	03/09/2019		-	-
ISCOB18-MB25	ISCOB-T2-C6-RS09-LI29	5	Batán pequeño	Trinchera 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscocongá - Sector B	31/08/2018		Almidón de maíz	-
ISCOB18-MB26	ISCOB-T2-C6-RS09-LI28	5	Mortero	Trinchera 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscocongá - Sector B	31/08/2018		-	-
ISCOB18-MB27	ISCOB-T2-C6-RS09-LI27	5	Mano de moler	Trinchera 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscocongá - Sector B	31/08/2018		-	-
ISCOB18-MB28	ISCOB-T2-C6-RS09-OA19	3	Parte de pelvis de camélido	Trinchera 2	Capa 6	Rasgo 10	Iscocongá - Sector B	31/08/2018		-	-
ISCOB18-MB29	ISCOB-T2-C7-	3	Húmero derecho de camélido	Trinchera 2	Capa 7	Rasgo 12	Iscocongá - Sector B	08/09/2018		Posible almidón de maíz	-

	RS12-OA23										
ISCOB18-MB30	ISCOB-T2-RC4-RS03-OA06	3	Epifisis proximal de la primera flange (quemada)	Trinchera 2	Capa 4	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	S/F		-	-
ISCOB18-MB31	ISCOB-T1-C6-RS6-OA10	11	Fragmento de cráneo	Trinchera 1	Capa 6	Rasgo 6	Iscoconga - Sector B	31/08/2018		-	-
ISCOB18-MB32	ISCOB-T1-RC6-RS#8-OA14	11	Vértebra Torácica	Trinchera 1	Capa 6	Rasgo 8	Iscoconga - Sector B	05/08/2018		-	-
ISCOB18-MB33	ISCOB-T1-RC10-R#12-OA31		Fragmento de cráneo de camélido	Trinchera 1	Capa 10	Rasgo 12	Iscoconga - Sector B	13/09/2018			
ISCOB18-MB34	ISCOB-T2-C5-RS4-OA10		Fragmento de pelvis de camélido juvenil	Trinchera 2	Capa 5	Rasgo 4	Iscoconga - Sector B	24/08/2018			
ISCOB18-MB35	ISCOB-T1-RC7-R#9-OA18		Vertebra Cervical, no fusionada y pequeña	Trinchera 1	Capa 7	Rasgo 9	Iscoconga - Sector B	06/09/2018			
ISCOB18-MB36	ISCOB-T2-RC6-OA24		Fragmento de cráneo de cuy	Trinchera 2	Capa 6	-	Iscoconga - Sector B	06/09/2018			
ISCOB18-MB37	ISCOB-T1-RC3-OA04		Fémur de camélido	Trinchera 2	Capa 3	-	Iscoconga - Sector B	21/08/2018			
ISCOB19-MB38	ISCOB-A1-Rc2-Rs#03-Mu03		Ceniza y Carbón en relleno de R#03	Área 1	Capa 2	Rasgo N°3	Iscoconga - Sector B	13/08/2019	500-950 d.C		
ISCOB19-MB39	ISCOB-A1-Rc5-Mu03		Carbón y ceniza en relleno de Capa 5	Área 1 – cateo 2	Capa 5		Iscoconga - Sector B	5/9/2019	50 ac-250 dc		Fitolitos quemados (no diagnósticos); y microcarbones, fitolitos no diagnósticos; fitolito (inflorescencia de pasto, posible <i>Aristida sp.</i>); Fitolitos cabello unicelular de frijol (<i>Phaseolus sp.</i>); fitolitos de astereceae; pelo de semilla de pasto; fitolito de pasto; hoja de hierba.

ISCOB19-MB40	ISCOB-A1-Rc4-Mu03		Muestra de arcilla en piso de corredor	A1 (CATEO 2)	Capa 4		Isocoonga - Sector B	4/9/2019	250-500 dc	-	-
ISCOB18-MB41	ISCOB-T1-RC9-R#12-Mu27		Tierra en relleno de rasgo #12	Trinchera 1	Capa 9		Isocoonga - Sector B	13/09/2018	ND	-	Fitolito no diagnóstico
ISCOB18-MB42	ISCOB-T1-RC7-R#09-Mu17		Tierra en relleno de canal	Trinchera 1	Capa 7		Isocoonga - Sector B	6/9/2018	50 ac-250 dc	Almidón no diagnóstico, posible almidón de maíz	2 fitolitos no diagnósticos
ISCOB18-MB43	ISCOB-T1-Rc4-R#03-Mu05		Tierra al interior de vasija en rasgo #03	Trinchera 1	Capa 4		Isocoonga - Sector B	28/08/2018	ND	Posible almidón de algarroba	Fitolitos de pasto
ISCOB19-MB44	ISCOB-A1-C2-N2-Mu13		Tierra en relleno de canal 01	Área 1	Capa 2		Isocoonga - Sector B	7/8/2019	500-950 dc	-	Fitolitos no diagnósticos
ISCOB19-MB45	ISCOB-A1-C3-Mu03		Tierra de relleno en canal 02	Área 1	Capa 3		Isocoonga - Sector B	7/8/2019	250-500 dc	-	Fitolitos no diagnósticos
ISCOB19-MB46	ISCOB-T6-Rc3-Mu01-Mu04		Tierra en relleno de entierro (Mu01)	Trinchera 6	Capa 3		Isocoonga - Sector B	28/08/2019	500-950 dc	Dos almidones de maíz, 2 almidones de maíz con posible daño de fermentación	-
ISCOB19-MB47	ISCOB-A1-C3-Rs#07-Mu02		Muestra de ceniza en rasgo 07	Área 1	Capa 3		Isocoonga - Sector B	7/8/2019	250-500 dc	Tres almidones de maíz	Cabello multicelular de cucurbitacea: fitolito taxonomicamente no específico

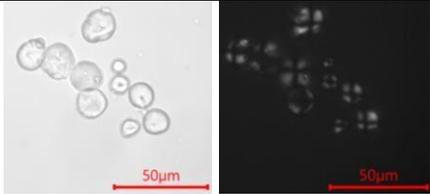
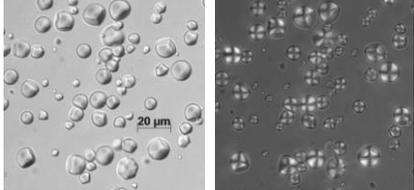
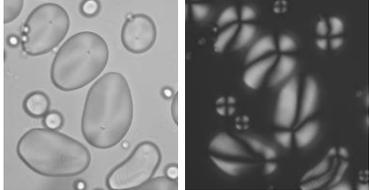
Resultados

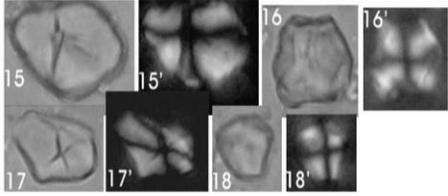
Resultado de almidones

Se identificaron cinco categorías de almidones (Tabla 2; para imágenes de cada almidón consúltese el Apéndice 1). Esas cinco categorías de almidones corresponden a cuatro especies, las cuales son *Zea mays* (Tipo A; maíz), *Ipomoea batatas* (Tipo B; camote), *Solanum tuberosum*.

(Tipo C; papa), *Prosopis* sp. (Tipo D; algarroba). La categoría final es, el Tipo F (almidón no diagnóstico), que son almidones mayormente no identificables por no presentar rasgos específicos y por haber perdido la mayoría de sus características diagnosticas.

Tabla 2. Categorías de almidones identificadas.

Categoría	Descripción	Taxon	Ejemplares Modernas
A	Gránulos de forma circular, aunque a veces poligonal debido a las facetas de presión. El hilo y la cruz de extinción son distintos y céntricos.	<i>Zea mays</i> (maíz)	 <p>(CICAC 2021)</p>
B	Los gránulos tienen forma cuadrangular, pentagonales y triangulares, aunque en menor cantidad también existen algunos en forma circulares u ovalados. No se observan fisuras. La cruz de extinción es regularmente excéntrica, los brazos son rectos y con ligeras ondulaciones.	<i>Ipomoea batatas</i> (Camote)	 <p>(Pagán-Jímenez 2015)</p>
C	Gránulos que tienen forma ovalados en su mayoría. Se presentan laminillas distintas que emanen del hilo. El hilo y la cruz	<i>Solanum tuberosum</i> (Papa)	

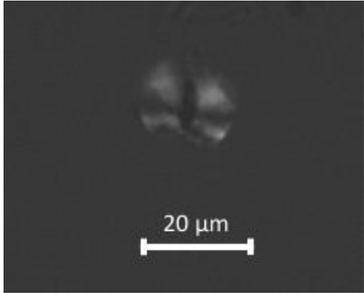
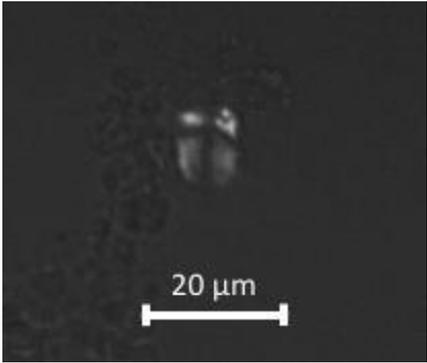
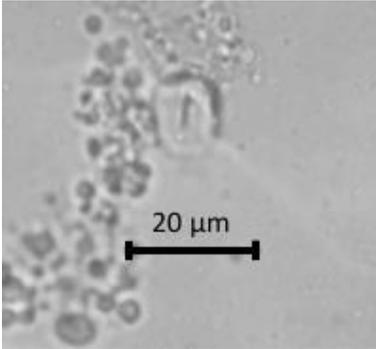
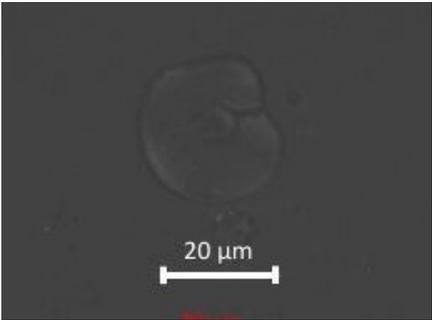
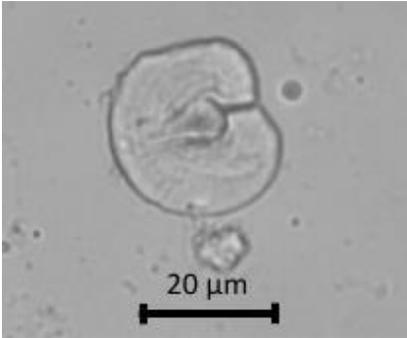
	son excéntricos. La cruz presenta formas de “+” y “x.”		(CICAC 2021)
D	Gránulos en forma, polygonal prisma rectangular o sub-rectangular. El hilio y la cruz son más o menos céntricos; las fisuras irradian desde el centro. Las laminillas son indistintas a invisibles.	<i>Prosopis</i> sp. (Algarroba)	 <p>(Giovanetti et al. 2008)</p>
E	Los gránulos presentan una forma redonda y pequeña (<math><10\mu\text{m}</math>), y con una cruz de extinción céntrica. Presenta esa forma muy común, y una falta de rasgos distintivos.	No diagnóstico	-

