

# PIPAS DE IMPORTACIÓN Y HÁBITO DE FUMAR EN UNA CIUDAD PORTUARIA DEL SIGLO XVIII. EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DE LA IGLESIA DE LA CONCEPCIÓN DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

*Ana Rosa Pérez Álvarez  
Matilde Arnay de la Rosa  
Alejandro Gámez Mendoza*

## INTRODUCCIÓN

El uso del tabaco se extendió por Europa a partir de la colonización de América en el siglo XVI, donde los indígenas hacían un amplio uso de esta planta que era desconocida en *el Viejo Mundo*. Los navegantes españoles adoptaron muy pronto el hábito de fumar tabaco, y hubo poblaciones en las que, por su particular posición dentro del circuito del comercio colonial, esta costumbre penetró con una celeridad y arraigo sorprendentes, de manera especial en zonas portuarias como Santa Cruz de Tenerife o Las Palmas de Gran Canaria. El fumar llegó a ser una costumbre tan extendida que incluso se hacía durante los actos religiosos, viéndose obligadas las instituciones eclesiásticas a dictar normas de gran dureza para controlar a los fumadores. Así, en “las Constituciones Synodales de Gran Canaria de 1629, compuestas y ordenadas por Don Cristóbal de la Cámara y Murga” Obispo de Canarias, se establecía que “... ningún Clérigo antes de decir missa, ni de dos horas después de auerla dicho, tome tabaco, ni ellos, ni legos jamás en las Iglesias, pena de excomuni3n mayor latae sententiae y de mil maravedis por cada vez...”. Pero, la evidente severidad de las sanciones y la imposibilidad de frenar un hábito que había arraigado en la poblaci3n de las Islas, obligaron a suavizar esta disposici3n. En las Adiciones del S3nodo de Dávila y Cárdenas, celebrado en el mes de agosto de 1735, se introdujo un capítulo específico titulado “Sobre lo prevenido acerca de tomar tabaco en las iglesias y otras cosas”, indicando que

en una de dichas constituciones se previno y mando no se tomasse tabaco en las iglesias, ni antes de celebrar el santo oficio de la missa, con excomuni3n mayor latae sententia y pareci3ndonos ser esta pena grave para una materia, que introducida como vicio, se ha hecho en su uso tal hábito que prudentemente recelamos su quebrantamiento, levantamos dicha excomuni3n mayor latae sententia, pero encargamos en el Se3nor no abusen de esta benignidad, mirando los templos en esto y otras cosas con el sagrado que corresponde y considerando que reciben a Christo sacramentado, el que deben estar puros y limpios no solo de pecado sino en quanto le sea posible en las disposiciones del cuerpo.<sup>1</sup>

En relaci3n con esta nueva costumbre prolifer3 un útil: la pipa de barro, mayoritariamente de caolinita, y una amplia red comercial para su distribuci3n. Yacimientos arqueol3gicos—desde los Pa3ses Escandinavos hasta Australia— muestran con gran frecuencia restos de estas pipas, abundantes incluso en pecios (Matz, *et al.* 2001).

La arcilla se revel3 pronto como el material m3s id3neo para fabricar pipas. Con barro se habían hecho en América a la llegada de los europeos, cuyos modelos fueron copiados al

extenderse la costumbre en Europa.<sup>2</sup> Rodrigo de Jerez, marinero de Ayamonte que acompañó a Colón en su primer viaje a América, ha sido tradicionalmente considerado como el introductor en España de la costumbre de fumar tabaco. Aunque al principio el tabaco tuvo un uso fundamentalmente terapéutico, pronto fumarlo se convirtió en un hábito cotidiano, estrechamente ligado al aumento de la producción de pipas de arcilla. Inglaterra fue uno de los grandes centros productores de pipas ya desde el siglo XVI, y desde allí la industria se extendió a Holanda y posteriormente a Francia.<sup>3</sup> El primer registro de fabricación de pipas de arcilla en Holanda se remonta al año 1608, y a partir de dicha fecha se establecen los fabricantes en numerosas ciudades holandesas, siendo la de Gouda una de las más importantes (Ducco, 1976). Durante la Guerra de los Treinta Años (1618-1648), las pipas holandesas adquirieron un verdadero auge al extenderse por toda Europa. A diferencia de Inglaterra, Holanda y Francia, en España la pipa de arcilla empieza a cobrar importancia en el siglo XVIII, siendo en el País Vasco,<sup>4</sup> Cataluña y Baleares donde antes se popularizaron y fabricaron.

Las pipas de cerámica se caracterizan por su fragilidad y por su precio accesible. Según García Ramón (1881) en su libro sobre el arte de fumar, “es la pipa del pobre, pues solo cuesta de uno a dos sueldos” (Goyenechea *et al.*, 2001). Precisamente su bajo coste y su amplia difusión, así como su fragilidad, propician que abunden restos de estas pipas en distintos contextos arqueológicos de los siglos XVII y, sobre todo, XVIII.

En el archipiélago canario también aparecen restos de pipas de importación, confeccionadas con una arcilla de aspecto terroso y blanquecino, generalmente relacionada con el caolín. Las series más representativas han sido recuperadas hasta el momento en las excavaciones arqueológicas del antiguo convento de San Francisco en Las Palmas de Gran Canaria y en la iglesia de Nuestra Señora de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife. Algunos aspectos parciales han sido ya estudiados en trabajos anteriores (Arnay y Pérez, 2002; Gámez *et al.*, 2004).

## OBJETIVOS

El estudio que presentamos tiene como objetivo profundizar en el conocimiento del hábito de fumar en una ciudad portuaria del siglo XVIII, abordando los siguientes aspectos:

- Descripción y análisis de las características de los restos de pipas hallados en el subsuelo de la iglesia de la Concepción de Santa Cruz, estableciendo a partir de los rasgos más significativos su posible procedencia y vía comercial.
- Analizar las repercusiones que el intenso hábito de fumar pudo haber dejado en los restos antropológicos recuperados en la misma excavación y contexto cronológico.

