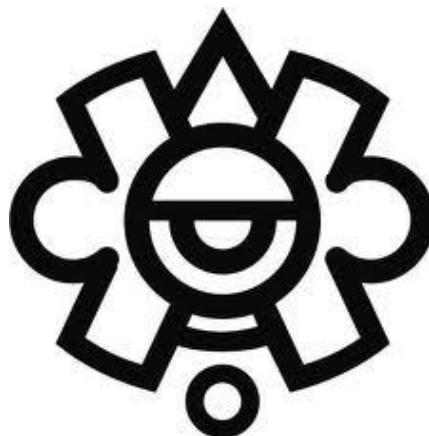


ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA  
INAH SEP



ENAH

LA MATERIA FECAL COMO INDICADOR ARQUEOLÓGICO  
EN EL ESTUDIO DE LA SOCIEDAD MEXICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO EN ARQUEOLOGÍA

P R E S E N T A  
CUAUHTÉMOC REYNA ORTIZ

DIRECTOR: MTRO. ELISEO FRANCISCO PADILLA GUTIÉRREZ

ASESORES:

DR. AGUSTÍN ORTIZ BUTRÓN

DRA. BERENICE SOLÍS CASTILLO

Segunda Edición

Versión corregida 2.0

Diciembre 2015

Mejorada y renovada

## AGRADECIMIENTOS Y MENCIONES

A mis padres:

Frida y José Octavio,  
por su apoyo incondicional en todo momento,  
así implicara llevarme o traerme de un lugar lejano en plena madrugada.

A mi director y asesores:

Eliseo Padilla, Agustín Ortiz y Berenice Solís,  
por animarse a participar en una tesis tan *sui generis* como esta.

A los familiares que de alguna u otra manera  
me apoyaron durante mi vida escolar.

A mis amigos de la prepa (BCMEDF):

Manuel (Banda), Diana (Marcia), Edgar (Edagar),  
Fermín (Kiba) y Mary Paz (Piñeirís),  
Son la ley.

A mis amigas de la ENAH:

Ivonne, Blanca y Alix (las muégano),  
Tania, Áurea y Andrea.  
Las quiero condenadotas.

Visiten:

[cafeanimelair.com](http://cafeanimelair.com)

*Quienes se yerguen contra lo establecido  
deberán ser inventores para siempre  
de cada uno de sus pasos*

(López Austin. *Una Vieja Historia de la Mierda*, 2009:13)

# ÍNDICE

PRÓLOGO	1
INTRODUCCIÓN	2
1. CAPÍTULO I: LA MATERIA FECAL	6
1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	6
1.2. LAS HECES Y SU DENOMINACIÓN	9
1.3. EXCREMENTO, ¿DESECHO O RESIDUO?	12
1.3.1. Basura	13
1.3.2. Desecho	14
1.3.3. Residuo	16
1.3.3.1. Tratar	16
1.3.3.2. Valorizar	16
1.3.3.3. Recuperar, Reconvertir y Reutilizar	16
1.3.3.4. Depósito	17
1.4. ALGUNOS USOS	19
2. CAPITULO II: LA MIERDA EN EL MUNDO, UNA MUY BREVE HISTORIA	23
2.1. DE BAÑOS Y RETRETES	23
2.1.1. Egipto y el Valle del Indo	24
2.1.2. Griegos y Romanos	25
2.1.3. La Europa Medieval	28
2.1.4. El Mundo Árabe	29
2.1.5. El Legado Árabe	30
2.1.6. Europa y el wc. Siglos XVI-XIX	31
2.1.7. El mundo moderno	32
2.2. PERCEPCIÓN Y CONCEPCIÓN	33
2.2.1. Infancia	35
2.2.2. Olfato	35
2.3. POLÍTICAS DE REGULACIÓN Y CONTROL SOCIAL	36
2.3.1. El problema a nivel social	36
2.3.2. Leyes multas e impuestos	37
2.3.3. La domesticación del desperdicio y el control del Estado	39
2.4. ECONOMÍA	41
2.4.1. Jerarquizar para rentabilizar	41
2.4.2. Coprofagia	42
2.4.3. Uso medicinal	44
2.4.4. El uso cosmético	45
2.4.5. Agricultura	47
2.4.6. Otros usos comerciabes	49
2.4.7. Dinero y mierda	49

2.5. EL USO MÍSTICO-RELIGIOSO-RITUAL	50
2.5.1. Cristianismo y judaísmo	50
2.5.1.1. Jesús	51
2.5.1.2. Pecado	52
2.5.1.3. Diablo	52
2.5.1.4. Brujería	52
2.5.2. Islam	53
2.5.3. Otras religiones	54
2.6. LA RELACIÓN SEXO-ESCATOLOGÍA	54
2.7. UN POCO DE ORINA	55
3. CAPÍTULO III: LA MIERDA EN MÉXICO DURANTE LA COLONIA (FINALES DEL SIGLO XVIII)	59
3.1. MANEJOS. FOSA FIJA Y FOSA MÓVIL	59
3.2. MALES Y CONTAMINACIÓN	62
3.3. REVILLAGIGEDO Y LAS REFORMAS	64
3.3.1. Reformas	64
3.3.2. Lugares Comunes	65
3.3.3. Atarjeas	65
3.4. TEORÍA MECANICISTA	67
3.5. IMPACTO SOCIAL	68
4. CAPÍTULO IV: NIVELES DE INTERACCIÓN ENTRE EXCREMENTO Y SOCIEDAD. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN	70
4.1. LOS TRES NIVELES DE INTERACCIÓN	70
4.1.1. Nivel 1: Fisiológico	73
4.1.2. Nivel 2: Socioeconómico	74
4.1.2.1. Sociopolítico	74
4.1.2.2. Infraestructura	75
4.1.2.3. Economía	75
4.1.3. Nivel 3: Simbólico	77
5. CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LABORATORIO APLICABLES A LA MATERIA FECAL	79
5.1. LA MATERIA FECAL EN EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO	79
5.1.1. Qué es un coprolito	80
5.1.2. Lugares de recuperación	81
5.1.3. Elementos recuperados e información que aportan	82
5.1.3.1. Paleoambiente, recursos y alimentación	82
5.1.3.2. Salud y enfermedad	83
5.1.4. Ejemplos de estudios arqueológicos y paleontológicos	84
5.2. ANÁLISIS APLICABLES A LA MATERIA FECAL	85
5.2.1. Análisis físicos (Taxonomía del coprolito)	86

5.2.1.1. Metodología de análisis	87
5.2.2. Análisis Botánicos	88
5.2.2.1. Palinología	89
5.2.2.2. Fitolitos	90
5.2.2.3. Tejido Vegetal	91
5.2.2.4. Semillas	91
5.2.3. Análisis Genéticos (ADNmt)	92
5.2.4. Análisis Parasitarios (Paleoparasitología)	93
5.2.5. Indicadores Bioquímicos o Biomarcadores	94
5.2.5.1. Lípidos	94
5.2.5.2. Esteroles	94
5.2.5.3. Carbohidratos	95
5.2.5.4. Aminoácidos	96
5.2.5.5. Albúmina	96
5.2.5.6. Ácidos Biliares	96
5.2.6. Flotaciones	97
5.2.6.1. Benceno y Sal	97
5.2.6.2. Hidróxido de sodio y disodio EDTA	98
5.2.6.3. Sulfato, Fosfato y Cloruro de Zinc	98
5.2.7. Fosfato Trisódico	98
5.2.7.1. Reconstitución química	100
5.2.8. Huella química. El análisis de Fosfatos	100
5.2.8.1. Características del Fosfato	102
5.2.8.2. Obtención de muestras	104
5.2.8.3. Procedimiento y Análisis	105
6. CAPÍTULO VI: <i>CUITLATL</i> EN LA SOCIEDAD MEXICA	108
6.1. LA SOCIEDAD MEXICA EN TENOCHTITLAN	108
6.1.1. Características de la Cuenca de México	108
6.1.2. Características de México-Tenochtitlan	110
6.1.3. Características del Posclásico	110
6.2. ÁMBITO FISIOLÓGICO	111
6.2.1. Ecología y contaminación	111
6.2.2. Enfermedades	112
6.3. ÁMBITO SOCIOECONÓMICO	117
6.3.1. Regulación	117
6.3.2. Manejo del excremento e infraestructura	119
6.3.3. Alimentación y belleza	122
6.3.4. Comercialización	123
6.3.5. El uso en la medicina	124
6.4. Ámbito Simbólico	125
6.4.1. Palabras y significados	126
6.4.2. Cosmovisión	127
6.4.3. Deidades, religión, elementos divinos y atribuciones simbólicas	129

CONCLUSIONES	133
ANEXO	138
• CÉDULA	138
• EXPLICACIÓN DE LA CÉDULA	140
BIBLIOGRAFÍA	141



## PRÓLOGO

¿Nunca se preguntaron cómo hacían sus necesidades fisiológicas los pueblos prehispánicos?

Durante las múltiples clases que recibimos en la licenciatura de arqueología solemos ver el origen de las ciudades-estado, las relaciones de parentesco, la increíble capacidad arquitectónica de los pueblos mesoamericanos, la complejidad de sus rituales, las relaciones comerciales y el origen de la agricultura. Muchos profesores y profesionistas hablan de superestructuras y de complejas teorías que tratan de explicar el comportamiento de las sociedades que con tanto gusto estudian, pero prácticamente ninguno de ellos puede responder a la simple pregunta de: ¿en qué lugar defecaban y qué maneras tenían para hacerlo?

Recuerdo que en una clase de Historia de México leíamos sobre la arquitectura de El Tajín, y luego de varias páginas donde el autor describía apasionado los espacios públicos y los espacios limitados para la élite social me pregunté ¿y a todo esto, dónde cagaban?, y es que eso es algo tan mundano, tan cotidiano, que nadie, ni siquiera los arqueólogos de la cotidianeidad, se han preocupado por investigar. Esa duda me ha asaltado innumerables veces a lo largo de mi vida, y no hablo de mi vida académica ni profesional, sino en la vida común de todos los días. Cuando era niño siempre me preguntaba al ver caricaturas o cualquier clase de película, ¿y a qué hora van al baño los protagonistas? Esa duda se mantuvo en mi mente por un largo tiempo y cuando fue momento de elegir un tema de tesis se hizo presente con más fuerza que nunca.

## INTRODUCCIÓN

*De la mierda no se habla. Pero ningún objeto,  
ni siquiera el sexo, ha dado tanto de que hablar  
(Laporte, Historia de la Mierda, 1980: 113)*

En las sociedades de todo el mundo, pasadas y presentes, siempre han existido rasgos en común, elementos culturales retomados o desarrollados paralelamente por las diversas civilizaciones. Sin embargo, existen tres rasgos de índole biológica que han repercutido directa e indirectamente en todo grupo humano: la necesidad de alimentación, la necesidad de reproducción y la necesidad de desechar lo que a nuestro cuerpo ya no le sirve. Estos tres aspectos han sobrepasado el apartado natural y han adquirido atribuciones y significados culturales, complejizándose a la par que lo han hecho el resto de las características humanas. Así, la alimentación generó una revolución tecnológica y modificó la organización social, la reproducción trajo complejos rituales de seducción, tabúes y parafilias, mientras que los desechos fecales impactaron en la economía, la salud y la infraestructura.

Si bien el objetivo de la arqueología es explicar los fenómenos sociales del pasado mediante el estudio de la cultura material, la mayoría de los estudios arqueológicos únicamente analizan los elementos más abundantes: arquitectura, lítica, cerámica y restos óseos, a partir de los cuales se han generado cronologías y reconstruido modos de vida y relaciones socioeconómicas. No obstante, todo aquello que pueda proporcionarnos información sobre los fenómenos sociales del pasado es bienvenido, ya que limitarnos a una serie de elementos determinados a causa de la aparente inexistencia de otros es un error metodológico que puede solventarse al ampliar el horizonte de las fuentes de información (Favila, 2011:11).

¿Qué pasa con aquellas materias cuyas características orgánicas impiden su conservación, pero que debieron impactar directamente en la sociedad al grado de dejar un registro indirecto en los contextos arqueológicos? Lo que ocurre es

que pasan desapercibidas y con ello perdemos información que los materiales tradicionales no nos proporcionan.

Los desechos fecales han sido evitados por gran parte de la comunidad arqueológica, pues resulta muy difícil encontrarlos en las excavaciones y muchas veces la única manera de constatar su presencia es mediante análisis químicos o por la presencia de elementos arquitectónicos asociados con esta actividad. Por ejemplo, en Teotihuacan, una ciudad de más de 20 km<sup>2</sup> y 200,000 habitantes, no se han encontrado baños, sólo drenajes que servían más que nada para dirigir las aguas de lluvia hacia cisternas o al río San Juan (Rojas *et al.*, 2009:71; Viesca, 1996:211). Y eso mismo ocurre en muchos sitios arqueológicos de Mesoamérica —como Tetzcotzinco en el Estado de México, La Venta en Tabasco, Tula y Zempoala en Hidalgo o El Tajín en Veracruz— donde los canales, acueductos, drenajes y alcantarillas estaban destinados a transportar y almacenar agua potable, regar los campos o desaguar el agua de lluvia para evitar inundaciones<sup>1</sup> (Rojas *et al.*, 2009:71,119,123). Es por ello que considero pertinente desarrollar ésta investigación, ya que cuando el arqueólogo sepa identificar estos restos y conozca los análisis que puede realizarles, podrá considerarlos al momento de planificar sus proyectos. Pero el principal aporte que pretendo lograr es demostrar que la materia fecal puede proporcionarnos una variada y útil información sobre las sociedades pretéritas.

Los objetivos de la tesis son: (1) demostrar que la materia fecal ha tenido una estrecha relación con las sociedades de todo el mundo, relacionándose con ellas a partir de la cosmovisión, religión, gobierno y economía, y cambiando a la par que se modifican estos aspectos sociales; (2) desarrollar una propuesta teórica que permita al arqueólogo clasificar la relación sociedad-excremento y tener en claro qué tipo de información puede obtener a partir de cada nivel de

---

<sup>1</sup> En el libro de Roja *et al.* (2009) se especifican estos usos, pero los autores también aclaran que no se puede afirmar si dichos ductos fueron usados para un fin en particular. También mencionan su uso en los baños y dentro del ámbito doméstico, pero nunca especifican si con “baños” se refieren al lugar para lavarse el cuerpo o a las letrinas, tampoco aclaran si dentro del ámbito doméstico incluyen lo sanitario. Además, muchos de los drenajes excavados en Teotihuacan están llenos de desechos de comida, lo que puede hacernos pensar que dichos drenajes pudieron servir para vaciar vasijas u otros objetos en los que la gente podría haber defecado (Eliseo Padilla, información personal, 2015).

interacción; (3) mencionar aquellos análisis de laboratorio susceptibles de ser realizado en excrementos y que proporcionarían información útil para la investigación arqueológica, y (4) aplicar las herramientas expuestas a lo largo de la tesis en el caso de la sociedad mexicana para demostrar no sólo que la materia fecal se relaciona a distintos niveles con su sociedad, sino que al estudiar ésta relación podremos conocer diferentes elementos socioculturales.

Mi hipótesis es que la materia fecal se va relacionando de manera cada vez más compleja con la sociedad que la genera. De cada nivel de interacción el investigador podrá obtener determinado tipo de información, que va desde los aspectos fisiológicos más comunes hasta los más intrincados rituales y significados otorgados a partir de la cosmovisión de cada pueblo.

La base teórica de la que parto es la Arqueología Conductual (Schiffer 1990, 1991), pues veo a los desechos fecales como un elemento que por naturaleza está fuera de los ciclos productivos de la sociedad, pues no tiene valor ni utilidad, pero sigue siendo parte del contexto sistémico al estar inmerso en una serie de cadenas operativas encaminadas a deshacerse de él. Dentro de cada cadena operativa se desarrollarán relaciones sociales específicas para tratar el desecho y estas a su vez estarán relacionadas con aspectos sociales, económicos, simbólicos y de poder, pues, finalmente, defecar es una necesidad fisiológica pero el acto y la forma de hacerlo implican toda una regulación social.

En el **capítulo I** veremos las características fisiológicas del excremento, su origen, nomenclatura y usos contemporáneos, además de su clasificación dependiendo el uso económico y social. En el **capítulo II** recorreremos brevemente la historia del escusado y los usos, atribuciones y significados que la materia fecal ha tenido a lo largo de la historia en diferentes culturas del mundo, desde los egipcios hasta la época moderna. Durante el **capítulo III** nos centraremos en el manejo y la concepción que recibieron las heces en el México Colonial (finales del siglo XVIII), lo que nos permitirá apreciar que debió suscitarse un cambio drástico en el manejo de estos desechos luego de la caída de los mexicas. En el **capítulo IV** desarrollaré mi propuesta para clasificar la relación sociedad-excremento y detallaré qué tipo de información brindará al investigador

cada nivel de interacción. El **capítulo v** contendrá todos aquellos análisis de laboratorio que pueden realizarse a la materia fecal a fin de que los futuros investigadores sepan qué análisis aplicar dependiendo de la información que deseen obtener. Finalmente, en el **capítulo vi** aplico la propuesta de los niveles de interacción y desgloso cada elemento sociocultural observado en la relación que los mexicanos tuvieron con sus deposiciones.

Esta tesis busca demostrar por qué la materia fecal debe ser un elemento a considerar dentro de las investigaciones arqueológicas, pero también pretender dar, al menos, las herramientas básicas para los futuros investigadores de estos temas. Es decir, la tesis es simplemente una propuesta sobre cómo abordar este inusual tema de investigación, como el excremento no había sido tema de tesis arqueológica hasta ahora, no existían las bases mínimas para guiar investigaciones de este tipo, y este trabajo es lo que pretender ser: la base a partir de la cual se puedan desarrollar investigaciones más complejas y especializadas sobre la materia fecal arqueológica. Por esa razón no se realizaron ninguno de los análisis de laboratorio mencionados en el capítulo v, y la aplicación de la propuesta en el estudio de la sociedad mexicana (capítulo vi) es para ejemplificar y demostrar que es posible conocer elementos socioculturales de un pueblo a partir de la relación sociedad-excremento.

# CAPÍTULO I

## LA MATERIA FECAL

### 1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Defecar es un placer y un acto sagrado que ha estado regulado y sujeto a imposiciones sociales desde hace mucho tiempo. Desde la infancia temprana se entrena a los niños en el control de sus esfínteres y se les instruye para que busquen los lugares destinados, o socialmente aceptados, para que lleven a cabo sus necesidades, también se les dice aquello que debe causarles asco y concebirse como sucio. Pero antes de que todo se complejice debemos entender el origen fisiológico de tan vital necesidad, esa que nos hace acudir al llamado de la naturaleza algunas veces por día.

La alimentación es la primera de las necesidades humanas básicas, para satisfacerla necesitamos de alimentos que pueden clasificarse en consumibles, cuando los ingerimos, y no consumibles, cuando los rechazamos antes de comerlos (Córdoba, 2010:43; Peña, 2012:72). Dentro de los alimentos consumibles hay elementos nutritivos, que aportan energía, y elementos no nutritivos que en gran parte componen nuestras heces, ya que nos resulta imposible asimilarlos u obtener energía de ellos, así que circulan a través del tubo digestivo sin sufrir apenas transformaciones (Córdoba, 2010:43-44). La digestión es una de las etapas de la alimentación y está integrada por ingesta, digestión, absorción y eliminación (Peña, 2012:83); en la eliminación es donde se hacen presentes excremento y orina.

Al ingerir un alimento este recibe un desdoblamiento mecánico con la masticación (Peña, 2012:82), pero la digestión comienza desde el momento en que la comida tiene contacto con la saliva. Una vez tragado, el ahora bolo alimenticio pasa al estómago donde es simplificado por enzimas y jugos gástricos, dos a cuatro horas después el contenido estomacal llega al intestino delgado, donde ácidos biliares provenientes del duodeno, páncreas e hígado separan todo en aminoácidos, proteínas, ácidos grasos, azúcares, alcoholes y vitaminas, sólo

los elementos no nutritivos alcanzan el intestino grueso, donde se acumulan gradualmente hasta el momento de su expulsión (Córdoba, 2010:44-46; Tonda y Fierro, 2005:10,12).

En el intestino grueso ocurren gran parte de las acciones que dan al excremento su aspecto y características finales, las cuales resultarán indispensables en su posterior estudio arqueológico. En primer lugar, es allí donde las heces adquieren su textura y composición final gracias a un moco alcalino que producimos para protegernos de las bacterias, este moco actúa como pegamento y da al excremento su particular consistencia (Córdoba, 2010:47). La parte final del intestino grueso se llama colon, y el tiempo que tardan las heces en recorrerlo es muy variable (de ocho a quince horas). Como allí es donde se absorbe el agua, a menor velocidad mayor absorción, lo que dará como resultado heces más duras, y por el contrario, mientras más rápido salgan más agua contendrán (Córdoba, 2010:47-48). En otras palabras, hablar de estreñimiento o diarrea implica hablar de la velocidad de tránsito que tuvieron las heces dentro del colon. Pero la inferencia puede hacerse en el sentido opuesto, ya que heces duras nos dejarán saber que el individuo que las excretó podría haber padecido estreñimiento, mientras que las heces muy líquidas serán un claro indicio de diarrea, lo cual podría hablarnos de ciertos problemas estomacales.

La mierda es pues el subproducto de los alimentos que no pudimos aprovechar debido a que es imposible asimilar la totalidad de todo lo que comemos, eso significa que todo lo que cagamos es lo que no fue digerido, mientras que lo que sí se digirió lo expulsamos como orina (Córdoba, 2010:46; Tonda y Fierro, 2005:10,18). No debemos creer, como la lógica podría hacernos pensar, que los alimentos sólidos son expulsados en forma de heces mientras que los alimentos líquidos salen cuando orinamos.

Si bien la digestión da como resultado excremento, no es lo único que se genera en nuestros intestinos. Un producto siempre asociado con la mierda es el pedo, resultado de la digestión de bacterias y levaduras simbióticas que viven en el tracto digestivo. Una flatulencia puede contener 60% de nitrógeno, 20% de hidrógeno, 10% de dióxido de carbono, 6% de metano y el resto de otros gases;

su mal olor se debe a elementos producidos por la ruptura de proteínas (Córdoba, 2010:54).

Ya concluido el proceso digestivo, y realizada la egestion (o defecación), podemos empezar a analizar el resultado de todo ese proceso: la mierda. Una excreta normal se compone de 75-80% de agua, una diarreica tiene más del 90% y una de estreñido menos del 50%. El porcentaje restante lo integran sólido como fibras vegetales, grasas, ácidos biliares, células del intestino, proteínas, diversas sustancias inorgánicas y bacterias (Córdoba, 2010:51; Tonda y Fierro, 2005:14). Todos estos componentes hacen del excremento una sustancia ácida, lo que provoca irritación en la piel y causa rozaduras (Tonda y Fierro, 2005:75).

Como es de esperar, la composición del excremento dependerá de la alimentación que se tenga, pero la comida no sólo influye en la cantidad de residuos sólidos, sino en otras características más apreciables por el olfato y la vista. El olor del excremento dependerá de la alimentación y la cantidad de escatol e indol que contenga, que son compuestos originados por la descomposición del aminoácido triptófano que se encuentra en la proteína animal (Werner, 2013:43), lo que nos permite inferir que el excremento de animales carnívoros será más oloroso que el de los herbívoros. Otra característica es la capacidad de flotar o no flotar, dependiendo de la cantidad de grasa y fibra; mientras más grasa más flota. El color también resulta sumamente útil, éste se obtiene por los pigmentos biliares del hígado, la dieta y algunas patologías (Córdoba, 2010:54-55), por ejemplo, el color café se obtiene de los ácidos biliares conocidos como estercobina, el betabel causará evacuaciones rojas; la espinaca, verdes; la sangre, negras, y las enfermedades del hígado, blancas (Tonda y Fierro, 2005:14,16,29; Werner, 2013:19). El color nos delimita el universo de alimentos y algunas cuestiones sobre la salud, pero también nos dice cómo era percibido el excremento a partir de los nombres que la sociedad usó para nombrarlo. En el apartado siguiente y en el capítulo VI, veremos que tanto en el español como en el náhuatl existen palabras que aluden a un tipo específico de excreta nombrada, en la mayoría de los casos, a partir de su color.



## 1.2 LAS HECES Y SU DENOMINACIÓN

Como ocurre con muchas de las palabras que denominan cosas con diversos significados, la materia fecal tiene una gran cantidad de sinónimos que nos permite referirnos a ella desde distintos ámbitos, pues “como la mierda es un tabú escatológico, los hablantes han optado... por soluciones que evitan el uso expreso de palabras consideradas malsonantes y han buscado... formas de expresión que consideran menos agresivas” (Alvar, M., 2010:26). La gran cantidad de expresiones que de ella derivan pueden determinar si esta sustancia provoca asco, si se trata de algo vulgar o de un objeto de estudio médico o científico, si seguimos el rastro de un animal o estamos ante un fertilizante valioso, o quizás un elemento de placer para alguien apartado de la corriente sexual convencional (Werner, 2013:23). Los cambios de significado son un claro ejemplo de que el excremento es tanto un símbolo social como una construcción discursiva con significados y atribuciones que cambian de sociedad en sociedad y con el paso del tiempo. Y al igual que pasa con muchas otras cosas dentro del lenguaje, “la mierda, pese a ser algo tan normal y cotidiano, o tal vez por ello mismo, no tiene una sola palabra para ser nombrada” (Alvar, M., 2010:28).

La observación ha permitido al hombre percatarse de que no todos los excrementos son iguales y que resulta conveniente y necesario usar distintos vocablos para distinguir entre sus propios excrementos y diferenciarlos de las excretas animales a partir de sus diferencias directamente observables y con base en los posibles usos que pudieran darles (Alvar, M., 2010:20,28). Las distintas denominaciones que recibe la mierda nos hablan sobre la edad del que defeca, el tipo y lugar de la defecación, la consistencia y el provecho (Werner, 2013:26). Tenemos pues palabras como caca, alhorre, meconio o pez que hacen referencia a las deposiciones de los recién nacidos (Alvar, M., 2010:29). Lo mismo ocurre con las palabras mierda (cuando es humana), estiércol (cuando se usa como abono) o majada (cuando es animal), todas ellas sinónimos de excremento, pero diferenciadas con base en quién las genera o cómo se utilizan. Aunque la palabra que genera más controversia y con la que me parece pertinente iniciar la subsecuente tanda de definiciones es mierda.

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2001), mierda tiene las siguientes acepciones:

1. Excremento humano. 2. Excremento de algunos animales. 3. coloq. Grasa, suciedad o porquería que se pega a la ropa o a otra cosa. 4. coloq. Cosa sin valor o mal hecha. 5. com. coloq. Persona sin cualidades ni méritos. *mierda*. 1. interj. vulg. Expresa contrariedad o indignación. *vete, idos, etc. a la~*. 1. expr. vulg. Vete, idos, etc. a paseo.

Otras palabras mencionadas por la RAE son cagada (excremento que sale al evacuar el vientre), plasta (excremento o defecación) y catalina, zulla o jiña como sinónimo de excremento humano. También están deyección y diarrea, esta última aludiendo a algo descompuesto.

Pero las definiciones de la RAE no son las únicas que existen. Moliner (2007) define mierda como el “excremento humano o de animal”, otorgándole un significado genérico, aunque sí distingue los desechos exclusivamente animales con la palabra majada, mientras que caca es sólo una palabra enseñada a los niños para designar al excremento y no el excremento del niño en sí. Otros sinónimos son plasta, catalina y ñorda o ñordiga cuando hablamos del desecho, cuando nos referimos a la acción tenemos las palabras diarrea, cagarria, canalera y cagaleta. En el *Diccionario del español actual* (Seco et al., 1999) la acepción tiene dos partes: (1) material de desecho de la digestión, y (2) porción de excremento; también contempla la palabra plasta e incluye la palabra cámara, como sinónimo de aguas mayores, que es otra forma de llamar a las heces. Por su parte, el *Diccionario de expresiones malsonantes del español* (Martín, 1995) menciona caca, cagada, catalina, chorizo, mierda, ñorda y plasta como otros sinónimos de excremento. Mientras que Manuel Alvar (2010:30) define mojón o zurro como la “porción compacta de excremento que se expele de una vez”.

Además de las definiciones del diccionario, tenemos un sin fin de palabras más que aluden a los excrementos, a la acción de expelerlos, a los lugares donde se defeca y a las características físicas del desecho. Entre los verbos más comunes mencionados tanto por Moliner (2007) como por el *Diccionario del*

*español actual* (Seco *et al.*, 1999) tenemos: enmerdar, cagar, hacer/hacerse de/del vientre, defecar, obrar, escagarruzarse (que es una expresión vulgar y consiste en evacuar de modo involuntario), excretar, ciscar/ciscarse, jiñar/jiñarse, jergal, deponer, descargar el vientre, regir el vientre (hacer con regularidad), laxar, purgar (generalmente con un alimento o medicina que facilita la evacuación), descome y ensuciarse. Cuando la acción se realiza por enfermedad o malestar tenemos las palabras apretón (obrar con mucho esfuerzo), pujo o tenesmo (ganas continuas o frecuentes de defecar u orinar), apretón de tripas y torcijón/retorcijón (defecar con retorcimiento o dolor, aplica para personas o animales). La palabra más común es sin duda diarrea, a la que también se le llama viaraza, seguidillas, despeño, escurribada, flujo de vientre, desate del vientre, desbarate de vientre, soltarse/estar suelto del estómago y zurreta. Sin embargo, los términos médicos para la diarrea según sus características son: celiaca, cuando es blanquecina, y lintera o lintería, cuando contiene alimentos no digeridos. Si su consistencia es dura, puede recibir nombres como bojote (Honduras), cerote (Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Nicaragua) o naco (Uruguay) (Alvar, M., 2010: 29-30).

Los sitios para defecar también reciben sus nombres a partir de sus características. Por ejemplo, si el lugar es fijo, dice Moliner (2007), puede llamarse letrina, evacuatorio, retrete, cagadero, cagatorio, escusado, privada, secreta, tigre, jergal, baño, aseo, lavabo, común, garita, toilette, el wáter, wc, tocador, servicio, inodoro, poceta o trono. Cuando es móvil se dice orinal, bacín, bacinica, sillico, zambullo, dompedro, perico, tito, cantora, beque, cuña, motocaca o palomino.

Finalmente, no debemos olvidar el vasto mundo de expresiones que existen en cuanto a la mierda y la cagada. Al menos en el mundo hispanoparlante tenemos diferentes frases que aluden tanto al producto como a la acción. Cagarla, cagado, mierda, a la mierda, hecho mierda o diarrea mental son sólo algunas expresiones muy comunes en nuestra habla diaria y puede significar ya sea un estado de ánimo, una cualidad o un insulto.

Todo lo anterior “deja a las claras el uso extendido de la mierda más allá del mero producto fisiológico” (Alvar, M., 2010:35), pues “desde que el hombre

adquirió conciencia de sus excrementos, la necesidad de darles nombre se ha multiplicado junto con el tabú que los rodea socialmente” (Alvar, M., 2010:36).

Ahora bien, para los propósitos de esta tesis usaré la palabra excremento de forma genérica, es decir, para denominar todo aquel subproducto de la digestión en los seres vivos, y me basaré en las definiciones antes citadas para nombrarlo —según lo necesite— con base en sus características o para diferenciar, por ejemplo, el excremento humano (mierda), del animal (majada); el excremento infantil (meconio), del adulto; el excremento sano, del enfermo (lientera), y aquel que será utilizado como abono (estiércol).

### 1.3 EXCREMENTO, ¿DESECHO O RESIDUO?

Ya vimos cómo se genera el excremento a nivel fisiológico y cuáles son sus características, comprendimos la forma en que su nomenclatura es fiel reflejo de su concepción a nivel cultural y social, ahora es momento de entender su papel dentro de la economía y los ciclos reproductivos de la sociedad, pues así como es indispensable saber a qué nos referimos cuando decimos mierda o majada, también es importante, al menos para los objetivos de este trabajo, tener en claro cómo debemos considerar a las heces, pues si bien estas son un desecho fisiológico, lo son únicamente en su concepción corporal, mas no así en el ámbito económico. La materia fecal recibe nombres con base en sus características, pero también los recibe con base en su utilidad, usos y valores, que en su conjunto nos permitirán comprender con mayor amplitud este peculiar desecho y verlo como un objeto social.