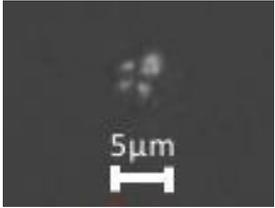
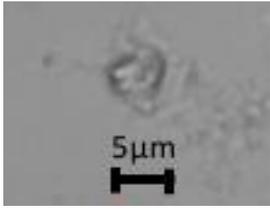
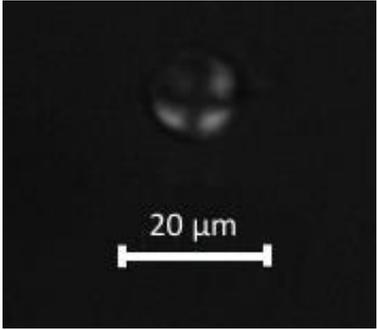
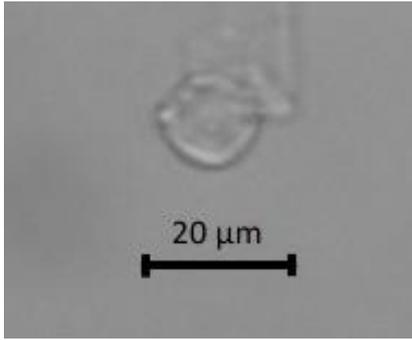
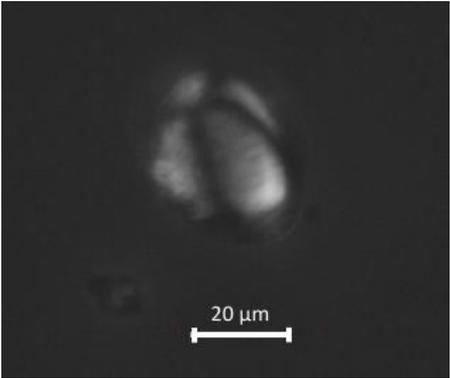
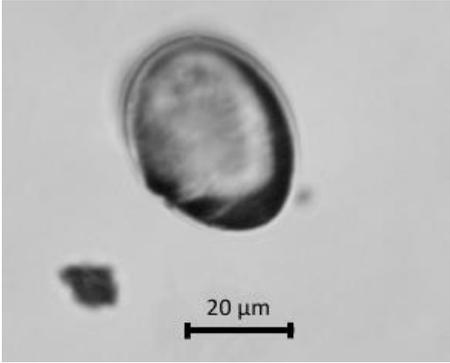
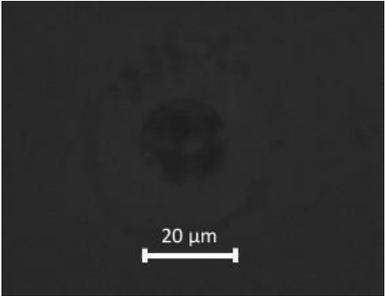
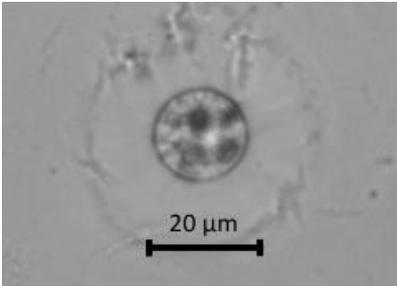
Imágenes de los almidones hallados en las muestras del sitio Iscoconga - B.

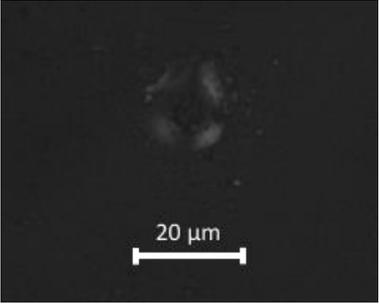
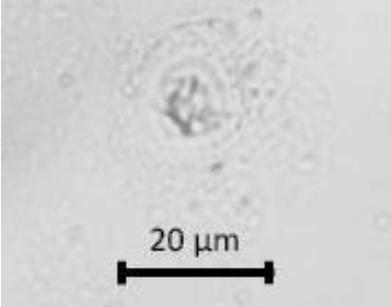
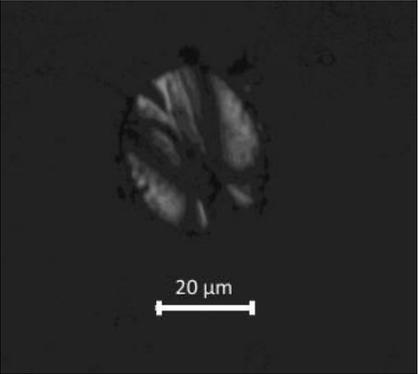
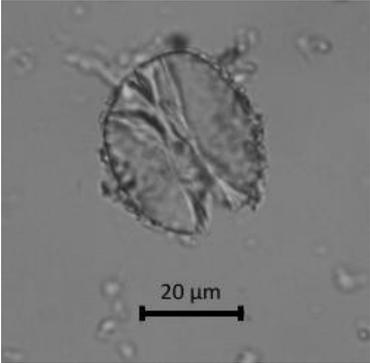
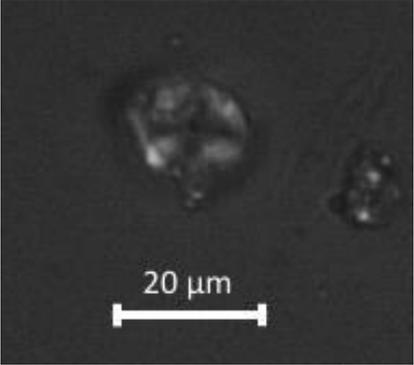
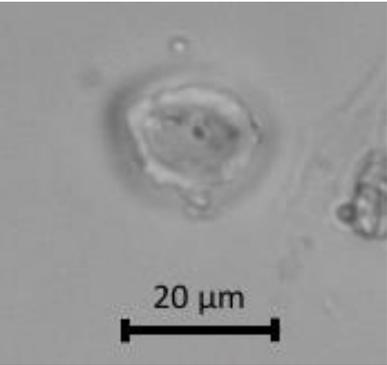
Para descargar las fotos puede acceder al siguiente enlace

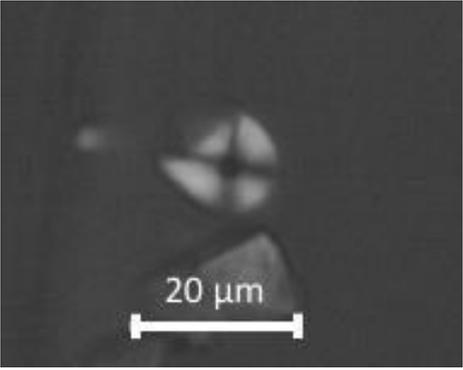
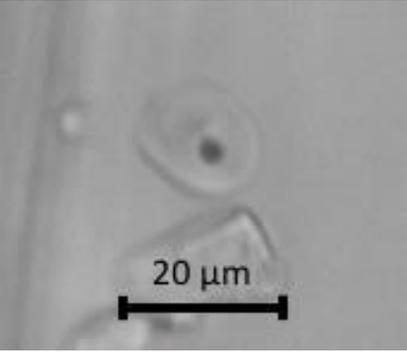
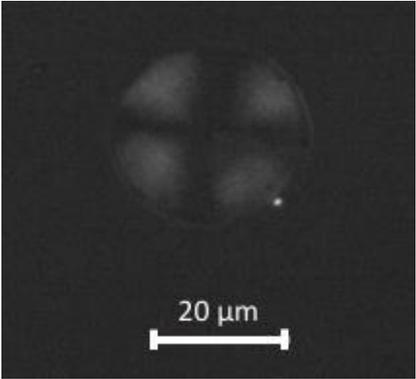
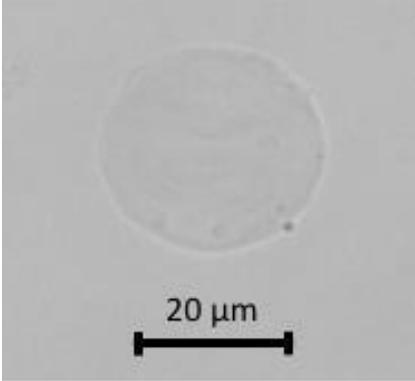
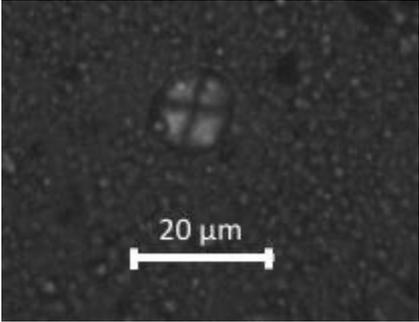
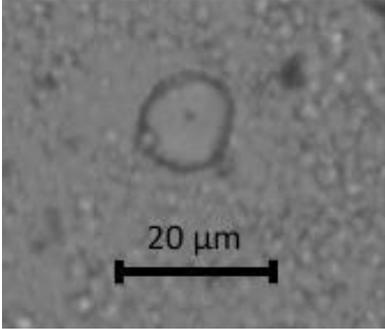
<https://drive.google.com/drive/folders/16WHCg9sSkBB1IAUX8Y4N71g-1Hhn199i?usp=sharing>

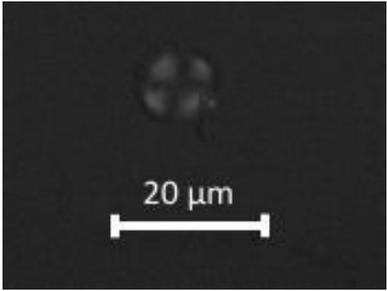
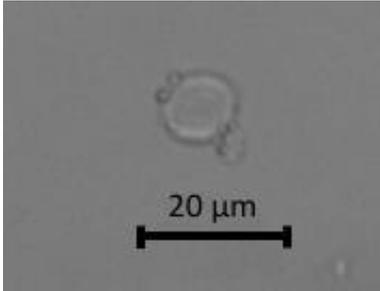
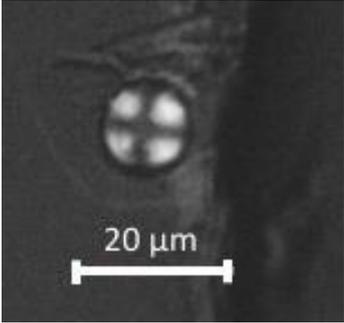
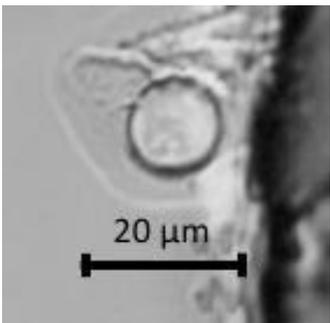
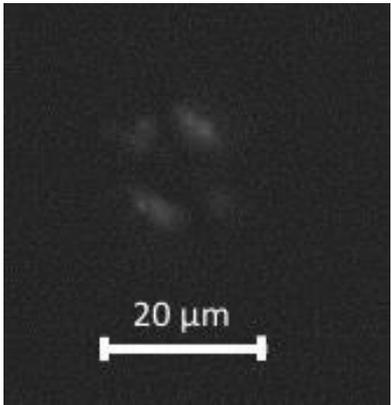
Tabla 3. Cuadro de Almidones Identificados

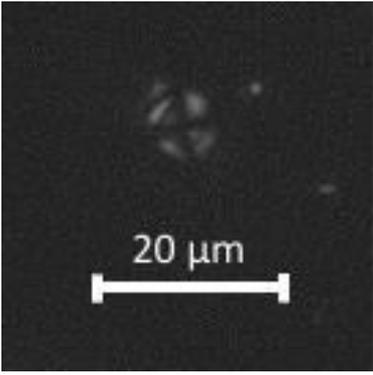
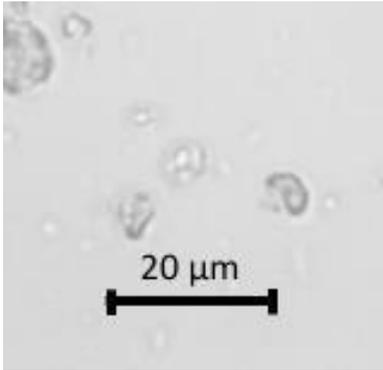
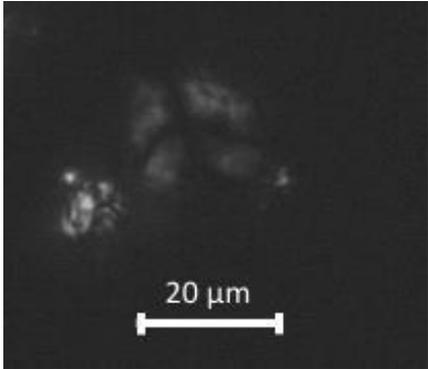
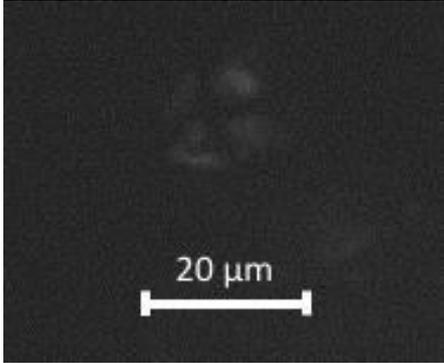
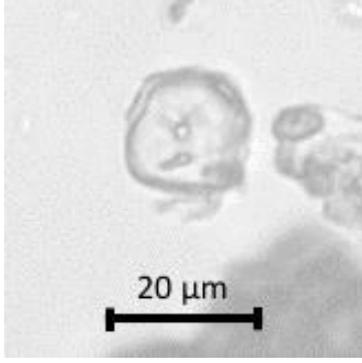
		ISCOB19-MB01 Tipo A Posible almidón de maíz con daño de ser molido <i>Zea mays</i>
		ISCOB19-MB01 Tipo C Posible almidón de papa <i>Solanum tuberosum</i>
		ISCOB19-MB02 Tipo E Almidón no Diagnóstico, con daño de haber sido cocido