## MATERIAL Y MÉTODO

1) Se ha analizado un total de 107 restos de pipas de importación siguiendo los criterios metodológicos establecidos para este tipo de estudios en López Colom (1999).

Tras la limpieza de las piezas se procedió a su descripción, teniendo en cuenta las dimensiones —incluyendo el diámetro interior de la caña—, el peso, así como las características de marcas y adornos considerados diagnósticos para establecer procedencia, posible fabricante y cronología (López Colom, 1999:18-23).

Hemos determinado además la composición elemental de las pastas de tres piezas diferentes —C95-3632; C93-3643; C95-170— mediante SEM asociado a espectroscopia EDX (*Energy Dispersive X-ray analysis*).

2) El estudio antropológico se ha efectuado en un total de 3.616 dientes maxilares y mandibulares en los que se ha analizado la presencia de sarro, según los criterios de Chimenos (2003). Por una parte, se señaló la localización del mismo en la pieza, distinguiendo tanto la región anatómica del diente (corona, cuello o raíz), como la cara coronaria en la que se localizaba (mesial, distal, bucal, lingual, oclusal o mixto y/o desconocido). Asimismo se tuvo en cuenta la cantidad de sarro localizado, tomando como modelo de referencia la propuesta de Brothwell (1981), aunque se realizaron algunas modificaciones. De esta manera se distinguieron tres gradaciones:

Graduación del sarro	
Estadios	Descripción
Grado 1 o depósito ligero	Capa ligera y continua o con pequeñas discontinuidades aun cuando estuviera en más de una cara.
Grado 2 o depósito medio	Mineralización más gruesa que cubre casi toda una cara dental y que se podía extender a más de una cara dental.
Grado 3 o cálculo grave	Cuando estaba extendido a más de una cara con un importante grosor.

También se han tenido en cuenta las facetas de desgaste presente en las piezas dentales, especialmente aquellas no habituales, a fin de detectar la posible presencia de marcas de uso de pipas en los dientes.

## RESULTADOS

### Descripción y análisis de las pipas

El material estudiado aparece muy fragmentado y lo hemos descrito teniendo en cuenta la parte a la que pertenece, ya que la pipa de arcilla consta de tres partes fundamentales:

1. La tabaquera, hornito o cazoleta, es el recipiente donde se coloca el tabaco y en algunos casos las pipas presentan en la base de la cazoleta una pequeña protuberancia más o menos cilíndrica que se denomina tacón. Este apéndice varía de tamaño según la época, siendo más pronunciado cuanto más moderna es la pieza, y en el que se suele imprimir la marca del fabricante.

2. El cañón, tubo o caña es la parte central, hueca y larga abierta por los dos extremos.

3. La boquilla es la parte que se introduce en la boca, por donde sale el humo.

En el registro arqueológico de la iglesia de la Concepción se encontraron las siguientes piezas, según la clasificación que hemos planteado:

#### A) Cazoleta

A.1.- Cazoleta (1 ejemplar).

A.2.- Arranque de la cazoleta: solo se conserva parte del canutillo y dicho arranque y algunos apéndices, cuyas marcas no hemos podido identificar (9 ejemplares).

## B) Tubo o caño

Los diámetros interiores oscilan entre los 0,1 y 0,3 cm; y los exteriores entre 0,4 y 1,05 cm.

B.1.- Sin decoración: es totalmente liso (78 ejemplares).

B.2.- Con decoración:

B.2.A.- Decoración geométrica: este grupo presenta cuatro variantes ya que todos los casos presentan óvalos, pero los elementos geométricos que los rodean son diferentes (7 ejemplares).

B.2.B.- Decoración geométrica-vegetal: tiene dos bandas rellenas de líneas verticales y en medio un rombo con cuatro flores de lis separadas por un aspa (3 ejemplares).

B.2.C.- Decoración vegetal: consta de seis hojas, tres por cada lado de la pieza. Las dos centrales son mayores que las cuatro laterales, y todas llevan dibujados los nervios (1 ejemplar).

B.2.D.- Decoración vegetal-escamas: la mayor parte de la pieza está decorada con diez líneas paralelas de semicírculos que recuerdan la forma y disposición de las escamas de un pez o de una serpiente. Las remata una banda rellena de círculos y por debajo seis hojas iguales a las del tipo B2C (1 ejemplar).

B.2.E.- Decoración animal: representa el cuerpo y la cabeza de un animal, posiblemente uno marino como el narrado en la leyenda de "Raleigh and the Alligator" (1 ejemplar).

B.2.F.- Decoración escamas-animal: la mayor parte de la decoración está compuesta por escamas, como el tipo B2D, pero en este caso están rematadas por la cabeza de un animal marino, similar al representado en el tipo B2E (3 ejemplares).

B.2.G.- Decoración escrita: se mezclan los motivos vegetales con la escritura. Está formada por dos bandas rematadas interiormente por líneas de zigzag. La banda inferior carece de decoración interior, mientras que la superior está escrita. En esta escritura se suele representar el nombre del fabricante, pero en la única pieza documentada de la iglesia de la Concepción no hemos podido identificarlo.

## C) Boquilla

Solo se han documentado dos piezas y, por el momento, no podemos asegurar que lo sean ya que la única diferencia con el resto de los canutillos es que estos dos ejemplares presentan un leve aplastamiento en uno de sus extremos.