Para entender a la materia fecal como un objeto social<sup>2</sup>, retomo los procesos de obtención, manufactura, uso, mantenimiento y desecho extraídos del modelo *Schifferiano* (Schiffer 1990:82) para aplicarlos al manejo de las heces pero modificándolos en función de los procesos que este desperdicio requiere. La razón de esto es que yo concibo al excremento como un objeto más, pues está sujeto a

---

<sup>2</sup> En el capítulo iv analizaremos que la materia fecal, dependiendo de la intensidad de su estudio y la perspectiva que adopte el investigador al momento de analizarla, puede ser considerada un objeto o un ecodato, otorgando diferentes niveles de información sobre la sociedad que la generó y la relación que ésta tuvo con el desecho.

tratamientos, manejos y significados similares, dentro de un contexto sistémico o arqueológico, igual al de cualquier otro objeto. Como “las actividades de cada sociedad son parte de una red compleja que se establece por el movimiento de personas y objetos” (Schiffer 1991b:34), el hecho de que la mierda reciba un tratamiento la hace, por ende, un objeto social. Y la importancia de considerar el tratamiento y la relación con los desechos es porque ello implica acciones de carácter conductual (Schiffer 1990) que nos permitirán comprender elementos como la concepción cosmogónica o la organización social.

Schiffer (1990:83) define contexto sistémico como la condición de un elemento que está participando en un sistema conductual, mientras que el contexto arqueológico surge cuando los materiales que han pasado por un sistema cultural ahora son objeto de estudio arqueológico. Dentro de ambos existe un modelo de flujo constituido por diversas actividades encaminadas ya sea a deshacerse del desperdicio o encontrarle un nuevo uso. Ahora bien, una cosa es entender la diferencia entre los dos contextos propuestos por Schiffer o que las cadenas operativas implican diversas relaciones sociales y otra es saber cómo denominar al excremento desde el punto de vista económico con base en las características adquiridas a partir de su manejo una vez excretado. Para ello retomo a diversos autores que nos ayudarán a comprender en qué situación debemos considerar a la materia fecal basura, desecho o residuo, y qué implica cada una de estas denominaciones, sobre todo en su impacto a nivel socioeconómico y cultural.

### **1.3.1 Basura**

El primer concepto que debemos entender es el de basura, que es una serie de elementos que todas las sociedades almacenan por distintas circunstancias y de cuyo almacenaje nace la necesidad de deshacerse de ellos. Decimos que algo es basura cuando es “algo inservible, que no tiene mayor utilidad y por lo tanto debe eliminarse” (Bernache 2006:24).

La basura aparece apartada y sin valor en el ciclo tradicional de la circulación de mercancías (*producción-distribución-consumo*), pero al ser beneficiada con trabajo adquiere un nuevo valor monetario, por lo que podemos

decir que el trabajo transforma a la basura en un valor de uso y la reintegra a la producción política y económica del sistema (Castillo 1990:14-16). Basura más fuerza de trabajo es igual a mercancía, cuyo valor estará dado con base en la utilidad y la fuerza invertida en su recuperación. Sin embargo, cuando la basura ha adquirido un nuevo valor deja de ser, por tanto, basura y recibe una nueva denominación, residuo.

Bernache (2006:24) nos explica que la diferencia conceptual entre basura y residuo radica en la percepción que se tiene de los desechos materiales. Para él la basura tiene que ver con el sistema administrativo y técnico y con una percepción que lo define como algo inservible, que no tiene mayor utilidad, mientras que los residuos no se consideran basura inservible, sino artículos que pueden separarse, clasificarse y almacenarse para después reaprovecharlos e integrarlos de nuevo a los ciclos productivos de la sociedad.

### **1.3.2 Desecho**

El residuo es cuando la basura recibe una nueva utilidad, pero antes de profundizar en él veamos la otra cara de la moneda, es decir, cuando la basura no tiene esa segunda oportunidad.

Primero debemos entender que todo desecho es basura, pero no toda basura es desecho, alguna, como ya mencioné, es residuo. Un desecho, de acuerdo con Leroy (1987:8), puede tener dos acepciones: (1) todo bien mueble destinado por su propietario a ser abandonado y (2) un material cuyo poseedor no puede ni valorizar ni arrojar tal como está al medio exterior. En otras palabras, cuando el fin último y definitivo de la basura es su destrucción o depósito perpetuo en un basurero y de ella no se obtendrá nada útil hablamos de un desecho, aunque éste caso es sólo para determinada época, determinado lugar y determinado poseedor (Leroy, 1987:8,17).

Que un desecho haya sido, valga la cacofonía, desechado, no significa que estará en esa situación para siempre. Esa acción para deshacerse de él fue definitiva para su poseedor, pero en otro momento o para otra persona aquel desecho aún puede tener una utilidad y por lo tanto un valor, todo será cuestión de aportar determinada fuerza de trabajo. Esto quiere decir que un desecho estará

fuera del contexto sistémico, posiblemente en un contexto arqueológico, pero si recibe esa fuerza de trabajo regresará a los ciclos productivos de la sociedad, convirtiéndose así en un residuo.

Los arqueólogos trabajamos, desde esta perspectiva *Schifferiana*, con desechos, que paradójicamente terminamos reintegrando a nuestra sociedad. Entonces, si trabajamos con materia fecal proveniente de contextos arqueológicos, dígame coprolito<sup>3</sup>, podemos catalogar a ese excremento como desecho. Pero también aquella mierda que ya no encontró utilidad recibirá ese nombre, como toda la que queda en las fosas sépticas para descomponerse y degradarse por la acción de las bacterias. Y muchas de las heces que se van por el drenaje también terminan siendo desechos, excepto las producidas en la Ciudad de México y el área metropolitana, cuyo posterior uso en el riego de parcelas en el Valle del Mezquital, Hidalgo, las convierte en residuos.

El ejemplo anterior nos permite advertir lo fácil que una basura puede pasar de desecho a residuo. Lo importante aquí no es la denominación *per se*, sino todas las actividades que intervienen en las cadenas operativas que llevan a una basura a convertirse en desecho o en residuo, y sobre todo en las consecuencias económicas y culturales que cada una de estas acciones —que también podemos denominar trabajos— acarrearán para la sociedad generadora<sup>4</sup>.

Para finalizar este apartado sólo falta mencionar que los desechos pueden ser sólidos o líquidos. Cuando su composición es de 95% agua se denomina agua residual, cuando es paleable se denomina desecho sólido y cuando es paleable pero aún presenta viscosidad se llama sedimento (Leroy, 1987:7,9). La materia fecal puede presentarse en contexto arqueológico como cualquiera de esos tipos, y si bien lo más común es que esté seca, sí se han encontrado excrementos

---

<sup>3</sup> Los coprolitos son heces endurecidas resultado de la deshidratación o mineralización del excremento, están compuestos por materia orgánica, fosfato de cálcico, microorganismos, gastrolitos (pequeñas piedras ingeridas por los animales) y minerales, y están presentes tanto en contextos arqueológicos como paleontológicos siempre que las condiciones sean o muy secas o muy húmedas (Badal y Atienza, 2005:291; Bryant y Dean, 2006; Pamo, 2006:19; Renfrew y Bahn, 2011:277; Vazquez *et al.*, 2010:214)

<sup>4</sup> A lo largo de esta tesis usaré el verbo *generar* y el sustantivo *generadores* cuando hable de desechos, residuos o basura de índole fecal, puesto que el excremento no es un producto manufacturado, es erróneo usar el verbo *producir* y el sustantivo *productores* para referirnos a él.

dentro de bacines que parece como si fuera acabados de defecar (Agustín Ortiz, Información personal, 2015).

### **1.3.3 Residuo**

Como ya he mencionando, un residuo es toda aquella basura que puede someterse a un proceso de transformación ya que no se considera inservible, sino reaprovechable y capaz de reintegrarse a los ciclos reproductivos de la sociedad (Bernache, 2006:24).

Al igual que pasa con los desecho, existen distintos tipos de residuos que podemos aplicar para catalogar restos fecales. Estos también pueden ser sólidos, líquidos o sedimentarios, aunque estos últimos recibirán una catalogación especial con base en la cantidad de agua que posean. Los sedimentos residuales pueden clasificarse en limos frescos (90-95% agua y ricos en materia orgánica), limos estabilizados (90% agua pero menos ricos en materia orgánica), limos desecados (50-80% agua) y sedimentos deshidratados (-50% de agua) (Leroy, 1987:55).

Queda claro que los residuos recibirán una fuerza de trabajo que los convertirá en mercancías, pero todas estas actividades son muy variadas y están enfocadas en obtener determinados valores o utilidades, por lo que es pertinente puntualizar cada una de ellas.

**1.3.3.1 Tratar.** Tratar es volver a valorizar el desecho e implica clasificaciones, recuperaciones, trasformaciones, recipientes, medios de transporte y herramientas (Leroy 1987:15). Un tratamiento puede implicar una simple descarga del residuo para utilizarlo de forma directa o una transformación que lo modificará por completo.

**1.3.3.2 Valorización.** El nuevo valor que adquiere un residuo ya tratado supone un aprovechamiento comercial y un balance financiero luego de los tratamientos aplicados a él (Leroy, 1987:125).

**1.3.3.3 Recuperar, Reconvertir y Reutilizar.** Estos tres conceptos son muy parecidos pero implican, al mismo tiempo, acciones distintas. *Recuperar* es volver a insertar un objeto o una materia en los circuitos económicos habituales, *Reconvertir* implica la selección de un cierto tipo de residuo y procesos de



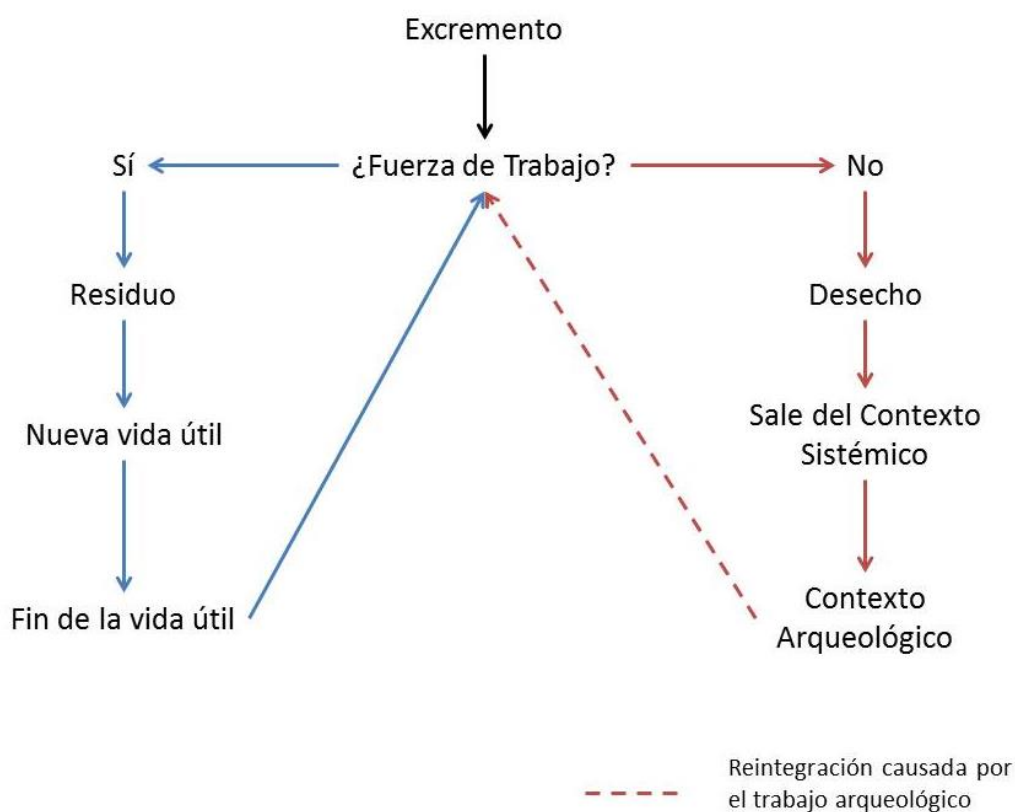
transformación que no modificarán su naturaleza profunda, mientras que la *Reutilización* consiste en encontrar un aprovechamiento enteramente nuevo no previsto por el generador (Leroy, 1987:125). Con base en esto podemos decir que toda la materia fecal, en caso de serlo, es reutilizada, porque obviamente al defecar uno no previó su posterior uso (o quizás sí, en cuyo caso su posterior uso no era la función original, que es fisiológica), también es reconvertida siempre y cuando siga siendo excremento después de todos los procesos que la modificaron, como ocurre con el abono, y obviamente será recuperada pues estará de nuevo en los circuitos económicos.

**1.3.3.4 Depósito.** De entre todas las actividades que integran las cadenas operativas que llevan a un residuo de vuelta al mercado, esta es quizás la más significativa socialmente, pues la “formación y acumulación de desperdicios ha creado la necesidad desde tiempos inmemoriales de tener recipientes y lugares *ex profeso* destinados a guardar y almacenar... aunque sea sólo de manera momentánea [esos residuos]” (Castillo, 1990:57-59). Esto quiere decir que antes de realizar cualquier tipo de tratamiento, los residuos deben, al igual que pasa con las mercancías comunes, almacenarse. Leroy (1987:18-23) menciona tres tipos de depósito, pero su clasificación surge a partir de la forma en cómo se tratan los residuos en la Francia moderna. Sin embargo, he retomado sus conceptos y los he adaptado para generar una clasificación útil en el estudio de la fecal arqueológica. Tenemos así el *depósito en bruto*, que es una descarga directa del excremento en un lugar no destinado para eso; el *depósito simple*, que es la descarga del excremento en un lugar destinado para ello pero sin mayor preparación, y el *depósito controlado*, que es la descarga en un lugar destinado para ello y que tiene un mecanismo de control y una infraestructura especialmente destinada para satisfacer dicha necesidad, por mínima que sea.

Retomando a Schiffer (1991a:40), podemos decir que la materia fecal, en esencia, correspondería a los desechos secundarios. Aunque de acuerdo con las características posteriores a la deposición de la mierda, ésta puede ser de las dos clases contempladas por el autor. Puede ser desecho secundario cuando una vez depositada es transportada a otro lugar mediante un transporte o drenaje, pero

también puede ser desecho primario cuando se deposita en una fosa séptica de la que no se moverá. No obstante, sí el excremento es tratado para adquirir un nuevo valor de uso, todos los procesos de transporte posteriores ya no conciben ese excremento como desecho, sino como elemento útil, y por lo tanto las cadenas operativas (transporte, almacenamiento y tratamiento) son parte del proceso de obtención-transformación y no parte del transporte que reciben los desechos secundarios.

En el siguiente diagrama de flujo [Figura 1] observamos cómo el excremento pasa de ser basura a convertirse en residuo o desecho dependiendo de la fuerza de trabajo.



**Figura 1.** Diagrama de flujo que explica el proceso que sufre el excremento siendo residuo o desecho, dependiendo de si se le aplica o no una fuerza de trabajo.

Pero paradójicamente la mierda no puede ser, desde la propia definición *Schifferiana*, un desecho, porque es desechada antes de tener una vida útil. Para Schiffer un desecho es aquel que ya cumplió con su vida útil, pero la mierda nunca

tuvo esa vida útil, en todo caso fue el alimento. Ya como desecho, el excremento es recuperado y usado por primera vez, adquiriendo así una primera vida útil.

Entonces, ¿es pertinente el uso de conceptos como Reconversión, Recuperación y Reutilización? La respuesta es sí, pues la materia fecal es finalmente un desecho de la digestión, así que en realidad aquello que se recupera, trata, transforma y revaloriza es el alimento consumido que ya fue egestado. Estamos hablando entonces de la segunda fase que ningún antropólogo ni arqueólogo de la alimentación ha estudiado antes, sólo que para fines prácticos me parece conveniente desligar al desecho de su pasado comestible y estudiarlo desde que se genera en las entrañas de su portador. El proceso de digestión modifica a tal grado el alimento que su desecho, la mierda, parece un elemento completamente ajeno, pero en esencia la arqueología de la mierda no es sino otra retorcida rama de la arqueología de la alimentación.

#### **1.4 ALGUNOS USOS**

La materia fecal puede recibir una fuerza de trabajo que le otorgará un nuevo valor, pero los usos que se le pueden dar a este residuo son muchos, en este apartado hablaremos de algunos de los usos que el excremento recibe en nuestra sociedad actual y veremos cómo a lo largo del mundo su empleo varía en función de las diversas necesidades, muchas de ellas encaminadas a deshacerse de él, pues “la manera más radical de suprimir un desecho es encontrarle alguna utilidad” (Leroy, 1987:124), y los siguientes ejemplos nos lo demostrarán.

En condiciones naturales, el excremento es utilizado por una variedad de seres vivos que aprovechan sus componentes, algunos animales suelen ingerir su propio desecho, mientras que otros, como moscas, nematodos, aves, escarabajos y lombrices, encuentran en ella su hábitat ya que posee un 8% de elementos nutritivos aprovechables (Córdoba, 2010:41,57; Tonda y Fierro, 2005:24). Es por eso que uno de los usos más conocidos es el de fertilizante o abono, que generalmente está hecho con estiércol, aunque en muchas ocasiones también se usa la hienda humana. El abono es una mezcla rica en materia orgánica donde las bacterias de la putrefacción reducen los ácidos carbónicos, nitratos y fosfatos que

lo componen en sustancias utilizables directamente por los vegetales (Leroy, 1987:27-30), así, el mejor fertilizante es el de las aves marinas ya que comen pescado que contiene grandes cantidades de esos tres elementos clave (Tonda y Fierro, 2005:24).

Además de plantas y animales, los humanos también pueden beneficiarse de él, ya que las heces proporcionan información de nuestra salud y hábitos higiénicos. Como los desechos humanos sólidos se componen de materia orgánica, microorganismos patógenos y no patógenos, protozoarios y parásitos, el fecalismo a cielo abierto puede propiciar padecimientos como infección por estafilococo, estreptococo, salmonelosis, disentería, hepatitis infecciosa, enterobiasis y amibiasis, ya que la transmisión de enfermedades por excretas se da a través de agua, viento, suelo, manos y alimentos (Vizcaíno, 1975:211).

Fuera del ámbito sanitario, el excremento también resulta ser una excelente fuente de energía, de bajo coste, renovable y poco contaminante (Córdoba, 2010:55,59). La UNESCO destaca que unos 800 millones de personas dependen de residuos agrícolas y de excremento animal como fuente de combustible. Esto se debe a que muchas veces no existe otro tipo de combustible o es muy caro, sin olvidar que una tonelada de excremento de vaca puede generar alrededor de 100 metros cúbicos de biogás (Córdoba, 2010:60), y en estado seco “el estiércol arde muy bien sin dar llama y puede ser muy útil para ciertas labores en las que se necesita calor pero no llama” (Badal y Atienza, 2005:285), lo que diversifica la utilidad de este residuo. Incluso su uso se ha extendido a la producción del elemento primordial dentro de la arqueología, la cerámica, ya que en algunos lugares se utiliza estiércol en la quema de hornos abiertos (López *et al.* 2005: 20).

También el arte se ha visto manchado por nuestros restos fecales y muchos artistas han visto en ellos el material perfecto para comunicar un mensaje. En Sudáfrica, la tribu de los Ndebele usan bosta de vaca fresca para hacer pinturas geométricas sobre los muros de sus casas, actividad reservada exclusivamente para las mujeres, entre las que destaca la artista Esther Mahlangu, mejor conocida como “mama Esther”. Otros pintores que se han sumado al uso de la mierda son Dieter Roth, Paul McCarthy, Mike Keller, Chris Ofili y Piero Manzoni. De entre las

obras plásticas más conocidas destacan *Cloaca* de Wim Delvoy y *Shit Head* de Marc Quinn. También la literatura y el cine han retomado tan peculiar materia como tema principal de sus obras, la novela *Zonas Húmedas* de Charlotte Roche y el filme de horror *The Human Centipede* de Tom Six, estrenado en 2010, son clara prueba de ello. Sin embargo, la mierda en el arte puede verse desde textos como *Gargantúa y Pantagruel* de François Rabelais, *Don Quijote* de Cervantes, la mujer que orina y defeca al mismo tiempo dibujada por Rembrandt, la *Fontaine* de Marcel Duchamp, el homenaje de Picasso a la mujer de Rembrandt y *El animal moribundo* de Philip Roth (Gómez, 2010). La mierda se ha convertido en la última frontera de lo moralmente aceptable y ha sido inspiración para artistas y literatos que encuentran en ella un elemento auténtico que funge como medio de escape ante las reglas represoras de nuestra sociedad y se opone a ellas.

Por extraño que parezca, los usos no terminan allí, para los cazadores el estiércol es indispensable para seguir el rastro de su presa e incluso identificar a la especie animal que lo dejó en el camino (Tonda y Fierro, 2005:20). Los conocedores del buen café y cualquier barista que se aprecia de serlo les recomendarán los granos *Kopi Luwak*, que al pasar por el tracto digestivo de la civeta (*Paradoxurus hermaphroditus*) es modificado químicamente por las enzimas de su estómago, lo que le añade un peculiar sabor amargo a la costosa bebida. Actualmente, en Japón, se está desarrollando una motocicleta que funciona con biogás extraído de excrementos humanos mientras que la compañía Losas Fujimi fabrica ladrillos con arcillas compuestas de fango de aguas residuales, por su parte, el científico Mitsuyuki Ikeda desarrolló una carne hecha con las proteínas extraídas de fangos de alcantarilla (PNUMA, 2013), sin olvidar que recientemente la empresa de letrinas TOTO inauguro un museo sobre la historia del escusado<sup>5</sup>.

Entre los usos más extraños que se han encontrado para la mierda está el *Jenkem*, una droga producto de la fermentación del excremento y la orina contenidos en un recipiente de plástico, cuyo gas es usado principalmente por niños pobres de África como una potente droga alucinógena (Matheson, 1999; NationMaster.com, 2008). Su uso fuera de África circuló como una leyenda urbana

---

<sup>5</sup> <http://www.kirainet.com/el-museo-de-la-letrina-de-toto/>

que se popularizó por internet, e incluso algunos noticieros de Estados Unidos realizaron reportajes alertando a los padres de familia. Similar al fenómeno anterior, es lo que pasó en México a finales de siglo XIX y principios del siglo XX cuando las compañías cerveceras empezaron a correr el rumor de que para fermentar el pulque se usaba excremento humano o animal, la famosa “muñeca”, lo cual, de acuerdo con Fernández y Derega (2006), fue sólo una campaña de desprestigio que pretendía frenar el consumo de la ancestral bebida y favorecer la venta de cerveza. Los anteriores son algunos de los usos que la materia fecal recibe luego de sufrir los procesos y trabajos que la reintegraron a la sociedad, pero dentro de ésta no sólo recibe un valor, sino una serie de significados y atribuciones que terminan por influir, como veremos más adelante, a nivel sociocultural.

Y por si se lo venían preguntando, cada día una persona produce entre 20 g y 1.5 kg de residuos fecales, con un promedio de 300 gr (Tonda y Fierro, 2005:17; Vizcaíno, 1975:211). Con toda esa mierda circulando por las calles es obvio que mientras más crezca una urbe, tanto a nivel demográfico como en su extensión territorial, más compleja será la relación de la ciudad con sus excrementos, ya sea intentando deshacerse de ellos, encontrándoles alguna utilidad o soportando su constante presencia. Tanto en la vieja Tenochtitlan fundada por los mexicas, como en la imponente Ciudad de los Palacios que tomó su lugar durante la Colonia española, e incluso hoy en la caótica capital de nuestro país, los desechos fecales han sido un tema que nos permite apreciar concepciones culturales, problemas sociales, prácticas gubernamentales que intentan darle solución, atribuciones simbólicas y desarrollos arquitectónicos que nos dicen que la mierda es más que un simple desecho, es un fenómeno cultural.

## CAPÍTULO II

### LA MIERDA EN EL MUNDO, UNA MUY BREVE HISTORIA

En el capítulo anterior mencioné algunos de los usos actuales que recibe la materia fecal en diversas culturas del mundo, ahora toca el turno de profundizar en ese aspecto y conocer cómo era tratada, concebida y valorada en el pasado, pues las materias excrementicias por ellas mismas, pueden ser alternativamente buenas o malas, positivas o negativas, benéficas o no (Laporte, 1980:42). Adentrémonos pues en una muy breve historia de la mierda y descubramos cómo los egipcios, romanos y árabes satisfacían esta vital necesidad (ejemplos que retomaré para mi propuesta teórica del capítulo IV).

#### 2.1 DE BAÑOS Y RETRETES

Es innegable que desde el inicio de la humanidad la materia fecal ha sido algo con lo que hemos tenido que lidiar todos los días, de manera más difícil mientras más crecen los centros poblacionales. Es complicado saber cómo era concebida esta necesidad en la prehistoria, si aquellos grupos que habitaban en cuevas tenían espacios destinados dentro de la misma para hacer sus necesidades o si por el contrario, no daban a sus evacuaciones un sentido de asco y repulsión como hacemos ahora y podían convivir estrechamente con ellas sin ningún problema.

Alrededor del mundo existen muchas formas para defecar, por ejemplo, en países orientales se caga en cuclillas y para limpiarse no se usa papel, sino agua (Tonda y Fierro, 2005:37). Pero antes de enfocarnos en las maneras y los modos, recorramos brevemente la historia de ese espacio destinado *ex profeso* para defecar y que conocemos comúnmente como baño.

El baño no ha tenido una historia lineal, sino que se ha desarrollado o modificado con base en las necesidades y creencias de cada pueblo, aunque muchas veces se generan convergencias culturales, como la letrina romana que

tenía carácter público y el *Koun-Tse-Fan* de los chinos que también era para toda la comunidad y donde el *niao* y el *fenn* (mierda y orina respectivamente) se separaban del cuerpo humano (Laporte, 1980:134).

### **2.2.1 Egipto y Valle de Indo**

El antecedente más antiguo que se tiene de un utensilio diseñado para defecar data del año 2700 a.C. en Egipto y consistía en un mueble con un agujero de 15 cm por donde se defecaba (Tonda y Fierro, 2005:32). Sin embargo, no sabemos si este mueble era usado dentro de un contexto de intimidad o uno público. El testimonio más antiguo del baño en un contexto privado corresponde a la ciudad de Lothal, parte del yacimiento arqueológico de Harappa, en el Valle del Indo, entre los años 2500-2350 a.C. En dicho lugar [Figura 2] cada casa tenía su propio drenaje, que consistía en un pequeño canal cubierto de ladrillo que desembocaba en un canal más grande (Leshnik, 1968: Wright, 1962:33).



Figura 2. Canales en Harappa, Pakistán.  
(<http://primeross.blogspot.mx/2010/06/mohenjo-daro-valle-del-indo.html>)

En la ciudad Egipcia de Akhenaton, construida por Amenophis IV en la región de Tell-el-Amarna, se han descubierto retretes [Figura 3] consistentes en un asiento de piedra labrada con forma de herradura y una vasija al fondo donde caía el excremento (Prignano, 2007:30; Wright, 1962:34).





Figura 3. WC en Amarna, Egipto. Dinastía XVIII. (Imagen proporcionada por Agustín Ortiz)

Con esto nos debe quedar clara una cosa, el desarrollo en los medios que satisfacen esta necesidad implica un avance tecnológico, pero abandonar costumbres más recientes para retomar formas anteriores no significa un retroceso social, sino la adaptación a una nueva realidad, como lo expone Wright (1962:24): “el caballero del siglo xv usaba el baño, pero su descendiente del siglo xvi, no. El monje de 1350 disponía de un sistema de fontanería mejor que el del londinense de 1850 y era más aseado que él, pero el salvaje de polinesia era más limpio que ambos”. Eso mismo ha pasado con el sentido de asco frente a nuestras deposiciones, si una sociedad siente repulsión por el excremento y otra no, no significa que la primera sea más avanzada que la segunda, finalmente, tanto los medios de satisfacción como la concepción de estos desechos cambian a lo largo de tiempo, pues la cultura determina fuertemente la manera en que concebimos, asociamos y clasificamos el asco<sup>6</sup>.

### **2.1.2 Griegos y Romanos**

Antes de que los romanos dominaran el Mediterráneo y dieran a los baños la dimensión social y arquitectónica por la que son conocidos, los griegos ya tenían

---

<sup>6</sup> No hay que confundir *concebir* con *percibir* el asco, lo primero es cultura y lo segundo —que es sensorial— compete al cerebro.

establecidos algunos espacios para la higiene. En la isla de Creta y las ciudades de Cnosos, Delfos y Olimpia se han encontrado restos de baños públicos que datan del siglo V a.C., equipados para usarse en actos rituales medicinales y atléticos (Goycoolea, 2001:1; Tonda y Fierro, 2005:34; Wright, 1962:26-28). Estos espacios fueron tan importantes que incluso arqueológicamente se han encontrado letrinas construidas en los fuertes de los soldados y representaciones de “cagones” [Figura 4] hechos en cerámica espartana (Alvar, J., 2010: 77).



Figura 4. Cagón en cerámica espartana. Podemos apreciar la figura de una persona en cuclillas en la parte derecha del dibujo justo debajo del pescador (Alvar, J., 2010:75)

En el Imperio Romano, el drenaje se inventó en un principio para evacuar las aguas pluviales de las ciudades, cuando una urbe era edificada empezaban por construir canales subterráneos, pero poco a poco esta infraestructura también se usó para evacuar las aguas negras, nacieron así, alrededor del año 600 a.C., la *Cloaca Máxima* y la letrina (Audefroy, 2011:32; Laporte, 1980:14).

Las letrinas públicas eran parte de un complejo arquitectónico conocido como *termas*<sup>7</sup> y consistían en bancos corridos de mármol que tenían un agujero por donde caía el mojón al desagüe [Figura 5], además contaban con agua corriente para mojar las esponjas con las que se limpiaban, fuentes para lavarse las manos y, obviamente, nula privacidad (Alvar, J. 2010:74-75; Robinson, 1994:114). Estos lugares eran gratuitos o tenían costos tan bajos que toda la

<sup>7</sup> Donde se ofrecían un sinfín de actividades: salas para masajes, salones de reuniones, *cenatios*, bibliotecas, jardines, gimnasios y amplios corredores para pasear, lo que las convertía en lugares de encuentro social (Goycoolea, 2001:2).

población tenía acceso a ellos, incluyendo a mujeres y esclavos; además, no sólo eran espacios para defecar, sino que actuaban como punto de convivencia al que muchos acudían para desfogar sus tensiones políticas y personales, o con la espera de que alguien los invitara a comer (Alvar, J., 2010:76; Navarro, 2010:90; Robinson, 1994:111,113).



Figura 5. Letrinas romanas. Aquí se hace evidente la nula intimidad que tenían los usuarios pues todas las letrinas estaban juntas y sin divisiones. Podemos ver también el pequeño canal por donde corría el agua con la que mojaban las esponjas con las que se limpiaban ([historiasdelahistoria.com](http://historiasdelahistoria.com))

Es interesante observar la vida social que tenía lugar en las letrinas romanas, sobre todo porque defecar no era ni desagradable ni íntimo, por el contrario, era una actividad más que permitía la charla entre camaradas. Y no sólo eso, el ejemplo de la comida —que puede parecer gracioso— implica que el acto de defecar era también un elemento de estratificación social, pues aquel que cagaba era forzosamente porque tenía algo para llevarse a la boca, dejando al descubierto el poder adquisitivo del cagón. No obstante, no todo era el lujo y el glamur de las grandes termas, de hecho, sólo unos cuantos contaban en sus *domus* (casas) con agua suficiente como para tener un sistema eficiente, el resto acudía a las letrinas situadas en las calles principales (Goycoolea, 2001:2).

Con la caída del Imperio Romano, las ciudades se volvieron focos de infección y los baños perdieron su esplendor social y arquitectónico y se centraron únicamente en la función higiénica (Audefroy, 2011:32; Goycoolea, 2001:4). Se abandonó así el sistema de letrinas y la Europa Medieval tuvo que retomar modelos menos complejos y sin toda la importancia social que habían tenido.

### **2.1.3 La Europa Medieval**

Al abandonarse los métodos romanos, Europa regresó a las viejas costumbre de defecar al aire libre, problema que vino a solucionarse hasta el siglo XII cuando las autoridades volvieron al método antiguo y construyeron canales debajo de las avenidas de las ciudades principales (Audefroy, 2011:32). No obstante, durante esta época de oscurantismo, la cultura del baño se transformó de la mano de los grandes cambios políticos, religiosos y filosóficos que la caracterizaron (Goycoolea, 2001:3)

En todos esos años los conflictos con la materia fecal fueron diversos y las formas de tratarlos muy poco higiénicas, por ejemplo, los desechos que se acumulaban en las calles se recogían con una carretilla, y sólo pocos contaban con un lugar destinado para defecar, entre ellos los monjes, quienes fueron los primeros en usar las letrinas que posteriormente se usaron en gran parte de Europa, pues en los monasterios había algo llamado “orificio humilde” donde los religiosos satisfacían sus necesidades, incluso en la abadía de Royaumont, Francia, se construyeron letrinas sobre el río a manera de poder evacuar sus aguas residuales (Audefroy, 2011:32; Tonda y Fierro, 2005:34-35).