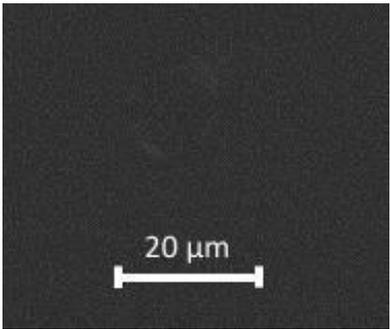
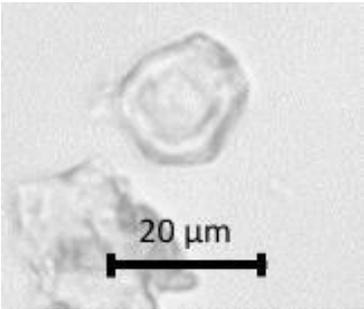
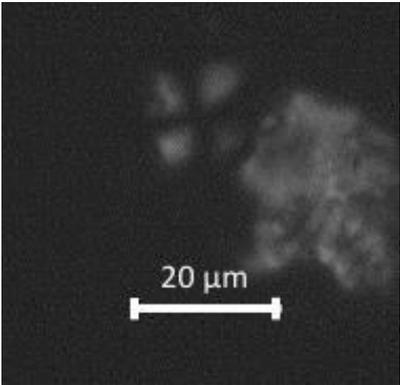
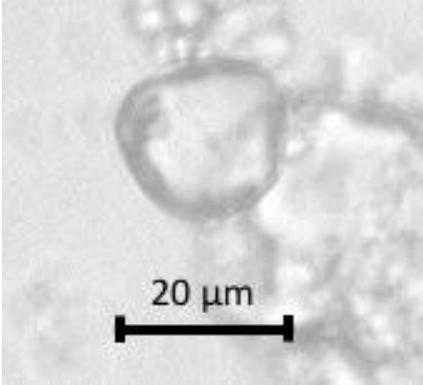
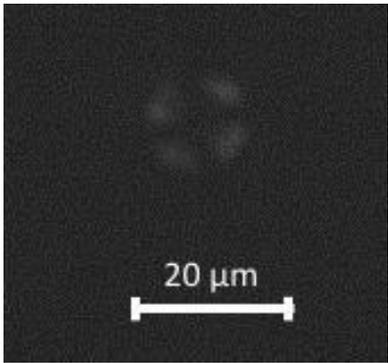
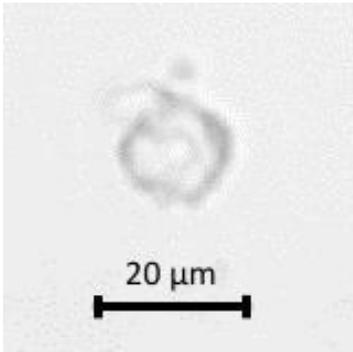
		<p>ISCOB19-MB02</p> <p>Tipo E</p> <p>Almidón no Diagnóstico, por su tamaño</p>
		<p>ISCOB19-MB06</p> <p>Tipo A</p> <p>Posible almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB07</p> <p>Tipo C</p> <p>Almidón de papa</p> <p><i>Solanum tuberosum</i></p>
		<p>ISCOB19-MB07</p> <p>Tipo E</p> <p>Almidón no diagnóstico por haber sufrido algún tipo de daño</p>

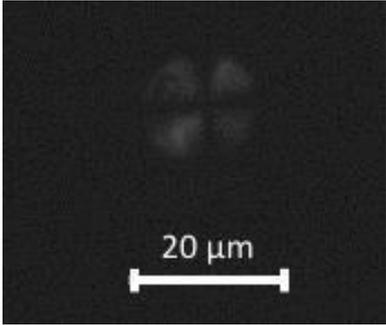
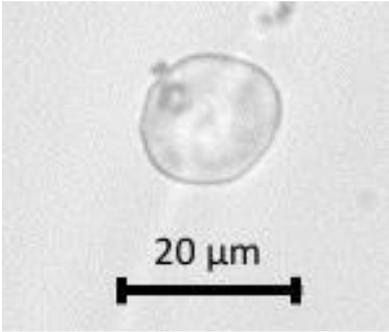
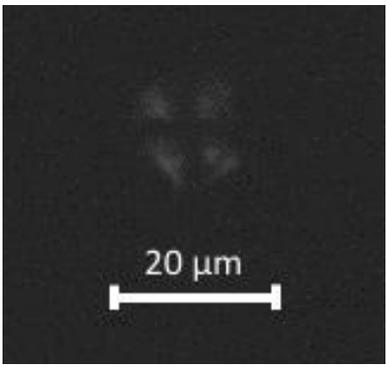
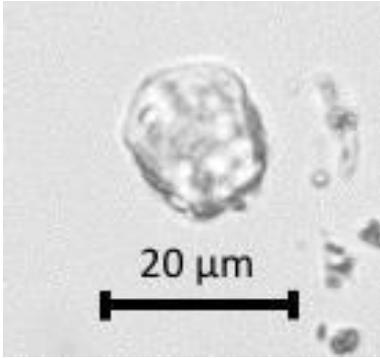
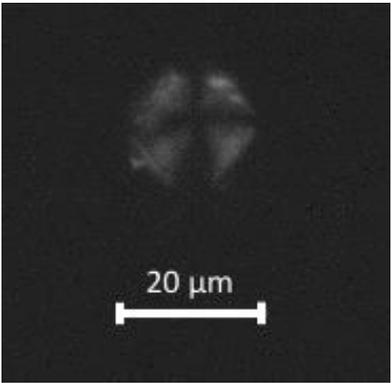
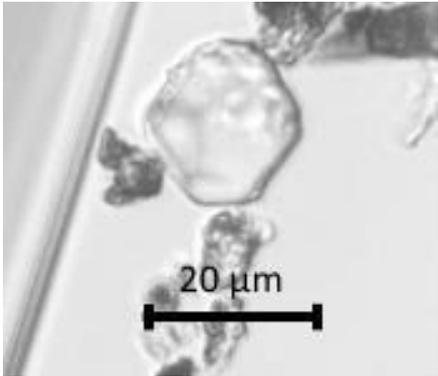
		<p>ISCOB19-MB08</p> <p>Tipo E</p> <p>Almidón no diagnóstico por haber estado molido y por su tamaño</p>
		<p>ISCOB19-MB10</p> <p>Tipo C</p> <p>Posible almidón de papa, con daño no diagnóstico</p> <p><i>Solanum tuberosum</i></p>
		<p>ISCOB19-MB14</p> <p>Tipo D</p> <p>Posible almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>

		<p>ISCOB19-MB15</p> <p>Tipo B</p> <p>Almidón de camote, con un pequeño daño se haber sido molido</p> <p><i>Ipomoea batatas</i></p>
		<p>ISCOB19-MB19</p> <p>Tipo E</p> <p>Almidón no diagnóstico, por daño</p>
		<p>ISCOB19-MB23</p> <p>Tipo E</p> <p>Almidón no diagnóstico, por su tamaño</p>

		<p>ISCOB19-MB25</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz.</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB29</p> <p>Tipo A</p> <p>Posible almidón de maíz.</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB42</p> <p>Tipo E</p> <p>Almidón no diagnóstico.</p>

		<p>ISCOB19-MB42</p> <p>Tipo A</p> <p>Posible almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB43</p> <p>Tipo D</p> <p>Posible almidón de algarroba</p> <p><i>Prosopis sp.</i></p>
		<p>ISCOB19-MB46</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>

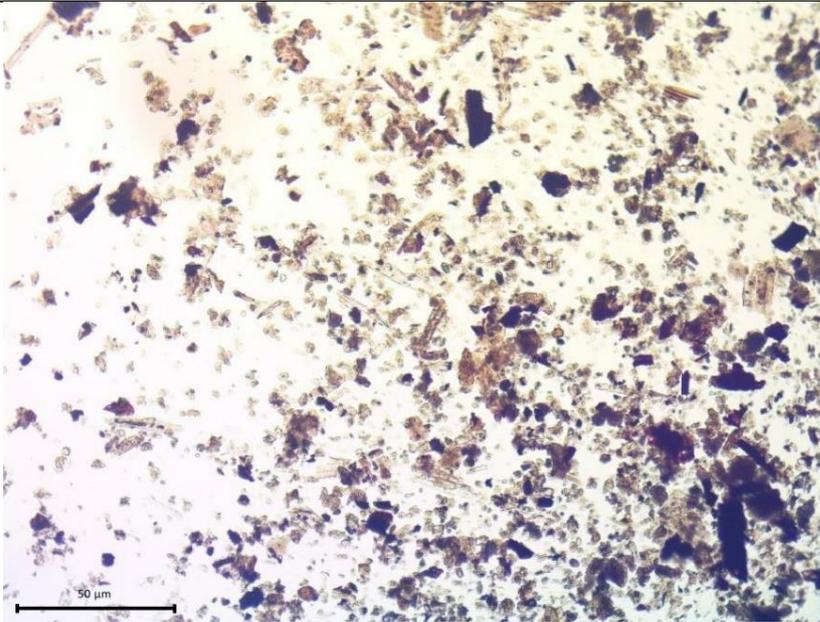
		<p>ISCOB19-MB46</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz (posiblement e fermentado)</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB46</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB46</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz (posiblement e fermentado)</p> <p><i>Zea mays</i></p>

		<p>ISCOB19-MB47</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB47</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>
		<p>ISCOB19-MB47</p> <p>Tipo A</p> <p>Almidón de maíz</p> <p><i>Zea mays</i></p>

Resultado de fitolitos

Se identificó cinco categorías de fitolitos, las cuales están distribuidas en 1) fitolitos de gramíneas (pastos), 2) fitolitos de cucúrbitas (zapallos y calabazas), 3) fitolitos de fabáceas (frijoles), 4) fitolitos de asteráceas (plantas herbáceas tipo Margaritas), y 5) fitolitos no identificables.

Tabla 4. Cuadro de Fitolitos identificados en la muestra



ISCOB19-MB39

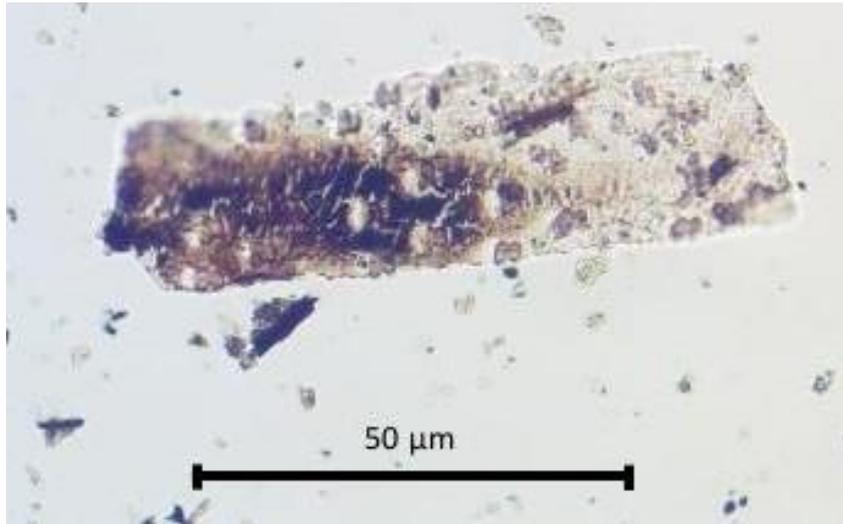
Fitolitos quemados
y microcarbones



ISCOB19-MB39

Fitolitos no
diagnósticos
(taxonómicamente
no específicos)
Formas de corteza o
madera

Fitolitos en bloque quemados y célula enteramente alargada
Burned blocky phytoliths and entire elongate long cell