El conjunto de piezas descrito se encuentra muy fragmentado, careciendo en su mayor parte de los elementos diagnósticos que nos pueden indicar su cronología o lugar de fabricación. Se trata de piezas de importación, cuyo origen puede ser Inglaterra u Holanda, aunque no podemos descartar otras procedencias. La mayoría de las 107 piezas de pipas estudiadas corresponden a los caños o están sin decorar, por lo que su caracterización concreta es muy difícil. No obstante existen algunos ejemplares decorados que nos permiten aproximarnos a su cronología y procedencia. Es el caso del fragmento de cazoleta que representa parte de una cabeza humana barbada, o los caños con escamas o con boca de pez (figuras 1, 2a, 2b y 3). Este tipo de pipa está presente en numerosos contextos arqueológicos y fueron conocidas como pipas de Sir Walter Raleigh, al relacionarse con la historia de Raleigh y el cocodrilo. Sin embargo, en la actualidad se denominan pipas de Jonás y su diseño básico se relaciona con la representación de Jonás y la Ballena. Se caracteriza, en general, por tener una cazoleta en forma de cabeza de hombre barbado y una caña con la boca de un pez. Este modelo es muy poco habitual en Inglaterra y muy común en las fábricas holandesas. El tipo de caño con escamas y la boca de pez mencionada en este trabajo se puede poner en relación con algunas de las pipas holandesas recogidas en el estudio de Duco sobre las pipas holandesas, estableciendo su fabricación en Gouda con una cronología posterior a 1650. Estos ejemplares son igualmente comparables a los descritos por López Colom, procedentes del

hallazgo submarino en la Bocana del Puerto (Donostia-San Sebastián), catalogados de la misma forma como de procedencia holandesa y con una cronología probable del siglo XVII (López Colom, 1999:63). Otras piezas con líneas dentelladas, flores de lis y rombos también pueden relacionarse con modelos holandeses de los siglos XVII y XVIII (López Colom, 1999: 37-44).



*Figura 1: fragmentos de caño de pipas con representación de escamas y boca de pez. Pueden relacionarse con modelos holandeses del siglo XVII que representan a Jonás y la Ballena.*



*Figuras 2 a y 2 b*

*2 a. Fragmento de cazoleta donde se aprecia la representación del pelo y la oreja de parte de la cabeza humana representada en los modelos de Jonás y la Ballena.*

*2 b. Dibujo ideal de un modelo de pipa de estas características. Dibujo de Matilde Arnay de la Rosa.*



Figura 3: conjunto de pipas holandesas de los siglos XVI y XVII. En la parte inferior se observa una pipa de Jonás y la Ballena similar a la encontrada en la iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife (tomada de <http://www.dawnmist.demon.co.uk/dutchpipes.htm>).

Es indudable que la mayor parte de las piezas pueden ser del siglo XVIII, como corresponde al contexto cronológico del yacimiento. Sin embargo también es muy posible que, por encontrarse siempre en el sedimento cobertor de las últimas fosas y nunca asociadas a los enterramientos primarios, algunas puedan corresponder incluso al siglo XVII, como ya hemos comentado<sup>5</sup> (Figura 4).

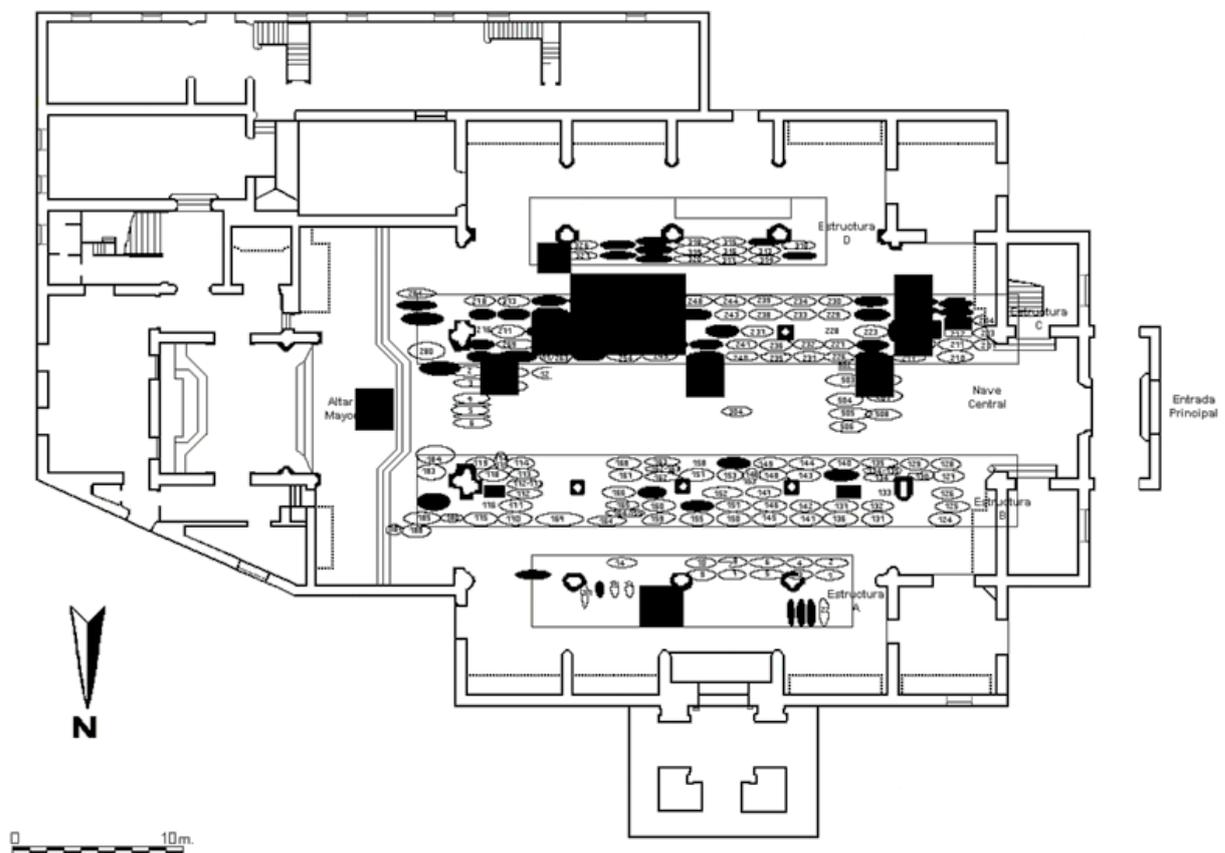


Figura 4: distribución en el plano de la iglesia de la Concepción de las tumbas excavadas y de los hallazgos de pipas de fumar.