La relación con la materia fecal tuvo un carácter público durante básicamente toda la Edad Media, fue hasta 1189, en Inglaterra, donde se crearon ordenanzas que especificaban las características que debían tener las letrinas y que individualizaban el trato hacia los excrementos (Scanlan, 2005:9). Con esta ordenanza iniciaron una serie de cambios tanto en el manejo como en la concepción de los restos fecales, lo que tuvo implicaciones sociales y económicas. Por ejemplo, un informe de la cárcel londinense de Newgate de 1281 dice que los hombres encargados de limpiar los retretes recibían el triple de la tarifa habitual (Scanlan, 2005:11; Wright, 1962:75). El anterior ejemplo deja en claro que la

concepción de asco provocaba escases de mano de obra y un gasto económico mayor. Ya para el año 1300, en Inglaterra se usaba un sistema de letrinas dispuestas junto a las riberas del río Fleet, pues resultaba un medio eficaz para eliminar los residuos (Scanlan, 2005:12).

#### **2.1.4 El Mundo Árabe**

En el mundo árabe los baños tienen un aspecto más ritual y cuentan con una serie de normas y reglas venidas del Corán, que determinan de una forma más rigurosa el manejo de los desechos. Todo lo contrario al desorden que imperaba en la Europa Medieval.

En su texto “De las termas al escusado. Una historia de la vida privada a través del desarrollo del baño”, Goycoolea (2001) nos explica la función de los baños en el mundo islámico. Nos dice que eran arquitectónicamente más discretos, evitaban la ostentación exterior y que su espacio principal era el *hamman* (o a la sala de vapor), que daba nombre a todo el recinto. La función de los baños era tanto social como religiosa; socialmente resultaban un lugar de encuentro e higiene, mientras que ritualmente se contemplaban como una extensión de la mezquita, donde los creyentes debían efectuar al menos una de sus abluciones diarias. Sin embargo, no todos disponían de un *hamman* particular pues la vivienda común no contaba con agua corriente ni espacios específicos para la higiene, cuando mucho alguna letrina en el fondo del patio o bacinicas que se vertían directamente en los jardines o en acequias y albañales públicos.

Si bien las normas del islam establecían las formas y los modos en que esta sociedad debía actuar frente a sus desechos, la realidad era que la falta de infraestructura impedía que todo el pueblo cumpliera con tales mandatos. Si lo comparamos con la sociedad europea, tenemos que ambas terminaban por arrojar una cierta cantidad de desechos a la vía pública, pero la diferencia es que en Europa se hacía por la falta de reglamentación y en los países árabes por la falta de servicios que permitieran acatar las normas. Es importante tomar en cuenta este aspecto, pues el que una sociedad arroje sus desechos a la calle no implica decadencia ni desorden social, las razones por las que algunos pueblos no tratan sus desechos puede deberse a múltiples causas.

### **2.1.5 El Legado Árabe**

En países como España o Portugal, la ocupación árabe dejó grandes cambios a nivel científico, arquitectónico y cultural. Esta influencia también afectó el trato y la concepción de los desechos fecales en diferentes formas, y en su texto “Visiones islámicas en torno a la mierda”, García (2010) nos explica de manera detallada todo lo que esto implicó.

De acuerdo con este autor, las investigaciones arqueológicas realizadas en la isla de Saltés, Huelva, España, por el arqueólogo André Bazzana, han permitido conocer el urbanismo de las ciudades andaluces. La investigación confirmó la existencia de una hidráulica urbana que abastecía de agua potable a las casas y evacuaba las aguas residuales fuera de ellas, también indicó que había letrinas y desagües en todas las casas. Dichas letrinas eran de carácter individual (a diferencia de las letrinas romanas) y consistían en un pequeño cuarto dispuesto en una de las esquinas interiores de la casa, con una sobreelevación de 20 cm con respecto al patio, cubierto con una loza grande perforada en el centro y construido con materiales como loza de pizarra o de grés, brocales de cerámica decorada y ladrillos (García, 2010:110-111). Al parecer todas las casas contaban con un desagüe que conectaba a la calle con los pozos negros, donde se vertían las inmundicias y posteriormente eran vaciados y limpiados por encargados, lo que nos permite apreciar una visión de los desechos muy distinta, individual e íntima.

Otra ciudad con elementos urbanísticos de desagüe fue Mertola, Portugal, contemporánea a Saltés, que fue estudiada por S. Macías. Las letrinas de este lugar tenían una pequeña rajadura en el suelo con dirección norte-sur, pues estaba prohibido hacer las necesidades con la cara orientada a la Meca [Figura 6], esto obligaba a hombres y mujeres a orinar en cuclillas, concordante con el dicho profético que prohibía a los hombres orinar de pie (García, 2010:112). Ver cómo las normas religiosas impactaban directamente tanto en la arquitectura enfocada a satisfacer las necesidades fisiológicas como en las formas en que se debía evacuar, es el ejemplo perfecto para demostrar que la relación del humano con el excremento es una construcción cultural.





Figura 6. Letrina Árabe. Podemos ver el orificio orientado norte-sur (García 2010:111)

### **2.1.6 Europa y el wc. SIGLOS XVI-XIX.**

En el norte de Europa los baños eran más personales y en el sur, debido a la influencia romana y musulmana, eran más licenciosos (Goycoolea, 2001:3). Sin embargo, no fue sino hasta 1595 cuando el poeta inglés sir John Harrington, ahijado de la reina Isabel I, inventó el *Water Closed* (wc), el primer sistema de escusado con válvula al que bautizó *Ajax* (Audefroy, 2011:33; Tonda y Fierro, 2005:35).

El invento de Harrington no prosperó porque requería de un sistema de alcantarillado que Londres no tenía, pero estableció el inicio de un baño totalmente privado, tanto de las miradas exteriores como del propio olor generado por nuestros desperdicios. Durante los siglos XVIII y XIX, nuevos factores sociales y religiosos harían desaparecer el aspecto público y comunitario, dando paso a lo privado y púdico, y terminando con aquellos espacios de socialización (Goycoolea, 2001:5). No obstante, aún en 1743 había un proyecto para construir y mantener las letrinas públicas en las ciudades y barrios de Londres y Westminster (Laporte, 1980:65).

Fue hasta 1775 cuando Alexander Cummings patentó el sanitario de cisterna, que posteriormente fue perfeccionado por Samuel Prosser con su válvula esférica y por Joseph Bramah en 1778 con la inclusión del sifón (Audefroy, 2011:33). Y aunque los avances en el baño privado eran grandes, el grueso de la población aún defecaba en letrinas. Para 1838 Thomas Swinburne patentó la primera letrina seca, pero no fue bien aceptada y para 1884 Thomas Crapper inventa el escusado con tanque de agua y unos años después Thomas Twyford propone la forma de “S” acostada que mejoraba el efecto sifón (Audefroy, 2011:33; Tonda y Fierro, 2005:35). Finalmente en 1857, Joseph Gayetty inventa el papel higiénico moderno (Werner, 2013:12).

### **2.1.7 El Mundo Moderno**

No podemos concebir nuestra vida urbana actual sin el baño privado que hay en la mayoría de las casas. Los baños del mundo occidental, que hacen desaparecer la mierda por completo, se convirtieron en algo inevitable y necesario, pero dejaron de verse como una institución social que permitía la convivencia y se transformaron en el santuario de la intimidad, en el que sólo nos relacionamos con el mundo a través de eficientes y ocultas redes de servicio (Goycoolea, 2001:6; Werner, 2013:10).

Por si todo esto fuera poco, el desarrollo del escusado culminó a finales del siglo xx con la construcción del retrete del Transbordador espacial Endeavor, cuyo diseño y construcción costaron alrededor de 25 millones de dólares; antes de él los astronautas usaban la “bolsa de caca” que iba pegada a su cuerpo y pañales capaces de solidificar la orina, tan comunes para los bebés de hoy en día pero que son invención de la NASA (Tonda y Fierro, 2005:39).

No obstante a todos estos avances, el uso de letrinas, ríos e incluso del suelo, sigue siendo una constante en muchas comunidades rurales del mundo, principalmente en países tercermundistas o centros poblacionales de bajos recursos económicos. En México aún hay muchas colonias marginadas que no cuentan con los servicios de drenaje más básicos, lo que nos deja ver que el desarrollo tecnológico en materia del escusado no implica su uso generalizado en toda la población e involucra un acceso diferencial a los elementos de sanidad.



## 2.2 PERCEPCIÓN Y CONCEPCIÓN

Ya vimos la historia del escusado tanto en su dimensión de espacio colectivo o individual como de artefacto dónde cagar, ahora toca el turno de hablar de la concepción y percepción que cada sociedad tenía ante esta vital necesidad. La importancia de conocer esto se debe a que “si se altera, por poco que sea, la relación del sujeto con su mierda, no es sólo la relación con su cuerpo lo que se modifica, sino su relación con el mundo y la representación que él se hará de su propia inserción a lo social” (Laporte, 1980:34). Como vimos en el apartado anterior, cuando el excremento adquiría un sentido de asco y repulsión, los baños tenían carácter íntimo, pero cuando no existía dicha aversión eran espacios de interacción social, como ya lo dijo Laporte (1980:37):

Lo que viene a funcionar como objeto de repulsión en un momento  $t$  de la historia, puede no inspirar ningún menosprecio en otro tiempo  $t'$  y  $t''$  que le precede o le sucede. Ocurre incluso que se asiste a microvariaciones tales que, en el espacio de algunos años solamente, los comportamientos respecto al desperdicio se invertirán totalmente para convertirse, a fin de cuentas, en prácticas anteriores.

Lo que Laporte propone es que, al igual que pasa con cualquier otro objeto social, su uso, valor, significado y atribución cambiará con el paso del tiempo. Esto hará que muchas veces se retomen prácticas anteriores aunque estas sean presentadas como innovadoras. No obstante, lo más importante es que al ser parte de estos ciclos de cambio, mi propuesta de ver a la materia fecal como un objeto social adquiere mayor justificación, pues “el manejo de lo escatológico no deja de ser un comportamiento humano, sujeto a las leyes y procesos de cambio que rigen su funcionamiento. Lo escatológico es, si cabe, parte esencial de la interacción del sujeto con su medio” (Andujar, 2010:186). Además, cada que se aborda el tema de la mierda desde el punto de vista social, “el hombre pondrá la suya en un peldaño muy alto” (Laporte, 1980:40), pero esto se debe a que lo escatológico se encuentra inmerso en múltiples facetas humanas, desde el propio

acto fisiológico de la defecación o la ingesta, hasta aspectos relativos al lenguaje, la comunicación o el sexo (Andujar, 2010:184).

Preocuparse por las acciones relacionadas con la evacuación de desechos es algo exclusivo de los pueblos sedentarios, ya que en los pueblos nómadas el medio puede reciclarlos para su propio beneficio (Goycoolea, 2001:1). Mientras mayor sea la densidad poblacional y el contexto social sea más estrecho, la vergüenza e incomodidad frente a las excretas será mayor (Werner, 2013:11). Un núcleo poblacional mayor requiere de reglas más estrictas para que la convivencia entre sus habitantes sea ordenada, al igual que requiere de una infraestructura más compleja para satisfacer las necesidades de la población. Teniendo esto en mente no es de extrañarse que mientras más crezcan las ciudades más problemas tendrán para tratar sus desechos fecales. En las grandes urbes europeas las ciudades se convirtieron en letrinas gigantes y fue hasta que la burguesía —queriendo diferenciarse del resto del pueblo— adoptó medidas de higiene, que la concepción de la suciedad volvió a cambiar (Goycoolea, 2001:5). No obstante, la satisfacción asociada a lo excrementicio es anterior a la asunción de las normas sociales de comportamiento y, en un plano socio-histórico, a la generación de los modelos urbanos (Ruiz, 2010:202), aunque esto quizás sólo pueda ser aplicable en las sociedades prehistóricas más tempranas.

Si bien es obvio que satisfacer tan apremiante necesidad fisiológica es anterior a todo indicio de sociedad, también es cierto que actualmente resulta imposible desligarse de ello, ni siquiera en la infancia más temprana —donde todavía no comprendemos los modelos sociales ni las reglas de convivencia— estamos exentos de relacionarnos con nuestros excrementos a partir de lo que dicta nuestra sociedad. Científicos como Rozin y Fallon han subrayado que “la aversión a las heces es lo que nos diferencia de otros animales” (Andujar, 2010:185), pero históricamente ese sentimiento de repugnancia es culturalmente aprendido y ha cambiado a lo largo de la historia, haciendo que para algunas culturas y durante determinadas etapas de nuestra vida no signifique algo desagradable, incluso pese a que desde el nacimiento se inicia la relación con los excrementos como algo público pero restringido (Andujar, 2010:186).

### **2.2.1 Infancia**

Durante nuestra fase anal<sup>8</sup> aprendemos a expulsar o retener nuestras evacuaciones, y con ello explorar los límites, orificios y músculos de nuestro cuerpo, por lo que la presencia de la caca en edades tempranas tiene mayor trascendencia que la del puro juego (Ruiz, 2010:201; Werner, 2013:9). Los niños menores de tres años no sienten asco por sus excrementos, incluso los aprecian y valoran pues experimentan las actividades fisiológicas de forma deleitable, llenas de placer y próximas al goce sexual (Ruiz, 2010:201).

El sentimiento de asco se basa en ciertos aspectos emocionales y en reacciones fisiológicas de adaptación, que a partir del aprendizaje y la interacción con el entorno permiten que el listado de objetos o circunstancias desencadenantes de asco resulte indeterminable y culturalmente cambiante (Andujar, 2010:188). El asco que sentimos hacia nuestras heces durante la vida adulta surge debido a la presión social que obliga al niño a percibir sus excrementos como algo indecoroso que la buena educación no permite nombrar y que no debe expeler cuando a él le da la gana, sino cuando otras personas lo determinen (Ruiz, 2010:201-202).

Este drástico cambio en la percepción de los excrementos entre la infancia y la vida adulta nos deja claro que la forma de relacionarnos con nuestros desechos es netamente cultural y permite que existan una gran cantidad de referencias a lo escatológico en obras dirigidas al público infantil, pues durante los cuatro o cinco años el niño siente cierta atracción hacia las actividades fisiológicas y palabras como caca, pedo o culo se convierten en referentes graciosos, divertidos e incluso amables (Ruiz, 2010:199).

### **2.2.2 Olfato**

Como ya había mencionado en el capítulo anterior, el primer sentido con el que percibimos la presencia de excremento es el olfato, pues antes de ver un mojóñ olemos su existencia. Incluso nuestros propios excrementos llegan a nuestra nariz antes que a nuestros ojos.

---

<sup>8</sup> La fase anal es la segunda fase de la evolución libidinal y se sitúa entre los dos y cuatro años; se caracteriza porque la zona anal es la principal zona erógena del cuerpo (Laplanche y Pontalis, 1997).

Pero la percepción olfativa de lo desagradable y lo agradable tiene mucho que ver con las imposiciones culturales y el contexto social del momento. Fisiológicamente el sentido del olfato se basa en percibir los cambios en el paisaje olfativo, así, después de quince minutos, la mayoría de las personas ya no perciben conscientemente un olor duradero y circundante (Werner, 2013:55). Esto pasó mucho en la Europa Medieval y en la Nueva España, donde los excrementos, cadáveres y demás inmundicias eran parte del paisaje urbano cotidiano pero el olor no resultaba algo incómodo, pues hasta ese momento no se había establecido que tales aromas indicaban la presencia de algo desagradable. Fue hasta tiempo después cuando el olfato se educó y ciertos olores empezaron a resultar asquerosos, pero eso fue porque así se determinó socialmente. Así, a mayor desarrollo del olfato, mayor será la distancia a la que se deseen mantener los desperdicios (Laporte, 1980:63). De acuerdo con Corbin (1978) mientras más civilizado<sup>9</sup> esté el hombre, encontrará como nauseabundos una mayor cantidad de olores, a diferencia de las sociedades más salvajes. En otras palabras, el sentido de aversión hacia determinados olores cambia en función del grado de urbanidad, intimidad, cercanía y hacinamiento.

## **2.3 POLÍTICAS DE REGULACIÓN Y CONTROL SOCIAL**

Como la concepción y relación que cada sociedad tiene con las heces responde a una serie de patrones regulatorios, resulta necesario observar algunas de las disposiciones sociopolíticas que han surgido a lo largo de los años y que están encaminadas a establecer las formas en que nos relacionaremos con los restos fecales, así como la concepción que tendremos de ellos, que puede ser de desagrado y repulsión o de valoración con respecto a una utilidad.

### ***2.3.1 El problema a nivel social***

Para que surgieran formas de regulación y control de este desecho, primero debió existir un problema social tan grande que obligara a los gobernantes a imponer leyes y multas a fin de controlar los inconvenientes que la acumulación de la

---

<sup>9</sup> El autor usa la palabra “civilizado” aunque en mi opinión la palabra más adecuada es “urbanizado”.

materia fecal provocaba en las ciudades. Sin embargo, lo curioso es que en muchas sociedades el problema de los desechos fecales no fue tratado sino hasta que el problema resultó intolerable. Esto nos obliga a cuestionarnos si la relación con la basura impulsa ciertas formas de pensar y ciertas formas de organización social, como puede apreciarse en el paso de las letrinas públicas —donde la noción de asco era muy distinta— a los baños individuales (Scanlan, 2005:8-9).

En un edicto publicado en Villers-Cotterets, Francia, en 1539, se detallan las exigencias del pueblo para que el gobierno busque una solución a los problemas de higiene ocasionados por la acumulación de desperdicios en la calle:

Hago saber a los presentes... que nuestra buena villa... está en muy mal estado... hasta tal punto que en muchos lugares no se puede circular tranquilamente... la tal ciudad y sus alrededores sigue todavía tan sucia que... por la infección y la fetidez de los dichos lodos, excrementos y otros desperdicios... es necesario e imperioso poner en breve plazo provisión y remedio conveniente (Laporte, 1980:10).

La amplia variedad de problemas que la materia fecal puede provocar obligó a que cada gobierno tomara acciones distintas para sanear dicho mal. Las acciones más frecuentes eran las leyes o reglamentos que procuraban regular la convivencia con los desechos; para que dichas normas se cumplieran algunas veces tuvieron que aplicarse multas y sanciones. Lo importante es observar cómo la materia fecal tiene un impacto inmediato en la vida cotidiana y en la salud de la población, lo que tarde o temprano impactará a nivel político y legal en tanto que el gobierno resulta ser quien tiene la obligación de dar solución a dicha problemática y hacer cumplir con las disposiciones que haya optado establecer para lograrlo.

### **2.3.2 Leyes, multas e impuestos**

La respuesta que se dio al edicto de Francia citado anteriormente quedó plasmada en cuatro artículos donde Francisco I, Rey de Francia, estableció las normas para enfrentar el problema que aquejaba a Villers-Cotterets: el artículo 4 prohibía vaciar o arrojar a calles y plazas la basura y el agua infectada, así como retener orines y aguas corruptas; el artículo 21 ordenaba a las casas, hostales y pensiones que no

contaran con fosa a construir una; el artículo 23 fijaba los plazos para construir fosas y la sanción por no hacerlo; finalmente, el artículo 24 hablaba sobre las confiscaciones a quienes no hicieran su fosa (Laporte, 1980:11-12). A pesar de los esfuerzos de Francisco I, aún dos siglos después los castillos no presentaban una arquitectura enfocada en el desalojo de los desechos y en las ciudades francesas la basura seguía ocupando su lugar habitual, según lo pinta Sébastien Mercier en sus dibujos del París del siglo XVIII (Laporte, 1980:19-20).

El problema de sanidad empezó a afectar de forma contundente a las clases altas, lo que más tarde impactó a las clases bajas, pues los gobernantes trataron de imponer a los campesinos y obreros normas de sanidad propias de la nobleza. En una carta que la duquesa de Orleans envía a la electriz de Hannóver, podemos ver cómo afectaba este problema a las clases privilegiadas:

Fontainebleau, 9 de octubre de 1694

Sois muy dichosa de poder cagar cuando queráis, ¡cagad, pues, toda vuestra mierda de golpe!... No ocurre lo mismo aquí, donde estoy obligada a guardar mi cagallón hasta la noche; no hay retretes en las casas al lado del bosque y yo tengo la desgracia de vivir en una de ellas, lo que me enfada, porque me gusta cagar a mi aire, cuando mi culo no se expone a nada. Item todo el mundo nos ve cagar; pasan por allí hombres, mujeres, chicas, chicos, clérigos y suizos... Ya veis que no hay placer sin pena, pero si no tuviera que cagar estaría en Fontainebleau como pez en el agua (correspondencia de la duquesa de Orleans, Princesa Palatina. París, Charpentier, 1853, Vo. II, pág. 385, citado en: Laporte, 1980:20).

La carta de la duquesa no sólo nos evidencia las dificultades que incluso la nobleza tenía en cuestiones sanitarias, sino el disgusto de ésta por verse rebajada al nivel del pueblo raso al momento de satisfacer sus necesidades. Como las formas y modos de cagar son imposiciones sociales, es obvio que aquellas personas con un estatus social mayor tengan normas de etiqueta dentro del baño muy distintas al resto del pueblo. La forma de cagar implica pues una

diferenciación social entre distintas clases tan válida como el tipo de ropa, la arquitectura o los artículos de lujo.

Además de Francia, en otros países de Europa como Alemania o Inglaterra también surgieron leyes para tratar estos problemas sanitarios. Por ejemplo, en 1570, la corte de Wernigeroden en Alemania consideró grosero que los campesinos hicieran sus necesidades frente a las mujeres, salas de audiencia, puertas o ventanas. Para 1589 la Corte de Braunschweig, también en Alemania, decretó que antes, durante o después de la comida, nadie debía ensuciar peldaños, escaleras o pasillo de la corte con orina u otro tipo de excremento, en cambio debía acudir a los lugares designados (Werner, 2013:29).

Parece curioso implementar una ley para no defecar en el área común de un edificio, pero la existencia de tales mandatos implica que la concepción de suciedad cambió drásticamente en el siglo XVI, pues para que existiera la ley el problema debió haber sido muy recurrente, pero al mismo tiempo, la existencia de la ley implica que la percepción anterior —que justamente permitió aquellas formas de defecar al grado de hacerlas recurrentes— ahora concebía al excremento como algo desagradable que debía alejarse de los sentidos. Cambiar los modos de defecar que por años habían sido aprendidos por la sociedad es algo difícil que no se logra en poco tiempo, las personas pueden verse reacias a cambiar algo que hacen por costumbre, lo que muchas veces obliga a instaurar multas o impuestos para hacer cumplir las normativas.

En cuanto a los impuestos uno de los primeros data del Imperio Romano, donde los emperadores Vespasiano y Constantino implementaron el *criságiro*, una cuota a los bataneros que usaban orina para curtir pieles o limpiar lana (Alvar, J. 2010:69; Laporte, 1980:46). Por su parte, en la Inglaterra del siglo XI, se instauró el *Domesday Book*, una multa por defecar en la catedral de Chester (Werner, 2013:11).

### **2.3.3 La domesticación del desperdicio y el control del Estado**

La principal medida para paliar los problemas surgidos de un mal o un nulo manejo de los desechos fecales es la privatización de los mismos, esto es, eliminar los lugares públicos para defecar y cambiarlos por lugares privados al

interior de las casas donde cada persona hará sus necesidades sola y aislada del mundo exterior. El aspecto público de la mierda permitía sociabilizar, mientras que la intimidad trajo consigo individualismo y pudor.

Al Estado le ha convenido que cada uno guarde su mierda y la meta en su casa, pues eso supone una domesticación del desperdicio que restringe al objeto a un lugar específico, lo que implica un sentido de intimidad y privatización no sólo en el aspecto fisiológico sino en el social y familiar (Laporte, 1980:33). El primer paso para que el Estado obtuviera el control de lo fecal, tanto en un sentido económico como en uno simbólico, era la individualización del desecho. Controlar la forma de evacuar las excretas era otra forma en que el Estado podía imponer y ejercer su poder, pues “adueñándose del desperdicio el Imperio se adueña de las almas” (Laporte, 1980:67).

Pero, ¿por qué controlar la función fisiológica de excretar implica un control político por parte del estado?, pues bien, Laporte (1980:59,68) nos dice que el Estado es una cloaca, no solamente porque vomita la ley divina por su boca, sino porque se instituye como ley de lo limpio por encima de sus vertederos y asegura con el control de los esfínteres que nadie cagará de forma distinta a los códigos aceptados. Lo anterior es una analogía del totalitarismo, pues cuando se tiene el control de una sociedad en todos los aspectos, se evita la necesidad de disponer de recursos para vigilar a aquellas personas que pueden constituir un peligro para el sistema. El Estado totalitario le dice a su gente: “recoge religiosamente tu estiércol y dalo como fruto de tu trabajo al Estado que te quiere bien, sepárate de esa mierda y recibirás de mí, en recompensa, la satisfacción de todas tus necesidades” (Laporte, 1980:133). El gobierno ve pues, en el aprendizaje esfinteriano, un medio de educación y control, pues salirse de las normas establecidas es mal visto y acciones contrarias, como la incontinencia, son castigadas.

Estos elementos higiénicos no sólo implican un medio de control a partir de la educación, también lo hacen a partir de la economía. Cuando una sociedad ha aprendido a percibir algo como desagradable y repulsivo, y sentidos como el olfato le advierten de la cercanía o presencia de aquello que ahora entiende como



asqueroso, no tendrá más remedio que acudir al Estado para que solucione sus problemas de sanidad. Cuando los temas de sanidad se han vuelto responsabilidad del Estado entonces el círculo está completo, pues la sociedad aprende lo que debe concebir como desagradable a partir de la imposición del gobierno, que a su vez aprovecha la necesidad de limpieza para ejercer su poder y recibir una remuneración económica, pues al fin y al cabo la limpieza se paga, o mejor dicho, se paga el derecho a no percibir algo que aprendimos a percibir como desagradable (Laporte, 1980:75). No obstante, la materia fecal también puede servir como arma real o simbólica hacia la figura de autoridad, como lo ejemplifican las sátiras literarias que han sido escritas desde la época de los griegos y romanos (Werner, 2013:180).

## **2.4 ECONOMÍA**

En muchas culturas el excremento no sólo no generaba asco ni repulsión, sino que era considerado un elemento con poderes para sanar distintos males y útil en el ámbito agrícola y estético. Los procesos económicos surgidos en torno a la materia fecal implican una serie de cadenas operativas que convierten el desecho en un residuo, otorgándole un nuevo valor y reincorporándolo al contexto sistémico. Aunque hay que aclarar que para hablar de economía fecal debemos tener la certeza de que el excremento fue conseguido a partir de una serie de acciones (compra, intercambio o cualquier otro tipo de adquisición) no relacionadas con el autoconsumo del detritus propio.

### ***2.4.1 Jerarquizar para rentabilizar***

La idea de que no deberíamos satisfacer una necesidad sin sacarle provecho implica la necesidad de una jerarquía, por eso, cuando las heces se reintegran, o mejor dicho, se integran por primera vez al circuito económico, ocupan un lugar eminente en la jerarquización del desperdicio, sobre todo las humanas (Laporte, 1980:38).

La racionalización de la basura tiene como objetivo ocultar el alcance de la descomposición y evitar que obstruya el paso y enturbie el medio sensorial, pero

sólo algunos han visto en los desechos cualidades provechosas (Scanlan, 2005:5). En otras palabras, el uso de la materia fecal dentro del contexto sistémico surge sólo después de que se ha satisfecho la necesidad de deshacerse de ella desde el punto de vista higiénico, es decir, no vamos a ver en un desecho fecal utilidad alguna hasta que este desecho haya dejado de ser basura inútil. Cuando los medios de satisfacción sanitaria cumplen su función y las heces ya no resultan un problema social es cuando se puede apreciar su utilidad como residuos.

La utilidad de la materia fecal depende de la jerarquización que se le dé, por ejemplo, cuando hablamos de abono su calidad fecundante se debe a la dimensión cósmica que ocupa en el imaginario colectivo y que la sitúa en la cumbre de la jerarquía (Laporte, 1980:118). No usaríamos mierda si no creyéramos que sea mejor para abonar el campo que otro tipo de sustancias. Sin embargo, esta jerarquización, al igual que todo lo que percibimos sobre la mierda, es cambiante. Con los médicos higienistas la mierda no sólo trató de eliminarse, sino que se separó lo sólido de lo líquido, se coló y se desinfectó con la finalidad de rentabilizarla; después se abandonó esta idea y se retomó hasta el siglo XIX cuando el triunfo de la higiene reavivaría la idea de rentabilización (Laporte, 1980:37,116).

#### **2.4.2 Coprofagia**

De entre todas las formas posibles de usar la materia fecal, la coprofagia o ingesta de excremento ha sido de las más controversiales, pues implica la transgresión más radical de un tabú que parece estar presente en todas las culturas del mundo desde hace mucho tiempo (Werner, 2013:62). En el capítulo I mencioné que el excremento es el subproducto de la alimentación, por ende, comer algo que ya fue digerido resulta escandaloso para una sociedad como la nuestra, no obstante, sabiendo que el sentido del asco es una construcción cultural, podremos entender el por qué en algunas sociedades su consumo no fuese mal visto. Por ejemplo, las culturas de la India, África y Latinoamérica tienden a ser más coprófobas que la china o japonesa, más abiertamente coprófilas (Andujar, 2010:188).

Ingerir excremento ha formado parte de muchas actividades en pueblos de todo el mundo, ya fuese en un sentido ritual, como parte de la cotidianeidad o para

afrontar una situación extrema, como ocurrió en 1428 durante el sitio de Orleans cuando los soldados franceses tuvieron que comer excremento de ratas o durante la guerra de los treinta años en donde uno de los métodos preferidos de tortura era administrar a la fuerza excrementos líquidos a los prisioneros (Deary, 1998; Werner, 2013:61).

El capitán de la armada estadounidense, John Gregory Bourke (1846-1896), menciona en su libro *Scatalogic Rites of All Nations.*, publicado en 1891, una gran cantidad de ejemplos en los que la materia fecal era consumida como parte de rituales, remedios medicinales o comida regular. Entre los ejemplos de coprofagia destacan: las danzas de la tribu Koshare en Nuevo México; el ritual The Feast of Fools realizado en distintas parte de Europa; la alimentación de los Yaguaces de Florida que incluía, entre otras cosas, excremento de animales salvajes; los Abbé Domenech del Lago Superior que hervían el arroz con excremento de conejo; el excremento de elefante y búfalo consumido en Guinea; el excremento de elefante o rinoceronte que algunas tribus africanas mezclaban con agua; el Taarp, bebida hecha con el excremento de un pequeño escarabajo verde, consumido por nativos australianos, y las entrañas de venado cocinadas en África occidental con todo y su contenido que supuestamente les daba sabor.

Otro ejemplo muy similar a los anteriores es el que se conoce como “segunda cosecha”. A mediados del siglo XVIII, el misionero jesuita Johann Jakob Baegert describió el uso nativo de la pitahaya en la región sureste de Estados Unidos (noreste de México). Él decía que los granos se extraían del excremento, el cual debía secarse al sol para después recuperar las semillas, tostarlas, molerlas y consumirlas, evitando así la muerte por inanición durante el crudo invierno (Campillo, 1994:68; Heizer, 1980:254). El geógrafo Homer Aschmann describió ese mismo hecho en sociedades del siglo XX, pero agregó que con las semillas se hacía harina y que todos defecaban en un lugar especial construido con piedras planas o pastos secos (Heizer, 1980:255). En este caso la materia fecal no se considera un residuo, sino un desecho, pues lo que tiene una verdadera utilidad es la semilla, el excremento no es más que un envoltorio. A pesar de eso, la forma en que se cubre la necesidad alimentaria en tiempo de

hambruna modifica la forma en que se satisface la necesidad de evacuar los desechos intestinales y también la concepción de asco que el excremento tiene dentro de esa sociedad.

Los dos últimos ejemplos no implican un consumo directo de la materia fecal, sino un reaprovechamiento de ésta para obtener un nuevo alimento. Las entrañas de venado se sazonan con la materia fecal del propio animal sin que dichas heces sean consumidas, mientras que la Pitahaya es ingerida como un fruto cualquiera, cuando las personas defecan recuperan las semillas para comerlas de nuevo. Estos ejemplos de coprofagia nos enseñan que el excremento puede ser tanto el alimento en sí, como parte de los ingredientes en la preparación de la comida.

#### **2.4.3 Uso Medicinal**

Uno de los primeros usos se dio en Egipto, donde la histeria de las mujeres era curada haciéndolas oler las emanaciones del cocodrilo. Los médicos estercorarios de Europa también desarrollaron un sinfín de usos para las deposiciones animales: el *stercus nigrum* (bosta de rata) era infalible contra el estreñimiento y mezclado con miel y jugo de cebolla resultaba efectivo contra la calvicie; los residuos de perro se usaban contra enfermedades de la garganta, y el agua de mil flores, que era producto del boñigo de res, calmaba las inflamaciones de llagas y tumores cuando provenía de la vaca, o retenía en su sitio la matriz desprendida cuando emanaba del buey (Laporte, 1980:99-100). Pero el excremento más valioso en la medicina fue el excremento humano, no sólo por sus valores curativos sino por la información que daba a los médicos sobre el estado de salud del paciente a través de las formas, colores y otras cualidades (Laporte, 1980:42).