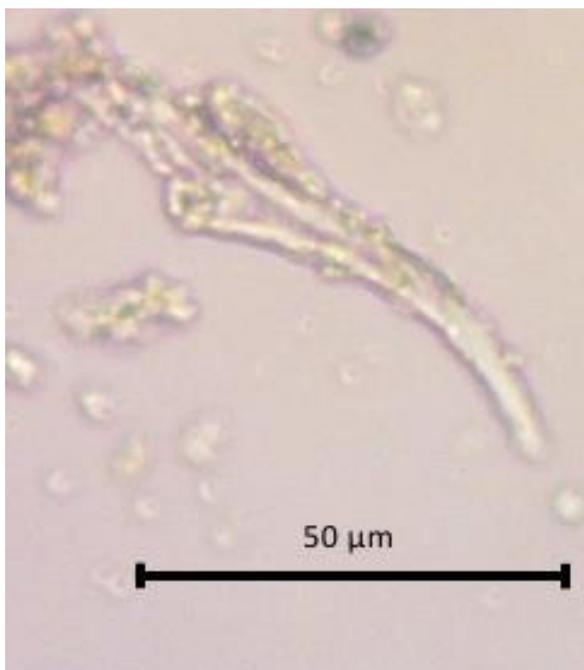


Placa parcialmente quemada de células dendríticas y bolubuladas alargadas

Partially burned plate of elongate dendritic and bilobate cells

ISCOB19-MB39

Inflorescencia de
pasto (*possible*
Aristida sp)

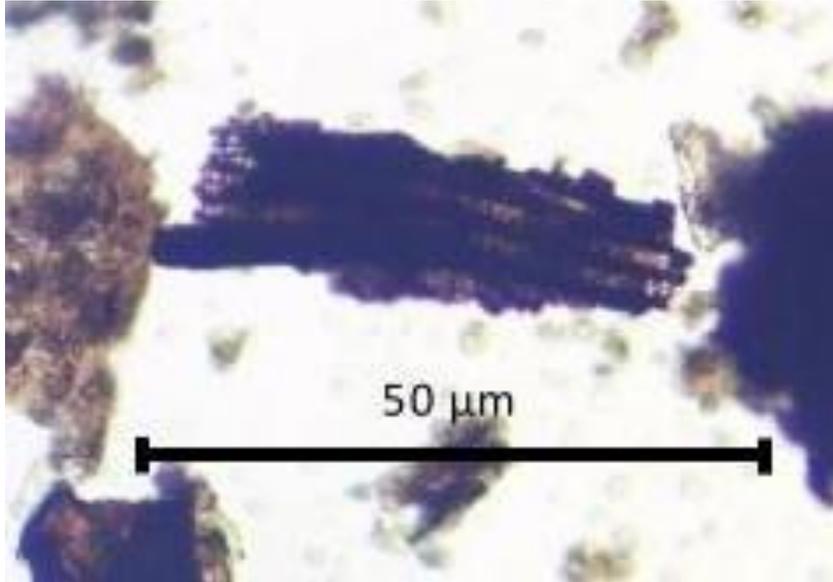


Cabello unicelular

ISCOB19-MB39

Fitolito: possible
cabello de
Phaseolus sp.

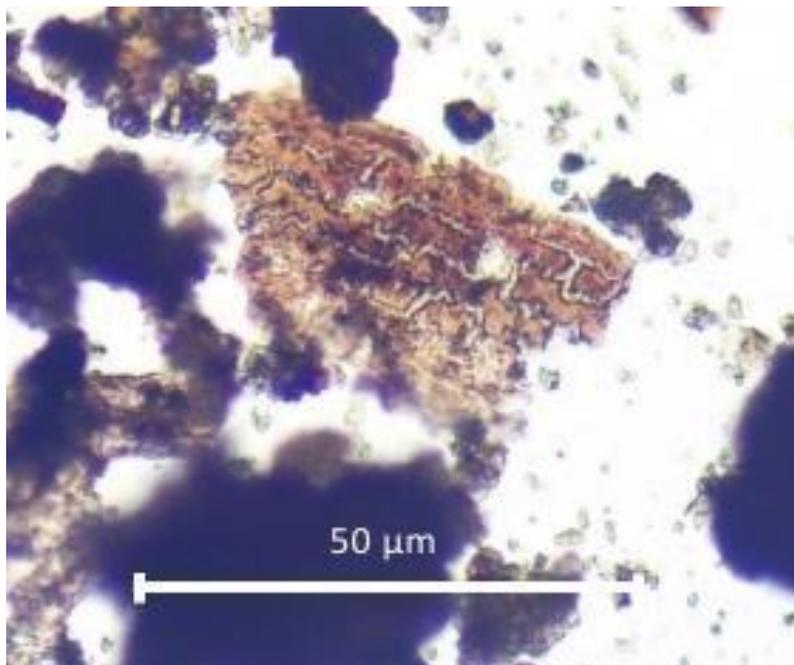
Frijoles



Placa perforada opaca
Opaque perforated plate

ISCOB19-MB39

Asteraceae: una familia de flores, plantas; algunas comestible/útiles.



Burned longate dentate cell plate

ISCOB19-MB39

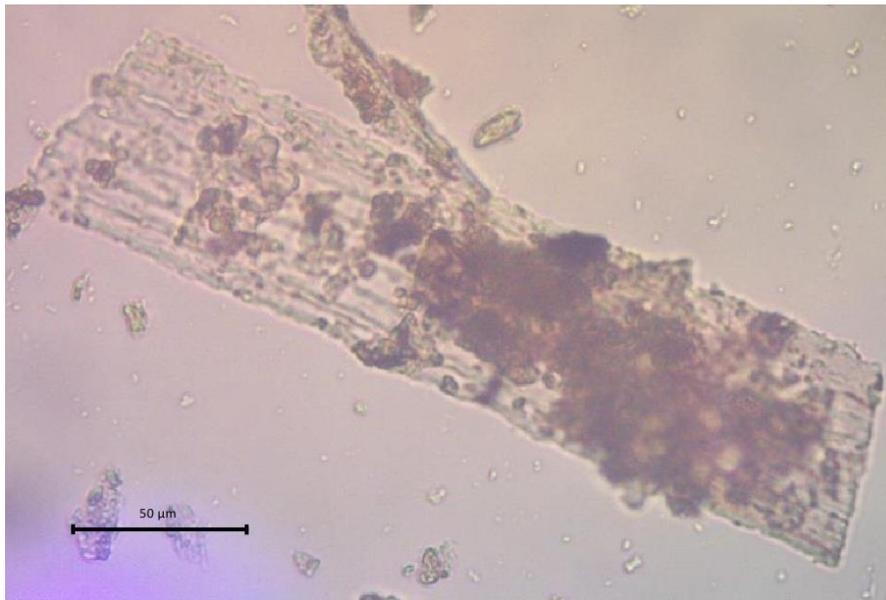
Células foliares de *Poaceae* (familia de las gramíneas)



ISCOB19-MB39

Pelo de semilla de
pasto (*Cf. Aristida*
sp)

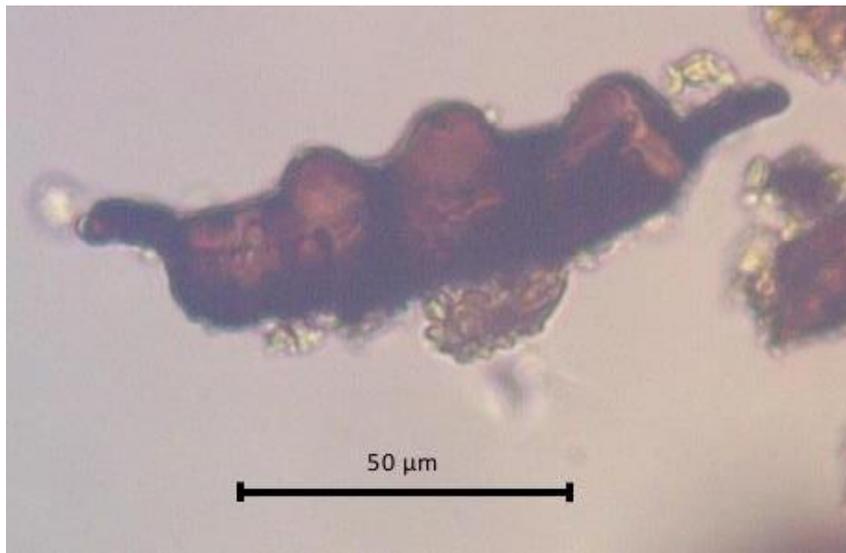
Single hair cell



ISCOB19-MB39

Placa no diagnóstica
y semilla de pasto
(*cf. Paspalum* *sp.*).

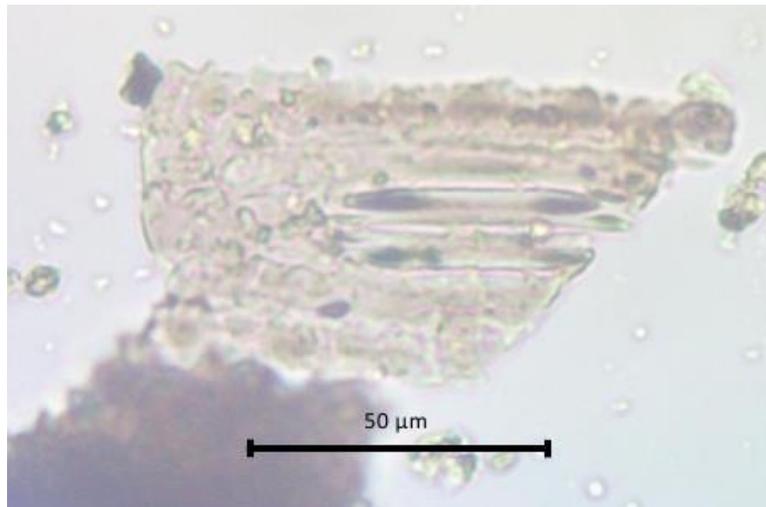
Elongate entire and cross (arrow).



Polióbato quemado
Burned polyobate.

ISCOB19-MB39

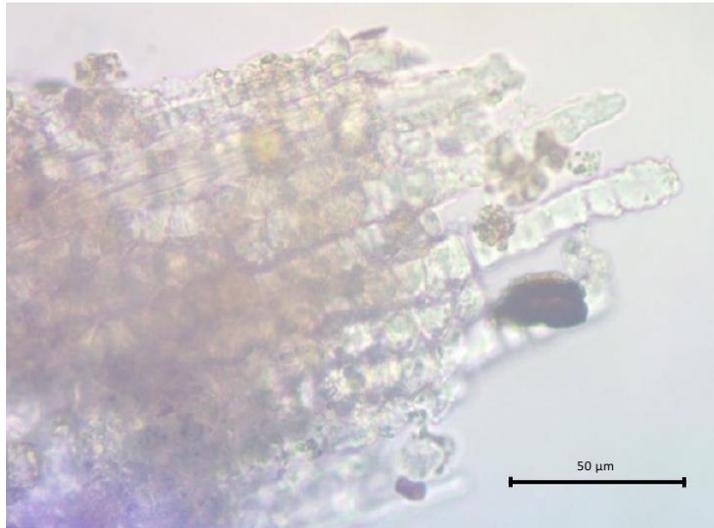
Hoja de pasto
(cf. *Danthonia* sp.).



Placa de célula alargadas y sinuosas
Elongate entire long cell ane elongate sinuate long cell plate.

ISCOB19-MB41

Hoja
taxonómicamente
no diagnóstica.



Elongate velloate long cell plate.