## Análisis de composición de las pastas

Existen piezas de factura más tosca y otras más acabadas, incluso la textura de la pasta parece muy diferente, por ello nos planteamos el análisis de las pastas de tres muestras de pipas de apariencia distinta —C95-3632; C93-3643; C95-170—.

Las pipas fueron elaboradas a partir de arcilla. Este término incluye a una serie de minerales de grano fino, que presentan un contenido variable de agua y gran plasticidad pero que se endurecen al calentarse o secarse. Los principales minerales que componen las arcillas son el caolín o caolinita, el grupo montmorillonita/esmectita, la illita y, para algunos, la clorita. De ellos, la caolinita ofrece la composición más constante:  $\text{Al}_2 \text{Si}_2 \text{O}_5 (\text{OH})_4$ . En los otros, la composición es más compleja e incluso variable.

Del análisis global de las tres pipas se desprende que, a pesar de su distinta apariencia, todas las piezas son de importación, aunque existen algunas diferencias en la composición de la materia prima.

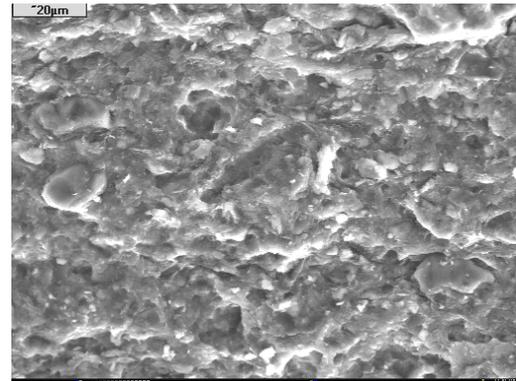
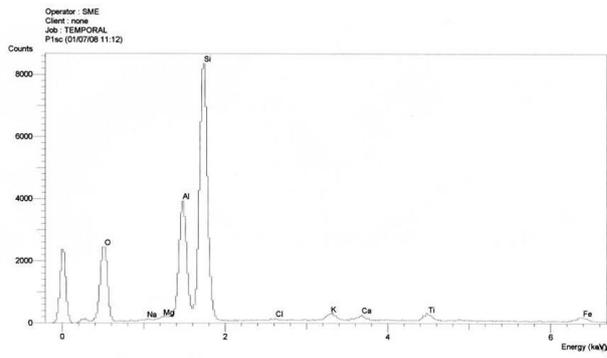
*La pipa C 95-3632 contiene:*

- Silicio, siempre en mayor proporción que el aluminio (de 1,5 a 2 veces).
- Una proporción de oxígeno variable entre 3 y 4 veces la del silicio.
- Una cantidad de calcio que es la mitad o menos de la de aluminio.
- Pequeñas cantidades de sodio, potasio, magnesio y hierro.

Hay una variabilidad —no excesivamente acusada— en la composición, dependiendo del lugar donde se determine la misma. Tentativamente podemos interpretar que se fabricó a partir de arcillas formadas por caolín y montmorillonita, posiblemente con algo de carbonato cálcico asociado; la relación Si:Al es compatible con un 20-30% de caolinita (en la que la relación Si:Al es 1:1) y un 60-70% de montmorillonita (con una relación Si:Al 2:1), además de pequeñas cantidades de carbonato cálcico y, en algunos puntos, óxido de hierro.

*La pipa C 93-3643* contiene menor cantidad relativa de aluminio en relación al silicio (sólo 30-40%), lo que sugiere mayor proporción de arcillas tipo montmorillonita/illita y menor de caolín. La cantidad de calcio es menor que en el ejemplo anterior, al igual que la de hierro. Si bien la montmorillonita tiene calcio y, en general, los sedimentos arcillosos pueden contener algo de hierro, es probable que haya trazas de óxido de hierro y carbonato cálcico mezcladas con la masa arcillosa principal.

*La pipa C95-170* tiene una composición compatible con pirofilita. La composición se analiza en dos puntos y en ambos es prácticamente la misma, con una relación Al:Si:O 1:2:6 y una cantidad de otros elementos tan insignificante que apenas destacan del ruido de fondo. Ello es compatible con una fórmula química  $\text{Al}_2 \text{Si}_4 \text{O}_{10} (\text{OH})_2$ , que es la de la pirofilita. Aunque la principal aplicación de la pirofilita es como reductor de la expansión térmica de las arcillas al calentarse, en algunos lugares (como Sudáfrica o China) se ha utilizado como materia prima para fabricar objetos de adorno, platos o vajilla (Figuras 5a y 5b).



Figuras 5a y 5b: espectro de componente e imagen SEM de la pasta de la pipa C95-170.

## Partidas de importación

En las partidas de importación estudiadas en los años 1770 y 1779 hemos encontrado referencias a *pipas de barro para chupar*, como la reseñada para el jabeque mallorquín *La Purísima Concepción*, con 4.320 pipas de estas características, como se puede ver en el cuadro siguiente:

Fecha	Denominación del documento original	Cantidad	Barco	Procedencia del barco	Observaciones
04/05/1770	Cachimbas	144 piezas	Bergantín inglés <i>Dumpier</i>	Cádiz	Se cuentan por gruesas
25/05/1770	Boquines de barro con sus cañas para chupar	24 piezas	Bergantín inglés <i>Nely</i>	Génova, Marsella y Canaria	Se cuentan por docenas
25/05/1770	Boquines de barro con sus cañas para chupar	24 piezas	Bergantín inglés <i>Nely</i>	Génova, Marsella y Canaria	Se cuentan por docenas
25/05/1770	Boquillas para chupar	100 piezas	Bergantín inglés <i>Nely</i>	Génova, Marsella y Canaria	Se cuentan por piezas
25/05/1770	Cachimbas de barro para chupar	2.000 piezas	Bergantín inglés <i>Nely</i>	Génova, Marsella y Canaria	Se cuentan por piezas
16/07/1770	Pipas de barro para chupar	4.320 piezas	Jabeque mallorquín <i>La Purísima Concepción</i>	Mallorca, costa de España y Cádiz	Se cuentan por gruesas
06/05/1779	Pipas de palo	72 piezas	Polacra napolitana <i>Nuestra Señora del Rosario</i>	Cádiz	Se cuentan por gruesas
19/10/1779	Pipas de palo	72 piezas	Paquebote español <i>San Carlos</i>	Cádiz	Se cuentan por docenas

Fuente: Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife, Fondo Hacienda, signaturas H-2-11 (fols. 14v, 21r, 22v, 29r) y H-2-12 (fols. 16r, 36r).

## MARCADORES BIOANTROPOLÓGICOS DEL HÁBITO DE FUMAR

## El sarro

Este marcador, también denominado cálculo o tártaro, es la placa bacteriana mineralizada adherida a la superficie del diente. En el sarro caben distinguir componentes orgánicos e inorgánicos. Entre los primeros están los restos celulares, de alimentos, bacterias y componentes proteináceos de la saliva; mientras que los segundos están formados por sales cálcicas que se depositan sobre esta matriz (Jin y Yin, 2002).

Se trata de un marcador antropológico de primer orden debido a que la formación del sarro varía entre las diferentes poblaciones y, dentro de estas, se aprecian diferencias individuales muy marcadas por toda una serie de factores colectivos e individuales que abarcan desde la dieta a la higiene oral, pasando por los hábitos culturales<sup>6</sup> o biológicos.<sup>7</sup> Precisamente debido a esa multifactorialidad en su etiología, el estudio del sarro en poblaciones del pasado resulta un vehículo enormemente válido para conocer aspectos muy diversos de estas comunidades, que abarcan desde prácticas culturales y económicas relacionadas con la alimentación a aspectos más relacionados con *la vida cotidiana* como la higiene o el hábito de fumar (Figura 6).



Figura 6: presencia de sarro moderado en los dientes de una de las mandíbulas mejor conservadas de la iglesia de la Concepción.

Una valoración diferente debe darse en aquellos casos de sarro extremadamente grave, en donde las caras oclusales de los dientes también pueden verse implicadas. Aquí deben intervenir otros factores como la presencia de patologías que originarían una disfunción en la actividad masticatoria del individuo, como la pérdida de las piezas dentales antagónicas que hacen que las superficies oclusales no puedan chocar, o por una avanzada artrosis temporomandibular tal y como se pudo estudiar en el yacimiento de la iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife (China *et al.*; 1998: 332-333).

## RESULTADOS

En trabajos preliminares, con una casuística más reducida, se había establecido un 25,58% de piezas con sarro en individuos de diferentes sepulturas (China, 1998) y un 25,5% en los dientes dispersos encontrados en el sedimento cobertor de las fosas de la estructura B (Gámez, 1998). En nuestro estudio actual, al aumentar la muestra, observamos que existe un mayor

porcentaje de dientes con sarro —45,1%—, mientras que si consideramos a los individuos con al menos un diente con sarro el porcentaje aumenta al 61,3%. Si además consideramos solo a los individuos con al menos 8 dientes preservados su porcentaje es mucho mayor, llegando al 92,9%.

Esta prevalencia de sarro en la muestra no es fácilmente explicable ya que, como hemos comentado, existen diversos factores en la formación del sarro pudiendo ser atribuible tanto a la ingesta de dietas con alto contenido en almidón (Hanihara, *et al.* 1994) como a un alto consumo de proteínas, tanto de carnes como pescado (Subirá, 1996). Además de la alimentación y de una falta de higiene adecuada<sup>8</sup>, una de las causas más importantes que repercute en la formación del sarro es el hábito de fumar, produciendo esta costumbre en la placa un efecto similar al del consumo de proteínas. Así, además de la higiene y de la alimentación, debemos tener en cuenta el uso del tabaco, ya que formaba parte de los usos de la población del puerto de Santa Cruz de Tenerife.<sup>9</sup>

El estudio de los elementos químicos —como el cadmio y el plomo— en hueso también puede documentar el hábito de fumar de esta población en el siglo XVIII. El plomo es un contaminante característico de los tiempos modernos. Además de su empleo en pinturas, soldaduras, cañerías, etc., la combustión de gasolina fue hasta hace poco tiempo el principal mecanismo por medio del cual se producía la contaminación del medio ambiente por plomo. Al ser metabólicamente inerte, tener una vida media larga y depositarse preferentemente en el hueso, el contenido óseo es fiel reflejo de la cantidad de plomo a la que ha estado expuesto el individuo a lo largo de su vida. El plomo óseo es muy superior en individuos modernos que en los pertenecientes a poblaciones antiguas. Varios estudios demuestran que la concentración de plomo en el hueso de individuos del Egipto Predinástico y Dinástico (Grandjean *et al.*, 1979), de poblaciones indias norteamericanas (Patterson *et al.*, 1991) o peruanas (Ericson *et al.*, 1979) es muy baja, prácticamente indetectable en algunos casos.