En el siglo XII, en Egipto, el médico Maimónides (1135-1204) escribió *El régimen de salud* para el sultán al-Afdal, hijo de Saladino, quien padecía indigestiones y estreñimientos, a quien le proponía ablandar las heces para aliviar su estreñimiento y evitar que los gases nocivos le llegaran al corazón y al cerebro (García, 2010:106). Otro problema tratado por Maimónides fue el de las hemorroides, de las que escribió el *Tratado sobre la curación de las hemorroides* donde recomendaba ablandar las heces y consumir ciertos preparados, rechazaba

la intervención quirúrgica y recetaba al enfermo una dieta especial cuando la enfermedad era causada por una mala digestión (García, 2010:106-108).

Para los siglos XVI y XVII, se desarrolló en Europa la medicina estercoraria, que tuvo tanto auge que los médicos estercorarios llamaron a la mierda *carbon humanum* y desarrollaron toda una alquimia del excremento inspirada en una creencia de que la orina y la mierda tenían poderes curativos y cuyos conocimientos quedaron compilados en la *Bibliotheca scatologica* (Alvar, J. 2010:73; Laporte, 1980:40, 99). Pero estos médicos no fueron los primeros, ya que en la Antigua Roma personajes como Columelo, Catón el viejo, Dioscórides, Apuleo, Catulo, Estrabón y Diodoro de Sicilia, habían considerado los usos del excremento como abono y de la orina para limpiar la barba, dejar los dientes blancos, mejorar a los niños raquíticos y los ojos debilitados, incrementar la agudeza visual, tratar los dolores de cabeza, curar enfermedades genitales en las mujeres y aliviar aftas (Laporte, 1980:95). Aunque no todos los usos fueron tan planeados y metódicos, algunos respondieron a la desesperación causada por epidemias, por ejemplo, en el siglo XVII se abrieron pozos ciegos (cloacas) con la esperanza de que el fétido olor de la mierda contuviera los estragos causado por la peste negra (Werner, 2013:52).

#### **2.4.4 El uso cosmético**

Si usar el excremento en la medicina podría sonar extravagante, usarlo en el ámbito cosmético de belleza resultaría totalmente descabellado. Sin embargo, este uso existió y a continuación les presentaré algunos peculiares ejemplos. No obstante, lo que debemos recuperar de este apartado es que el uso cosmético resulta ser uno de los usos que más transgreden la percepción que tenemos de la materia fecal, pues aplicarla en algo que se opone totalmente a ese sentimiento de asco que socialmente estamos educados para sentir nos permite ver de manera contundente por qué las heces son un objeto cultural tan cambiante en cuanto a lo que percibimos de ellas que bien pueden causarnos el asco más atroz o ayudarnos a tener un cutis perfecto.

En Egipto el excremento de lagarto era usado como perfume o aromatizante, pues su olor tenía fama de ser de almizcle<sup>10</sup> (Laporte, 1980:102). Empero, las propiedades de la mierda al igual que su valor están en base a su evacuante, por eso durante la Edad Media las damas de sociedad preferían la mierda de hombre joven o el *meconium* (la primera deposición del recién nacido) para hacer los ungüentos con que se ungían el rostro a fin de suavizarlo (Laporte, 1980:107, 115). De las numerosas destilaciones de que fueron objeto las materias fecales y la orina, se obtenían cosméticos y diversos productos de belleza, cuyo principal objetivo era suavizar, blanquear, embellecer y darle color a la piel; hacer crecer el pelo y borrar las cicatrices o las asperezas de las manos (Laporte, 1980:106).

En el ámbito estético uno de los sentidos que más importancia tienen es el olfato. Ya había mencionado cómo el mal olor y lo nauseabundo son, hasta una determinada instancia, un constructo social. Ahora veamos como el hecho de oler bien también tiene implicaciones estrechamente relacionadas con la mierda y el sexo, pues a diferencia de algunos animales, ni las excreciones corporales ni los olores tienen valor en el ámbito comunicativo de los humanos, por el contrario, han sido remplazados por aromas artificiales (Andujar, 2010:186-187).

Cuando el olfato se educó para identificar los olores que serían considerados malolientes, la civilización empezó a perseguirlos pues estaban relacionado con lo patógeno, por esta razón, entre los siglos XVIII y XIX los alquimistas, médicos y perfumistas desarrollaron procedimientos para desinfectar las fosas y retretes, y para transformar a la materia fecal en sustancia sin olor y dotarla de cualidades terapéuticas y virtudes purificadoras (Laporte, 1980:83,85). Nacieron así los perfumes, cuya función era desinfectar tapando un olor nauseabundo con un olor considerado agradable, pues para ese tiempo desinfectar era lo mismo que desodorizar (Laporte, 1980:81-82, 86). Esos primeros perfumes eran hechos con diferentes productos como bergamota, zumos de limones o naranjas, aguardiente de lavanda, azahar, clavos de especia y

---

<sup>10</sup> El almizcle natural es un perfume hecho a partir de las secreciones segregadas por una glándula de los animales almizcleros (ciervo, mono, buey, pato, rata, caimán, zorrillo), aunque también hay maderas que pueden generarlo, como el *Hibiscus abelmoscus*.

aceites (Laporte, 1980:81) No obstante, de forma algo paradójica, “el olor fue siempre sospechoso [pues] aunque fuera delicioso no se libraría de la sospecha de una suciedad oculta” (Laporte, 1980:86).

#### **2.4.5 Agricultura**

Por tradición popular es bien sabido que el excremento animal puede ser usado para abonar el campo, y en menor medida se sabe que la mierda humana sirve igualmente para dicho fin. Este famoso uso data de mucho tiempo atrás y fue tan importante en algunas civilizaciones que desarrollaron técnicas muy depuradas para su utilización, tan sólo en Roma, Grecia, China y Mesoamérica se sabe que se utilizaron las excretas como abono en la agricultura, pero no fueron las únicas sociedades en hacerlo.

En la República Romana la mierda tuvo tanta importancia que se escribieron diversos libros sobre cómo utilizarla, entre ellos *De Re Rustica* de Columela, *Naturalis Historia* de Plinio y *Geopónicas*, que es una colección de veinte libros sobre agricultura y agronomía escritos en griego y compilados en Constantinopla en el siglo x. (Alvar, J. 2010; Laporte, 1980). El libro de Columela nos dice que la mierda debía almacenarse para usarla en años posteriores porque la fresca no era útil, aunque puede que eso sólo fuese un método para el ordenamiento de los residuos y no un método real de reutilización (Alvar, J. 2010:72). Plinio nos dice que las heces humanas eran consideradas el mejor abono posible para los campos (Alvar, J. 2010:71; Laporte, 1980:38). Finalmente, en *Geopónicas* se menciona que “después del abono de palomo, el del hombre ocupa el segundo lugar” (Laporte, 1980:39).

Pero esta visión utilitaria, y en específico la calidad atribuida al desperdicio humano, se debe a los preceptos culturales de cada sociedad, que en el caso de las sociedades griega y romana, se trataba de un modelo antropocéntrico. Aunque su uso no era deliberado sino que requería de toda una preparación como se aprecia en el siguiente fragmento:

Los scybalos del hombre no serán utilizados como abono más que al término de un largo proceso de transformación que requerirá, en primer

lugar, que el excremento sea dejado en estado de reposo, se deposite, se decante hasta que se sublime y sus cualidades cambien lo negativo de su estado original por lo positivo de su final... El mejor excremento es el que tiene tres o cuatro años, pues lo féido [fétido] se habrá evaporado y lo duro reblandecido (Laporte, 1980:41).

El siglo XVI se caracteriza porque las antiguas costumbres de emplear las materias fecales para abonar las tierras son retomadas y ocupan un lugar importante dentro de las ideas renacentistas (Laporte, 1980:36). Aunque también en el mundo árabe tomaron parte en el uso agrícola. Ellos purificaban el estiércol con agua, lo dejaban secar, lo metían en agua de nuevo y lo secaba otra vez, con esto obtenían abono útil para los viñedos (Laporte, 1980:42). Los médicos higienistas fueron más allá del simple uso y experimentaron con la mierda para garantizar su pureza e incrementar su utilidad, pero también desarrollaron toda una ciencia derivada de la materia fecal, como la *estercología aritmética*, que les permitía hacer cálculos para saber la cantidad de materia fecal que un individuo o una familia generaban en un día o en un año, y así aprovechar la hienda de mejor forma (Laporte, 1980:122-123).

Los andaluces también dieron un particular uso al abono animal y humano, y dejaron huella de ello en diversos tratados de agronomía. Uno de los agrónomos más famosos fue Ibn Bassam, quien enumeró siete clases de estiércol (de caballo, de mulos y asnos, de humano, formado a base de basuras, de ganado, de palomas y de las cenizas de los baños) y planteó su uso discriminado en función de sus cualidades y de las necesidades de las diversas plantas, por ejemplo, consideró al excremento humano útil en hortalizas como calabazas, cebollas y coliflores (García, 2010:118-119).

Para el siglo XIX se reinventan las virtudes fecundantes de la mierda luego de un tiempo de abandono, justificándolas mediante creencias que hacían a los excrementos un principio de vida (Laporte, 1980:94). Como podemos notar la materia fecal ingresa y reingresa en la economía como una materia prima y es útil en tanto tenga un uso, un valor y las normas socioculturales lo permitan.



#### **2.4.6 Otros usos comerciabiles**

En la agricultura estuvo quizás el principal uso que la materia fecal ha recibido a lo largo de la historia, pero no es el único, simplemente es el más documentado. No obstante, tanto el excremento como la orina tuvieron un valor económico en diversas culturas a partir de usos no relacionado con el cultivo de alimentos, por ejemplo, en algunas ciudades de Europa durante la Edad Media la orina que se filtraba en la tierra y se depositaba en las paredes de los sótanos producía un nitrato que era usado para hacer pólvora (Audefroy, 2011:32).

Otros usos del excremento y la orina en diversas civilizaciones son mencionados por Bourke (1891), entre ellos destacan su uso como curtiente, blanqueador, elemento constructivo, para curar la planta del tabaco, para hacer queso y para adulterar el opio, además de servir como removedor de manchas de tinta, elemento de joyería, repelente, combustible, remedio para la calvicie y para hacer tatuajes, sin olvidar su uso en la producción de sal o su utilidad en la iniciación de guerreros, la caza y la pesca, dentro del lenguaje como parte de los insultos, en ceremonias mortuorias, diagnosticando enfermedades y como amuleto o talismán en la bujería, la hechicería, el chamanismo, el totemismo y la magia.

Los usos de la materia fecal dentro de la economía son innumerables, en la India ha sido parte de la economía nacional en relación con la energía, en Inglaterra la extracción de coprolitos fue parte de la industria de los fertilizante y en la Selva Negra de Europa la prosperidad económica de las fincas se medía en cuestión del estiércol acumulado (Grove, 2000; Werner, 2013:147,148).

#### **2.4.7 Dinero y Mierda**

Finalmente, no sólo la mierda tiene un impacto directo en la economía, sino en la percepción de la riqueza y la pobreza, pues “desde siempre ha habido entre dinero y mierda una equivalencia irreductible” (Laporte, 1980:46). Incluso desde el punto de vista psicoanalítico, existe una frecuente asociación entre oro y mierda, que se puede observar a un nivel histórico y cultural (Andujar, 2010:190). Por ejemplo, ha existido —sobre todo en países colonizadores— un discurso dual donde el rico asocia al pobre a lo vil y a lo bajo, mientras que el pobre sospecha en el lujo del rico una corrupción (Laporte, 1980:47). Si llevamos lo anterior a la cosmovisión

prehispánica, tenemos que la riqueza asociada a los metales también tiene su explicación en el ámbito de lo excrementicio; allí donde había mierda, hay ahora oro. Pongamos atención en esto pues esa asociación entre excremento y riqueza resultará un punto importante de la cosmovisión mexicana durante el capítulo VI.

## **2.5 EL USO MÍSTICO-RELIGIOSO-RITUAL**

El primer impacto que la materia fecal causa a una sociedad es a nivel desecho, esto es, cuando es necesario un método y una infraestructura para deshacerse de ella, el segundo impacto se da en la cuestión económica, o sea, cuando se incorpora a los circuitos económicos, mientras que el tercer impacto lo vemos a nivel cultural cuando empieza tanto a adquirir significados con base en la cosmovisión como a participar en rituales místicos<sup>11</sup>.

El papel del excremento en la mística, los rituales y la religión demuestra cómo la materia fecal tiene la capacidad de infiltrarse en todos y cada uno de los ámbitos sociales, sobre todo en el religioso, puesto que en él la mierda marca la línea entre lo bueno y lo malo, lo superior y lo inferior, lo puro y lo impuro y lleva hacia lo sacrílego (Miura, 2010:124). No en balde, “ante Dios y ante la mierda todos somos iguales” (Werner, 2013:75), pues —desde el punto de vista religioso— “tanto Dios como la mierda están en todas partes” (Werner, 2013:118).

### **2.5.1 Cristianismo y Judaísmo**

Para cristianos y judíos el excremento tuvo un significado atribuido a partir de la concepción sacra que tenían del mundo. No obstante, a diferencia de lo que hemos visto a lo largo de este capítulo donde la concepción de la mierda varía por el tiempo o por su utilidad, la concepción que ellos tenían de este desecho era a partir de su relación con lo divino o lo diabólico mediante la esencia que el “defecante” dejara impregnada en ella. Pero no era la mierda como tal la que se considera perniciosa o sacra, sino la mierda en tanto que, al ser defecada, quedaba corporificada y no liberada del espíritu de su portador (Laporte, 1980:42).

---

<sup>11</sup> Uno de estos rituales es la coproscopía, que es la lectura de los excrementos para saber cosas sobre una persona (Werner, 2013:228).

Si bien el excremento recibía la naturaleza espiritual de su portador, su asociación con lo bueno o lo malo, desde el punto de vista religioso, tenía que ver con la geografía corporal. Las tripas y el ano, que tienen un trabajo sucio, se oponen al corazón y al cerebro, que reciben lo espiritual. Como la eucaristía es el alimento de lo espiritual, entonces está dirigida al corazón, no a las vísceras, por lo que no genera desecho y mantiene separado el vínculo de lo excrementicio como apuesto a lo divino (De la Flor, 2010:149).

**2.5.1.1 Jesús.** El profeta de Dios en la tierra fue un hombre mortal y como hombre tenía necesidades corporales como todos, hijo o no de una divinidad, al fin y al cabo cagaba. A pesar de ello, como todo lo fecal se opone a lo divino, es difícil encontrar documentos religiosos que hablen de Jesús al momento de realizar la más humana de todas sus necesidades. Afortunadamente, el *Evangelio Árabe de la Infancia*, que pertenece a los evangelios apócrifos, narra algunos sucesos relacionados con los pañales de Jesús (Miura, 2010:129).

Y María, agarrando uno de los pañales de Jesús, se los dio a manera de elogio. Y ellos [los Reyes Magos] lo recibieron de sus manos de muy buen grado, aceptándolo, con fe, como un presente valiosísimo. Y, cuando llegó la noche del quinto día de la semana posterior a la natividad, el ángel que les había servido antes de guía, se les presentó de nuevo bajo forma de estrella. Y lo siguieron, conducidos por su luz, hasta su llegada a su país (Evangelio Árabe de la Infancia VII:4).

Pero si Jesús hubiera cagado realmente, entonces sus excrementos serían algo muy especial, misterioso y sagrado (Werner, 2013:111). Lo que cuentan estos evangelios evidencia el hecho de que la mierda adquiere un estatus determinado a partir de la esencia espiritual depositada en ella. Si el pañal era divino por haber sido usado por el niño Jesús, entonces la mierda y la suciedad eran el conducto mediante el cual se transmitía su poder, aunque para Eliade (1981) la hierofanía (manifestación de lo sacro) es lo que tiene verdadera divinidad y no el objeto mediante el cual se manifieste.

En cuanto a los judíos, tenemos que entre sus normas religiosas hay algunas encaminadas a establecer el manejo de la materia fecal. El Antiguo Testamento dictaba que para mantener libre de contaminación fecal el campamento de guerra, se debía tener un lugar específico para defecar fuera de él (Werner, 2013:10-11). En el capítulo 23 del *Deuterinomio*, Yahvé explica cómo el pueblo debe mantener la pureza de su campamento:

Llevarás en tu equipo una estaca, y cuando vayas evacuar afuera, harás un hoyo con la estaca, quedarás la vuelta, y luego taparás tus excrementos. Porque Yahvé tu Dios recorre el campamento para protegerte y entregar en tu mano a tus enemigos; por eso tu campamento debe ser una cosa sagrada. Yahvé no debe ver en él nada inconveniente; de lo contrario, se apartará de ti (Deut 23:13-15, citado en: Miura, 2010:123).

**2.5.1.2 Pecado.** Debido a la geografía corporal que los órganos excrementicios comparten con los órganos sexuales, tanto estos como el producto que sale de ellos están muy relacionados con el pecado. En la tradición cristiana no sólo los actos sexuales eran penados, prácticas relacionadas con la mierda, como la gula, la sodomía y la lujuria, también lo eran, aunque la suciedad excrementicia funcionaba igualmente como penitencia con el fin, paradójicamente, de purificar el alma, pues renunciar a los placeres es una de las principales formas para purificar el espíritu (Miura, 2010:126,128).

**2.5.1.3 Diablo.** Para los cristianos, el producto de las defecaciones humanas conservaba su malicia aún separado del cuerpo, por lo que el Diablo seguía penetrando la mierda con su presencia (Laporte, 1980:42). La tradición de asociar la inmundicia con lo demoniaco proviene de la relación que el propio Demonio tiene con la mierda, pues Belcebú procede de Baal-zebul, el “Señor de las Moscas”, y las moscas son concebidas como seres sucios y afectos a la mierda; de esta forma es como el culto a lo demoniaco se vincula con los órganos defecadores y las prácticas relacionadas con ellos (Miura, 2010:125-126).

**2.5.1.4 Brujería.** En la brujería generalmente se relatan actos de fornicación con el Diablo, en los cuales es recurrente en sexo anal o besar el ano como

muestra de aceptación por parte de los seguidores de satán (Miura, 2010:126; Werner, 2013:124). Relatar dichos actos sexuales implica que eran practicados por la sociedad pese a la penalización social y religiosa que recibían.

### **2.5.2 Islam**

Alejandro García, en su texto “Visiones islámicas en torno a la mierda”, nos ofrece un excelente desglose de cómo la religión establecía las normas sociales sobre el comportamiento y tratamiento de lo fecal. El autor nos dice que la costumbre islámica con respecto a la defecación quedó registrada desde las tribus beduinas del siglo VII hasta la vida urbana en la península ibérica en los *hadices* (relatos) atribuidos al profeta Mahoma, donde se establecen los *sunnas* (costumbres) de orden higiénico (García, 2010).

Los *hadices* de la sociedad beduina de Arabia muestran al profeta saliendo al campo para hacer sus necesidades, lo que nos permite apreciar que las costumbres de defecación para ese tiempo eran poco sofisticadas. Conforme los árabes se expandieron por el Mediterráneo la sociedad se hizo más urbana y surgieron entonces nuevas soluciones en materia de tratamiento de los residuos fecales. En uno de los *hadices* Mahoma prohíbe usar la mano derecha para limpiarse al momento de hacer las necesidades y en otro aparece limpiándose con piedras, elementos que proporciona el desierto de la península donde el agua es un bien escaso (Ibn Ibrahim, 2011:23-25).

La concepción religiosa del islam define conceptos de pureza e impureza, la pureza (*tahara*) es el estado requerido para cualquier contacto con la divinidad o lo sagrado, la impureza (*danaba*) se produce por el contacto con la materia fecal o cualquier cosa considerada impura. La impureza genera tres impedimentos: invalida la oración, invalida el rito del *tawaf* (vueltas alrededor de la *Kaaba* que se realizan durante la peregrinación a la Meca) e impide tocar el Corán. El jurista egipcio Jalil b. Ishaq establece cuatro categorías de cosas impuras: cadáveres (excepto el del hombre), lo arrancado a un animal muerto, los fluidos corporales y la materia fecal humana o de un animal cuyo consumo esté prohibido. Para eliminar la impureza es preciso realizar la ablución o *wudú*.

### **2.5.3 Otras religiones**

En diferentes culturas el excremento se ha colado hasta el ámbito religioso, por ejemplo, egipcios y romanos tenían deidades del excremento encargadas de cuidar a las letrinas y a sus usuarios (Bourke, 1891:122). En islas polinésicas como Samoa, el nombre que recibían los recién nacidos se dictaba a partir de la excrecencia de un Dios, que era el patrón y protector del niño, por eso cuando nacía el infante se le llama como “la mierda de ese dios” (Laporte, 1980:112; Werner, 2013:218). En lugares donde se practica la magia, como ocurre con los aborígenes australianos de Nueva Gales del Sur, se cree que el daño provocado a los excremento afectará en la persona (Werner, 2013:46). Por su parte, en la India la vaca sagrada se alimentaba con granos y luego se buscaban esos granos en el estiércol para suministrarlo a enfermos como medicina y cosa sagrada (Bourke, 1891:112). Finalmente, en el Tíbet, el excremento del gran Lama era recogido como amuleto contra la enfermedad (Bourke, 1891:42; Werner, 2013:114). Los ejemplos de la vaca y el Lama tibetano nos demuestra que la esencia divina contenida en el ser vivo se traspasa de cierta forma a sus desechos, similar a la cosmovisión mexica y cristiana donde los excrementos se llevaban consigo parte de la esencia de su portador.

## **2.6 LA RELACIÓN SEXO-ESCATOLOGÍA**

Ya mencioné un poco sobre la relación que tienen la mierda y el sexo cuando hablé de religión y también cuando mencioné la relación entre el placer sexual y el acto de defecar durante la etapa anal, que en conjunto explican la fascinación con el sexo anal y las restricciones sociales impuestas para impedir dichas prácticas. Sin embargo, sigue siendo la cercanía entre los aparatos sexuales y los excretores lo que genera ese deseo. “El hecho de que los órganos excrementicios compartan espacio y funciones con los órganos sexuales no ha hecho sino provocar simultáneamente el deseo y el asco” (Gómez, 2010:272).

El sexo en algunas culturas es un tabú, el sexo relacionado con el excremento será un doble tabú debido a que las normas sociales o religiosas así lo imponen. Dicha imposición no impedía las prácticas y eso se vio reflejado en

textos como los del Marqués de Sade (quien para sus últimos años de prisión en la Bastilla, Francia, usó sangre y heces para escribir) o del poeta Catulo, quien recurría para sus versos a una asociación entre lo excrementicio y lo sexual con base en las normas prohibitivas de su sociedad (Navarro, 2010).

## **2.7 UN POCO DE ORINA**

No podemos hablar de excrementos sin mencionar, al menos brevemente, a la excreción corporal que siempre los acompaña y que también es parte del proceso digestivo. Si bien la orina no es el tema central de esta tesis, es imposible desligarla de los desechos intestinales, por lo que he decidido cederle un breve espacio para que observemos que al igual que su congénere merdosa, ella también han sido parte de la relación cultural que las sociedades han tenido con sus desechos fisiológicos, recibiendo significados, usos y valores.

Antes de hablar de algunos de los usos, debemos mencionar que la acción de orinar, al igual que la de defecar, está regulada socialmente a tal grado que incluso puede contraponerse con las necesidades de las características fisiológicas que el cuerpo de mujeres y hombres necesitan. Por ejemplo, actualmente en nuestra sociedad occidental los hombres orinamos de pie, pues la fisiología de nuestro sistema urinario nos permite hacerlo, no así con las mujeres, quienes deben sentarse para orinar<sup>12</sup>. Esto en apariencia podría deberse a las diferencias corporales entre ambos sexos, pero también lo hacemos así porque es una regulación social aceptada, por ejemplo, entre los apaches, los hombres orinan de cuclillas mientras que las mujeres lo hacen de pie (Tonda y Fierro, 2005:37).

Uno de los primeros usos que nos viene a la mente cuando hablamos de orina es beberla. Beber la orina como remedio de purificación es una actividad presente en muchas culturas, aunque por razones distintas, sin embargo, a nivel médico, la orina, a diferencia de la materia fecal, es estéril cuando sale de un cuerpo humano sano que no haya consumido sustancias que modifiquen su

---

<sup>12</sup> Aunque algunos gobiernos europeos fomentan que los hombres orinen sentados por motivos de higiene (<http://alemaniaentrebastidores.blogspot.mx/2015/02/orinar-pie-sentado-alemania.html>).

digestión, como las drogas (Tonda y Fierro, 2005:31). Así, algunos de los usos que implican un consumo directo están relacionados con actividades rituales o tratamientos médicos. Por ejemplo, todavía para finales del siglo XIX (1881), la orden secreta de los *Nuhue-Cue* (médicos), de los Zuñis de Nuevo México, tenían una danza donde los miembros entraban cargando una olla con orina humana de la cual bebían los danzantes (Bourke, 1891:4-6). Los Moquis, otra orden Zuñi asentada en Arizona, también bebían orina estando bajo los efectos de cierta medicina que los emborrachaba, y en ocasiones la usaban para la fabricación de pan (Bourke, 1891:8,38).

Pero la orina también ha tenido usos fuera de nuestro cuerpo desde tiempos muy remotos. Indios norteamericanos, tribus siberianas y esquimales la han empleado para curtir piel de animales; la tribu Ner de Etiopía la recoge en grandes tanques y se bañan con ella, la capa superior que se forma en esos recipientes se emplea como repelente de mosquitos; los esquimales la usan para lavarse el pelo y en algunos lugares de México se usa como remedio para la caspa; celtiberos y cántabros tomaban baños de orina y se lavaban con ella; griegos y romanos aprovechaban sus compuestos nitrogenados para lavar telas, blanquear dientes y sanar heridas; los parsi, una comunidad religiosa de la India, se frotan manos y cara con *nirang* (orina de vaca, buey o cabra) justo después de levantarse y antes de hacer cualquier otra actividad, pues es considerado un elemento de purificación, por eso lo beben las mujeres después del parto y los niños, durante el ritual en el que son investidos con el *sudra* y el *koshti*; entre los persas, la orina de vaca también era usada como elemento de purificación; por su parte, durante la Primera Guerra Mundial, fue usada para ablandar botas, enfriar los rifles cuando se calentaban y mojar trapos para cubrirse la cara de los gases (Alvar, J. 2010:72; Bourke, 1891:7,113; Deary, 1998; Laporte, 1980:101; Tonda y Fierro, 2005:30). Sin embargo, estos usos han estado regulados socialmente y son o bien vistos o mal vistos dependiendo de la normativa social del momento, por ejemplo en 1493 se prohibió su uso en Europa, mientras que para 1550 fue usada de nuevo (Laporte, 1980:37). Y no debemos olvidar uno de sus usos actuales en la medicina alternativa, la orinoterapia.



Además de los usos antes mencionados, la orina también alcanzó el nivel de lo simbólico y fue usada como un elemento de crítica, burla o sátira social en diversos medios de expresión, uno de los principales ha sido la literatura. En una sátira a Egacio se menciona su manía de sonreír en todas partes, pero el autor (Catulo) se burla de él al mencionar que los celtíberos acostumbran lavar sus dientes con la orina propia, por lo que a dientes más blancos, mayor orina ingerida (Navarro, 2010:86).

Egacio, porque tiene los diente tan blancos, sonríe en todas partes. Si acude a juicio, cuando el abogado provoca las lágrimas, él sonríe. Si junto a la pira de un hijo piadoso se guarda luto, cuando la desolada madre llora a su único hijo, él sonríe. Pase lo que pase, esté donde esté, y haga lo que haga, él sonríe. Tiene esta enfermedad, nada elegante, creo, ni civilizada. Por ello, debo darle un consejo, mi buen Egacio.

Aunque fueras a Roma, o un sabino o un tiburtino o un pesado umbro o un obeso etrusco o un moreno y bien dentado lanuvio o un traspadano —por mentar también a mis paisanos— o cualquier otro que se lave los dientes con agua clara, desearía que no sonrieras por todas partes, pues no hay cosa más estúpida que una sonrisa estúpida. Pero resulta que eres celtíbero: en la Celtibera, con lo que cada uno ha meado, con esto suelen frotarse por las mañanas los dientes y las encías, de modo que cuanto más limpios estén esos diente tuyos, tanto más proclamada la orina que te has bebido (Catulo xxxix, citado en: Navarro, 2010:86).

La crítica de Catulo llegaba al ámbito sexual, pues existía una constante asociación entre la orina y el semen, y mear y eyacular. En esa época el sexo oral y anal eran mal vistos puesto que se consideraban equivalentes a la coprofagia, así, “el mal aliento delataba a los chupanabos, lameculos y lamecoños” (Navarro, 2010:87).

Como podemos observar, la utilidad de la orina estará dada en función de la permisividad social, al igual que las formas y maneras relacionadas con orinar. Pero estas normas sociales no son estables, se modifican radicalmente incluso en

cuestión de años. Darnos cuenta de que un desecho fisiológico puede adquirir valores, usos o estigmas dentro de una misma sociedad es reflejo de que estos desechos son artefactos culturales que, como el resto de objetos que se mueven en un contexto sistémico, sufren cambios en función de las necesidades sociales del momento.

## CAPITULO III

### LA MIERDA EN MÉXICO DURANTE LA COLONIA (FINALES DEL SIGLO XVIII)

Para tener conciencia de que durante la época prehispánica debió existir un manejo y una concepción de la materia fecal diferente a la actual, primero debemos comprender que durante la Colonia el manejo de los excrementos se convirtió en un problema de higiene de tal magnitud que obligó a un cambio en la forma en cómo se concebían y manejaban estos desechos. Gracias a las fuentes, sabemos que durante la época prehispánica no hubo un problema tan grande relacionado con el manejo de la materia fecal como lo hubo durante la ocupación española, ya que todos los documentos que evidencian estos problemas son del siglo XVII o XVIII. No se han hecho estudios arqueológicos que nos permitan saber cuál fue exactamente el manejo que recibió el excremento en la ciudad de Tenochtitlan y si este llegó a ser un problema de salud grave, lo que sí sabemos es que las pocas crónicas y códices nos hablan de una capital mexicana ordenada y limpia, a diferencia de lo que nos mencionan sobre la capital de la Nueva España.

El hecho de que a nivel de fuentes haya un cambio tan radical en cuanto a la relación con las heces antes y después de la conquista indica que al caer el imperio mexicano e imponerse la doctrina española se debió de haber abandonado algún método de tratamiento, propio del pueblo nahua, para tratar los residuos fecales. Por esa razón, antes de hablar del pueblo mexicano, es necesario conocer cuál fue la situación durante la Colonia, pues de esa forma nos resultará más fácil observar un manejo diferencial del excremento entre ambas etapas históricas.

#### **3.1 MANEJOS. FOSA FIJA Y FOSA MÓVIL**

Si bien la época colonial es conocida por los bajos niveles de higiene que había en las grandes ciudades como México o Puebla, eso no implica que no existieran manejos específicos para tratar los desechos fecales que generaban las urbes.

Por ejemplo, algunas casas tenían acceso al agua potable que era conducida hasta ellas por medio de tubos de barro vidriado (Loreto, 1994:42), pero si bien el agua favorecía la limpieza en los hogares, esta sólo estaba presente en un reducido número de casas, la mayoría seguía inmersa en un contexto de suciedad; incluso en la convivencia diaria había una estrecha relación con los desperdicios de animales (Loreto, 1994:33).

Los problemas de higiene no radicaban únicamente en la falta de recursos e infraestructura, sino en la propia concepción y costumbres de los habitantes, quienes no concebían la diferencia entre lo público y lo privado y eso hacía extensiva a la calle parte de sus actividades fisiológicas<sup>13</sup>. El vulgo hacía sus necesidades corporales en donde quería, incluso un hombre y una mujer podían ponerse el cuclillas cara a cara para entablar una conversación y defecar al mismo tiempo (Loreto, 1994:46), aunque no todo acto escatológico tenía dichos tintes vouyeristas. No obstante, si tomamos en cuenta que de acuerdo con el censo hecho por Revillagigedo en 1793 había una población de entre 112,926 y 130,602 habitantes (Márquez, 1994:52-53), entonces nos será más fácil comprender el impacto ambiental que dejaría tal cantidad de excremento desechado<sup>14</sup>.