ISCOB19-MB42

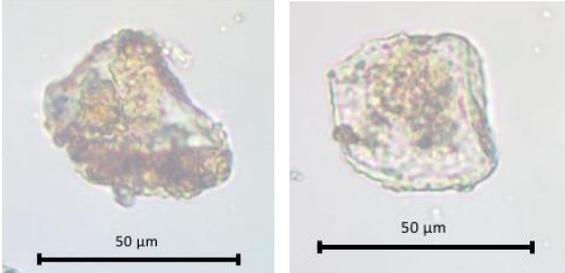
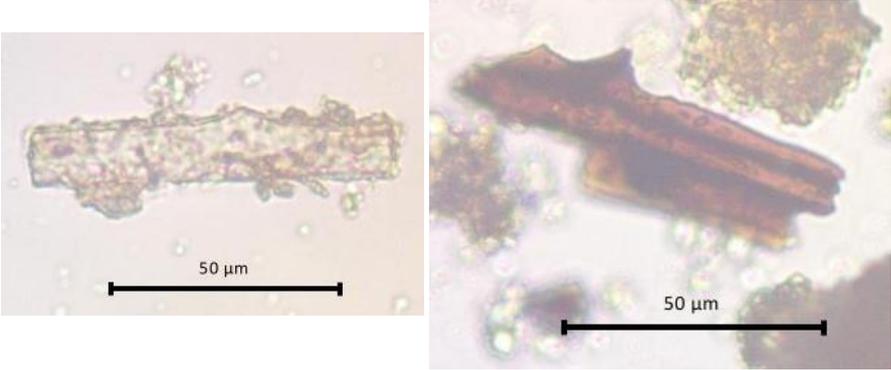
Fitolitos no diagnósticos (taxonómicamente no específico) del relleno de un canal

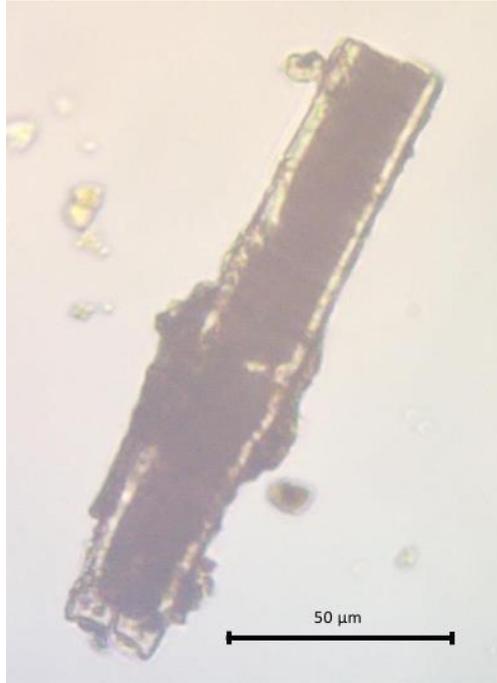


fitolitos alargados de células largas y en bloques
Elongate entire long cell and blocky phytoliths.

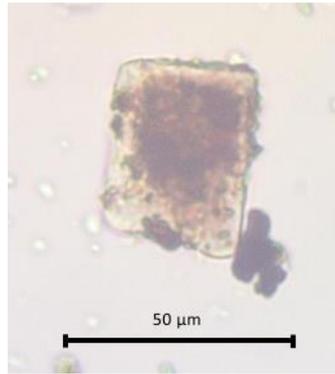
ISCOB19-MB42

Fitolitos no diagnósticos (taxonómicamente no específico)

 <p>Bulliform phytoliths.</p>	<p>ISCOB19-MB43</p> <p><i>Poaceae</i> (familia de las gramíneas)</p>
 <p>Elongate velloate long cell long cell Célula velloada y alargada quemada</p> <p>Burned elongate velloate Célula velloada y alargada</p>	<p>ISCOB19-MB44</p> <p>Fitolito no Diagnóstico (taxonomicamente no específicos) – Relleno de Canal 1.</p>
 <p>Célula alargada Elongate entire long cell</p>	<p>ISCOB19-MB45</p> <p>Fitolito no Diagnóstico (taxonomicamente no específicos) – Relleno de Canal 2.</p>



Células en bloque



ISCOB19-MB47

Fitolitos no diagnósticos (taxonómicamente no específicos)
Formas de corteza o madera



Cabello multicelular

ISCOB19-MB47

Cabello multicelular de cucurbitacea

4.2 ANÁLISIS MORFOLÓGICO FUNCIONAL DE LAS HERRAMIENTAS LÍTICAS

Introducción

El análisis de herramientas líticas, pretende describir de manera puntual las denominaciones morfológicas y las funciones del material lítico, que formaron parte de los estudios microbotánicos realizados previamente, debido a que, se necesita tener el contacto mínimo con estos objetos hasta la extracción de las muestras debido a la contaminación moderna. Se seleccionaron 20 objetos (herramientas líticas), las cuales, han sido denominadas como: manos de moler de forma discoidal, mano de moler de forma elipsoidal, mortero y piedra plana tallada (batán).

A continuación, se describe de manera ordenada cada una de las categorías de acuerdo *al tipo de superficie*, siguiendo el trabajo de la misión arqueológica japonesa (Terada & Onuki, 1982) de la cual nos hemos referenciado de su tipología lítica indicando en nuestro caso solo tres denominaciones.

Tipo de superficie

- a. ***Mano de moler:*** Herramientas que fueron usadas, probablemente, sobre morteros. Suelen ser de formas elipsoidales o discoidales. Un lado presenta porosidad como parte del desgaste en su uso. La superficie del lado desgastado suele tener forma plana o convexa de acuerdo con la contraparte (mortero o batán).
- b. ***Piedra plana tallada (Batán):*** No presenta marcas de uso. Es una lasca grande que presenta los lados planos, que en algunos casos la superficie ha sido trabajada.
- c. ***Morteros:*** Herramientas que se usan con manos de moler. Las de tamaño pequeño y mediano tiene una concavidad profunda y son trabajados elaboradamente, mientras que los grandes tienen una profundidad menor y tiene menor tratamiento en su elaboración.

Tabla 5. Cuadro de análisis de herramientas líticas

N ^o	Código MB	Código de Bolsa	Altura (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	Profundidad (mm)	Mano de moler Elipsoidal	Mano de moler Discoidal	Mortero	Preforma de mortero	Piedra plana tallada (Batán)	Observaciones
1	ISCOB19-MB02	ISCOB-A1-CS-RC1-LI07	94	219	116	60	56			1			fragmentado, solo presenta la mitad del objeto. Almidón no diagnóstico y cocido y almidón no diagnóstico
2	ISCOB19-MB03	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	69	112	70	51			1				Completo, solo un lado tiene desgaste
3	ISCOB19-MB04	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	100	196	83	28	17			1			Fragmentado, solo se conserva la mitad del objeto
4	ISCOB19-MB05	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	55	88	83				1				Completo, solo un lado presenta desgaste

5	ISCOB19 -MB07	ISCOB- T6-RC6- R#3-LI02	45	83	84	37			1				Completo, solo un lado presenta desgaste. Almidón de papa y almidón no diagnóstico por Daño
6	ISCOB19 -MB08	ISCOB- T6-RC6- R#3-LI02	64	112	102	47			1				Completo, solo un lado presenta desgaste. Almidón no diagnóstico por haber estado molido, Posible almidón de papa con daño no diagnóstico
7	ISCOB19 -MB09	ISCOB- T6-RC6- R#3-LI02	102	195	182	9.4	10				1		
8	ISCOB18 -MB15	ISCOB- T1-PH- LI03	78	262	76				1				Completo, solo un lado presenta desgaste. Almidón de camote

9	ISCOB19-MB16	ISCOB-A1-RC6-R#06-LI06	60	146	75	42		1					Completo, solo un lado presenta desgaste
10	ISCOB19-MB17	ISCOB-A1-RC2-amp2-Rs#3-LI19	53	86	72	59			1				Completo, solo un lado presenta desgaste
11	ISCOB19-MB18	ISCOB-T6-RC3-LI01	44	107	92	42			1				Completo, solo un lado presenta desgaste
12	ISCOB18-MB19	ISCOB-T2-C7-RS12-LI33	37	142	85			1					Completo, solo un lado presenta desgaste. Almidón no diagnóstico

13	ISCOB19 -MB20	ISCOB- T7-RC5- LI02	87	135	102	65			1				Completo, solo un lado presenta desgaste
14	ISCOB18 -MB21	ISCOB- T2-RC5- LI16	39	103	77	38		1					Fragmentada, tiene una faltante en el extremo superior y presenta un lado desgaste
15	ISCOB19 -MB22	ISCOB- T7-RC7- LI03	88	191	146	56	33			1			Completo
16	ISCOB19 -MB23	ISCOB- T7-RC7- LI03	94	23	142					1			Fragmentado, solo se conserva la mitad del objeto. Almidón no diagnóstico, por su tamaño

17	ISCOB19 -MB24	ISCOB- T7-RC7- LI03	58	133	86	3	29				1		Fragmentado, solo se conserva la mitad del objeto
18	ISCOB18 -MB25	ISCOB- T2-C6- RS9-LI29	55	265	241	42						1	Completo, en la superficie superior se pueden observar algunas huellas de uso y desgaste de la fricción con piedras Almidón de maíz
19	ISCOB18 -MB26	ISCOB- T2-C6- RS9-LI28	88	267	278	83	50				1		Completo
20	ISCOB18 -MB27	ISCOB- T2-C6- RS9-LI27	64	104	78	46			1				Completo, solo un lado presenta desgaste

Tabla 6. Cuadro fotográfico de las herramientas líticas analizadas

UBICACIÓN			FOTOGRAFÍA
N°	Código MB	Código de Bolsa	
1	ISCOB19-MB02	ISCOB-A1-CS-RC1-LI07	
2	ISCOB19-MB03	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	

3	ISCOB19-MB04	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	
4	ISCOB19-MB05	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	
5	ISCOB19-MB07	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	

6	ISCOB19- MB08	ISCOB-T6- RC6-R#3- LI02	 A dark, rounded stone artifact, possibly a pebble or a small tool, with a mottled, greyish-brown surface. It is shown against a dark blue background. Below the artifact is a black and white checkered scale bar with the number '10' and the unit 'cm'.
7	ISCOB19- MB09	ISCOB-T6- RC6-R#3- LI02	 A light-colored, rounded stone artifact, possibly a pebble or a small tool, with a smooth, light greyish-tan surface. It is shown against a dark blue background. Below the artifact is a black and white checkered scale bar with the number '10' and the unit 'cm'.
8	ISCOB18- MB15	ISCOB-T1- PH-LI03	 A light-colored, elongated stone artifact, possibly a pebble or a small tool, with a smooth, light tan surface. It is shown against a dark blue background. Below the artifact is a black and white checkered scale bar with the number '20' and the unit 'cm'.

9	ISCOB19- MB16	ISCOB-A1- RC6-R#06- LI06	
10	ISCOB19- MB17	ISCOB-A1- RC2-amp2- Rs#3-LI19	
11	ISCOB19- MB18	ISCOB-T6- RC3-LI01	

12	ISCOB18- MB19	ISCOB-T2- C7-RS12- LI33	
13	ISCOB19- MB20	ISCOB-T7- RC5-LI02	
14	ISCOB18- MB21	ISCOB-T2- RC5-LI16	

15	ISCOB19-MB22	ISCOB-T7-RC7-LI03	
16	ISCOB19-MB23	ISCOB-T7-RC7-LI03	
17	ISCOB19-MB24	ISCOB-T7-RC7-LI03	

18	ISCOB18- MB25	ISCOB-T2- C6-RS9-LI29	
19	ISCOB18- MB26	ISCOB-T2- C6-RS9-LI28	



Resultados

De las 20 herramientas líticas analizadas tenemos que: Doce (12) pertenecen a manos de moler, de las cuales cuatro (4) son de forma elipsoidal y ocho (8) son de forma discoidal; siete (7) pertenecen a morteros; y solo uno (1) pertenece a una piedra plana tallada o también conocida como batán (ver gráfico 1) (para más detalle, ver tabla XX).