En lo que se refiere al cadmio, si bien en tiempos modernos es el humo de tabaco la principal fuente de adquisición (Kjellström, 1979) y la combustión de gasolina, la de plomo, ambos metales comparten otras fuentes de exposición como las actividades mineras y de fundición de menas de zinc y plomo (Hutton; 1983; Svoboda *et al.*, 2000; Nogawa *et al.*, 1975), o la decoración de cerámicas vidriadas (Sheets, 1997; Azcona Cruz *et al.*, 2000), la fabricación de baterías, etc. El cadmio es, como el plomo, relativamente inerte. Es en el riñón donde se acumula de forma preferente, pero también lo hace, en pequeñas cantidades, en el hueso, donde su vida media es muy larga (Underwood, 1977). En tiempos modernos, la principal fuente de contaminación es el humo de tabaco. Es posible que los niveles de cadmio encontrados en las muestras de hueso analizadas de la Concepción puedan relacionarse también con el importante uso del tabaco en el siglo XVIII.

	Prehispánicos canarios	Siglo XVIII
Cadmio (mg/kg)	277,58 ± 421,41	359,55 ± 434,73
Plomo (mg/kg)	1,95 ± 3,38	8,22 ± 11,44; p<0,05

	Concepción	Controles modernos
Cadmio (mg/kg)	441,32 ± 459,70 (12,50 – 1.968,00) Mediana = 274,10	516,70 ± 352,49 (167,20 – 1.125,00)
Plomo (mg/kg)	8,84 ± 13,42 (0,41 – 66,26) Mediana = 4,96	30,53 ± 14,62 (5,65 – 56,61)

*Cuadros extraídos de Arnay, et al. (2003) donde se aprecia la presencia de cadmio y plomo en la población estudiada en comparación con la población aborigen y la población control actual.*

### El desgaste dentario de fumadores de pipas

Uno de los campos más sugerentes dentro del amplio abanico de propuestas que se incluyen dentro de la antropología dental es el dedicado al análisis de evidencias que testimonian el uso de los dientes en actividades no masticatorias. Estas labores, en las que la dentición participa activamente, pueden provocar la aparición y desarrollo de una serie de marcadores muy característicos, que van desde patrones de abrasión específicos hasta fracturas de la corona o pérdidas traumáticas de piezas (Spenser, 1997).<sup>10</sup>

Tanto los estudios en restos arqueológicos como los desarrollados en las llamadas poblaciones *primitivas* contemporáneas permiten disponer en la actualidad de criterios válidos para la identificación, descripción e interpretación de este tipo de evidencias en las poblaciones del pasado. Evidentemente, este tipo de marcas debe interpretarse en el marco cronológico y cultural que explica su existencia. Tal es el caso de las marcas dejadas por la sujeción de la pipa de fumar entre los dientes. Se trata de desgastes cóncavos que no están producidos por el contacto con los dientes antagonistas, por lo que deben relacionarse con algún objeto que se introduce entre los dientes.

El estado de conservación de los dientes recuperados en la excavación impide desarrollar un estudio preciso sobre las posibles marcas dejadas por las pipas, ya que para ello se necesitan mandíbulas y maxilares en buen estado y la presencia de todos los dientes implicados en la sujeción de la pipa. Al no ser posible este estudio, hemos tenido en cuenta la existencia de desgastes no habituales, seleccionando aquellos que tienen las características que se han descrito para los desgastes y erosiones dejadas en los fumadores de pipa. Según Reverte (1999: 365-366), entre las posibles lesiones mecánicas que producen alteraciones en los dientes se pueden destacar los efectos de las pipas de fumar que “acaban por producir una muesca por abrasión entre los incisivos o entre el incisivo lateral y el canino de uno u otro según sean zurdos o diestros”.

El diámetro de las pipas suele oscilar entre los 6 y 8 mm. La sujeción del caño entre los dientes deja en los casos estudiados en otras series un desgaste redondeado que se ajusta a la forma del caño y a las dimensiones reseñadas (Goyenechea *et al.*, 2001). En el cuadro siguiente recogemos los desgastes inhabituales detectados en el material analizado de la

iglesia de la Concepción que pueden relacionarse con el desgaste de fumador. De ellos hemos seleccionado los que por su morfología se pueden relacionar con los descritos como huellas de fumadores de pipas, de forma especial los incisivos o caninos que mostraban muescas o amplios desgastes cóncavos en uno de sus lados.

MATERIAL DE LEVANTAMIENTO		
Fosa	Número de dientes	Tipo de diente
134	1	Canino izquierdo mandíbula
164	3	Incisivos izquierdo y derecho maxilar Incisivo izquierdo mandíbula
185	1	Canino izquierdo mandíbula
MATERIAL DE REVUELTO		
Fosa	Número de dientes	Tipo de diente
185	2	Canino izquierdo y derecho maxilar
144	1	Incisivo derecho mandíbula
146	1	Incisivo izquierdo mandíbula
170	3	Incisivo izquierdo y derecho maxilar Canino izquierdo mandíbula
245	1	Canino izquierdo mandíbula
162	2	Canino izquierdo y derecho mandíbula
150	1	Incisivo derecho maxilar
320	1	Incisivo izquierdo mandíbula
500	2	Incisivo izquierdo maxilar Canino derecho mandíbula
319	1	Incisivo izquierdo maxilar
267	1	Canino derecho mandíbula
202	4	Canino derecho izquierdo mandíbula Incisivo derecho maxilar y mandíbula
507	1	Incisivo izquierdo mandíbula