Si bien “la mayor parte de la población no empleaba ninguna clase de recipiente para coleccionar sus excrementos, es decir, defecaban al aire libre” (Dávalos, 1997:12), sí existían diversos métodos que trataban de mantener este acto en un nivel más privado. Entre los recipientes usados para recolectar excrementos existían dos categorías: fosa móvil y fosa fija. La primera consistía en un agujero excavado en el suelo que al llenarse era limpiado por personas dedicadas a ello, mientras que el segundo consistía en un recipiente que se tenía al interior de la habitación y que debía vaciarse continuamente (Dávalos, 1997:12).

---

<sup>13</sup> Recordemos la famosa expresión “aguas” o “agua va”, que surgió en la España Medieval para alertar a los transeúntes de que alguien estaba por arrojar, a través de la ventana, azotea o algún balcón, los desechos de orina y excremento recopilados durante la noche en bacinicas (Ortega, 2012). El *Diccionario de Autoridades* (RAE, 1726) define la palabra *aguas* como “los excrementos gruesos de hombres”. Dicha práctica no fue exclusiva de España, pues también se realizó en diferentes ciudades de Nueva España. Su recurrencia y afectación fue tan grande que el virrey Revillagigedo decretó en 1790 un bando donde se prohibía arrojar basuras, excrementos y orines a la calle por los balcones (Dávalos, 1990:55)

<sup>14</sup> Si el excremento defecado por una persona es de 300 gramos diarios aproximadamente, entonces tenemos que la ciudad de México generaba más 33 toneladas diarias de materia fecal para la década de 1790, sin contar los desechos de animales.

Las fosas fijas eran limpiadas por trabajadores, pero el contenido de las fosas móviles era tirado al carro de mulas (Dávalos, 1997:70). La existencia de dos métodos para deshacerse de las evacuaciones nos plantea cadenas operativas distintas, recordemos lo establecido en el capítulo I cuando expliqué que el excremento puede ser tanto un desecho primario como un desecho secundario de acuerdo con las definiciones de Schiffer (1991a). Cuando alguien excretaba en la fosa fija su materia fecal correspondía a un desecho primario, pues había sido desechada en el lugar donde se generó, mientras que al orinar u obrar en algún recipiente, hablamos de desecho secundario, puesto que estamos almacenando nuestras evacuaciones hasta que el carrito de mulas llegara para trasportarlas, junto con otros desechos ya almacenados, al lugar donde serían depositadas permanentemente.

Cuando las fosas fijas estaban llenas, eran limpiadas introduciendo cubetas que sacaban el contenido que era transportado a las afueras de la ciudad (Dávalos, 1997:72). Aquí no debemos considerar ese transporte como uno de los pasos que intervienen en el manejo de los desechos fecales, sino como parte del mantenimiento de la fosa. Las personas que limpiaban generalmente eran nativos, y dicho trabajo no estaba exento de accidentes, pues algunas anécdotas nos dicen que los indígenas llegaban a desmayarse por el intenso olor contenido en las fosas (Dávalos, 1997:75). Para elegir a las personas encargadas de trasportar todas esas inmundicias fuera de la Ciudad de México se llevaban a cabo los “remates de limpia”, que consistían en subastas públicas donde los interesados hacían propuestas al ayuntamiento para responsabilizarse del trasporte a cambio de un pago (Bernache, 2006:154-155). Con lo anterior podemos observar cómo el manejo de los desechos fecales también podía remunerar económicamente a cierto grupo de personas incluso si estos era concebidos como desechos.

Hasta aquí he hablado del excremento como un desecho, es decir, cuando no tiene valor ni utilidad y la única acción destinada a él es la eliminación. Aún no he mencionado su presencia como residuo, esto es, cuando es revalorizado y mediante una fuerza de trabajo se reintegra en los circuitos económicos de la sociedad, ya sea como mercancía o mediante un uso específico. Sin embargo, en

la Colonia, y antes de las reformas de Revillagigedo, ya había algunos usos tanto para la orina como para el excremento. A pesar de que muchos de estos usos fueron retomados o de la tradición prehispánica o de la herencia medieval traída de Europa, algunos fueron muy particulares de la Nueva España. El uso más obvio fue como abono, pero uno muy particular en la región consistía en alcalinizar<sup>15</sup> estos residuos en las tierras que aprovechaban los pueblos salineros (Dávalos 1990:89). A la orina también se le encontró provecho en la cura de enfermedades, pues podía fungir como ingrediente sustituto del vino blanco para hacer un cataplasma medicinal que fue usado durante una de las múltiples epidemias sufridas en Nueva España (Dávalos, 1997:56).

### **3.2 MALES Y CONTAMINACIÓN**

No todo en el ámbito de lo escatológico tuvo que ver con usos y tratamiento, la principal relación que la sociedad novohispana tuvo con sus deposiciones fue contraproducente, pues acarreó problemas de salud, malos olores y pésimo aspecto en las ciudades y, en el caso de la Ciudad de México, grandes problemas de contaminación para el lago de Texcoco, lo cual impactó en todo el ecosistema de la Cuenca de México.

Para el siglo XVIII el lago de Texcoco era un foco de pestilencia, pues gran parte de las inmundicias sacadas de la metrópoli terminaban en la parte salina del lago, saturando sus aguas de excrementos (Dávalos, 1997:125). Para evitar las epidemias, se intentó aislar a la ciudad de los malos vientos que se originaban en la parte lacustre, pues de acuerdo con la creencia de aquella época, era la tierra la que desprendía esos aires contaminados y putrefactos que ocasionaban enfermedad, pues se consideraba que el subsuelo estaba impregnado con heces y cadáveres cuyos malos vapores asendían a la superficie por las aberturas en la tierra (Dávalos, 1997:42-44). Estos males originados por la insalubridad del lago llevaron a que durante el siglo XIX se buscara su desecación.

---

<sup>15</sup> Alcalinizar consiste en convertir una solución ácida o neutra en una sustancia alcalina (básica), cuyo pH será mayor que 7, como el agua de mar.

Además de las aguas salóbres, había otros lugares asociados con la putrefacción, como los mataderos y los cementerios, sin olvidar la vía pública, donde muchas personas hacían sus necesidades (Dávalos, 1997:53). Estos problemas obligaron al gobierno a buscar una solución, así que para finales del siglo XVIII orinar y defecar se convirtieron en un problema de salud que debía estar reglamentado.

Pero no sólo eran el aspecto estético, el aroma ni la suciedad lo que molestaba a los habitantes de la capital, sino los problemas de salud e inseguridad derivados de aquella contaminación. Los trabajos emprendidos para mejorar la salubridad buscaban evitar que los gases emanados del lago envenenaran la atmósfera y crearan mezclas explosivas, además de que trataban de evitar que se generaran las condiciones favorables para el desarrollo de determinadas patologías, condiciones que para ese entonces ya eran parte del paisaje urbano cotidiano (Dávalos, 1997:136). La escasa limpieza personal, la convivencia con animales, el deficiente aseo de la vivienda, el hacinamiento, la poca higiene, la contaminación de agua y alimentos, y los residuos en descomposición en la vía pública, eran justamente ese ambiente propicio (Cueyna, 1994:70).

Los problemas eran tantos que terminaron por detonar a finales del siglo XVIII, durante el mandato del segundo Conde de Revillagigedo. Pero estos cambios no surgieron propiamente de la necesidad de limpieza, sino por el cambio en la concepción de lo limpio y lo sucio que originaron las teorías mecanicistas venidas de Europa. En el capítulo II mencioné algunas de las primeras legislaciones europeas sobre sanidad, que surgieron en parte por la insoportable situación de contaminación en la que se encontraban las ciudades, pero también porque las ideas medievales estaban dando paso a los nuevos pensamientos ilustrados, que es lo mismo que ocurrió en Nueva España. Este aspecto es muy importante porque nos demuestra que la relación de una sociedad con sus excrementos estará dada con base en la concepción de limpieza que tengan; para algunos pueblos el excremento es algo tan sucio y vil que debe alejarse lo más posible de las áreas residenciales, mientras que para otros no tiene esa concepción y bien puede usarse como remedio medicinal. La idea de limpieza, y

por ende la relación sociedad-excremento, dependerá de la noción que se tenga del mundo, ya sea que ésta surja del ámbito cosmogónico o del científico, pero también por las imposiciones políticas y económicas hechas por los gobiernos. Con Revillagigedo llegaron nuevas formas de entender el mundo y por ende la relación con el excremento cambió, lo que impactó a niveles sociales y económicos. Defecar es una necesidad fisiológica, pero el acto y la forma de hacerlo implican toda una regulación social.

### **3.3 REVILLAGIGEDO Y LAS REFORMAS**

Juan Vicente de Güemes (1740-1799), segundo Conde de Revillagigedo, fue virrey de la Nueva España entre 1789 y 1794. Durante su mandato implementó una serie de reformas que pretendían poner fin a los problemas de sanidad de la Ciudad de México. Hasta antes de las reformas del virrey “las operaciones naturales de orinar y defecar no habían sido un problema de salud, ni tampoco habían sido una cuestión a reglamentar bajo la idea de que una ciudad saludable debía de poseer mecanismos excretores” (Dávalos 1990:57). Sin embargo, el problema de contaminación que sufría la capital iba más allá de lo meramente fecal, pues tanto los talleres que vertían sus desechos a la calle, como el desecho de animales de casa y rastros favorecían aquellas condiciones insalubres, pues mientras más se complejizan las actividades económicas y sociales, paralelamente al crecimiento del desarrollo urbano, más complicado es satisfacer cualquier necesidad (Cueyna, 1994:75,78).

#### **3.3.1 Reformas**

Las reformas impuestas por el Virrey eran un proyecto borbónico basado en la Teoría del Movimiento, lo que significaba la transformación de los hábitos ciudadanos que hasta ese entonces no incluían el sentido del pudor ni del asco con respecto a la basura o los excrementos (Dávalos, 1997:9). En 1790 el virrey publicó un Bando en donde se explicaban horarios, sitios, sanciones, obligaciones, derechos y restricciones relacionados con la limpieza de la ciudad:



Art. 13°. Lugares comunes. “Dentro del preciso término de tres meses, contando desde el día de la publicación de este Bando, se harán Lugares Comunes a todas casas situadas en las calles en que ya hubiese targeas y si no se hallasen hechas pasado el expresado término se hará hacerla junto de policías, embargando los alquileres” (AHCM, Licencias para la limpieza de la ciudad, vol. 3241, exp. 42, citado en: Dávalos 1990:55).

Dichas reformas, además de lo que ya planteaban sobre las excretas humanas, incluían proyectos de alumbrado, empedrado, alineamiento de calles y construcción de drenaje, y surgieron de las ideas circulacionistas que formaban parte del discurso ilustrado (Dávalos, 1990:4,8).

### **3.3.2 Lugares Comunes**

Los “lugares comunes” eran colectores de excremento —integrados por letrina, tubo de caída y albañal— que debían instalarse al interior de las habitaciones y consistían en un recipiente conectado por medio de canales con la atarjea que corría por la calle; su construcción significó una reglamentación gubernamental que formaba parte de un sistema de control, pues se consideraba que aprender a usar un sitio específico para defecar, en lugar de las calles o las plazas, era parte de proceso civilizatorio (Dávalos, 1990:6,57, 1997:12,58,61,63).

### **3.3.3 Atarjeas**

Las atarjeas o targeas, eran pequeños canales de media vara en cuadro que corrían por las calles sobre cimientos de cal y canto forrados con lajas de cantera labrada y selladas con pelo de chivo, cal y candelilla<sup>16</sup> (Loreto, 1994:43); en ellas desaguaban los desechos que eran vertidos en los “lugares comunes”. Las atarjeas confluían en nueve acequias madre dispersas por toda la ciudad<sup>17</sup> —seis corrían de poniente a oriente y tres de norte a sur— [Figura 7], pero debido a los desniveles entre las calles había problemas de inundación y muchas atarjeas no

---

<sup>16</sup> *Euphorbia antisyphilitica*

<sup>17</sup> Arqueológicamente se han encontrado resto de estos drenajes, como el liberado en la calle de Corregidora cuando se excavaba la Acequia Real durante los trabajos de remodelación del Centro Histórico entre 1980-1981 (Hernández, 2002:72).

cumplían con su función de evacuar las aguas negras (Dávalos, 1997:59,63; Hernández, 2002:93-96).

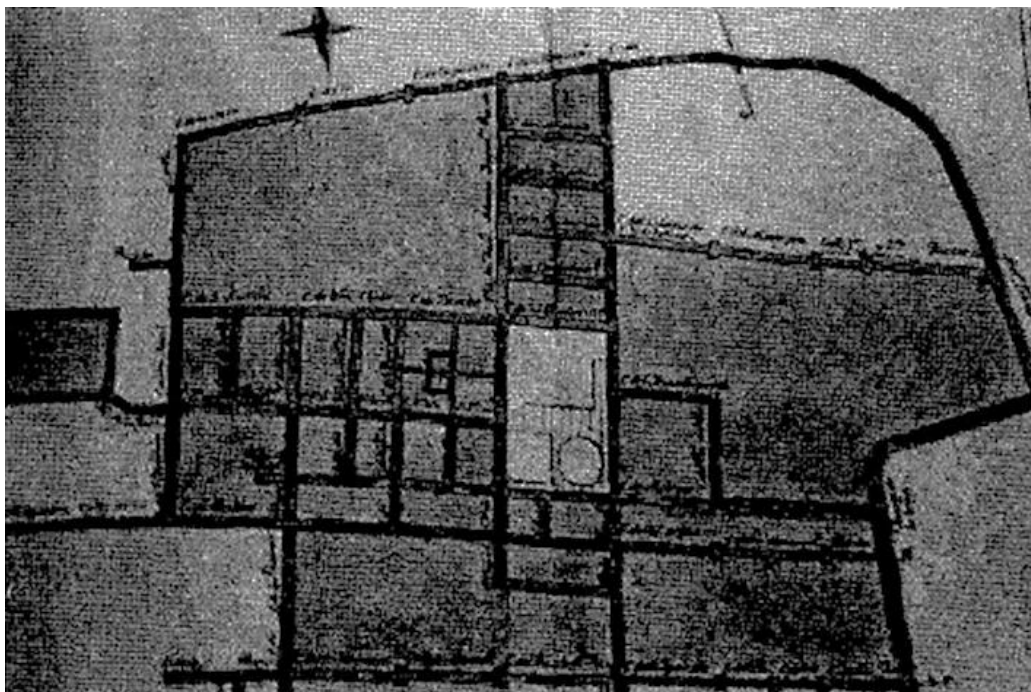


Figura 7. Plano de las calles de la Ciudad de México que contaban con Tarjea en el siglo XVIII (AHDDF, ramo Ríos y Acequias., esp. 3876, tomo 6, núm. 287, citado en Hernández, 2002:148)

El proyecto de las atarjeas y los lugares comunes fue algo realmente novedoso para la ciudad, pero no significaba una verdadera solución para el problema de las excretas debido a que muy pocas calles tenían atarjea y en aquellas que sí existía aquel servicio muchas veces no funcionaban correctamente. Para tratar de paliar este problema, la administración del Virrey usó los carritos de mulas, una alternativa para limpiar los lugares donde no había atarjea, que generalmente eran los arrabales y los asentamientos periféricos de la ciudad, así, mientras más alejado del centro más rudimentario era el sistema de evacuación de desechos (Dávalos, 1997: 13,77,105). Estos carros eran contruidos con madera, fierro y cuero, y acondicionados con barriles de duela blanca donde trasportaban los desechos hasta los lugares que se habían destinado como vertederos, que para la Ciudad de México eran alrededor de catorce, todos más allá de las garitas (Dávalos 1990:84,88). Sin embargo, verter los desechos en la periferia solamente trasladaba el problema a donde no pudiera

ser visto directamente por los habitantes del centro (españoles) pero no solucionaba el problema de raíz.

Ni las mal planeadas atarjeas ni los insuficientes carritos de mulas fueron la respuesta correcta para los problemas de salud que enfrentaba la ciudad, en primera por la poca disposición que tenían los habitantes para aceptar estas nuevas maneras y en segunda porque el uso de tales soluciones planteaba dificultades en sí misma. Por ejemplo, donde no había atarjeas que evacuaran los desechos y no había otra opción que usar la Fosa Fija, el momento de la limpieza era un gran problema. Para extraer los excrementos se debía quitar la parte superior de la fosa e introducir cubetas para vaciar el contenido, el problema era que la cantidad de gases que desprendía era tal que incluso se debía alejar a los habitantes de la casa durante el tiempo que duraba la operación, y en más de una ocasión alguno de los indios que limpiaban cayó desmayado por la intensidad del mal olor (Dávalos 1990:70,73).

### **3.4 TEORÍA MECANICISTA**

Estas reformas tenían su base en las nuevas ideas ilustradas basadas en el movimiento, también conocida como Teoría Mecanicista que apuntan a que una ciudad sana debía eliminar todo lo estancado, y como limpiar ya no era lavar, sino drenar, el movimiento constante fue concebido como la solución a los problemas de limpieza (Dávalos, 1997:11,55), surgieron así los drenajes.

Algunas de las tareas particulares de aquella política higienista consistían en enseñar a la población los sitios específicos en los que sería saludable defecar y controlar la salida de excrementos que producía el centro urbano, creando canales que hicieran circular ordenadamente sus desalojos (Dávalos, 1997:55). Esto influenció la remodelación de espacios ciudadanos e hizo que la ciudad fuera contemplada como un sistema mecánico que poseía funciones propias en donde las cloacas serían los conductos que terminarían con la acumulación de cadáveres, excrementos y residuos que producían la fetidez del aire (Dávalos 1990:42). En el siglo XVIII “por primera vez los excrementos fueron puestos en movimiento” (Dávalos, 1997:53). Antes de las ideas mecanicistas, perfumar (hacer

desaparecer el hedor) era sinónimo de desinfección, así que los perfumes fungieron como una forma de contrarrestar las emanaciones perniciosas que provocaban las enfermedades (Márquez, 1994:124).

Algunas de las acciones que pretendían deshacerse de los desechos fecales implicaban que estos fuesen vistos como residuos, es decir, con alguna utilidad. Entre las que más destacan se encuentra la del Dr. De Belina, quien proponía descontaminar las aguas del lago haciéndolas pasar por campos de cultivo, las raíces absorberían las sustancias fermentativas acabando con la contaminación del lago (Dávalos, 1997:140-141). Otras propuestas incluían usar las inmundicias para tapar los hoyos de las calle, nivelar el suelo, construir diques o usarlas en las tierras salitreras para la fabricación de sal (Dávalos 1990:94-96).

### **3.5 IMPACTO SOCIAL**

Los cambios que estas reformas pretendían lograr estaban encaminados a mejorar las condiciones de higiene en la ciudad, pero a su vez impactaron en la sociedad al modificar las formas que ellos ya tenían concebidas para el manejo de sus desechos. Estos cambios en las costumbres de saneamiento eran a su vez un sistema de control e imposición, pues la plebe estaba siendo forzada a aceptar las normas de los cortesanos —que implicaban un aprendizaje de las funciones corporales, como el control del esfínter— a fin de cumplir las nuevas disposiciones gubernamentales (Dávalos, 1997:57,60-61).

Rechazar los excrementos, censurar su valor terapéutico o intentar que fuesen repulsivos, implicaba violentar los hábitos tradicionales que tenía la gente, a quienes les resultaba más sencillo evacuar en la calle que tener un depósito específico para ello (Dávalos 1990:52,73-74). La nula educación de la población y la incapacidad del gobierno para satisfacer las necesidades de higiene hicieron que estas propuestas chocaran contra el muro de una sociedad que no se identificaba en nada con ellas, lo que para los ilustrados era sucio y olía mal para los indígenas resultaba un producto renovable, ello obligó a que el gobierno optara por otras medidas, como la multa o el castigo con cepo, para hacer valer las nuevas disposiciones (Cueyna, 1994:74; Dávalos 1990:8,57,75, 1997:116).

Pero “si la ciudad había conservado sus costumbres, si sus rutinas no incluían el sentido de pudor o el del asco... [entonces] instaurar las reformas propuestas por el virrey quería decir transformar los hábitos cotidianos de los ciudadanos” (Dávalos 1990:4), así, “la resistencia de la población para construir lugares comunes en sus vecindades, puede explicarse por la inercia de una larga tradición que veía el uso de los excrementos y la ‘suciedad’ como parte de su cotidianidad” (Dávalos, 1997:56).

Lo que ocurrió con Revillagigedo nos demuestra que si la forma en que concebimos algo cambia, la forma de relacionarnos o tratarlo tarde o temprano se verá alterada, ya sea por disposiciones oficiales o la simple tradición popular de la gente. La población de la Nueva España tenía una concepción de lo sucio, nacida de la herencia prehispánica y la ideología de la Europa medieval que trajeron los primeros españoles, muy diferente a la que surgió con las ideas ilustradas. Al adoptar esas ideas, los ilustrados empezaron a concebir el mundo de forma distinta, la suciedad adquirió una nueva dimensión y eso impactó en sus costumbres, pero cuando dichas ideas quisieron ser impuestas a un pueblo que no lograba comprenderlas, o que simplemente no quería abandonar sus viejas costumbres, pues eso implicaba un aprendizaje para ellos innecesario, se toparon con la resistencia de las personas cuyo mundo funcionaba perfectamente con gente defecando en la calle<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Si bien para la sociedad mexicana del siglo XXI puede parecer exagerado que un pueblo permita que gente defeque en la calle a la vista de todos, basta con recordar que en nuestro país, y sobre todo en la Ciudad de México, es muy común toparnos con excremento de perro por la calle, sin que eso nos cause un conflicto mayor que la molestia de haber pisado dicha suciedad. Para otros países ver puestos de comida junto a heces de perro o una coladera puede ser en extremo repulsivo, pero para los capitalinos es algo muy normal.

## CAPÍTULO IV

# NIVELES DE INTERACCIÓN ENTRE EXCREMENTO Y SOCIEDAD. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

### 4.1 LOS TRES NIVELES DE INTERACCIÓN

A lo largo de la tesis he mencionado que el excremento ha tenido, en las diferentes culturas del mundo, usos y significados que van más allá del simple producto fisiológico. Pues bien, ahora es momento de desarrollar mi propuesta sobre cómo es que la materia fecal nos puede otorgar conocimiento sobre aspectos socioeconómicos, religiosos y cosmogónicos. Para ello primero tengo que explicar el proceso de cómo las heces pasan de los intestinos al ámbito sociocultural.

Lo que yo planteo es la existencia de tres niveles de interacción que la materia fecal tendrá en cualquier sociedad, a partir de estos niveles podremos conocer cosas específicas. El primer nivel es el *ámbito fisiológico*, es decir, todo lo que esté relacionado con satisfacer la necesidad primaria de defecar, las enfermedades intestinales o la contaminación por fecalismo a cielo abierto. El segundo nivel es el *socioeconómico* y se da únicamente cuando las necesidades sanitarias primarias hayan sido satisfechas o estén en proceso de satisfacerse. Finalmente, el tercer nivel, que es el *simbólico*, llegará cuando la importancia socioeconómica sea tan grande que trascienda la barrera de lo material y alcance el ámbito intangible de las ideas [figura 8].

Antes de entrar de lleno en los tres niveles teóricos, me parece pertinente mostrar un ejemplo de cómo la materia fecal pasó de ser algo meramente digestivo (nivel 1) a tener un valor en la economía agrícola (nivel 2) para finalmente alcanzar el ámbito ritual (nivel 3). Y si bien los investigadores que llevaron a cabo el proyecto que a continuación menciono no estaban interesados en la materia fecal *per se*, su investigación me sirve para ejemplificar arqueológicamente mi propuesta de que la materia fecal se va inmiscuyendo en

los ámbitos sociales hasta alcanzar el apartado simbólico y que el arqueólogo puede desglosar la relación *excremento-sociedad* para conocer el tejido social creado alrededor de tan peculiar necesidad en cada uno de los tres niveles que propongo.

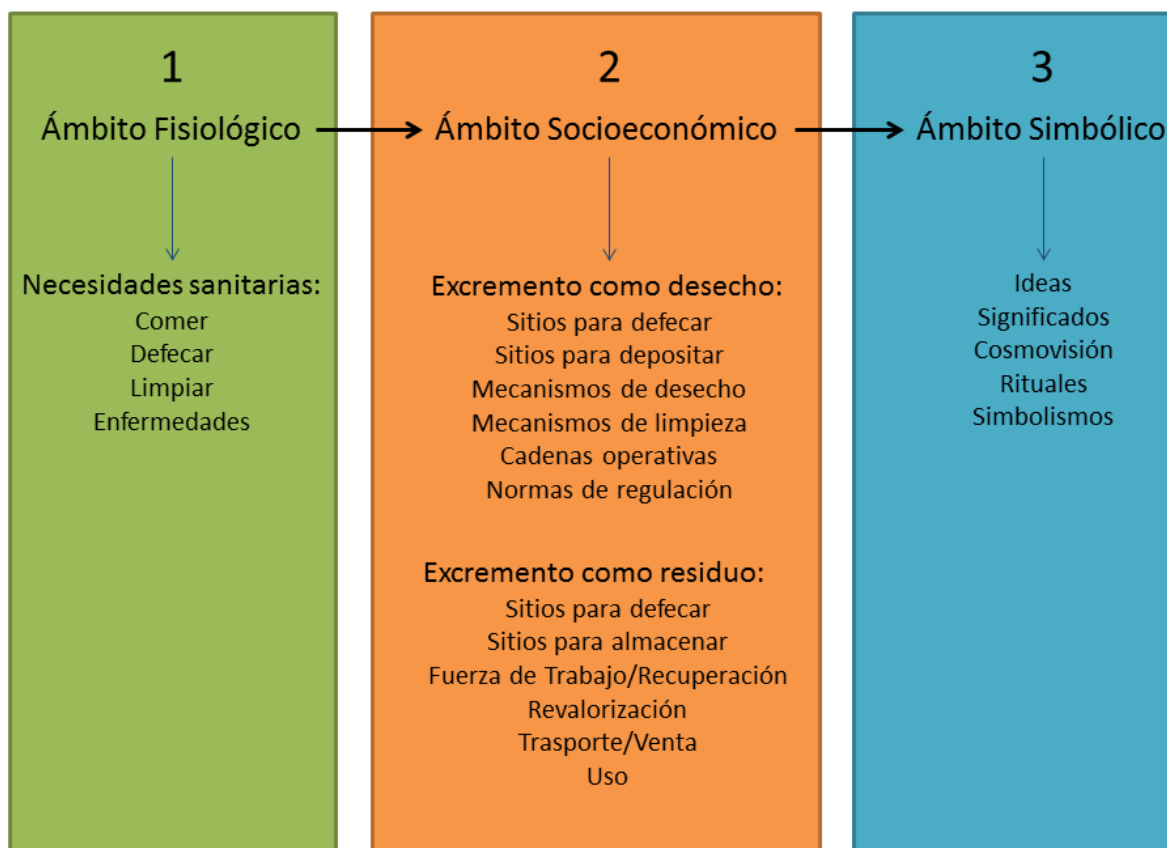


Figura 8. Los tres niveles de interacción entre excremento y sociedad.

En 1971, Rex Gonzáles, Domingo García y José Togo (citado en D'antoni, 2008:157-161) realizaron una investigación en Pampa Grande, Argentina, con la finalidad de observar la tradición funeraria de la gente que vivió en esos valles y que usaron los abrigos rocosos como cementerios. En las ofrendas funerarias encontraron objetos de oro y jade, así como restos momificados de niños y adultos con huellas de sacrificio, pero además recuperaron treinta muestras de coprolitos de camélidos, algunos estaban dentro de las ofrendas funerarias selladas y el resto en los sedimentos de los abrigos rocosos. La presencia de excremento en dos contextos tan diferentes generó muchas preguntas al equipo de investigación, siendo la principal: ¿por qué incluir heces en ofrendas? Al analizar los detritus

encontraron que la alimentación de los camélidos cuyo excremento se depositó en ofrendas difería con respecto del excremento hallado en los sedimentos; en los primeros el principal alimento era el plantago (*plantago lanceolata*), mientras que en los segundos abundaban diversas especies vegetales comunes en la región. Dos años después, en 1973, los investigadores observaron que los agricultores de la región utilizaban el estiércol de llama (*lama glama*) como fertilizante, esto lo hacían dejando pastar a los animales sobre los campos que ese año no habían sembrado; al año siguiente sembrarían los que fueron corral y habilitarían como corral los que fueron sembrados. Como los campos estaban rodeados por una cerca de piedra resultaban perfectos corrales y las llamas eran alimentadas con plantago. Así fue como los arqueólogos pudieron determinar que el estiércol de las ofrendas había sido ofrendado intencionalmente, pero el resto de excremento estaba allí simplemente porque los animales habían pasado casualmente por el abrigo y defecado en él. El abono de las llamas era un elemento tan valioso para la agricultura que tenía el mismo valor que el oro o el jade y por eso se había ganado un lugar dentro de los rituales funerarios y era depositado como parte de las ofrendas.

La investigación anterior contiene los tres niveles de interacción. En el primer nivel (*ámbito fisiológico*) tenemos que gracias a los análisis de paleoambiente y paleodieta hechos a partir de los restos vegetales recuperados de los coprolitos les fue posible saber que estaban ante dos poblaciones animales distintas y además pudieron ubicar de forma general las zonas donde se alimentaban (campo abierto, campo agrícola). En el segundo nivel (*ámbito socioeconómico*), y gracias a la observación etnoarqueológica, fue posible conocer el uso agrícola que tenía el excremento y la doble función de las tierras de cultivo; finalmente, la importancia agrícola del abono fue tan grande que su valor se llegó a equiparar con el de las piedras preciosas y pudo gozar de un lugar dentro de los rituales funerarios (*ámbito simbólico*).

Este no es el único ejemplo donde podemos observar cómo la materia fecal alcanza los tres niveles de interacción. Si retomamos un poco la historia Islámica en torno a la mierda de la que hablé en el capítulo II podremos observar que la



materia fecal no sólo fue vista desde el ámbito higiénico o médico, sino a nivel ideológico también, por ejemplo: (nivel 1) la medicina islámica preocupada por los problemas fisiológicos que genera la mierda cuando aún está dentro del cuerpo; (nivel 2) las soluciones sociales y urbanísticas para la higiene y la eliminación de los residuos fecales y (nivel 3) la relación existente entre la mierda y la idea de pureza ritual desde el plano religioso (García, 2010:105).

Pongamos un ejemplo final en el que sólo se observa la interacción en los niveles 1 y 2. En el capítulo I mencioné los tres tipos de depósito fecal<sup>19</sup>. Si retomamos el ejemplo del uso de la semilla de Pitahaya, del que hablé en el capítulo II, tenemos que el lugar para defecar era un *depósito controlado*, pues estaba destinado para eso y acondicionado con piedras que facilitarían el secado de las heces para posteriormente extraer las semillas. El impacto fisiológico lo tenemos en el hecho de que a partir del excremento sabemos que la pitahaya era un fruto muy consumido por esa comunidad, pero al aplicar sobre el excremento una fuerza de trabajo con la finalidad de extraer las semillas —que serían reintegradas al contexto sistémico como un nuevo alimento— tenemos un impacto en la economía alimentaria que pertenece el segundo nivel.

No en todas las sociedades será posible observar los tres niveles, ni todas las investigaciones serán susceptibles de hacerlo, pues para hablar de los niveles 2 y 3 debemos recurrir forzosamente a fuentes históricas, etnohistóricas y etnográficas, ya que el estudio de coprolitos en bruto sólo nos permitirá acceder al nivel 1 y a determinados procesos sociales (cadenas operativas) del nivel 2, sobre todo si la feca arqueológica está asociada con arquitectura u objetos destinados a satisfacer dicha necesidad.

#### **4.1.1 Nivel 1: Fisiológico**

El primer nivel en el que la materia fecal impacta a cualquier sociedad es a nivel meramente fisiológico, es decir, cuando defecar es una necesidad que puede

---

<sup>19</sup> *Depósito en bruto*: descarga directa del excremento en un lugar no destinado para ello. *Depósito simple*: descarga del excremento en un lugar destinado para ello pero sin mayor preparación. *Depósito controlado*: descarga en un lugar destinado para ello y que cuenta con un mecanismo de control y una infraestructura especializada.

satisfacerse sin infraestructura ni normas de higiene. En este primer nivel el excremento es visto únicamente como un desecho, que no tiene significado ni valor ni uso, por lo que no podemos hablar de una relación positiva ni benéfica para la sociedad generadora. Sin embargo, como tampoco hay medidas para el control de las evacuaciones, el excremento puede impactar de forma negativa a nivel salud, convirtiéndose en el principal agente de enfermedad.

Este primer nivel de interacción puede aportar muchísima información relacionada con el aspecto ecológico, sanitario, dietético y de recursos. Aquí el excremento —generalmente un coprolito— debe ser considerado un *ecodato*, pues es un elemento de la naturaleza que no sufrió actividad humana pero nos permite hablar de la interacción del hombre con su entorno ecológico en un momento determinado de la historia (López, 1984:29).