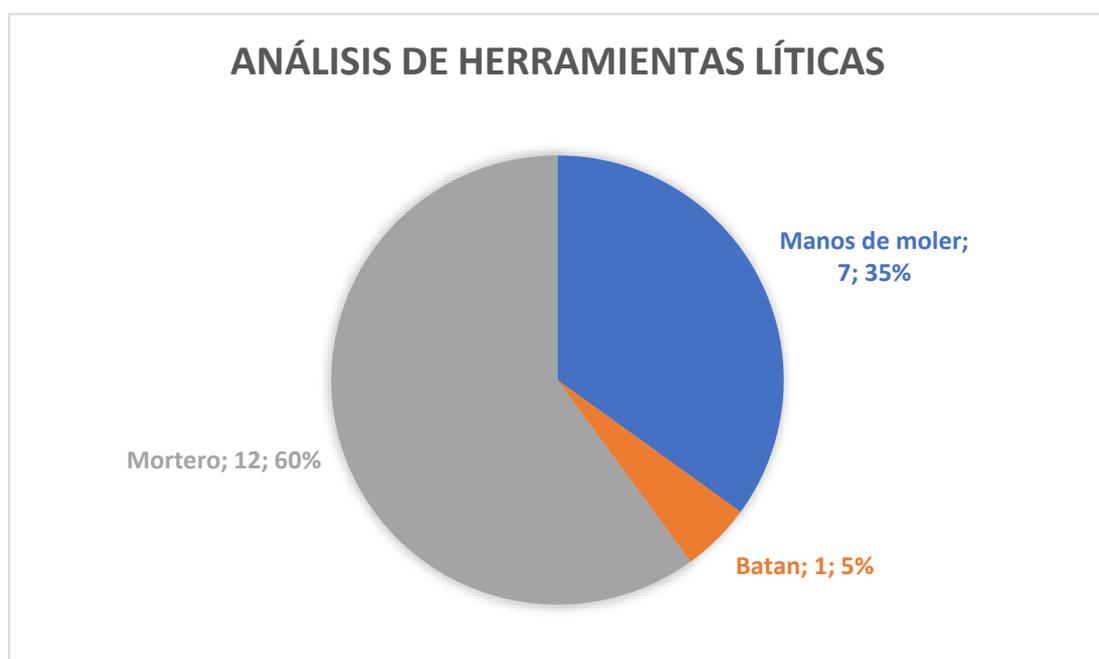


Gráfico 1. Proporción y cantidades de herramientas líticas analizadas del sitio arqueológico Iscoconga

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el análisis microbotánico realizado a las muestras registradas en el sitio arqueológico Iscoconga, sector B permiten lograr los objetivos inicialmente propuestos.

En las muestras analizadas que pertenecen a vasijas y fragmentos de cerámica: dos (platos, un colador, y fragmento de tinaja, se identificaron almidones de papa y de maíz. Además, en la muestra ISCOB19-MB01 (plato de caolín) (ver figura 1, en apéndice 4), se ha identificado un posible almidón de maíz, con el daño de haber sido molido.

En cuanto al análisis del material lítico, los cuales, por su morfología podemos definirlos entre batanes, manos de moler, y morteros, se han identificado almidones de papa, de maíz, y de camote.

Para el caso de las muestras realizadas en el análisis óseo, solo hemos obtenido resultados para el caso de un fémur derecho de camélidos, en el cual se ha identificado la presencia de un posible almidón de maíz.

Por su parte, las muestras de tierra fueron seleccionadas de contexto como canales, pisos, rellenos de ofrendas, relleno de un contexto funerario (MU01), y tierras del interior de vasijas. En las cuales se ha obtenido almidones de maíz y algarroba. Además, en la muestra del entierro MU01, se ha identificado maíz de almidón con posible daño de haber sido fermentado. Se han identificado también, una alta cantidad de fitolitos no diagnósticos, además de, fitolitos identificados como cabellos celulares de cucurbitáceas y de fabáceas.

Dentro de las 20 muestras que dieron como resultado algún tipo de microrestos tenemos, que los almidones y/o fitolitos de maíz representan un 40 %, la papa un 15 %, los frijoles 10 %, cucurbitáceas 10 %, el camote 5 %, la algarroba 5 %. Esto nos da un total de un 85 % de microrestos identificados y en su contraparte un porcentaje de 15 % de microrestos no identificados.

A través de los resultados obtenidos, es importante resaltar que la cocina andina moderna, presenta una gran variedad de vegetales, pero, se basa mayormente en el consumo de altas cantidades de carbohidratos, un patrón que se observa también en el pasado. Los tubérculos y otros órganos de almacenamiento subterráneo forman componentes clave de la dieta, la cocina, y la cultura andina, y hoy constituyen ~40% de las dietas de las tierras altas (Leonard y Thomas 1988, 251). Y, podemos observar este patrón en el pasado en Iscoconga B. El maíz y la papa han formado parte importante en el consumo de alimentos en los antiguos pobladores de los andes centrales; estos, al ser carbohidratos acompañan la mayoría de platos y potajes que se complementan con proteínas (carnes). En Iscoconga al parecer hay un alto consumo de estos dos productos, y tras el análisis, podríamos decir que forma parte fundamental en el consumo alimentario del antiguo poblador en la época prehispánica.

La presencia de almidones de maíz posiblemente fermentados en el contexto funerario denominado MU01 (osamenta de un hombre de aproximadamente 25 a 40 años), con cronología relativa en el Cajamarca Medio (500 a 900 D.C) nos indica, que posiblemente este individuo fue depositado con algún tipo de prácticas de vertido o riego de chicha.

El algarrobo es utilizado hoy en día como forraje, fruto, combustible, y más, es probable que su presencia en Iscocongá haya tenido similares utilidades (alimento y combustible). Además, es importante mencionar la presencia de esta especie de *leguminosa*, indica de manera directa el intercambio de productos entre las sociedades costeñas y serranas. Gracias a los diferentes hallazgos arqueológicos en la zona costera, como San José de Moro, Cerro Chepén, Zaña, Chornancap, Bosque de Pómac, solo por nombrar algunos; sabemos de una clara presencia de estilos cerámicos cajamarquinos desde el periodo Intermedio Temprano al Intermedio Tardío (200 d.C – 1470 d.C) (Castillo & Cusicanqui, 2016; Wester, 2016; Shimada & Montenegro, 1998). La presencia de algarroba, nos demuestra del intercambio de productos no solo a nivel de artefactos, sino también de algunos insumos alimentarios. Sin embargo, la presencia de gránulos de almidón de algarroba hace referencia al fruto o la vaina, en este caso es importante mencionar que, tradicionalmente se consume este producto en las zonas costeras del Perú de dos maneras: la “algarrobina”, una sustancia viscosa muy dulce con propiedades medicinales y que actúa como edulcorante de algunas bebidas; y la otra manera es el “yuspin”, registrado en la región de Piura y se trata de una bebida o se utiliza para preparar algún postre conjuntamente con el camote (Grados & Gastón Cruz, 1996).

Por su parte el camote, tiene un crecimiento óptimo en zonas costeras y bosques tropicales, que van desde los 100 a 1000 m.s.n.m. (Bonilla, 2009) es un tubérculo importante en el desarrollo de prácticas culinarias en épocas prehispánicas, además este producto, por no ser propio de la zona altoandina, contribuiría al dinamismo de importación de productos, conjuntamente con la algarroba.

En el caso del frijol o frejol, es un componente importante en el aporte de carbohidratos y sobre todo de hierro, mineral esencial del cuerpo para producir hemoglobina. Con respecto a las evidencias de frejoles o frijoles, en el sitio del Iscocongá, sector B se tiene la presencia de un contexto, hallado en el área 1, con algunas semillas quemadas de “Ñuña”, también conocida como “frejol reventón”, esta especie es muy utilizada en la actualidad, como acompañante en el plato de “cecina shilpida”, uno de los platos típicos de la zona de Cajabamba, provincia ubicada hacia el suroeste de la región Cajamarca.

La presencia de fitolitos de *cucúrbitas*, se refieren en realidad a una familia extensa de productos que podrían ser entre zapallos y calabazas. Al respecto de ello, las calabazas cumplieron un rol fundamental en relación a los utensilios que se usaban para el servicio de comidas (platos, cuencos) y de contención de líquidos, además, hasta la actualidad se consumen duces o postres de “chiclayo” en las distintas zonas rurales y urbanas de Cajamarca. Por su parte el zapallo, actualmente es muy importante para el desarrollo culinario de los distintos platos, sobre todo en la zona de la costa norte existe una especie llamada “loche”, infaltable en los platos más representativos como el cabrito, arroz con patos, entre otros.

Más allá de las evidencias para insumos específicos, observamos también métodos de preparación de comida a través de los almidones, un ejemplo de ello es el plato de caolín (ISCOB19-MB01) en donde se ha encontrado la presencia de gránulos de almidones de maíz y de papa. A pesar del clima y su entorno, los pobladores/ocupantes de Iscoconga mantuvieron una alimentación con productos tanto oriundos (el maíz, la papa, frijoles), como no oriundos (algarroba y camote).

En cuanto al análisis de herramientas líticas hemos hallado en un total de 20 objetos; doce (12) pertenecen a manos de moler, de las cuales cuatro (4) son de forma elipsoidal y ocho (8) son de forma discoidal; siete (7) pertenecen a morteros; y solo uno (1) pertenece a una piedra plana tallada o también conocida como batán. Es importante haber hecho el contraste (con los análisis microbotánico) de estas herramientas líticas ya que nos han comprobado la funcionalidad de las mismas; tras los análisis realizados podemos concluir que las herramientas líticas de Iscoconga en su mayoría estuvieron destinadas al procesamiento de alimentos, siendo la molienda una de sus principales actividades.

6. EQUIPO DE INVESTIGADORES Y RESPONSABILIDADES

- **Mg. Carlos Eduardo Wester La Torre**
 - Director del Proyecto de Investigación de Colecciones y Fondos Museográficos Administrados por el Ministerio de Cultura
 - RNA CW-9929
 - Magister Universidad Nacional de Trujillo
 - Asesor de Tesis en la Escuela de Arqueologías de la universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque

- **Lic. Solsiré Cuiscanqui Marsano**
 - Directora del Proyecto Investigación Arqueológica Caxamarca
 - RNA CC-1474
 - PhD. Universidad de Harvard

- **Ph.D. Sadie Weber**
 - Especialista en estudios paleobotánicos y zooarqueológicos
 - Ph.D. Universidad de Harvard

- **Bach. Willy Percy García Effio**
 - Encargado de Laboratorio
 - Bach. Arqueología. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

- **Bach. Jose Luis Bello Espinoza.**
 - Asistente de Arqueología
 - Bach. Arqueología. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

7. INVENTARIO DE BIENES CULTURALES MUEBLES INVESTIGADOS

En esta sección indicamos los inventarios del material arqueológico, solos los que se han intervenido en los análisis. A continuación, les mostramos 2 cuadros, el primero de ellos pertenece al material de la temporada 2018 y el segundo al material de la temporada 2019. En este caso hay algunos ítems que hemos omitido, debido a que ya se encuentran en los distintos inventarios actualizados presentados a la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cajamarca, supervisados por la Lic. Diana Alemán, mediante “Acta de entrega de Materiales proveniente de proyecto de Investigación de Colecciones y Fondos Museográficos administrados por el Ministerio de Cultura” (Adjunto Acta, ver Anexo XX). De la misma manera en ambos cuadros podrán ubicar, los numero de cajas, el número de bolsas, la unidad, contexto y la descripción exacta del bien intervenido.

*Tabla 8. Inventario de materiales arqueológicos investigados, temporada 2018 – P.I.A
Caxamarca*