## BIBLIOGRAFÍA

- AFONSO, J.: “De la prehistoria a la actualidad: implicación de la microarqueología en el estudio de los procesos sociales de las Islas Canarias”, *Actas de la II Jornadas Prebendado Pacheco de Investigación Histórica*, Tegueste: Ayuntamiento de Tegueste, 2008, pp. 31-52.
- “Silicofitolitos y gránulos de almidón en cálculos dentales de antiguas poblaciones de Tenerife: propuesta para una ampliación del estudio de la dieta y alimentación históricas”, *Tabona*, núm. 15, La Laguna: Universidad de La Laguna, 2007, pp. 143-162.
- ARNAY, M. y PÉREZ, A.: “Estudio de un espacio sepulcral del siglo XVIII en la iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife”, *Tabona, Revista de Prehistoria y Arqueología*, núm. 11, 2002.
- ARNAY DE LA ROSA, M. *et al.*: “Cadmio y plomo en la población prehispánica de las Islas Canarias”, *Biología de poblaciones humanas: Diversidad, tiempo, espacio, Actas del XIII Congreso SEAB*, Oviedo, 2003, pp. 257-266.
- AXELSSON, A. *et al.*: “Relationship between smoking and dental status in 35-50-65 and 75 year old individuals”, *J. Clin, Periodontol*, núm. 25, 1998, pp. 297-305.
- AZCONA CRUZ, M.; ROTHENBERG, S.; SCHNAAS, L.; ZAMORA-MUÑOZ, J. y ROMERO-PLACERES, M.: “Lead-glazed ceramic ware and blood lead levels of children in the city of Oaxaca, Mexico”, *Archaeological Environment Health*, núm. 55, 2000, pp. 217-222.
- BROTHWELL, D.: *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*, Madrid: Fondo Cultura Económica, 1981.
- CIORANESCU, A.: *Historia de Santa Cruz*, Santa Cruz de Tenerife: Servicio de Publicaciones de La Caja General de Ahorros de Canarias, tomo I-IV, 1998.
- COLA, L.: *Santa Cruz, bandera amarilla: epidemias y calamidades (1494-1910)*, Santa Cruz de Tenerife: Organismo Autónomo de Cultura del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, 1996.
- CHINEA, D.: “Estudio comparativo de antropología dental entre poblaciones prehistóricas e históricas de Tenerife”, *XII Coloquio de Historia Canario-Americana*, Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria, 1998, pp. 349-362.
- CHIMENOS, E.: “Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología”, *Paleopatología, la enfermedad no escrita*, Isidro A. y Malgosa, A. (eds.), Barcelona: Masson, 2003, pp. 151-162.
- DELGADO, T.: *Economía, salud, nutrición y dieta de la población prehistórica de Gran Canaria. La aportación de antropología dental*, Tesis Doctoral, Dpto. de Ciencias Históricas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2004.
- *Los antiguos canarios a través de sus dientes*, Las Palmas de Gran Canaria: El Museo Canario, 2001, (Colección Viera y Clavijo).
- DOMÍNGUEZ, S.: *Características buco-dentarias de la población aborígen de Canarias*, Tesis Doctoral, Dpto. de Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Santiago de Compostela, 1997.
- DUCCO, D. H.: *Gouda Pipemaker's Marks. A guide to the identification of white clay pipes made in Gouda, Holland*, Amsterdam: Pijpenkamer Icon, 1976.
- ERICSON, J.; SHIRAHATA, H. y PATTERSON, C.: “Skeletal lead concentrations of ancient Peruvians”, *New England Journal of Medicine*, núm. 300, 1979, pp. 946-951.
- GRANDJEAN, P.; VAN NIELSON, O. y SHAPIRO, I.: “Lead retention in ancient Nubian and contemporary population”, *J. Environ. Pathol. Toxicol*, núm. 2, 1979, pp. 781-787.

- JIN, Y. y YING, H.: "Supragingival calculues: formation and control", *Rev. Oral Biol. Med.*, núm. 13, 2002, pp. 426-441.
- GÁMEZ, A. *et al.*: "Indicios arqueológicos del hábito de fumar en Canarias", *Noticias de El Museo Canario*, 2º época, núm. 10, Las Palmas de Gran Canaria, 2004.
- "Caries y Sarro como indicadores de la dieta de una población del siglo XVIII", *IX Minicongreso de Estudiantes de Ciencias de la Salud*, Facultad de Medicina, Universidad de La Laguna, La Laguna, 1998.
- GOYENECHEA, A.; EGUREN, E.; ETXEBERRIA, F.; HERRASTI, L. e IBÁÑEZ, A.: "Morfología del desgaste dentario en fumadores de pipas de arcilla", *Munibe*, núm. 53, 2001, pp. 151-157.
- HANIHARA, T. *et al.*: "Dental calculus and other dental disease in a human skeleton of the Okhotsk culture unearthed at Hamanaka-2 site, Rebun-Island, Hokkaido, Japan", *International Journal of osteoarchaeology*, núm. 4, 1994, pp. 343-351.
- HERNÁNDEZ, M.: *Enfermedad y muerte en Canarias en el siglo XVIII*, tomo I y II, Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Idea, 2004.
- HILLSON, S.: *Dental anthropology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- HUTTON, M.: "Sources of cadmium in the environment", *Ecotoxicol. Environ. Saf*, núm. 7, 1983, pp. 9-24.
- KJELLSTRÖM, T.: "Exposure and accumulation of cadmium in populations from Japan, the United States and Sweden", *Environment Health Perspectives*, núm. 28, 1979, pp. 169-197.
- KORSTANJE, A.: "Microfossils in camelid dung: taphonomic considerations for the archaeological study of agriculture and pastoralism", Terry O'Connor (ed.) *Biosphere to Lithosphere. 9<sup>th</sup> Conference of the International Council of Archaeozoology*, Durham, 2002, pp. 69-77.
- LIEVERSE, A.: "Diet and the aetiology of dental calculus", *International Journal of osteoarchaeology*, núm. 9, 1999, pp. 219-232.
- LITTLETON, J. y FROHLICH, B.: "An analysis of dental pathology and diet on historic Bahrain", *Paléorient*, núm. 15/2, 1989, pp. 59-84.
- LÓPEZ COLOM, M.: *Pipas de arcilla halladas en Gipuzkoa. Aproximación a su catalogación arqueológica y tipológica*, Bilbao: Diputación Foral de Guipúzcoa, 1996, (Colección Urbil 1. Serie de monografías de arqueología postmedieval).
- LUKACS, J.: "Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns", en Iscan, M. y Kennedy K. (eds.): *Reconstruccion of life from the skeleton*, New York: Alan Liss, Inc., 1989, pp. 261-286.
- MATZ, E. y HAMMARSKIÖLD, H.: *Glorious Vasa. The Magnificent Ship & 17th Century Sweden*, Sweden: Bokforlaget Max Ström, Värnamo, 2001.
- MONZÓN, M. E.: *La pobreza en Canarias en el Antiguo Régimen*, Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo Insular de Gran Canaria, 1993.
- NOGAWA, K., *et al.*: "Studies on the women with acquired Fanconi syndrome observed in the Ichi River basin polluted by cadmium", *Environ Res*, núm. 10, 1975, pp. 280-307.
- PATTERSON, C., *et al.*: "Natural skeletal levels of lead in Homo sapiens sapiens uncontaminated by technological lead", *Science Total Environment*, núm. 107, 1991, pp. 205-236.
- SHEETS, R.: "Extraction of lead, cadmium and zinc from overglaze decorations on ceramic dinnerware by acidic and basic food substances", *Science Total Environment*, núm. 197, 1997, pp. 167-175.