Dentro del primer nivel de interacción el coprolito no sufre ninguna fuerza de trabajo que le otorgue un valor de uso, entonces no podemos considerarlo un objeto social. Un resto fecal arqueológico puede analizarse para observar el primer nivel de interacción<sup>20</sup>, pero ese resto pudo haber alcanzado el tercer nivel dentro de su contexto sistémico original. En el ejemplo de las llamas, el estudio para conocer la alimentación de los animales a través de sus coprolitos es un estudio sobre el primer nivel de interacción, pero el contexto donde se encontraron algunos de ellos (ofrendas funerarias selladas) corresponde al ámbito simbólico y ritual que es del tercer nivel.

## **41.2 Nivel 2: Socioeconómico**

El segundo nivel de interacción dentro de la sociedad se hace evidente en tres aspectos: (1) el sociopolítico, donde toman lugar actividades, normas y leyes; (2) la infraestructura, destinada a deshacerse o tratar las deposiciones, y (3) el económico, donde se aplica una fuerza de trabajo para otorgar al excremento un nuevo valor.

**4.1.2.1 Sociopolítico.** Cuando el excremento ya rebasó el ámbito meramente fisiológico, impactará la organización social y las acciones normativas,

---

<sup>20</sup> Los análisis que pueden hacerse a la materia fecal para este y otros niveles de interacción serán abordados a profundidad en el siguiente capítulo.

ya sean legales o éticas, para contener las deyecciones. Por ejemplo, el *depósito en bruto* es la forma de defecar en el primer nivel, pero el *depósito simple* ya corresponde a este segundo nivel, pues implica —al menos— que se destinen espacios específicos para defecar, aunque estos no tengan ningún acondicionamiento. El simple hecho de tener que aguantarse hasta llegar al lugar destinado implica un entrenamiento del esfínter y una visión sobre lo limpio y lo sucio muy particular. El tener lugares *ex profeso* para defecar requiere de la creación de hábitos, maneras y modos que serán socialmente aceptados como la forma correcta para defecar, ya sea acudiendo a baños públicos a la vista de otras personas como en la Antigua Roma o en la privacidad de un “lugar común” como se intentó hacer en la Nueva España (Alvar, J., 2010; Dávalos, 1997).

**4.1.2.2 Infraestructura.** El impacto arqueológicamente más evidente en lo que concierne al tratamiento de la materia fecal es la infraestructura. Y por infraestructura no debemos entender sólo los grandes complejos arquitectónicos como las cloacas romanas, sino cualquier espacio destinado para evacuar y acondicionado como *depósito controlado*. Dentro de este aspecto podemos considerar tanto restos muebles como inmuebles asociados al manejo o contención de restos fecales, como la fosa móvil y la fosa fija que se usaron en el México colonial (Dávalos, 1997). El hecho de construir o acondicionar un lugar para satisfacer la necesidad de defecar implica una asignación tanto de recursos como de fuerza de trabajo. Y mantener en condiciones funcionales esas instalaciones requiere de personas dedicadas a ello y trabajadores que lleven los desperdicios a donde no puedan contaminar con sus malos olores. Todo lo anterior nos deja a las claras que cuando la materia fecal llega al segundo nivel de interacción estará coadyuvando en la construcción de un tejido social surgido en torno a ella.

**4.1.2.3 Economía.** Una vez satisfecha la necesidad de deshacerse del excremento o durante este proceso de satisfacción, la materia fecal puede recibir una fuerza de trabajo que la convierta en residuo y la reintegre al contexto sistémico donde participará dentro de las actividades económicas propias de la comunidad. El tipo de actividades de las que puede tomar parte el excremento son

muy variadas, ya en el capítulo I y II vimos algunas de ellas. El uso como abono agrícola, remedio medicinal o ungüento cosmético son usos directos, pero las excretas también generan una economía indirecta que no implica su uso formal, como en el caso de las personas que trabajan limpiando fosas. A partir del tipo de uso (directo o indirecto) surgen diferentes cadenas operativas cuya función será satisfacer una necesidad, eliminar un mal contaminante o transformar el excremento en un nuevo producto. Un ejemplo de uso directo es el abono, que genera un ingreso directo al ser vendido, por su parte, el uso indirecto sería una cataplasma medicinal que entre sus ingredientes contenga materia fecal, y un ingreso indirecto sería ganar dinero por sacar los desechos fecales fuera de la ciudad en un carrito de mulas. Como podemos ver, dentro del ámbito económico tenemos dos conceptos: uso e ingreso, que pueden ser o directos o indirecto. El uso implica que el excremento sea visto forzosamente como residuo, pero el ingreso puede sacar un provecho económico de las heces aún si estas son vistas como un desecho. Al recibir una fuerza de trabajo la materia fecal se convierte en un objeto social.

Como el material arqueológico es cualquier objeto sobre el que se ha efectuado alguna actividad humana (López, 1984:28) y para obtener un provecho económico del detritus fecal es necesario aplicar una fuerza de trabajo que implica actividades humanas, entonces cuando un arqueólogo estudie el excremento para observar el segundo nivel de interacción debe concebirlo como un objeto social y no como un ecodato. La información que el investigador puede obtener al adentrarse en el segundo nivel de interacción requiere del uso de fuentes históricas, etnohistóricas y etnográficas, pues los únicos materiales asequibles para este nivel son edificios u objetos que podamos asociar con la materia fecal. No obstante, para los arqueólogos los restos materiales son nuestra principal fuente de información, así que para asegurarnos de que el uso de los objetos o edificios que estamos asociando sea correcto, debemos recurrir al análisis de huella química que nos permitirá constatar el contacto de nuestros restos con heces<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Análisis que abordaré en el siguiente capítulo.

A partir del ámbito socioeconómico podremos observar: formas, maneras y modos para satisfacer esta necesidad, la diferencia en las prácticas sanitarias entre diferentes épocas o estratos sociales, las actividades económicas surgidas en torno al excremento y las cadenas operativas destinadas a reintegrarlo a los circuitos económicos, sin olvidar la concepción y el grado de permisividad social y política con respecto a estas deyecciones, pues dependiendo de cómo se concibieran o qué tanto se permitiera interactuar con ellas es que podrían o no brindar algún provecho. Las normas de regulación sobre cómo defecar, la calidad, cantidad y complejidad de la infraestructura encaminada a evacuar los detritus, el tipo de aprendizaje o aleccionamiento que las personas recibían para satisfacer sus necesidades de la manera correcta y la creación de leyes y normas impuestas por el gobierno son otros aspectos que también podemos observar dentro de este segundo nivel.

#### **4.1.3 Nivel 3: Simbólico**

Los niveles uno y dos generalmente se suceden uno después de otro, pero el nivel tres puede surgir a la par del nivel dos o posteriormente cuando la importancia socioeconómica de la materia fecal es tan grande que ha impactado en el ámbito simbólico. En el capítulo II vimos cómo algunos elementos religiosos, tanto del cristianismo como del islam, determinaron las normas que regularían la forma en que cada pueblo habría de satisfacer sus necesidades con respecto a lo fecal. En este nivel la materia fecal deja de concebirse como un objeto social con un valor económico y pasa a formar parte del imaginario colectivo, adquiriendo significados culturales, simbólicos, ideológicos y religiosos, y participando en toda clase de rituales, ya sea que lo haga de forma presencial —como parte de una ofrenda funeraria o un alimento dentro de un acto de coprofagia ritual— o de manera meramente simbólica, es decir, a través de menciones u obras artísticas que denoten su importancia cultural.

En muchas culturas el excremento es asociado y clasificado a partir de la cosmovisión particular de cada pueblo, lo que le otorgaba poderes curativos o dañinos, un valor religioso como reliquia o un espacio de participación dentro de la cosmovisión. En el capítulo II mencioné dos ejemplos, el del excremento del Lama

tibetano, que era concebido como reliquia, y el excremento de vaca en la India, que absorbía las cualidades sacras del animal y ayudaba a curar enfermedades (Bourke, 1891:42,112; Werner, 2013:114). En el siguiente cuadro [figura 9] podemos observar los elementos más importante de cada nivel de interacción, tanto en su sociedad generadora cuando está en contexto sistémico como en la información que le puede aportar al arqueólogo.

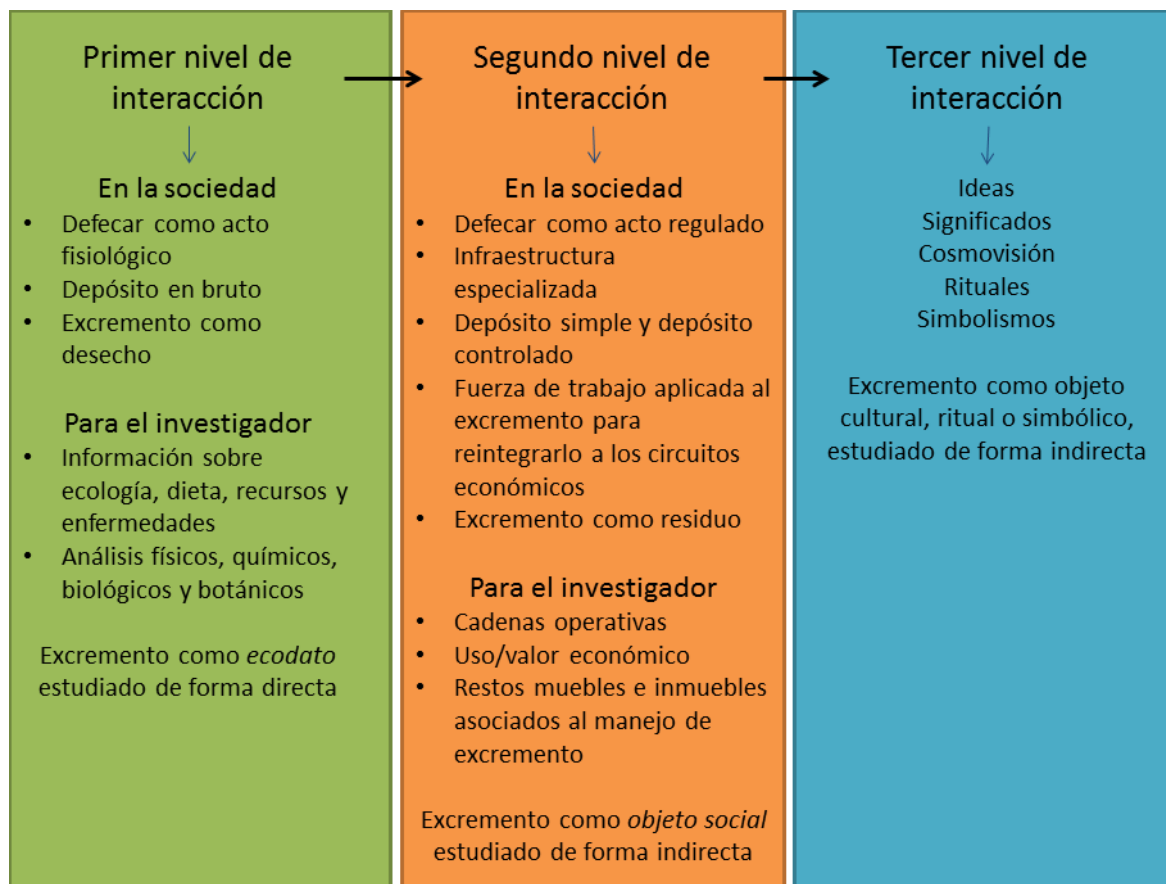


Figura 9. Los tres niveles de interacción y la información que aportan a la investigación arqueológica.

## CAPÍTULO V

# ANÁLISIS DE LABORATORIO APLICABLES A LA MATERIA FECAL

En el capítulo anterior expliqué mi propuesta sobre la forma en que podemos clasificar la interacción entre el excremento y la sociedad y a partir de la cual obtendremos diferentes tipos de información. Para conocer sobre el primer nivel de interacción debemos realizar ciertos análisis a los restos fecales, que son los que expondré a lo largo de este capítulo. La mayoría proporcionará información sobre el primer nivel de interacción, pero algunos también ayudarán en el estudio del segundo nivel, por lo que haré la mención pertinente cuando sea necesario.

Como la intención de la tesis es mostrar la forma en que podemos usar detritus dentro de estudios arqueológicos, únicamente detallaré los pasos concernientes al manejo de restos fecales, pero no ahondaré en cada tipo de análisis pues eso requieren conocimientos especializados en áreas diferentes a la arqueológica.

### 5.1 LA MATERIA FECAL EN EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Resulta innegable que en todas las sociedades de todos los tiempos sin importar el estrato social las personas defecaban y las áreas para defecar eran, pese a que nadie se haya interesado en su estudio, áreas de actividad. Entendamos área de actividad como la unidad mínima con contenido social dentro del registro arqueológico y que presenta concentración y asociación de materias primas, instrumentos y desechos en volúmenes específicos que reflejan acciones particulares (Struever, citado en: Manzanilla, 1986:9; Manzanilla y Barba, 1990:12). Muchas de estas áreas de actividad suelen concentrarse en la unidad habitacional, que entre sus elementos característicos están el llevar a cabo actividades cotidianas ligadas a la producción y al consumo (Manzanilla, 1986:9; Ortiz, 1991:17). Como la materia fecal es el resultado del consumo de alimentos y

los alimentos son el resultado de la producción agrícola o de la caza-recolección, entonces defecar es una de esas acciones cotidianas ligadas a diversas actividades de producción y consumo que requiere y al mismo tiempo indica el uso específico de un espacio. Sabiendo que defecar requiere de un espacio —sea este destinado *ex profeso* o no— sólo será cuestión de identificarlo, el problema es que como la materia fecal no ha sido motivo de estudio, es difícil caracterizar estos lugares. No obstante, sabiendo las características orgánicas de este desecho podremos inferir los lugares donde será más factible encontrarlo.

Ahora bien, si queremos estudiar excremento en un contexto arqueológico primero debemos estar conscientes que este puede estar presente de dos formas: (1) mediante un resto físico (coprolito) o (2) como huella química, que únicamente nos confirmará que en el pasado hubo presencia fecal en determinada zona o que ciertos objetos estuvieron en contacto con las heces.

### **5.1.1 ¿Qué es un coprolito?**

Los coprolitos son heces endurecidas resultado de la deshidratación o mineralización del excremento, están compuestos por materia orgánica, fosfato de cálcico, microorganismos, gastrolitos<sup>22</sup> y minerales, y están presentes tanto en contextos arqueológicos como paleontológicos siempre que las condiciones sean o muy secas o muy húmedas (Badal y Atienza, 2005:291; Bryant y Dean, 2006; Pamo, 2006:19; Renfrew y Bahn, 2011:277; Vázquez *et al.*, 2010:214).

Existen tres estados en los que podremos encontrar un coprolito: seco, húmedo y fosilizado (Callen, 1980:240). Los dos primeros son los más frecuentes en yacimientos arqueológicos, sobre todo el seco. El coprolito fosilizado requiere de mucho más tiempo para petrificarse por lo que suele recuperarse en contextos paleontológicos y ha servido para reconstruir la dieta de los dinosaurios.

La ventaja que tienen los coprolitos dentro de la investigación arqueológica y paleontológica es que pueden datarse por radiocarbono (Heizer, 1980:253), pero además de ello, son muchos los datos que le aportan al investigador, lo que ha permitido que contribuyan en los campos de arqueopatología, arqueobotánica,

---

<sup>22</sup> Pequeñas piedras ingeridas por los animales para ayudarles en su digestión.



arqueoparasitología, zooarqueología, bioquímica, fitolitos y arqueopalinología (Reinhard y Bryant, 2008:205).

Las características del coprolito permiten además diferenciar entre animales herbívoros y carnívoros. En el caso de los herbívoros, estos son muy porosos y contienen restos de plantas que no han sido digeridos y material orgánico amorfo de color oscuro que actúa como agente vinculante, mientras que la dieta rica en carne y hueso produce coprolitos con gran contenido de fosfatos (Bastourre y Videla, 2012:4). La mayoría de los coprolitos conservados en buen estado pertenecen a carnívoros, gracias al fósforo, el calcio y a otros minerales de los huesos que ingirieron (Goffer, 2007:402). Para facilitar su análisis, los coprolitos pueden ser clasificados en morfotipos con base en sus características morfológicas y biométricas, como tamaño, superficie, textura o estructura interna (Fuentes *et al.*, 2008:29)<sup>23</sup>. No obstante, la relevancia científica del coprolito no debe ser sólo en función de la información que aportan los restos que contiene, sino en el impacto que su presencia pudo llegar a tener en todos los ámbitos socioculturales.

### **5.1.2 Lugares de recuperación**

Uno de los factores que dificulta saber dónde encontrar excremento es que los arqueólogos desconocemos cómo se ven en contexto arqueológico. Para identificarlos lo primero que debemos hacer es reconocer sus patrones estructurales, esto es, las marcas anulares o espirales que le dan al excremento su peculiar forma (Bryant y Dean, 2006); claro está, dependiendo de la especie animal que generó esa deposición, la forma será diferente. Pocos coprolitos tienen lo que se considera una forma y tamaño característico, los que presentan un mejor estado de conservación se ven como restos fecales comunes pero endurecidos o petrificados. El problema es que los procesos de formación del registro arqueológico los alteran y los coprolitos se aplastan y son conservados con formas amorfas que dificultan su identificación (Reinhard y Bryant, 2008:205). Si lo que queremos es buscar coprolitos lo mejor es hacerlo en ambientes secos pues allí

---

<sup>23</sup> Para clasificar los coprolitos a partir de sus características físicas podemos basarnos en la Escala de Bristol (Lewis y Heaton, 1997), que es una tabla clasificatoria usada en la medicina. Consultar anexo.

se preservan mejor debido a que la pérdida de agua es rápida o anaerobia (Goffer, 2007:402). Lugares áridos como cuevas o microambientes desecados como el estómago de las momias son excelentes para recuperarlos, en ambientes húmedos como las turberas también pueden conservarse, ya que la falta de oxígeno impide que se degraden por acción de las bacterias (Renfrew y Bahn, 2011:276).

### **5.1.3 Elementos recuperados e información que aportan**

Dependiendo del lugar donde encontremos el coprolito será el tipo de información que podremos obtener de él, sobre todo con respecto a su asociación con el contexto espacial del sitio. No obstante, la información substancial la obtendremos de los restos que el coprolito contenga. Por ejemplo, estos restos permiten a zoólogos y paleontólogos determinar las características y el sexo de los animales que los defecaron, así como su alimentación, forma de vida y enfermedades (Tonda y Fierro, 2005:77).

Los restos recuperados de un coprolito pueden dividirse en dos: macrorestos y microrestos. Entre los macrorestos se encuentran huesos, fibras vegetales, restos de carbón, semillas, exoesqueletos de insectos, cáscaras (de huevo o nueces), conchas de molusco, pelo (que puede asignarse al animal de origen), plumas y escamas (ya sean de pez o reptil); mientras que en los microrestos tenemos polen, fitolitos, esporas, hongos, bacterias, parásitos, virus, algas, minerales, ADN, proteínas, esteroides (que ayudan a determinar el sexo) y diversas sustancias químicas (Callen, 1980:240; Goffer, 2007:203; Renfrew y Bahn, 2011:277).

#### ***5.1.3.1 Paleoambiente, recursos y alimentación***

La única prueba indiscutible del consumo de un alimento es su presencia en el estómago o en los restos fecales, y gracias a que muchos alimentos se conservan bien al pasar por el tracto digestivo es que podemos recuperar sus macrorestos de los coprolitos (Renfrew y Bahn, 2011:243-277). A partir de los coprolitos podemos observar cambios de dieta que pueden ser asociados a cambios migratorios, socioeconómicos, de estación y climáticos, o al establecimiento de una cultura

alimentaria distinta (Callen, 1980:243,245). Estos restos también nos permiten averiguar en qué estación o época se llevó a cabo el consumo con base en la especie, la raza, la variedad, la edad media de la presa o la disponibilidad (Gómez, 1984:75). No obstante, hay dos cosas que debemos tener en cuenta si queremos inferir el tipo de dieta a través de coprolitos, la primera es que la ausencia de un alimento no indica que este no fuera consumido, únicamente indica que no fue consumido en ese momento, la segunda es que ningún estudio a coprolitos o heces frescas permite conocer la dieta a lo largo de toda una vida, solamente de un momento concreto (Renfrew y Bahn, 2011:277).

Pero los coprolitos no sólo pueden hablarnos del alimento consumido, sino de todos los factores que intervienen en el proceso de alimentación. Por ejemplo, los fósiles más antiguos que sugieren el uso culinario del fuego son coprolitos del yacimiento de Terra Amata en la costa francesa mediterránea que datan de hace 300 mil años y de los que se recuperaron granos de arena, carbón vegetal y fragmentos de concha y moluscos (Campillo, 2005:175). Los restos de carbón son lo que sugiere que la comida se cocinaba antes de consumirla.

Como los coprolitos son una excelente fuente de restos vegetales eso nos permite abordar aspectos ecológicos y culturales, como paleoambiente, paleodieta e inferir la estacionalidad y el uso de recursos (Renfrew y Bahn, 2011:221; Vázquez *et al.*, 2010:213). Esto sirve muy bien en sociedades cazadoras-recolectoras y ganaderas, por ejemplo, al saber qué tipo de vegetales comían (tanto humanos como animales) podremos saber en qué lugares y épocas del año los recolectaban, ya que cada especie vegetal tiene nichos ecológicos distintos y su disponibilidad generalmente está limitada a determinada época del año (Badal y Atienza, 2005:291-292).

#### *5.1.3.2 Salud y enfermedad.*

Estudiar excremento nos permite acercarnos a las partes blandas dentro del organismo e inferir algunas enfermedades que de otro modo, salvo con el estudio de cuerpos momificados, resultaría imposible conocer, ya que las enfermedades viscerales no dejan marca en los huesos (Campillo, 1994:66). Y si bien murales, bajorrelieves, códices, esculturas y la tradición oral nos permiten conocer sobre las

etiologías, la única forma de corroborar su presencia y conocer sobre las costumbres higiénico-dietéticas de los pueblos prehistóricos es la materia fecal (Campillo, 1994:67).

Coprolitos bien formados y sólidamente compactados se interpretan como una prueba del funcionamiento intestinal normal, mientras que la presencia de cristales de Charcot-Leyden, preferentemente con masa amorfa, indican especímenes fecales diarreicos y disentería asociados a amibiasis intestinal (Heizer, 1980:253), pero los parásitos contenidos en las excretas son los que aportan más información al respecto. De estos parásitos muchas veces sólo se recuperan los huevos ya que sus duras cascarras los conservan; en Israel, Estados Unidos y la costa de Perú se han encontrado huevecillos de parásitos en excrementos prehistóricos (Renfrew y Bahn, 2011:405). Los microorganismos recuperados de coprolitos son el medio más preciso para conocer sobre la salud gastrointestinal de animales y humanos, pero debemos ser cuidadosos pues estos pudieron ser depositados en la materia fecal durante los procesos de descomposición de la misma (Badal y Atienza, 2005:291).

#### **5.1.4 Ejemplos de estudios arqueológicos y paleontológicos**

Los coprolitos fueron descritos por primera vez por William Buckland a principios del siglo XIX, pero no fue sino hasta la década de 1960 que el doctor Eric Otteban Callen inició con los primeros análisis en Perú (Bryant y Dean, 2006). Desde entonces diversos investigadores se han interesado por estudiar la materia fecal y los siguientes estudios constatan la importancia que el coprolito puede llegar a tener en la investigación arqueológica.

En el proyecto de conservación de Herculano, Italia, se recuperaron de las cloacas 774 sacos de excremento humano que permitieron a los arqueólogos conocer sobre alimentación y enfermedades (Caso, 2011). Los estudios para conocer la actividad ganadera en yacimientos arqueológicos de la península ibérica analizaron las plantas consumidas por el ganado (Badal y Atienza, 2005:283) y en Soria, España, se han identificado dinosaurios carnívoros gracias a los coprolitos recuperados del yacimiento de Zarralbo (Fuentes *et al.*, 2008:29). Al

sur de ese mismo país se recuperó excremento de Neandertal de hace 50 mil años, lo que permitió a los arqueólogos tener evidencia directa de que los neandertales consumían grandes cantidades de vegetales y comprobó que no eran los carnívoros superiores que todos creían, ya que hasta ese momento la información sobre su alimentación se basaba en restos óseo, herramientas de caza y estudios químicos hechos a sus dientes fosilizados (Gibbons, 2014). En Groenlandia, Robert Heizer pudo reconstruir el peso total de las porciones que consumía una sola persona a partir de la cantidad de espinas de pescado extraídas de coprolitos (Renfrew y Bahn, 2011:277). En México se han hecho dos estudios importantes, uno a coprolitos prehistóricos recuperados en Tehuacán, Puebla y el otro a coprolitos desenterrados de una cueva en Tamaulipas (MacNeish, 1954, 1964). En Sudamérica tenemos, además de los primeros estudios de Callen, los análisis de Raúl Patrucco en Los Gavilanes, Perú, a muestras de 6 mil años de antigüedad (Renfrew y Bahn, 2011:408).

## **5.2 ANÁLISIS APLICABLES A LA MATERIA FECAL**

El planteamiento sobre los tres niveles de interacción se refiere al excremento en contexto sistémico, pero dichas actividades ya no son directamente observables por el investigador, no obstante, mediante la metodología arqueológica podremos acercarnos y conocer los procesos sociales que tomaron parte en cada nivel de interacción. Lo importante es saber qué análisis debemos realizar para conocer cada nivel.

En este apartado mencionaré aquellos análisis físicos, químicos, biológicos o botánicos que podemos realizar al excremento. Dichos análisis los he clasificado en dos clases [figura 10]: (primera clase) los que sólo pueden realizarse a coprolitos y (segunda clase) los que además se pueden realizar a suelos, sedimentos, pisos y objetos. La primera clase puede analizar los componentes químicos que se preservan en el coprolito y que nos brindan información sobre el individuo que lo defecó (salud, sexo, especie), aunque también pueden analizar los restos orgánicos e inorgánicos preservados dentro del detritus (la mayoría de ellos ingeridos) que nos permitirán conocer sobre el entorno en que vivió el

individuo al momento de defecar (paleodieta, paleoambiente). La segunda clase nos permite corroborar si determinadas superficies u objetos estuvieron en contacto con materia fecal pues esta dejó una huella química donde fue depositada.

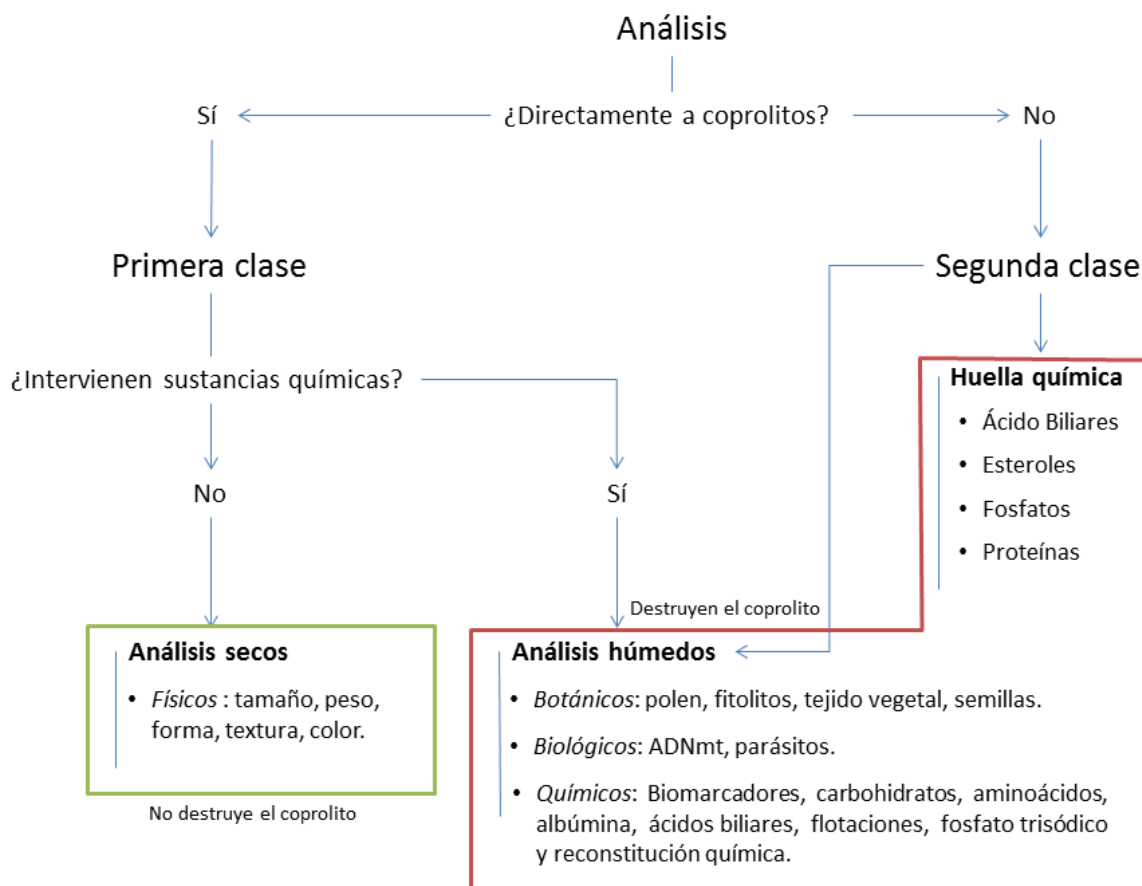


Figura 10. Análisis aplicables a la materia fecal

### 5.2.1 Análisis Físicos (*Taxonomía del coprolito*)

Los análisis físicos pertenecen a la primera clase de análisis, esto es, pueden hacerse directamente a coprolitos sin modificarlos ni destruirlos y sin adicionar sustancias químicas. Consisten en observar y catalogar todas las características físicas del detritus (tamaño, peso, color, forma, textura) a fin de generar una taxonomía y poder diferenciar entre restos fecales de animales y humanos, de herbívoros y carnívoros o de una especie animal con otra. Salvo algunos instrumentos de aumento (lupas, microscopios ópticos) no requieren de otra cosa más que de una minuciosa observación.

Como aún no existen catálogos ni descripciones sobre este tipo de restos, es recomendable que, al menos, cada proyecto genere su propia metodología de clasificación, pues esto nos permitirá caracterizar al detritus y generar una taxonomía a partir de sus características directamente observables<sup>24</sup>. Y así como la ardua investigación arqueológica ha generado un amplio catálogo de lítica y cerámica que nos permite diferenciar entre tipos y tradiciones, e incluso establecer una secuencia cronológica, considero que, sabiendo la importancia y utilidad que puede tener un coprolito en nuestra disciplina, es necesario empezar a crear catálogos donde se establezcan y definan todas las características que la feca arqueológica puede tener. Y como ha hecho la arqueología experimental con los dos restos antes mencionados, valdría la pena realizar experimentos para conocer los procesos de desecación y mineralización que pueden sufrir estos desechos fisiológicos.

#### *5.2.1.1 Metodología de análisis*

Lo primero que debemos hacer es pesar, medir y describir la forma, el color y la textura del coprolito. A partir de estas observaciones podemos hacer algunas interpretaciones generales, por ejemplo, con la forma y el tamaño es posible diferenciar las heces animales de las de los humanos ya que las heces humanas, dependiendo de la dieta y el intervalo de la deposición, puede adquirir formas y tamaños más variados: puede ser grande, en gránulos segmentados o en masas cilíndricas aplastadas o amorfas. La de los roedores siempre es pequeña y esferoide, la de los herbívoros rumiantes tienen alto contenido de fibra y la de los carnívoros tiene una envoltura seca y ligeramente dura que protege al intestino de fragmentos de hueso (Weir y Bonavia, 1985:91).

Después de la observación, medición y descripción directa, podemos realizar un proceso de extracción en seco de los componentes internos, pero esto destruirá el detritus. Para realizar la extracción en seco, que sólo se recomienda cuando no exista la posibilidad de recurrir al uso de sustancias químicas, lo que

---

<sup>24</sup> En el Anexo podrán encontrar una cédula con los elementos básicos a considerar al momento de clasificar coprolitos y cuya finalidad es sistematizar los datos obtenidos del análisis de heces, sobre todo si estas serán sometidas a un proceso químico que terminará por destruirlas.

debemos hacer es triturar la masa fecal hasta pulverizarla por completo, tomar una muestra de 5 gramos del polvo resultante, determinar su volumen y extenderlo sobre una superficie estéril para recuperar todos los elementos visibles con pinzas o agujas de disección (Heizer, 1980:249-250). A partir de los elementos recuperados podremos determinar quién defecó el coprolito ya que el contenido estará relacionado con la alimentación y el tipo de alimentación reducirá el universo de animales que pudieron defecarlo. Por ejemplo, si la gama de recursos alimenticios es muy variada (esto lo sabremos a partir de los restos vegetales o animales que recuperemos) seguramente se trate de un detritus humano; lo mismo pasa cuando encontramos vestigios de cenizas o carbón, porque ello indica que los alimentos fueron sometidos a la acción del fuego (Badal y Atienza, 2005:284; Weir y Bonavia, 1985:92-93). Los análisis físicos son muy simples, pero resultan la mejor herramienta para realizar un primer acercamiento en campo.