N° DE MUESTRAS	CÓDIGO	N° CAJA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE EXCV.	CAPA	RASGO	SITIO	FECHA
ISCOB18-MB13	ISCOB-T2-C6-RS09-FC61	2	Cuchara	Trincher a 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscoconga -Sector B	31/08/2018
ISCOB18-MB15	ISCOB-T1-PH-LI03	10	Chungo	Trincher a 1	-	Pozo de Huaquero	Iscoconga -Sector B	17/08/2018
ISCOB18-MB19	ISCOB-T2-C7-RS12-LI33	3	Mano de moler	Trincher a 2	Capa 7	Rasgo 12	Iscoconga -Sector B	03/09/2018
ISCOB18-MB21	ISCOB-T2-RC5-LI05	2	Mano de moler fragmentada	Trincher a 2	Capa 5	-	Iscoconga -Sector B	24/08/2018
ISCOB18-MB25	ISCOB-T2-C6-RS09-LI29	5	Batán pequeño	Trincher a 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscoconga -Sector B	31/08/2018
ISCOB18-MB26	ISCOB-T2-C6-RS09-LI28	5	Mortero	Trincher a 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscoconga -Sector B	31/08/2018
ISCOB18-MB27	ISCOB-T2-C6-RS09-LI27	5	Mano de moler	Trincher a 2	Capa 6	Rasgo 9	Iscoconga -Sector B	31/08/2018
ISCOB18-MB28	ISCOB-T2-C6-RS09-OA19	3	Parte de pelvis de camélido	Trincher a 2	Capa 6	Rasgo 10	Iscoconga -Sector B	31/08/2018
ISCOB18-MB29	ISCOB-T2-C7-RS12-OA23	3	Húmero derecho de camélido	Trincher a 2	Capa 7	Rasgo 12	Iscoconga -Sector B	08/09/2018
ISCOB18-MB30	ISCOB-T2-RC4-RS03-OA06	3	Epifisis proximal de la primera flange (quemada)	Trincher a 2	Capa 4	Rasgo 3	Iscoconga -Sector B	S/F
ISCOB18-MB31	ISCOB-T1-C6-RS6-OA10	11	Fragmento de cráneo	Trincher a 1	Capa 6	Rasgo 6	Iscoconga -Sector B	31/08/2018
ISCOB18-MB32	ISCOB-T1-RC6-RS#8-OA14	11	Vértebra Torácica	Trincher a 1	Capa 6	Rasgo 8	Iscoconga -Sector B	05/08/2018
ISCOB18-MB33	ISCOB-T1-RC10-R#12-OA31	11	Fragmento de cráneo de camélido	Trincher a 1	Capa 10	Rasgo 12	Iscoconga -Sector B	13/09/2018
ISCOB18-MB34	ISCOB-T2-C5-RS4-OA10	3	Fragmento de pelvis de camélido juvenil	Trincher a 2	Capa 5	Rasgo 4	Iscoconga -Sector B	24/08/2018
ISCOB18-MB35	ISCOB-T1-RC7-R#9-OA18	11	Vertebra Cervical, no fusionada y pequeña	Trincher a 1	Capa 7	Rasgo 9	Iscoconga -Sector B	06/09/2018
ISCOB18-MB36	ISCOB-T2-RC6-OA24	2	Fragmento de cráneo de cuy	Trincher a 2	Capa 6	-	Iscoconga -Sector B	06/09/2018
ISCOB18-MB37	ISCOB-T1-RC3-OA04	9	Fémur de camélido	Trincher a 2	Capa 3	-	Iscoconga -Sector B	21/08/2018
ISCOB18-MB41	ISCOB-T1-RC9-R#12-Mu27	12	Tierra en relleno de rasgo #12	Trincher a 1	Capa 9		Iscoconga -Sector B	13/09/2018
ISCOB18-MB42	ISCOB-T1-RC7-R#09-Mu17	12	Tierra en relleno de canal	Trincher a 1	Capa 7		Iscoconga -Sector B	6/9/2018
ISCOB18-MB43	ISCOB-T1-Rc4-R#03-Mu05	12	Tierra al interior de vasija en rasgo #03	Trincher a 1	Capa 4		Iscoconga -Sector B	28/08/2018

Tabla 9. Inventario de materiales arqueológicos investigados, temporada 2019 – P.I.A Caxamarca

N° DE MUESTRAS	CÓDIGO	N° CAJA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE EXCV.	CAPA	RASGO	SITIO	FECHA
ISCOB19-MB01	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC45	4	Plato Cajamarca Medio con Iconografía de Personaje sonriente	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	14/08/2019
ISCOB19-MB02	ISCOB-A1-CS-RC1-LI07	1	Fragmento de mortero	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	09/08/2019
ISCOB19-MB03	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	1	Mano de Moler	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	07/08/2019
ISCOB19-MB04	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	1	Fragmento de mortero	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	07/08/2019
ISCOB19-MB05	ISCOB-A1-RC1-CN-LI04	1	Moedor	Área 1	Capa 1	-	Iscoconga - Sector B	07/08/2019
ISCOB19-MB 06 A y B	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC44	4	Colador de cerámica	Área 1	Capa 2	-	Iscoconga - Sector B	14/08/2019
ISCOB19-MB07	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	1	Moedor (pequeño)	Trincher a 6	Capa 6	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	04/09/2019
ISCOB19-MB08	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	1	Moedor (grande)	Trincher a 6	Capa 6	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	04/09/2019
ISCOB19-MB09	ISCOB-T6-RC6-R#3-LI02	1	Preforma de mortero	Trincher a 6	Capa 6	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	04/09/2019
ISCOB19-MB10	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC102	7	Plato 1 (cerámica burda)	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	21/08/2019
ISCOB19-MB11	ISCOB-A1-RC2-RS#3-FC102	7	Plato 2 (cerámica burda-85%)	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	21/08/2019
ISCOB19-MB12	ISCOB-A1-RS#3-RC2-FC75	5	Cucharón fragmentado burdo (90%)	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga - Sector B	20/08/2019
ISCOB19-MB14	ISCOB-A1-AMP1-RC2-RS#3-FC99	6	Base de tinaja	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga -Sector B	21/08/2019
ISCOB19-MB16	ISCOB-A1-RC3-RS#6-LI06	2	Mano de moler	Área 1	Capa 3	Rasgo 6	Iscoconga -Sector B	13/08/2019
ISCOB19-MB17	ISCOB-A1-RC2-AMP2-RS#3-LI19	2	Mano de moler fragmentado	Área 1	Capa 2	Rasgo 3	Iscoconga -Sector B	21/08/2019
ISCOB19-MB18	ISCOB-T5-RC3-LI01	4	Mano de moler	Trincher a 5	Capa 3	-	Iscoconga -Sector B	28/08/2019
ISCOB19-MB20	ISCOB-T7-RC5-LI02	4	Mano de moler	Trincher a 7	Capa 5	-	Iscoconga -Sector B	28/08/2019
ISCOB19-MB22	ISCOB-T7-RC7-LI03	4	Mortero completo	Trincher a 7	Capa 7	-	Iscoconga -Sector B	03/09/2019
ISCOB19-MB23	ISCOB-T7-RC7-LI03	4	Fragmento de batan	Trincher a 7	Capa 7	-	Iscoconga -Sector B	03/09/2019

ISCOB19-MB24	ISCOB-T7-RC7-LI03	4	Fragmento de mortero	Trincher a 7	Capa 7	-	Iscocongá -Sector B	03/09/2019
ISCOB19-MB38	ISCOB-A1-Rc2-Rs#03-Mu03	1	Ceniza y Carbón en relleno de R#03	Área 1	Capa 2	Rasgo N°3	Iscocongá -Sector B	13/08/2019
ISCOB19-MB39	ISCOB-A1-Rc5-Mu03	1	Carbón y ceniza en relleno de Capa 5	Área 1 – cateo 2	Capa 5		Iscocongá -Sector B	5/9/2019
ISCOB19-MB40	ISCOB-A1-Rc4-Mu03	1	Muestra de arcilla en piso de corredor	A1 (CATEO 2)	Capa 4		Iscocongá -Sector B	4/9/2019
ISCOB19-MB44	ISCOB-A1-C2-N2-Mu13	1	Tierra en relleno de canal 01	Área 1	Capa 2		Iscocongá -Sector B	7/8/2019
ISCOB19-MB45	ISCOB-A1-C3-Mu03	1	Tierra de relleno en canal 02	Área 1	Capa 3		Iscocongá -Sector B	7/8/2019
ISCOB19-MB46	ISCOB-T6-Rc3-Mu01-Mu04	1	Tierra en relleno de entierro (Mu01)	Trincher a 6	Capa 3		Iscocongá -Sector B	28/08/2019
ISCOB19-MB47	ISCOB-A1-C3-Rs#07-Mu02	1	Muestra de ceniza en rasgo 07	Área 1	Capa 3		Iscocongá -Sector B	7/8/2019

8. MEDIOS DE DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es un compromiso con la comunidad académica y comunidad en general, la difusión de los resultados de las investigaciones a las cual accedemos a través de los distintas gestiones al Ministerio de Cultura.

Es importante mencionar que, gracias a la invitación de la Lic. Diana Alemán participamos en la jornada de charlas denominada **“Investigaciones arqueológicas: más allá de la excavación”** en el marco del 38° Aniversario del Museo Arqueológico y Etnográfico del Conjunto Monumental Belén (MAECMB), administrado por la Dirección Desconcentrada de Cultura de Cajamarca. El evento tuvo como fecha el pasado 27 de marzo del 2024 a horas 6:00 pm.

La ponencia se tituló: *“Prácticas culinarias de los antiguos cajamarquinos en Iscocongá, una mirada desde el análisis microbotánico, aplicando métodos no destructivos”*. La ponencia fue proporcionada por el Bach. Willy Percy García Effio.



Figuras 1, 2 y 3. Fotos del evento “Investigaciones arqueológicas: más allá de la excavación”

9. BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla, J.C. (2009) Manual de cultivo del camote. Chemonics International Inc.
- Bracamonte, E. (2015). *Huaca Santa Rosa de Pucalá y la Organización Territorial del Valle de Lambayeque*. Lambayeque: EMDECOSEGE SA.
- Cagnato, C., Goepfert, N., Elliott, M., Prieto, G., Verano, J. and Dufour, E., 2021. *Eat and Die: The Last Meal of Sacrificed Chimú Camelids at Huanchaquito-Las Llamas, Peru, as Revealed by Starch Grain Analysis*. *Latin American Antiquity*, 32(3), pp.595-611.
- Capparelli, A. 2007. *Los productos alimenticios derivados de Prosopis chilensis (Mol.) Stuntz y P. flexuosa DC., Fabaceae, en la vida cotidiana de los habitantes del NOA y su paralelismo con el algarrobo europeo*. *Kurtziana* 33 (1). Volumen especial de Etnobotánica: 1-19.
- Capparelli, Aylen & Lema, Verónica. 2011. *Recognition of post-harvest processing of algarrobo (Prosopis spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macroremains*. *Archaeol Anthropol Sci* (2011) 3:71–92
- Capparelli, A. 2015. “*La arqueobotánica del sitio inka “El Shincal de Quimivil” durante la última década. Interpretación de prácticas culinarias dentro de un marco de comensalidad ampliada*”, en *El Shincal de Quimivil. Una capital inca al sur del Kollasuyo*. Raffino, R, Iácina, L, Moralejo, R, Gobbo D & Couso M. (Editores). Pp 63 – 84. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 2015.
- Cariati, E. (2013) *Historia cultural del algarrobo, desde la cuenca del Mediterráneo hasta la Costa Norte de Perú*. Universidad de Milano.
- Castillo, L., & Cusicanqui, S. (2016). *Mochicas y Cajamarca en la Costa Norte del Perú, Una Historia de Encuentros y Desencuentros*. En C. Pardo & J. Rucabado (Eds.), *Moche y sus vecinos. Reconstruyendo Identidades*. Asociación Museo de Arte de Lima.
- Cusicanqui, S. (2021). *Cajamarca antes de lo Inca. Los Apus Rumitiana e Iscoconga desde un enfoque arqueológico y comunitario*. Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. Lima, Perú.
- Cusicanqui, S., Weber, S., Bello, J., & Garcia, W. (2022). *Apu Rumitana o Colina Santa Apolonia: Memoria y continuidad cultural en la Sierra Norte del Perú (450-850 d.C.)*. SAA 87th Annual Meeting Chicago
- Duncan, N.A., Pearsall, D.M. and Benfer, R.A., 2009. *Gourd and squash artifacts yield starch grains of feasting foods from preceramic Peru*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(32), pp.13202-13206.
- Grados, Nora, and Gaston Cruz. 1996. “*New Approaches to Industrialization of Algarrobo (Prosopis pallida) Pods in Peru*.” In *Prosopis: Semiarid Fuelwood and Forage Tree Building Consensus for the Disenfranchised*, edited by Peter Felker and James Moss, 25–42. Washington D.C.: Center for Semi-Arid, Forest Resources.