SVOBODA, L., *et al.*: “Concentrations of mercury, cadmium, lead, and copper in fruiting bodies of edible mushrooms in an emission area of a copper smelter and a mercury smelter”, *Science Total Environment*, núm. 246, 2000, pp. 61-67.

UNDERWOOD, E. J.: *Trace Elements in Human and Animal Nutrition*, New York: Academic Press, 1977.

WHITTAKER, D. *et al.*: “Calculus deposits and bone loss on the teeth of Romano-British and eighteenth-century Londoners”, *Archives of oral biology*, núm. 43, 1998, pp. 941-948.

WONG, L., *et al.*: “Calcium phosphate deposition in human dental plaque microcosm biofilms induced by a ureolytic pH-rise procedure”, *Archives of Oral Biology*, núm. 47, 2002, pp. 779-790.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Constituciones Synodales del Obispado de la Gran Canaria. 30 de abril de 1629. Constitución IX de Vita y honestas clericorum. Capítulo Vandos y monopolios, solicitud de pleytos, casas y arrendamientos (1735). Constituciones y nuevas adiciones synodales del Obispado de Canarias (oficina de Diego de Peralta). Constitución X. Capítulo único. Cámara y Murga, C. (1634); Constituciones sinodales del Obispado de Canarias, su primera fundación, vida de los obispos y breve historia de las siete islas. Madrid. P. Dávila y Cárdenas (1735): Constituciones sinodales del obispado de Canarias. Madrid.
- <sup>2</sup> Como recoge M. LÓPEZ COLOM (1999: 10), la generalización del hábito de fumar tuvo lugar en América alrededor del año 500 d. de C.; el bajo relieve de la entrada del santuario de la Cruz en Palenque (Chiapas, México), conocido como el fumador de Palenque, muestra la imagen del modelo de pipa prehispánico. México fue el extremo meridional de los pueblos que fumaban en pipa antes del Descubrimiento.
- <sup>3</sup> Las persecuciones religiosas en el siglo XVII bajo el reinado de Jaime I hicieron huir a Holanda a muchos ingleses introduciendo allí la industria de fabricación de pipas de arcilla (LÓPEZ COLOM, 1999:11).
- <sup>4</sup> Uno de los trabajos más completos escrito sobre pipas de arcilla arqueológicas corresponde precisamente a series recuperadas en distintos yacimientos de Guipúzcoa (LÓPEZ COLOM, 1999).
- <sup>5</sup> En trabajos anteriores ya dejamos constancia de la existencia de materiales diversos encontrados en la tierra removida del sedimento cobertor de las fosas cuyas características nos permiten fecharlos en el siglo XVI, como cuentas de vidrio, anillos de vidrio y monedas (ARNAY y PÉREZ, 2002).
- <sup>6</sup> El tabaco es un clásico factor asociado (AXELSSON, *et al.*, 1998).
- <sup>7</sup> Como el tipo y la velocidad del flujo salival.
- <sup>8</sup> Debido al aumento de urea en el organismo. Las bacterias orales, al metabolizar esta urea que se localiza en los fluidos orales, producen amoníaco la cual origina un aumento en la alcalinidad de la boca (LIEVERSE, 1999).
- <sup>9</sup> Efectivamente, en la formación del sarro, además de la dieta, también participan otros agentes como es la higiene —ya que si la placa es eliminada de una manera regular se producirá una mineralización más lenta— (DELGADO, 2004). Existen numerosas referencias que señalan la escasa higiene general, extensible también a los dientes, que existe en estos momentos en la zona portuaria de Santa Cruz de Tenerife (CIORANESCU, 1998; MONZÓN, 1993; HERNÁNDEZ, 2004; COLA BENÍTEZ, 1996, etc.). En el marco de las investigaciones multidisciplinares relacionadas con la salud y la alimentación de las antiguas poblaciones canarias, se ha tenido la oportunidad de realizar distintas analíticas sobre materiales directamente relacionadas con ambos aspectos, como son los coprolitos o paleo-heces fecales, analizándose una muestra procedente de un individuo depositado en la fosa número 146 de este yacimiento a cargo de José Afonso Vargas. Los resultados del contenido de microfósiles de origen vegetal y parásitos en el coprolito vienen a confirmar las precarias condiciones de higiene de la vida de los habitantes de Santa Cruz en el XVIII. De esta manera, podemos establecer una relación entre los parásitos y los elementos vegetales de la alimentación, ya que la infestación detectada por dos especies de nematodos pudieron producirse por las malas condiciones higiénicas con las que se ingerían alimentos de origen vegetal, el empleo de aguas contaminadas, el uso para el riego de aguas negras, e incluso por la manipulación de alimentos o utensilios contaminados con las fases infestivas de dichas parasitosis.
- <sup>10</sup> Se han descrito así huellas dejadas en los dientes por actividades artesanales producidas con los tejidos vegetales, pieles, o la utilización de palillos de dientes (BERMÚDEZ y ARSUAGA, 1983).