### **5.2.2 Análisis Botánicos**

Los análisis botánicos son básicamente cuatro: polen, fitolitos, tejidos vegetales y semillas. Todos ellos implican la destrucción total del coprolito, por lo que debemos estar conscientes de ello antes de realizarlos. En un principio estos análisis se hacían en seco, es decir, se disgregaba el coprolito para extraer los restos vegetales de su interior. Fue hasta las investigaciones de Volney Jones y Colney y Osborne que se implementó el uso de sustancias líquidas. Jones empapó sus materiales con alcohol y detergente durante 48 horas y los pasó por mallas graduadas, mientras que Colney y Osborne los remojaron en lejía al 2% durante 24 horas (Callen, 1980:240). Estos experimentos demostraron que remojar el coprolito permite que se ablande de forma natural y desbarate sin romper los restos en su interior.

Estos estudios pueden servir para dos propósitos, pueden ser herramientas auxiliares en estudios tendientes a la reconstrucción paleoambiental (Belmonte *et al.*, 1988) o pueden determinar la dieta de algún ser vivo en particular o de todo un grupo humano o animal (Bárcenas y Decar, 2001). Y cuando hablo de dieta no me refiero sólo a los recursos consumidos, sino a la posibilidad de observar su



almacenaje o la discriminación entre alimentos. Un estudio paleoambiental nos dirá qué tipo de recursos vegetales estaban disponibles y un análisis de paleodieta nos permitirá saber qué tipo de alimentos preferían consumir con relación a toda la variedad a su alcance. Otra cosa que podríamos hacer gracias al coprolito es reconstruir un calendario agrícola (en sociedades sedentarias) o uno migratorio (para sociedades trashumantes) pues las especies vegetales generalmente sólo están disponibles en determinados lugares (ecosistemas) y épocas del año, aunque el almacenamiento pueda provocarnos un falso resultado. De esta forma, las excretas nos permiten conocer de forma más precisa la economía alimentaria, la preferencia dietética y el almacenamiento (Weir y Bonavia, 1985:93).

#### 5.2.2.1 Palinología

Los análisis polínicos en coprolitos reciben el nombre de *copropalinología* (Vázquez *et al.*, 2010:215) y se llevan a cabo en los detritus fecales de animales herbívoros para conocer las especies vegetales de las que se alimentaron. Como ya vimos que el polen puede aparecer en el excremento por diferentes motivos, es conveniente estar al tanto sobre qué tipo de polen es de mayor utilidad. Lo primero que debemos saber es que existen dos principales clases de polen, el que proviene de plantas con polinización anemófila<sup>25</sup> (por acción de viento) y que puede depositarse sobre el excremento luego de ser defecado, y el de las especies entomófilas<sup>26</sup>, que tiene más posibilidades de haber sido ingerido pues, a diferencia del anterior, no se esparce por la acción de viento sino de los insectos (Vázquez *et al.*, 2010:215).

La copropalinología es especialmente útil en zonas desérticas donde no hay trampas de polen como turberas o lagos y puede reflejar no sólo los hábitos alimenticios o la estacionalidad, sino la vegetación de los ambiente visitados por los individuos, que puede ayudar en la reconstrucción de rutas migratorias y secuencia palinológica, como se hizo en el yacimiento arqueológico de Labeko Koba, país Vasco, donde se analizaron coprolitos de hiena (Iriarte, 2000; Vázquez *et al.*, 2010:215, 224).

---

<sup>25</sup> Una especie anemófila usada en Mesoamérica fue el piñón o pino piñonero (*Pinus pinceana*)

<sup>26</sup> Una especie entomófila muy usada en Mesoamérica fue el girasol (*Helianthus annuus*).

D'antoni (2008:159) nos da un pequeño protocolo para obtener muestras de polen en excrementos de herbívoros o humanos. Los que debemos hacer es lo siguiente:

1. Rehidratar la materia fecal con agua destilada.
2. Disgregar la muestra sobre una malla de 250  $\mu\text{m}$ .
3. Lavar la muestra ya disgregada con un chorro de agua hasta que no se desprenda material fino.
4. Centrifugar y si es necesario tratar el residuo por acetólisis.

Una vez terminado el procedimiento de extracción podemos analizar el polen mediante el análisis político de nuestra elección. El procedimiento de D'antoni es únicamente para extraer el polen del coprolito sin que sufra daños.

#### 5.2.2.2 Fitolitos

Los fitolitos son un indicador más confiable que el polen pues aparecen en el lugar donde se disgregó la materia vegetal y no están sujetos a procesos de transporte y acarreo. Debido a esto, encontrar fitolitos dentro de coprolitos es prueba indiscutible del consumo vegetal. Para extraerlos tenemos el protocolo desarrollado por Gajardo (2011) y que consiste en lo siguiente:

1. Se toman dos muestras del coprolito de 2 y 5 gramos respectivamente.
2. Las muestras se pesan y depositan en vasos pyrex<sup>27</sup> de 100 ml, donde se deja secar en estufa a 40°C por 24 horas.
3. El peso seco se registra en balanza de precisión.
4. Para disgregar sedimentos y eliminar arcillas se agrega una solución de Calgón (hexametáfosfato de sodio) al 5% y se deja actuar por 12 horas.
5. Se elimina el sobrenadante, cuidando de no perder el material que queda en el fondo y este último se pasa a tubos de 15 ml y se lava dos veces a 2,500 rpm por 1 minuto. Se tamiza a 250  $\mu\text{m}$  y se lava la fracción más fina.
6. Una vez lavado el material se pasa a vaso pyrex y se agrega nuevamente una solución de Calgón al 5% dejando decantar el material por 2 horas.

---

<sup>27</sup> Pyrex es una marca que fabrica productos de vidrio resistentes al calor que pueden ser usados en análisis de laboratorio que requieren exposición al fuego, también fabrica trastes de cocina. La autora usa Pyrex como el nombre referente, aunque el término correcto es "vaso de vidrio termostatzado". Por motivos de cita lo dejaré tal cual lo escribió la autora.

Pasado el tiempo se lava el material dos veces con agua destilada, centrifugando a 2,500 rpm por 2 minutos.

7. Para eliminar los ácidos húmicos se agregan 10 ml de KOH, dejando los tubos con tapa abierta a baño María a 70°C por 10 minutos. Luego el material se lava hasta que el sobrenadante sea claro (centrifugando a 2,500 rpm por 1 minuto).
8. Para eliminar carbonatos agregar 10 ml de HCl al 10% por 20 minutos. Una vez terminada la reacción (efervescencia) se lava el material hasta que el sobrenadante sea claro centrifugando a 2.500 rpm por 1 minuto.
9. El material obtenido se pasa a pyrex de 100 ml y se coloca a secar en estufa a 40°C por 24 horas. Se registra el peso seco.

#### 5.2.2.3 Tejido vegetal

Los coprolitos generalmente no tienen un alto contenido de material fibroso, pero en algunas ocasiones es posible recuperar un poco de cutícula foliar, que es la membrana protectora externa de la piel de las hojas, que al ser químicamente estable permite que se conserve en la materia fecal fósil y nos permite identificar grupos taxonómicos (Belmonte *et al.*, 1988:47; Renfrew y Bahn, 2011:219; Weir y Bonavia, 1985:91).

Existe una técnica llamada diafanización que permite aislar la cutícula mediante la eliminación de los tejidos blandos y de relleno y la separación del tejido epidérmico, sin embargo, esta técnica está diseñada para muestras frescas y los coprolitos no resistirían el tratamiento completo, por lo que se recomienda separar la cutícula foliar de la epidermis vegetal manualmente con aguja de disección y posteriormente montar el tejido aislado en gelatina glicerizada (Belmonte *et al.*, 1988:48-50).

#### 5.2.2.4 Semillas

Las semillas implican menor dificultad para su recuperación pues su tamaño permite manipularlas sin la necesidad de instrumentos especiales. Para recuperarlas debemos disgregar el coprolito con agua destilada y separar manualmente cada semilla, posteriormente deberemos envolverlas en papel

estaño para aislarlas de la contaminación, sobre todo cuando no serán analizadas inmediatamente o cuando el coprolito se disgregó al momento de recuperarlo en campo (Weir y Bonavia, 1985:88). Las semillas nos permitirán conocer la especie vegetal e indirectamente la época del año en las que los frutos fueron consumidos, pues la mayoría maduran sólo en determinadas estaciones.

### **5.2.3 Análisis Genéticos (ADNmt)**

El ADN mitocondrial (ADNmt) es el material genético de las mitocondrias, se genera cuando las células eucariotas se dividen y podemos encontrarlo en restos fecales arqueológicos (Vázquez *et al.*, 2010:215). Para extraerlo y datarlo necesitamos un acelerador de espectrometría de masas (*accelerator mass spectrometry*) y generar una reacción en cadena de polimerasa (Gilbert *et al.*, 2008:786-287).

Gracias al ADNmt podemos observar dos cosas: (1) la herencia genética que nos permite conocer las enfermedades hereditarias y (2) los haplogrupos que no sólo comprueban que el coprolito perteneció a un humano, sino que además nos permiten obtener la filiación del grupo humano al que perteneció el defecante (Gilbert *et al.*, 2008; Jenkins *et al.*, 2012; Reinhard *et al.*, 2012).

En las cuevas de Pasley, Oregon, y Antelope, Arizona, se han recuperado coprolitos de nativos americanos que se analizaron por esta técnica. Los coprolitos de Pasley fueron datados en 12,500 años A.P. mediante  $^{14}\text{C}$ , anteriores a la presencia de complejo Clovis y el ADNmt confirmó que se trataba de coprolitos humanos pertenecientes a los haplogrupos A2 y B2, propios de las poblaciones amerindias (Gilbert *et al.*, 2008:786-787; Jenkins *et al.*, 2012:223-226). Por su parte, en Antelope, se pudo saber que la alta tasa de padecimientos de *diabetes mellitus* por parte de los nativos americanos del suroeste de Estados Unidos se debe a “genes ahorradores” desarrollados a partir de la presión evolutiva que su dieta con alto contenido en fibra y un índice glucémico bajo les provocaron (Reinhard *et al.*, 2012).

Si bien este es uno de los análisis más complejos, la oportunidad que nos da para constatar de forma fehaciente que estamos ante coprolitos humanos y que

además nos permite saber cuál fue su población genética, los hace uno de los estudios más valiosos dentro del ámbito antropológico pues nos permite observar elementos hereditarios relacionados con la alimentación, las enfermedades y los procesos digestivos, de aprovechamiento y metabolización de los nutrientes.

#### **5.2.4 Análisis Parasitarios (Paleoparasitología)**

El estudio de los parásitos también nos permite comprobar si estamos ante un coprolito humano, pues existen parásitos intestinales típicamente humanos que no estarán presentes en las heces animales (Weir y Bonavia, 1985:93). Aunque sabiendo eso, también podremos diferenciar entre coprolitos de especies animales distintas. Otra razón por la que estos análisis son importantes es porque muchas enfermedades no dejan un registro accesible para el arqueólogo, sólo un puñado de ellas impactan los huesos o dientes y muchas más, como las infecciones parasitarias, pueden incluso ser asintomáticas, lo que dificultará rastrearlas en fuentes o tradición oral (Reinhard y Bryant, 2008:208). No obstante, su presencia en restos fecales será una prueba inequívoca de su padecimiento.

El estudio de parásitos no sólo puede brindarnos información sobre la salud, sino también sobre las características sanitarias del entorno, las costumbres higiénicas del grupo humano y la resistencia o tolerancia que los pobladores pudieron tener ante determinado tipo de afecciones. Por ejemplo, los sitios en cuevas cerradas tienen mayor tasa de coprolitos infectados que los sitios abiertos, lo mismo pasa con los poblados más grandes, como lo constata un estudio realizado en West Bengal, India, donde los habitantes usaban áreas en la periferia de la ciudad para defecar, como resultado, la larva del anquilostoma prosperó y contaminó a los humanos tan sólo en el corto tiempo que pasaban en ese lugar (Reinhard y Bryant, 2008:207,208).

Dependiendo del tipo de parásito podremos saber si el agua de la que disponían estaba contaminada (pues sólo algunos parásitos se transmiten por contacto con agua, como el *Trichuris Trichiura*, el *Giardia Lamblia* o las amibas) o si existía una relación tan estrecha con los animales doméstico que incluso había un intercambio de parásitos (Fugassa *et al.*, 2007; Reinhard y Bryant, 2008:208).

### **5.2.5 Indicadores Bioquímicos o Biomarcadores**

Los biomarcadores son procedimientos químicos que nos permiten apreciar algunas características de origen biológico que se mantienen en la materia fecal aún después de la digestión, y que resultan en extremo útiles debido a que nos permiten diferenciar entre restos fecales (Bull *et al.*, 2002:647). Entre los indicadores con mayor utilidad arqueológica tenemos lípidos (ácidos grasos, acilglicerol y esteroides), proteínas (análisis de aminoácidos y análisis de albúmina) y ácidos biliares (Barba *et al.*, 2014:204; Bautista, 2004; Bull *et al.*, 2002; Cañabate y Sánchez, 1995; Heizer, 1980; Pecci *et al.*, 2010:453; Renfrew y Bahn, 2011; Villegas y Patterson, 2003).

#### **5.2.5.1 Lípidos**

Los lípidos están compuestos por moléculas de carbono, hidrógeno, oxígeno, fósforo y nitrógeno, y están presentes tanto en grasas de origen animal como vegetal y son insolubles al agua, lo que favorece su presencia en el lugar donde fueron depositados y los convierte en una excelente herramienta en el estudio de la dieta humana, sobre todo a los ácidos grasos (saturados e insaturados), los acilglicerol y los esteroides (Cañabate y Sánchez, 1995:284-285; Maitaix y Sánchez, 2007:64-67).

#### **5.2.5.2 Esteroides**

Su análisis arqueológico surgió cuando Ainiara Sistiaga y Roger Summons aplicaron, en un sitio neandertal, un método desarrollado para detectar materia fecal en agua potable y detectaron la biomarca de carne y plantas en los sedimentos que contenía heces fosilizadas, lo que se convirtió en la primera evidencia directa de que los neandertales consumían plantas (Gibbons, 2014). Los esteroides se degradan de manera natural debido a la acción de bacterias aeróbicas en suelos y sedimentos, pero esta degradación decrece en contextos enterrados, por lo que son útiles en la investigación arqueológica aunque aún no hay una metodología estándar para su análisis (Bull *et al.*, 2002:648). Existen diferentes clases de esteroides pero los que resultan útiles a nuestra disciplina son:

1. Coprostanol: Es un estanol proveniente de la biodegradación del colesterol de la ingesta de carne, generalmente aparece en aguas residuales humanas y puede reflejar si el espécimen era carnívoro o no (Gibbons, 2014; Sistiaga *et al.*, 2014; Renfrew y Bahn, 2011:277). De todos los estanoles este es el más común en heces humanas pues compone alrededor del 60% del detritus, a diferencia de lo que pasa con las aves y los perros donde es casi inexistente (Bull *et al.*, 2002:647,649).
2. 5 $\beta$ -estanol: Es el producto de la reducción del colesterol en el tracto digestivo de los mamíferos (Bull *et al.*, 2002:647). Este estanol puede encontrarse como *Fitoesterol*, que indica la presencia de un herbívoro; *Campesterol*, que también indica la presencia de un herbívoro, y *Estigmasterol* que indica la presencia de un rumiante (Bull *et al.*, 2002:647; Sistiaga *et al.*, 2014)
3. Epicoprostanol: Es útil para distinguir entre muestras contaminadas con desechos humanos de aquellas contaminadas con desechos no humanos, pues el epicoprostanol es un componente menor en heces humanas (Bull *et al.*, 2002:649).

Para este indicador existen fórmulas que nos permiten saber si estamos ante materia fecal humana, no humana, herbívora o carnívora (Bull *et al.*, 2002:649):  $(5\beta\text{-estanol}) / (5\alpha\text{-estanol} + 5\beta\text{-estanol})$ , si es  $>0.7$  = contaminación por materia fecal, y para diferenciar humanos y rumiantes se usa:  $\text{coprostanol} / 5\beta\text{-estigmasterol}$ , si es  $>1.5$  = humano, si es  $<1.5$  = rumiante.

#### 5.2.5.3 Carbohidratos

Otro indicador que ya ha sido aplicado en la arqueología para conocer el tipo de alimentación es el carbohidrato (Bautista, 2004:16). Los carbohidratos proporcionan energía al organismo, principalmente al cerebro, y son obtenidos por los animales mediante la ingesta de alimentos con alto contenido de azúcares, mientras que las plantas los obtienen por fotosíntesis. Existen distintos tipos de carbohidratos, como los simples y los complejos, y sólo determinados alimentos proporcionan determinados carbohidratos, por lo que si obtenemos carbohidratos

simples sabremos que estos sólo pudieron venir de fructuosa o galactosa y así inferir la alimentación (Maitaix y Sánchez, 2007:50-54).

#### 5.2.5.4 *Aminoácidos*

Existen distintos tipos de aminoácidos, pero los que nos son de utilidad son los aminoácidos esenciales, pues no pueden ser sintetizados por el organismo y la única forma de obtenerlos es mediante la ingesta (Maitaix y Sánchez, 2007:97). Gracias a que no todos los aminoácidos son esenciales para todos los organismos podemos obtener información sobre la dieta, pues distintos tipos de alimento aportan distintos tipos de aminoácidos y los seres vivos priorizaran el consumo de aquellos que necesiten (Heizer, 1980:252; Maitaix y Sánchez, 2007:100-101). Además, una vez que sepamos qué clase de aminoácidos contiene nuestra materia fecal podremos saber a qué especie animal perteneció, mediante la discriminación de aquellos animales que no necesiten consumir los aminoácidos encontrados.

#### 5.2.5.5 *Albúmina*

La albúmina es la principal proteína de la sangre, pero su presencia varía en función de la especie, por ejemplo, en los humanos es muy abundante mientras que en animales con baja presión sanguínea es menor, lo que nos permite asociar restos fecales con especies determinadas (Barba et al., 1991).

#### 5.2.5.6 *Ácidos biliares*

Los ácidos biliares son un grupo de ácidos esteroideos procedentes del sistema digestivo de los animales que tiene la función de asistir en la digestión de grasas y asegurar que los niveles de colesterol se mantengan estables eliminando el exceso vía fecal, lo que los hace un indicador excelente de contaminación fecal y además permite diferenciar entre distintos tipos de animales, por ejemplo, los rumiantes producen mucho ácido desoxicólico, mientras que los omnívoros producen mucho ácido litocólico (Bull et al., 2002:649-652). En estudios arqueológicos de drenajes romanos en Atenas, Grecia, y en Bearsden, Escocia, se usaron los ácidos biliares como indicador de contaminación fecal (Bull et al., 2002:651-652; Renfrew y Bahn, 2011:277). Los estudios de ácidos biliares y



esteroles también son una excelente opción para rastrear la huella química de la materia fecal y pueden decirnos a qué animal perteneció con base en la biomarca específica de cada ser vivo [figura 11].

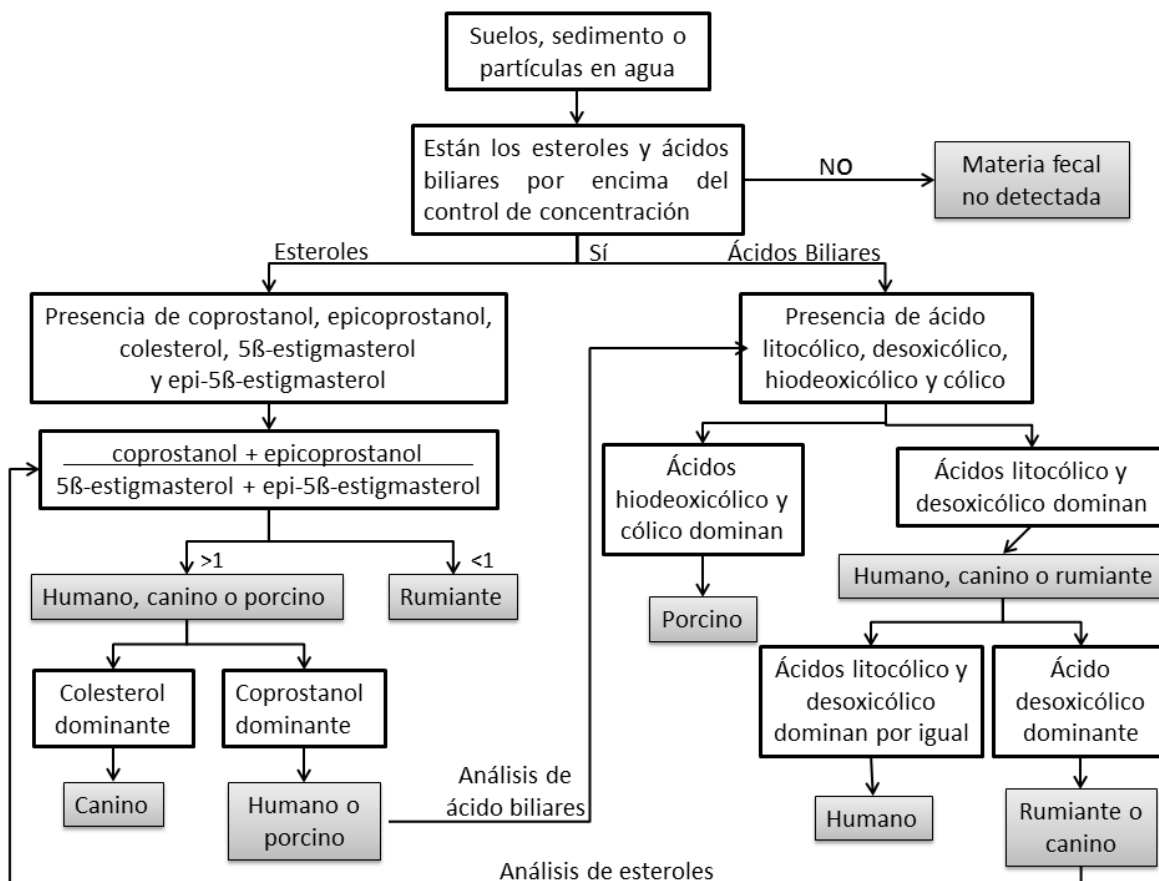


Figura 11. Biomarca dejada por cada ser vivo de acuerdo a sus ácido biliares y esteroides (Bull *et al.*, 2002:652)

### 5.2.6 Flotaciones

La flotación consiste en triturar la materia fecal hasta hacer un polvo fino que será vertido sobre una solución química determinada con la intención de que ciertos restos floten. Existen diferentes tipos de flotaciones, entre ellas, la de benceno y sal, la de hidróxido de sodio y disodio EDTA, y las de sulfato, fosfato y cloruro de zinc (Callen, 1980:24,241; Reinhard *et al.*, 1986:224; Samuels, 1965:75-76), y sirven para recuperar tanto elementos botánicos como parasitarios.

**5.2.6.1 Benceno y Sal.** MacNeish (1964) realizó flotaciones con ambas sustancias es los coprolitos recuperados en *Tamaulipas* y obtuvo resultados muy

distintos, pues con el benceno flotó el material quitinoso de los insectos mientras que con la sal flotaron los huevos de los parásitos (Callen, 1980:241).

**5.2.6.2 Hidróxido de sodio y disodio EDTA.** Uno de los métodos para recuperar restos de parásitos en coprolitos fue usado por el arqueólogo Robert Samuels, quien examinó coprolitos de Mesa Verde, Colorado, en busca de nematodos, ácaros y parásitos, de los que sólo encontró sus huevecillos, mediante esta técnica. El EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) sirve como sustancia quelante<sup>28</sup> de los metales pesados que el organismo no puede metabolizar (Callen, 1980:24; Samuels, 1965:75-76).

**5.2.6.3. Sulfato, Fosfato y Cloruro de Zinc.** Estos métodos de flotación han sido aplicados en contextos arqueológicos para obtener parásitos con diferentes resultados: en un contexto medieval de Winchester, Inglaterra, el sulfato permitió a los investigadores recuperar una buena cantidad de huevos, pero en estudios similares realizados en Newport, Rhode Island, el cloruro fue lo que tuvo mejores resultados (Reinhard *et al.*, 1986:224). Existen muchas variantes y tratamientos que se pueden hacer con el zinc, pero o bien pueden ayudar en la extracción de restos parasitarios y vegetales o bien pueden destruirlos, todo depende del grado de conservación y del tipo de minerales presenten en el contexto donde fueron extraídos (Reinhard *et al.*, 1986).

### **5.2.7 Fosfato trisódico**

El fosfato trisódico es un procedimiento de rehidratación utilizado para disgregar coprolitos mineralizados y permite que los componentes botánicos y biológicos se separen mejor, igualmente facilita recuperar tejidos suaves que de otra forma se perderían durante el proceso de extracción (Reinhard *et al.*, 1986:229,231).

La primera identificación satisfactoria de tejido suave de plantas y animales fue hecha por Callen y Cámeron con materiales de Huaca Prieta, Perú, rehidratados en una solución acuosa al 0.5% de fosfato trisódico durante 72 horas; los resultados permitieron observar el tipo de dieta de los habitantes de ese lugar (calabaza, chile, frijol y organismos marino), que fue lo mismo que ocurrió con los

---

<sup>28</sup> Sustancia que tiene la propiedad de fijar los iones metálicos en un determinado complejo molecular.

coprolitos de MacNeish (1964) extraídos en Tamaulipas, donde se encontró *Opuntia*, *Phaseolus*, *Capiscum*, *Agave* y Teocintle (*Zea perennis*).

De acuerdo con Callen (1980:66) y Heizer (1980:250), el mejor procedimiento para llevar a cabo la rehidratación es el siguiente:

1. Medir, pesar y describir en seco la muestra a analizar.
2. Cortar el coprolito y extraer dos muestras de 3 gramos cada una y colocarlas en recipientes marbetados donde serán reservadas para posteriores análisis.
3. Poner el resto del espécimen en un frasco de vidrio con tapadera y verter una taza de solución acuosa 0.5% de sulfato trisódico.
4. Dejar macerar una semana y después verter el contenido del frasco en un cedazo cónico con malla de 1 mm a un recipiente vacío.
5. Verter agua sobre la malla y dejar asentar un día para luego vaciar el líquido resultante.
6. Los residuos finos se someten a un proceso de secamiento y pasan por dos areneros más (malla de 0.495 mm y 0.147 mm).
7. El material superior a 1 mm se coloca sobre platos de 6 pulgadas de diámetro bajo lente luminoso con 5.5 dioptrías y se recoge cada tipo de componente.

Además de la propuesta de Calle, existen otras variantes en este proceso, Fugassa *et al.* (2007) y Weir y Bonavia (1985) nos señalan distintos pasos que he resumido en el siguiente procedimiento:

1. Medir, pesar y describir la muestra.
2. Limpiar la superficie externa con aire comprimido estéril y agua destilada.
3. Dividir la muestra por corte longitudinal y colocarla en recipientes estériles y herméticos.
4. Añadir solución de fosfato trisódico al 0.5% hasta cubrirla completamente.
5. Dejar remojar por 72 horas agitando periódicamente en caso de que no de color.

6. Observar si se forma “piel química” sobre la solución pues esto puede indicar consumo de carne y vegetales (detritus fecal de omnívoro, posiblemente de humano).
7. Guardar la parte líquida para análisis polínico.
8. Tamizar las muestras en cedazo de bronce limpio de malla 20 y malla 65 con chorros de agua destilada.
9. Secar los residuos sólidos en papel filtro.

#### *5.2.7.1 Reconstitución química*

Otro uso del fosfato trisódico es la reconstitución química, que nos permite diferenciar entre distintos tipos de heces dependiendo del color que adquiera la solución. Después de 72 horas, en la solución resultará una variación distintiva de color que podrá ser asociada a diferentes géneros de mamíferos: marrón transparente o marrón claro indica carnívoro y omnívoro no humano, entre amarillo y transparente indica herbívoro, y de marrón muy oscuro a negro indica humano (Weir y Bonavia, 1985:91). Durante la reconstitución también se presenta el criterio del olor, que permite la separación entre coprolitos humanos y animales. De olor neutro a paja seca es de herbívoro, mientras que los rancios y acre corresponden a dietas omnívoras o carnívoras. (Reinhard *et al.*, 1986:231; Weir y Bonavia, 1985:92).

#### **5.2.8 Huella química. El análisis de Fosfatos**

Los asentamientos humanos necesariamente modifican el ciclo natural de la formación del suelo y producen alteraciones físicas que acumulan compuestos químicos permanentes y detectable incluso miles de años después, tan sólo la materia fecal humana contiene más de cincuenta compuestos diferentes (Barba, 1990a; Heizer, 1980:250; Barba *et al.*, 2014:202; Manzanilla y Barba, 1994:19).

Existen distintos tipos de huella química (Fosfato, Calcio, pH, entre otras) pero todas ellas se basan en la alteración de los niveles naturales de determinados compuestos o elementos que están presentes en el medio natural en determinadas proporciones. Humanos y animales generan gran cantidad de desechos, que pueden mezclarse con sedimentos del suelo o formar capas

individuales, y a partir de estos análisis es posible identificar sus constituyentes y determinar cómo se depositaron (Bastourre y Videla, 2012:2-3)

Los elementos químicos más comúnmente afectados por la actividad humana son carbón, nitrógeno, sodio, fósforo y calcio, y en menor cantidad potasio, magnesio, sulfuro, cobre y zinc (Holliday y Gartner, 2007:302). En agronomía y geoquímica estos estudios se denominan como estudios de enriquecimiento químico y han sido aplicados en la arqueología para delimitar áreas de actividad (Barba y Pérez, 1988:128-129, Barba *et al.*, 2014:201). Los elementos significativos para reconstruir la historia de los lugares habitacionales son carbón, nitrógeno, calcio y fósforo, este último se ha establecido como el principal indicador de ocupación humana y es uno de los pocos que delatan la presencia de residuos fecales (Cook y Heizer, 1965:1; Heizer, 1980:254).

Este tipo de análisis se dividen en dos: los análisis cuantitativos y los cualitativos. Los análisis cuantitativos permiten estimar una cantidad determinada, como el pH, mientras que los cualitativos únicamente constatan la presencia de determinado elemento y permiten su comparación mediante valores de “mayor” o “menor” presencia con respecto a otros análisis del mismo tipo, aquí tenemos a los fosfatos, carbonatos, proteínas y ácidos grasos (Barba, 1990a, 1990b; Villegas y Patterson, 2003:86; Pecci *et al.*, 2010:453).

Algunos investigadores se han dado a la tarea de calcular la cantidad de estos elementos que produce una persona anualmente, lo que facilita estimar la tasa de enriquecimiento e inferir de manera más certera el impacto que el asentamiento tuvo en su entorno natural. Heizer (1980:254) nos dice que 100 personas producen anualmente 861 kilogramos de nitrógeno, 167 de fósforo y 56.2 de calcio. Los bioquímicos Bell, Davidson y Scarborough (1961, citado en: Cook y Heizer, 1965:4-7) estimaron el promedio de heces fecales entre 80 y 200 gramos por día por adulto, con un promedio de 100 gramos diarios, también sacaron el promedio del contenido de nitrógeno y fósforo en las heces de un solo individuo (100 gramos de heces contiene 1.2 gramos de nitrógeno y 10 gramos de fósforo), la contribución diaria de nitrógeno, fósforo y calcio en una población de cien personas (1138 gramos de nitrógeno, 171 de fósforo y 68 de calcio) y la

contribución anual de este mismo centenar (415 kilogramos de nitrógeno, 62 de fósforo y 25 de calcio). Y si bien al realizar estos análisis en un contexto arqueológico no podremos conocer un porcentaje ni una cantidad en números como la que obtuvieron estos científicos, conocer los estimados nos ayudará a diferenciar entre áreas de actividad destinadas a satisfacer necesidades fisiológicas de aquellas en las que se realizaron actividades que dejaron el mismo tipo de enriquecimiento químico pero que no están directamente relacionadas con egestar u orinar.

En suelos y sedimentos este enriquecimiento se da por la interacción directa con los desechos humanos cuando estos son arrojado a un vertedero o almacenados para algún fin, pero en materiales como pisos o cerámicas, los residuos químicos que quedan impregnados son el derivado de sustancias líquidas que se absorben en las paredes y poros, principalmente en el caso de la cerámica, sobre todo cuando es sometida a la acción de fuego (Barba *et al.*, 2014:202-204; Pecci *et al.*, 2010:447; Villegas y Patterson, 2003:39,105,).