- Henry, Amanda G., Holly F. Hudson, and Dolores R. Piperno. 2009. *Changes in Starch Grain Morphologies from Cooking*. *Journal of Archaeological Science* 36 (3): 915–22.
- Humboldt, A. (2004). Mi viaje por el camino Inca (1801-1802). En D. Yudilevich L. Santiago: Editorial Universitaria.
- ICSN, 2011. The International Code for Starch Nomenclature, (<http://www.fossilfarm.org/ICSN/Code.html>), accessed (15 mayo 2022).
- Johnson, E. S., & Marston, J. M. (2020). The experimental identification of nixtamalized maize through starch spherulites. *Journal of Archaeological Science*, 113, 105056.
- Mamani, Mauricio. 1978. "El chuño: preparación, uso, almacenamiento." *Tecnología andina*. IEP. Ravines, R. (Ed.): 227-239.
- Morris, C. 2016. "Tecnología y organización inca del almacenamiento de víveres en la sierra (1981)", en *El palacio, la plaza y la fiesta en el Imperio inca*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Pp 115 – 162. Lima.
- Orgaz, Martín. 2012. *Chicha y aloja. Inkas y autoridades locales en el sector meridional del valle de Yocavil - Catamarca - Argentina*. Surandino Monográfico, segunda sección del Prohal Monográfico, Vol. II, Nro. 2 (Buenos Aires 2012). ISSN 1851-90914
- Pagán-Jiménez, Jaime R. 2015. *Almidones: Guía de Material Comparativo Modernos Del Ecuador Para Los Estudios Paleoetnobotánicos En El Neotrópico*.
- Piperno, D.R. and Dillehay, T.D., 2008. *Starch grains on human teeth reveal early broad crop diet in northern Peru*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(50), pp.19622-19627.
- Santini, L. M., Weber, S. L., Marston, J. M., & Runggaldier, A. (2022). First archaeological identification of nixtamalized maize, from two pit latrines at the ancient Maya site of San Bartolo, Guatemala. *Journal of archaeological science*, 143, 105581.
- Reichlen, H., & Reichlen, P. (1949). Recherches archéologiques dans les Andes de Cajamarca. *Journal de La Société Des Américanistes*, 137-174.
- Reichlen, H., & Reichlen, P. (1995). Reconocimientos arqueológicos en la sierra de Cajamarca. En F. Silva Santisteban, W. Espinoza, & R. Ravines, *Historia de Cajamarca, Tomo I Arqueología* (págs. 29-54). Cajamarca: Instituto Nacional de Cultura.
- Rumold, C.U. and Aldenderfer, M.S., 2016. *Late Archaic–Early Formative period microbotanical evidence for potato at Jiskairumoko in the Titicaca Basin of southern Peru*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(48), pp.13672-13677.
- Shimada, I., & Montenegro, J. (1998). *El Estilo Cajamarca Costeño y la interacción Sicán-Cajamarca en el norte del Perú* (pp. 254–296).
- Stevenson, W. (1825). *Historical and Descriptive Narrative of Twenty Years' Residence in South America: Containing Travels in Arauco, Chile, Peru and Columbia: with a*

account of the revolution, its rise, progress, and results. En R. O. Longman. Madison: Universidad de Wisconsin.

Terada, K. (1995). Investigaciones arqueológicas del valle de Cajamarca en 1982. En F. Silva Santisteban , W. Esponiza Soriano , & R. Ravines, *Historia de Cajamarca: I Arqueología* (págs. 55-60). Cajamarca: Instituto Nacional de Cultura.

Terada, K., & Matsumoto , K. (1995). Sobre la cronología de la tradición Cajamarca. En F. Silva Santisteban , W. Espinoza Soriano, & R. Ravines, *Historia de Cajamarca: I Arqueología* (págs. 67-89). Cajamarca: Instituto Nacional de Cultura.

Uzawa, K. (2008). La difusión de los camélidos domesticados en el norte del Perú durante el periodo formativo. *Boletín de Arqueología PUCP*, N° 12, 249-259.

Villanueva Urteaga, H. (1975). Santa Apolonia, Fortaleza y Santuario. En H. Villanueva Urteaga, *Cajamarca apuntes para su historia* (págs. 57-60). Cuzco: Garcilazo de la Vega

Weber, S.L., 2019. *Pulling Abundance Out of Thin Air: the Role of Camelid Pastoralism at 3000 BP* (Doctoral dissertation, Harvard University).

Weber, S. and Young, M. 2023. "Eating Local, Drinking Imported: Chicha Recipes, Emulative Desire, and Identity Formation at Atalla, Huancavelica, Peru." Chapter 3 in *Ancient Andean Cuisine* Deborah Blom and Marta Alfonso-Durruty eds. University of Arizona Press.

Wester, C. (2016). *Chornancap, palacio de una gobernante y sacerdotisa de la cultura Lambayeque*. Ministerio de cultura, Unidad Ejecutora 005 Naylamp, Museo Nacional Bruning.

10. ARCHIVO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE TRABAJO Y DE LOS BIENES CULTURALES MUEBLES INVESTIGADOS.

1. Revisión y selección del material arqueológico.

El proceso de actividades empezó con la revisión general de las 586 bolsas de material arqueológico. En este primer paso se realizó revisión de inventarios, revisión individual de bolsas y por último la selección de materiales arqueológicos; el personal que ayudó en este proceso fueron los alumnos de la especialidad de Intervenciones Arqueológicas de la Escuela Taller San Antonio de Cajamarca, a cargo del Bach. Percy García.



Figura 04. Fotos de la selección del material arqueológico



Figura 05. Revisión general de cada una de las bolsas para la posterior selección de materiales



Figura 06. Revisión del contenido de las bolsa y selección de materiales.

2. Análisis Microbotánico

El análisis microbotánico fue el segundo paso a seguir, debido a que, la mayoría de fragmentos y objetos elegidos deberían ser mínimamente manipulados para tener resultados óptimos. Se empieza por la extracción de la muestra, revisión de la muestra y por ultimo se culmina con la identificación de microrestos (para más detalles ver ítem N° 3.1 donde se detalla la metodología del proceso microbotánico).



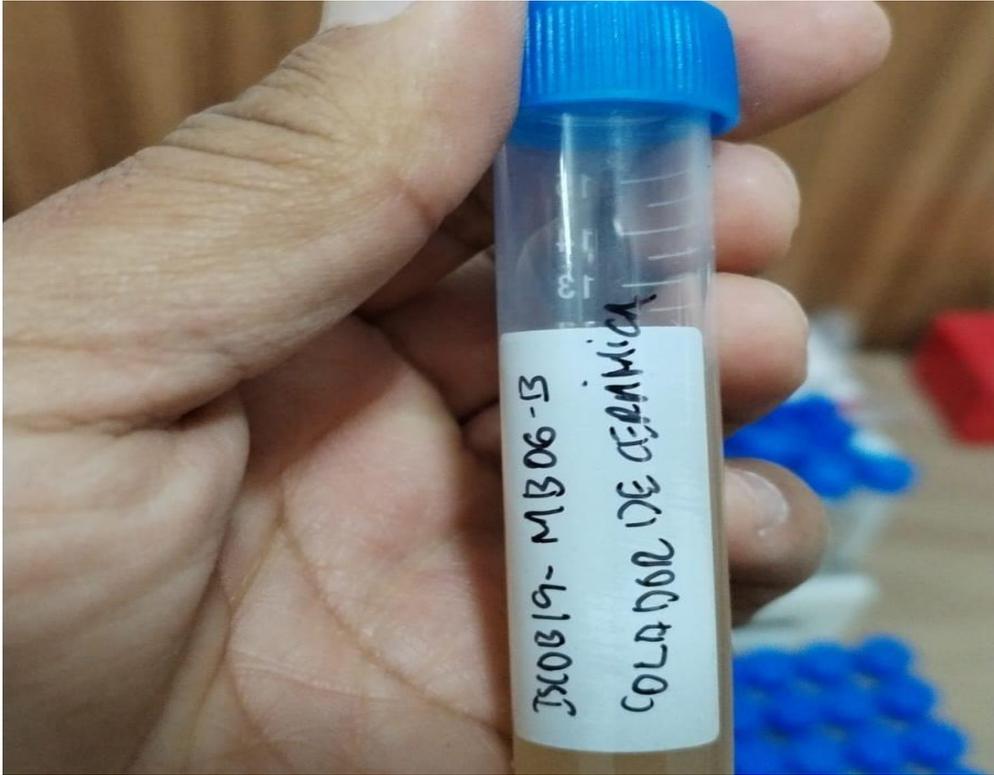
Figura 07. Sonicación la muestra MB10.



Figura 08. Sonicación de la muestra MB06.



Figura 09. Sonicación la muestra MB02



Figuras 10. Colocación de la muestra en tubo de centrífuga y codificación.



Figura 11. 47 muestras extraídas, colocadas en tubos de centrífuga de 15 mililitros.



Figuras 12. Colocación de las muestras en portaobjetos.



Figura 13. Colocación de las muestras en portaobjetos.



Figura 14. Revisión de los portaobjetos e identificación de microrestos.

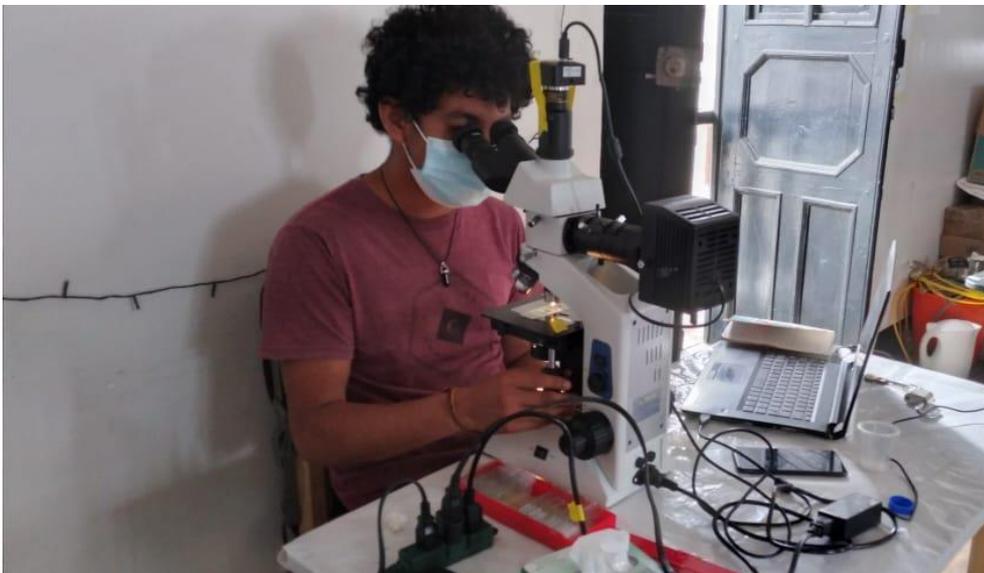


Figura 15. Revisión de los portaobjetos e identificación de microrestos

3. Restauración y conservación preventiva de los objetos de cerámica

La restauración y la conservación preventiva de los objetos de cerámica se realizaron posteriormente del análisis microbotánicos, teniendo en cuenta que ya no había riesgo de contaminación moderna de microrestos de plantas. Los objetos intervenidos fueron ISCOB19-MB01 (Plato Cajamarca Medio con Iconografía de Personaje Sonriente), ISCOB19-MB06 (Colador o cernidor de cerámica burdo) e ISCOB19-MB12 (Cucharón fragmentado burdo (90%)). Pasaron primero por un proceso de limpieza con agua destilada, aplicación de paraoil-B72 diluido al 5% y al 95% y secado óptimo (para más detalle sobre la metodología revisar el ítem 3.3).



Figura 16. Limpieza y retiro de impurezas de los fragmentos de cerámica



Figura 17. Limpieza y retiro de impurezas de los fragmentos de cerámica (ISCOB19-MB02)



Figuras 18. Pegado de los fragmentos de cerámica con paraloid b72 al 5 % y 95 % fragmentos de cerámica (ISCOB19-MB02)



Figura 19. Secado de los fragmentos unidos de la muestra (ISCOB19-MB02)



Figura 20. Limpieza final de la muestra (ISCOB19-MB02)



Figura 21. Pegado de la muestra (ISCOB19-MB06)



Figura 22. Limpieza final de la muestra (ISCOB19-MB06)



Figura 23. Identificación de fragmentos a unir de la muestra (ISCOB19-MB12)



Figura 24. Secado óptimo de la muestra (ISCOB19-MB12)



Figura 25. Limpieza final de la muestra (ISCOB19-MB12)

4. Fotografía del material intervenido

De las 47 muestras analizadas microbotánicamente, se han fotografiado solo 37 de ellas, las cuales pertenecen principalmente a material cerámico, lítico y óseo animal, para el caso de las muestras de tierras y suelos consideramos no fotografiarlas debido a su condición. Aquí les mostraremos algunas fotografías del proceso mismo, sin embargo, les dejamos anexo el siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1x7o5IB16Qxvs0IP5cmq7pON_bxM0s_MC?usp=sharing),

Aquí se pueden observar y descargar todas las 37 piezas fotografiadas con su respectivo código.



Figura 26. Fotografiado de la muestra (ISCOB19-MB06)



Figura 27. Fotografiado de la muestra (ISCOB18-MB37)



Figura 28. Fotografía de la muestra (ISCOB19-MB01)

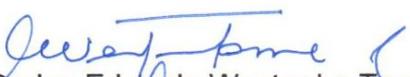


Figura 29. Fotografía de la muestra (ISCOB19-MB12)



Figura 29. Fotografía de la muestra (ISCOB19-MB06)

Atentamente.


Mg. Carlos Eduardo Wester La Torre

 DNI 16465311