Generalmente estos análisis se realizan cuando no tenemos coprolito, y sirven para constatar si el suelo, sedimento, elemento arquitectónico o material arqueológico, frecuentemente cerámico, estuvo en contacto con el detritus humano.

#### *5.2.8.1 Características del Fosfato*

El fosfato ( $\text{PO}_4^{-3}$ ) es el principal indicador para observar la huella química dejada por la materia fecal en un lugar determinado, pero también nos informa sobre producción, consumo, almacenaje, circulación, fases de abandono y destrucción (Bautista, 2004:117; Sánchez y Cañabate, 1998:55). En 1926 el sueco Arrhenius fue el primero en usar este análisis dentro de las Ciencias Sociales. Él descubrió que en los lugares donde hubo actividad humana los índices de este compuesto eran mayores al nivel normal, antes de eso estos análisis sólo se usaban en la

Agronomía para conocer la fertilidad de la tierra<sup>29</sup> (Eidt, 1973:206; Barba y Pérez, 1988:129).

Los compuestos de fósforo están íntimamente relacionados con actividades de plantas y animales, pero son un indicador especialmente significativo de actividad humana, sobre todo en sociedades agrícolas, pues mientras más prolongada sea la ocupación, la concentración y extensión del fosfato acumulado en el suelo será mayor (Díaz, 1993:154; Hardin *et al.*, 1999:369; Holliday y Gartner, 2007:301; Ullrich, 2013:43). El fosfato que podemos encontrar en un contexto arqueológico proviene de la naturaleza (rocas) o de la degradación de materia orgánica, grasas, carne, piel, esqueletos, entierros, ceniza de fogatas, heces y orina producto de la actividad antrópica (Barba, 1990b:257-258,302; Holliday y Gartner, 2007:302; Barba y Pérez, 1988:129; Pecci *et al.*, 2010: 453; Renfrew y Bahn, 2011:273, Sánchez, 2005:69; Ullrich, 2013:44).

El fosfato se puede clasificar de diferentes formas, pero a nosotros sólo nos interesa la clasificación por nomenclatura química, esto es, de origen orgánico o inorgánico. El fosfato inorgánico es de origen natural, se puede encontrar disuelto en suelos como un precipitado químico originado por rocas ígneas o sedimentarias y su cantidad puede variar de estación en estación, mientras que el fosfato orgánico tiene un origen biológico y forma compuestos insolubles que se fijan al suelo (Díaz, 1993:152; Holliday y Gartner, 2007:303; Sánchez y Cañabate, 1998:57; Woods, 1977:249). Una vez que el fósforo se ha incorporado al suelo, sufre procesos de «adsorción» (fijación de una sustancia en la superficie de otra) y «absorción» (función por la cual penetran los nutrientes en los organismos vegetales o animales), para los intereses de la arqueología la más importante es la adsorción, pues esta permite que el fosfato quede impregnado en pisos o tiestos cerámicos (Díaz, 1993:152).

Cuando el fósforo es añadido al suelo como producto de los desechos orgánico, heces fecales o sangre, este se une a los iones de hierro, aluminio o

---

<sup>29</sup> Para conocer más sobre la historia de los análisis de fosfato en la arqueología remitirse a: “El análisis de fosfatos en la arqueología: Historia y Perspectivas”, en: *Anales de Antropología*, Luis Barba Pingarrón y Elizabeth Pérez Campos, Vol. 25, No. 1, México: IIA, UNAM, 1988.

calcio para formar compuestos estables resistentes a los procesos de oxidación, reducción y lixiviación, eso lo hace químicamente estable y le permite fijarse a las partículas del suelo con gran facilidad y estabilidad, no sufrir tendencia de migración horizontal y soportar largos periodos de tiempo sin cambio (Barba *et al.*, 1991:16; Cook y Heizer, 1965; Eidt, 1973:206; Holliday y Gartner, 2007:302; Villegas y Patterson, 2003:87). A pesar de lo bien que se fija al suelo, muchos factores pueden ocasionar su pérdida, por eso cuando queramos rastrearlo debemos enfocarnos en lugares con condiciones alcalinas, baja precipitación pluvial y presencia de calcio, pues esas condiciones son las adecuadas para su permanencia, por eso resulta indispensable determinar las características geoquímicas del sitio ya que a partir de ellas serán contrastadas las anomalías químicas (Barba, 1990b:258; Barba, 1990a:18; Sánchez y Cañabate, 1998:57).

En 1957 Dietz usa por primera vez el método colorimétrico a partir del cual se crearían los equipos de campo para arqueólogos (Barba y Pérez, 1988:130) y para la década de los sesenta Eidt (1973) simplifica el procedimiento. Este análisis es una prueba semicuantitativa que se ha empleado en la delimitación de sitios arqueológicos, áreas de actividad y lugares de excavación, así como para comprobar la presencia de entierros y detectar sitios donde los restos culturales en superficie son muy escasos (Barba, 1990b; Dietz, 1957; Villegas y Patterson, 2003; Woods, 1975). Su practicidad radica en que no requiere de datos exactos, únicamente detecta áreas enriquecidas a través de altos valores de concentración que contrasta con su contexto (Barba, 1990a:18; Dietz, 1957:408).

#### *5.2.8.2 Obtención de muestras*

Lo primero que debemos hacer es obviamente obtener la muestra. Como ya había mencionado, aquí no tenemos coprolito, así que esa muestra deberá provenir de cuatro posibles lugares: suelos, sedimentos, pisos o tiestos cerámicos. Sin importar el origen de la muestra, se recomienda recoger un mínimo de 50 gramos y nunca tocarla con los dedos (Eidt 1973:208). Antes de obtenerla es conveniente saber que el tipo de suelo determina la cantidad de fósforo, pero generalmente estará presente en los horizontes A, en gran medida por la acción de plantas, por



lo que cuando queramos obtener una muestra deberemos extraerla de dicho horizonte (Cook y Heizer, 1965:14-15).

Cuando se trata de suelos o sedimentos la metodología de muestreo es muy simple, primero debemos descubrir el perfil y raspar la capa que ha quedado expuesta a causa de la excavación o el intemperismo —cuando estamos ante un perfil natural— y extraer la muestra con una cucharilla limpia que guardaremos en una bolsa de plástico hasta el momento de analizarla. Para evitar la contaminación entre estratos se recomienda extraer primero las muestras más profundas y separar las muestras con base en los niveles que estemos manejando (naturales o métricos). Cuando se trate de un piso lo que debemos hacer es perforar el piso con una broca de concreto de 2 a 2½ centímetros de diámetro a una profundidad de 4 centímetros aproximadamente, el polvo que se genere será la muestra (Ortiz, 1991; Tovalín y Barba, 1995:163). Para los tiestos cerámicos lo que debemos hacer es pulverizar los tepalcates hasta obtener un polvo lo más fino posible, aunque debemos recordar que no hay forma de comprobar si el fosfato en recipientes cerámicos es debido al contacto directo con materia fecal, por contaminación o a causa de otros desechos que deja la misma huella.

#### *5.2.8.3 Procedimiento y Análisis*

Existen dos procedimientos básicos, el método de fosfato total y el método de análisis fraccionado, con el primero sólo podemos comparar distintas muestras de un mismo contexto, mientras que el segundo nos dará valores semicuantitativos (Sánchez y Cañabate, 1998:62,72). Para fines arqueológicos basta con el análisis de fosfato total, pues su simpleza permite realizarlo en campo. El método que a continuación expongo se basa en la propuesta de Eidt (1973) más algunos aportes posteriores que otros investigadores han hecho<sup>30</sup> (Barba, 1990b; Barba *et al.*, 1991; Ortiz, 1991; Villegas y Patterson, 2003) y consiste en la preparación de tres reactivos (A, B y C), que serán aplicados a la muestra para que genere un

---

<sup>30</sup> Para profundizar en la metodología de este y otros tipos de análisis geoquímicos ver: *Descripción de perfiles estratigráficos en campo y análisis físico-químico de suelos y sedimentos.*, Serafín Sánchez Pérez, México: ENAH, INAH, 2005.

color azul en el papel filtro, la velocidad de aparición y la intensidad del color indicarán la presencia de fosfato.

*Preparación de reactivos:*

- Reactivo A. Se prepara con 35 milímetros de ácido clorhídrico 5N mezclado con 5 gramos de molibdato de amonio, todo disuelto hasta 100 mililitros de solución con agua destilada. Su función es extraer el fósforo y su vida útil es de hasta un mes.
- Reactivo B. Se prepara disolviendo 0.5 gramos de ácido ascórbico en 100 mililitros de solución. Es el agente reductor y debe prepararse a diario
- Reactivo C. Se prepara con una parte de citrato de sodio y dos partes de agua destilada, para formar una solución saturada.

*Materiales:* Papel filtro sin ceniza (Whatman 42), dos frascos goteros iguales lavado con HCl 10% y una cucharilla.

*Análisis.* Para analizar primero se coloca una cantidad definida y constante de muestra (preferentemente 50 miligramos) en el centro de un papel filtro sin ceniza. Se vierten dos gotas de reactivo A, se esperan 30 segundos y se vierten dos gotas de reactivo B. Al cabo de dos minutos contados a partir de añadido el reactivo A, se agrega el reactivo C a fin de detener la reacción y fijar el color; de esta manera es posible almacenar los papeles filtro y compararlos en cualquier momento. Eidt (1973) recomienda dejar pasar dos minutos antes de hacer la lectura y nos proporciona la siguiente tabla [Figura 12] para comparar los valores.

Valor del Fosfato	Longitud de la línea (mm)	Tiempo que tarda en aparecer la línea (min)	Porcentaje del la muestra
1. Ninguno	0	0	0
2. Bajo	$\leq 1$	2	Variable
3. Regular	2	1-2	50
4. Bueno	3-5	$\frac{1}{2}$ - 1	75
5. Fuerte	8	$\frac{1}{2}$	100

Figura 12. Tabla de valores para la prueba de fosfato total (Eidt, 1973:209)

En suelos con alto contenido de carbonatos se reduce la acción extractora del ácido, por lo que se recomienda aumentar a tres el número de gotas

adicionadas, y en suelos con alto contenido de ácidos húmicos (pH menor que 7) el color se enmascara por el oscurecimiento del papel (Barba *et al.*, 1991:17).

No obstante las facilidades que nos da este método, tiene limitantes, por ejemplo, hay distintos tipos de fosfato con diferentes niveles de extractividad, así que una medida débil no indica forzosamente poca o nula presencia de materia fecal, además de que la aplicación de fertilizantes agrícolas puede interferir en el método y la determinación del resultado puede ser muy subjetiva ya que se basa en el tiempo de aparición y la intensidad del color, sin olvidar que la reproductividad del experimento sólo arroja resultados similares el 53% de las veces (Eidt, 1973:209; Sánchez y Cañabate, 1998:57), pese a ello sigue siendo una gran opción para rastrear las huellas dejadas por el excremento.

## CAPÍTULO VI

### *CUITLATL EN LA SOCIEDAD MEXICA*

La finalidad de este capítulo es retomar la propuesta del capítulo IV sobre los tres niveles de interacción de la materia fecal y desglosar la información que podemos obtener sobre la sociedad mexicana en cada uno de esos niveles, demostrando así que el excremento puede ser un indicador arqueológico e incluso el principal objeto de estudio en una investigación de esta índole.

La razón para elegir a la ciudad de Tenochtitlan fue porque la mayoría de investigaciones versan únicamente sobre la infraestructura y las cadenas operativas destinadas a llevar recursos a la ciudad, como los acueductos, las calzadas y las canoas, pero ninguna de ellas se ha preocupado por investigar cómo sacaban, trataban o usaban todos los desperdicios que una ciudad de esas dimensiones generaba. Además, al estar rodeada por agua, el manejo de los desechos fecales pudo ser más complejo, pues, a menos que se desfogaran todas las aguas negras al lago de Texcoco, sacarlas de la ciudad debió ser algo realmente complicado, o al menos debió requerir de una cuidada planeación.

#### **6.1 LA SOCIEDAD MEXICA Y TENOCHTITLAN**

Antes de entrar de lleno al tema de la materia fecal, es conveniente conocer algunas de las características de la ciudad de Tenochtitlan, así que veamos a grandes rasgos las particularidades de su entorno geográfico, su organización social y la temporalidad de lo que hemos denominado Posclásico.

##### ***6.1.1 Características de la Cuenca de México***

La Cuenca de México es una unidad hidrológica cerrada de aproximadamente 7,000 km<sup>2</sup> que se encuentra dentro de Eje Volcánico Transversal, tiene una elevación de 2,240 msnm y está rodeada en tres de sus lados por sierras

volcánicas de más de 3,500 m de altitud, que son el Ajusco, la Sierra Nevada y la Sierra de las Cruces (Ezcurra, 1990:5).

La cuenca estaba formada originalmente por cinco lagos: Zumpango, Xaltocan, Texcoco, Xochimilco y Chalco, siendo el de Texcoco el más bajo y por consecuencia el destino final de las sales disueltas en el agua, mientras que los lagos de Chalco y Xochimilco eran de aguas dulces (Ezcurra, 1990:6). Al centro del lago de Texcoco se encontraban las ciudades de Tenochtitlan y Tlatelolco, que fueron construidas sobre islotes y chinampas y estaban surcadas por calzadas y canales de traza reticular (López y López, 1996:197) [figura 13].



Figura 13. La Cuenca de México en el Posclásico (Redibujado de: Paredes, 1986:222)

### **6.1.2 Características de México-Tenochtitlan**

De acuerdo con López y López (1996:191-192,196-197), los dos siglos de existencia de México-Tenochtitlan pueden dividirse en cuatro periodos:

1. Asentamiento y población de una zona insular del lago de Texcoco y la vida subordinada al poder de los tepanecas (1325-1430). El asentamiento en una zona lacustre les otorgó ventajas defensivas, aunque también debieron afrontar desventajas como escases de terreno, poca agua potable, falta de materiales para construcción y la constante fluctuación del nivel del lago.
2. La estructuración del estado hegemónico tras la derrota de Azcapotzalco (1430-1469).
3. La expansión militar (1469-1502).
4. La consolidación de los dominios (1502-1521). Fue la época en que gobernó Moctezuma Xocoyotzin y la etapa en que el complejo insular alcanzó una población que se calcula entre 150,000 y 300,000 habitantes, con una mancha urbana que sobrepasaba los 13 Km<sup>2</sup>.

Tenochtitlan estaba dividida en cuatro grandes unidades administrativas que se dividían en barrios y se organizaban en *calpultin*, que son unidades de organización familiar con una actividad de explotación económica particular y un territorio dentro del que había templos, plazas, escuelas, viviendas y parcelas familiares (López y López, 1996:197; Redfield, 1982:86-87).

La principal forma de organización social era la familia extensa, pero existía una división de clases que diferenciaba a los *macehualtin* (gente común) de los *pipiltin* (nobles). Los primeros eran artesanos, agricultores o comerciantes, mientras que los segundos pertenecían al clero, al ejército o realizaban actividades de carácter jurídico o administrativo (López y López, 1996:201).

### **6.1.3 Características del Posclásico**

De forma general dividimos la historia de las culturas mesoamericanas en tres grandes periodos: Preclásico (2500 a.C. – 200 d.C.), Clásico (200 d.C. – 900 d.C.) y Posclásico (900 al 1521 d.C.), este último se subdivide en: Posclásico Temprano (900-1200 d.C) y Posclásico Tardío (1200-1521 d.C.), y se caracteriza por

inestabilidad política, guerras, militarismo y gran movilidad demográfica (Kirchhoff y Margain, 2002:75-76; López y López, 1996:175,178).

El Posclásico en la región central mesoamericana puede dividirse en tres momentos: tolteca, chichimeca y mexica (López y López, 1996:179). A nosotros nos interesa el último momento del Posclásico, el del pueblo mexica, específicamente en la etapa del Posclásico Tardío, pues fue en ese momento que la ciudad de Tenochtitlan alcanzó sus niveles máximos de densidad demográfica y por ende las dificultades para satisfacer las necesidades concernientes con la sanidad debieron ser más difíciles de solventar.

## **6.2 ÁMBITO FISIOLÓGICO**

En este primer nivel analizaremos la información que la materia fecal puede darnos sobre alimentación, sanidad, enfermedades y recursos. Como esta tesis es una propuesta sobre cómo abordar el estudio de la materia fecal desde la perspectiva arqueológica no se realizaron análisis de laboratorio, por esa razón la información que a continuación detallo proviene únicamente de fuentes documentales. Sobre dieta y recursos no pude encontrar información obtenida directamente del estudio de materia fecal —de hecho no se han realizado investigaciones sobre el pueblo mexica donde el excremento sea la temática principal— así que no mencionaré ese elemento pese a que es uno de los más importantes en el primer nivel de interacción.

### **6.2.1 Ecología y contaminación**

Las fuentes documentales nos aportan un poco de información sobre aspectos ecológicos y sobre la contaminación tanto del lago de Texcoco como de la ciudad de Tenochtitlan, aunque existen algunas contradicciones entre fuentes como lo veremos a continuación.

Testimonios de indios a Durán (1967, Vol. 1:91 [1867]) dicen que el agua del lago de Texcoco era salobre, gruesa y sucia, algunas veces estaba clara y otras muy turbia, no criaba pescado y todo en ella se moría, lo que causaba muy poca salud a México con sus malos vapores y hedor, en especial en tiempos de

secas. Sin embargo, otras fuentes que comparan los canales de Tenochtitlan con los de ciudades europeas como Venecia describen todo lo contrario, pues dicen que en Venecia los canales eran tristes, sucios y de mal olor, mientras que los del antiguo México estaban formados de arboledas, legumbres y flores (Ramírez, 1976:31).

Si nuestra intención es conocer cuál fue el impacto ambiental que los desechos fecales tuvieron en el lago, es importante hacer estudios a los suelos y sedimentos que yacen bajo la ciudad. Desafortunadamente, debido a que excavar en la Ciudad de México resulta difícil, la opción más asequible es consultar las fuentes, además de que las constantes alteraciones al subsuelo pueden arrojar falsos resultados en los análisis. En el caso de las fuentes antes mencionadas, encontramos dos versiones, nuestra labor es tratar de definir el porqué de ello. Los testimonios dados a Durán pintan a un lago con problemas de sanidad, muy similar al que describe Dávalos (1990; 1997) para la época novohispana, y por otro lado tenemos las descripciones donde los canales son lugares llenos de vida y recursos. El problema es que ninguna de las fuentes detalla el lugar exacto de esos canales, puede que los canales donde había legumbres y flores se tratara de canales ubicados en Xochimilco, donde las aguas eran dulces. Otro factor que debemos tomar en cuenta es que la materia fecal bien pudo usarse como abono para las plantas, lo cual implicaría que si bien el lago estaba contaminado con aguas negras, eso favorecía el crecimiento de vegetales. Además, las descripciones son de españoles, cuya visión de lo limpio y lo sucio era diferente a la de los mexicas, quienes a pesar de vivir en un lago saturado de material fecal pudieron no concebir eso como un agente contaminante<sup>31</sup>.

### **6.2.2 Enfermedades**

Si bien no conté con coprolitos para realizar análisis y extraer muestras de parásitos o algún otro elemento que fungiera como un indicador de salud, sí

---

<sup>31</sup> Aquí es conveniente aclarar que “agente contaminante” lo estoy definiendo como aquel elemento considerado socialmente como perjudicial para la salud; los hispanos consideraban al excremento como perjudicial, pero posiblemente los mexicas no debido a que desconocían la existencia de microorganismos patógenos.



encontré fuentes que mencionan aspectos relacionados con la salud y la sanidad, específicamente de enfermedades gastrointestinales y parasitarias, que son aquellas que podríamos rastrear analizando el excremento o que en dado caso son aquellas que se generarían por la constante interacción con los desechos fecales.

Algunas de las bacterias asociadas a la presencia de residuos fecales y la falta de higiene en la preparación de alimentos son la salmonella y las coliformes (Bernache, 2006:112). El problema es que muchas de las enfermedades gastrointestinales no dejan marca en los huesos o son asintomáticas, lo que dificulta encontrar descripciones de ellas en las fuentes. Ahora bien, si las fuentes que dicen que los desechos fecales eran arrojados al lago están en lo cierto, entonces los habitantes de Tenochtitlan debieron estar expuestos a una serie de problemas de salud relacionados con este fecalismo a cielo abierto.

No obstante, sabemos que en el lago de Texcoco existían al menos veinte especies de aves comestibles, así como anfibios, peces, insectos y algas que eran utilizados como alimentos por los indígenas de los alrededores<sup>32</sup>. Para explotar los recursos lacustre, los tenochcas debieron requerir no sólo un amplio conocimiento del medio, sino de una serie de normas y reglas destinadas a controlar su extracción, posiblemente mediante sanciones impuestas por el poder estatal a fin de lograr un aprovechamiento controlado (Espinosa, 1996:281,317). Si explotar los recursos del lago requería de tan cuidada organización social, entonces es probable que contar con una serie de medidas para evitar que las heces contaminaran el lago estuviese dentro de sus intereses y formara parte de su legislación.

El problema surge cuando tratamos de confrontar la relación que tenían los indígenas con el lago con las descripciones que aseguran que sus desechos fecales eran arrojados al lago sin ninguna medida de control debido a que la

---

<sup>32</sup> De acuerdo con Espinosa (1996) y Rojas (1998) los principales recursos lacustres consistían en: Juiles, ajolotes, renacuajos, ranas, acociles, culebras de agua, gusanos, ahuahutle, huevo de mosco (axaxayacatl), una diversa variedad de peces pequeños (peces blancos, charales), patos, alga espirulina (Tecuitlatl), garzas, larvas, escamoles, chinicuiles, hormiga mielera, chapulines, orugas, mariposas, tortugas, moluscos y crustáceos.

ciudad no contaba con un sistema de evacuación de aguas residuales (Favila, 2004; Vizcaíno, 1975).

Algunas narraciones de la época, tanto de españoles como de los propios indígenas, concuerdan en decir que antes de la llegada de los europeos los naturales vivían sanos, pues no habían hecho aparición epidemias mortíferas ni padecimientos desconocidos (Viesca, 1996:33). De hecho, de acuerdo con Viesca (1996:37), los padecimientos más frecuentes eran los que afectaban el tubo digestivo, como las diarreas y las hemorroides, males para los que había numerosos tratamientos, medicamentos y una gran cantidad de nombres, aspecto que abordaré más adelante. El único caso de una enfermedad no digestiva que pudo haber provocado epidemias fue el *Matlazahuatl* (Tifo exantémico), una enfermedad precolombina que algunos médicos e investigadores consideran que pudo tratarse del Tifo, aunque no se ha demostrado que el principal síntoma fuese realmente el exantema petequinal, síntoma característico de dicha enfermedad (Márquez, 1994:215-218).

Lo curioso es que muchos de los problemas estomacales que Viesca menciona como los más comunes, tienen un origen que puede estar en la contaminación fecal del entorno, pues al no haber un sistema de drenajes en las viviendas, las heces fecales con su contenido de microorganismos patógenos y parásitos se depositaban directamente en la tierra, iniciando una cadena de contaminación en el suelo, subsuelo, agua, aire y alimentos que podrían perjudicar grandes áreas cuando las heces secas fueran esparcidas por el viento (Vizcaíno, 1975:209).

Viesca (1996) nos menciona las principales enfermedades intestinales, mientras que Vizcaíno (1975) nos explica los problemas de contaminación que la ciudad de Tenochtitlan podría haber sufrido al no contar con un sistema de drenajes. No obstante, los resultados de ambos se oponen a las descripciones españolas y a los resultados de otros investigadores sobre el modo de vida y las normas de higiene. Por ejemplo, Fray Juan de Torquemada (1983:165 [1615]) y Bernal Díaz del Castillo (1991:293 [1632]) dicen que el problema de la disposición de desechos e inmundicias era resuelto por los mexicanos haciendo sus

necesidades en unas casas llamadas *maxixato* que posteriormente eran limpiadas y depositada la hienda en barcos amarrados en sitios estratégicos para después utilizarlos para abonar la tierra. Por otra parte, tenemos las investigaciones de Soustelle (2010:135) sobre la vida cotidiana<sup>33</sup>, él nos dice que los mexicas se bañaban frecuentemente y el hábito se inculcaba desde jóvenes, además tenían dos productos vegetales que hacían la función del jabón, el *copalxocotl* y la raíz de la *saponaria americana*. Este autor también nos dice que la ciudad de Tenochtitlan debió haber sido saludable al menos hasta la llegada de los españoles, pues además de los hábitos de limpieza, ningún código registra epidemia alguna. Con tales normas de higiene, la posibilidad de contraer alguna enfermedad o infección estomacal disminuiría, aún si las heces eran arrojadas directamente al lago como mencionan algunos investigadores. Para nuestra fortuna, la investigación del Antropólogo Físico Héctor Favila demostró que muchos de los problemas estomacales se debían a la contaminación del entorno con residuos fecales.

En 2004, como parte de su investigación de tesis, Favila realizó un análisis sobre las enfermedades que dejaron marcas en los huesos en un grupo de restos humanos recuperados del sitio arqueológico de Tlalpizáhuac, Iztapaluca, Estado de México, que se encuentra en la rivera oriente de la Cuenca de México dentro de la zona cultural de Chalco y perteneció al periodo Posclásico. Su intención era observar si el acceso diferencial a los recursos alimenticios había provocado desnutrición u otros problemas relacionados con la mala absorción de los nutrientes. Favila (2004:118) observó que los indicadores óseos de los restos recuperados<sup>34</sup> delataban problemas de salud de carácter infeccioso, que en este caso pudieron ser problemas gastrointestinales por parásitos, lo que pudo ocasionar fuertes diarreas que provocaron una mala absorción de los nutrientes a edades tempranas; recordemos que de acuerdo con Viesca (1996) la diarrea fue una de las enfermedades más comunes en la época prehispánica. Uno de sus principales indicadores fue la hiperostosis porótica, una anomalía producida por

---

<sup>33</sup> Basadas en los códices Telleriano Remensis, Códice 1576 y Azcatitlan.

<sup>34</sup> Las muestras consistían en 30 entierros de los que se recuperaron 63 individuos, además de ofrendas y huesos de animales asociados. De ellos 30 eran subadultos, 10 hombres, 11 mujeres y 12 indeterminados (Favila, 2004:27)

falta de hierro que se asocia con episodios de anemia desde la niñez y puede tener múltiples orígenes, entre ellos una mala alimentación o infecciones parasitarias (Favila, 2004:120-122). El autor trató de averiguar si una mala alimentación fue la causa de los problemas de anemia, pero su conclusión fue que las condiciones ecológicas de la región favorecían un cultivo mixto, descartando la mala alimentación como origen del problema<sup>35</sup>. La causa de aquellos males era pues de índole infecciosa y parasitaria por lo que una higiene pobre y condiciones sanitarias deficientes entre los habitantes de Tlalpizáhuac debieron ser el origen de la enfermedad (Favila, 2004:122).

Otro de los indicadores fue la hipoplasia del esmalte dental, que son líneas transversales sobre el esmalte dental producidas durante el periodo de formación y crecimiento de los dientes y que indican la presencia de un periodo de estrés (Favila, 2004:122). Los resultados indicaron que los problemas de carácter nutricional estaban distribuidos en diferentes edades, pero que su origen no se debía a problemas de falta de alimento o a su control en cuanto al acceso diferencial, sino a problemas de carácter sanitario: un patógeno imposibilitó la adecuada absorción de nutrientes (Favila, 2004:127-128).

Un tercer indicador fue la periostitis, que permite evaluar las condiciones de salud en una población y tuvo una alta incidencia en la muestra del estudio, lo que le permitió inferir que fueron las condiciones higiénico-ambientales y no los hábitos alimenticios los que fomentaron la aparición de los procesos infecciosos (Favila, 2004:135-136).

Como los problemas de salud en Tlalpizáhuac afectaron por igual a ambos sexos y también a los diferentes estratos sociales, Favila concluyó que estos se debían a cuestiones de higiene al interior de la familia y en la población, como defecar al aire libre o bañarse con aguas contaminadas con heces fecales animales o humanas (Favila, 2004:137).

Otra investigación similar fue la que hizo Hernández (2006) en el sitio arqueológico de El Japón, ubicado en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, y

---

<sup>35</sup> Espinosa (1996:387) nos dice al respecto que: “aún con la máxima densidad de población, aún con la creciente masa de asentamientos en la Cuenca, la dieta indudablemente fue rica y variada... con los porcentajes proteicos y la variedad en oligoelementos que se evidencia en la dieta lacustre”.

perteneciente al periodo Posclásico. En dicho lugar se recuperaron 417 entierros, que en su conjunto contenía restos de 266 subadultos, 77 mujeres, 68 hombres y 6 indeterminados (Hernández, 2006:329-332). Los restos presentaron hipoplasia del esmalte debido a problemas gastrointestinales e infecciosos sufridos durante la infancia temprana y 121 mostraron además huellas de periostitis, lo que significa que tenían problemas de anemia e infecciones asociados a trastornos gástricos por parásitos, lo que remite a problemas sanitarios de la población (Hernández, 2006:241, 343). Este análisis reveló que los infantes de El Japón padecían enfermedades parasitarias con frecuencia, pero si sobrevivían hasta la edad adulta mantenían en general buen estado de salud (Hernández, 2006:357).

Ambas investigaciones son de suma importancia para conocer un poco sobre la relación a nivel de salud e higiene que los habitantes de la Cuenca de México tuvieron con los desechos fecales. Tanto Favila como Hernández nos dan un resultado tajante a partir del estudio de restos óseos: la falta de higiene y la contaminación fecal fueron los causantes de los problemas de salud. Pero, si había un grado de contaminación lo suficientemente alto como para causar enfermedades con tal frecuencia, ¿en dónde quedan todas las medidas de higiene mencionada por Soustelle (2010) y aquellas descritas por los españoles? En mi opinión lo que hace falta es un proyecto enfocado específicamente en estudiar la materia fecal como agente detonante de enfermedades infecciosas.

## **6.3 ÁMBITO SOCIOECONÓMICO**

Entre las fuentes documentales dejadas por los españoles, existen algunas que relatan los usos que la materia fecal tuvo en la economía local de Tenochtitlan, así como algunas medidas que la población debía acatar para mantener el orden y la limpieza de la capital mexicana. En este apartado veremos los aspectos sociales y económicos que corresponden al segundo nivel de interacción.

### **6.3.1 Regulación**

Mantener bajo control un desecho que puede resultar pernicioso para la salud requiere de una serie de normas que frecuentemente implican prohibir que la

población tire sus desechos en la vía pública o en espacios no destinados para ello, así como de medios que permitan manejar esos desechos. Para lograrlo es preciso educar a los ciudadanos, implementar un sistema de recolección y planificar cómo sería el manejo de tales desechos en lugares públicos como escuelas, mercados o plazas (Bernache, 2006).

Lo anterior nos plantea una interesante pregunta, ¿había en Tenochtitlan baños en las casas o unidades habitacionales, había baños públicos? Y de ser así, ¿será posible observar un patrón en la generación de desechos fecales? Como ya he mencionado, y mencionaré con mayor detalle más adelante, las fuentes del siglo XVI describen lugares que fungían como letrinas ubicados en lugares públicos, la pregunta es: si estas letrinas eran públicas, ¿quién destinaba los recursos para su construcción y mantenimiento, quién pagaba la mano de obra, tenían algún costo, había maneras y modos que los tenochcas seguían al momento de defecar?, y una de las más interesantes, ¿con qué se limpiaban? Esta tesis tratará de responder algunas de estas preguntas, pero lamentablemente debido a que éste es un primer acercamiento al estudio de la materia fecal no será posible responderlo todo, de hecho no he podido encontrar fuentes que digan dónde iban al baño los mexicas, si lo hacían en su casa u otra parte, y mucho menos con qué o cómo se limpiaban.

Uno de los principales ejemplos de que existía cierta regulación en cuanto a la limpieza nos la da el padre Francisco Javier Clavijero (1844:130), quien afirma que para el año 1430, bajo el gobierno de Moctecuhzoma Xocoyotzin, en las ciudades no había una sola tienda de comercio, no se podía vender ni comprar fuera de los mercados, y por lo tanto nadie comía en las calles, ni tiraba cáscaras ni otros despojos, además había más de mil personas que recorrían la ciudad recogiendo la basura tirada<sup>36</sup>.

En una ciudad tan urbanizada como la de Tenochtitlan, había *calpultin* especializados en tareas muy distintas: agricultores, recolectores de sal, recolectores de excremento de murciélago (usado como abono), aguadores que

---

<sup>36</sup> No obstante a lo que cita la fuente, resulta un poco contradictorio que si nadie tiraba despojos a la calle pues estaba estrictamente regulado, hubiese la necesidad de recurrir a miles de personas para que limpiaran las calles de la ciudad.

llevaban el agua potable de los acueductos a las viviendas, pescadores, entre muchos otros (Escalante, 2004:203). Si de acuerdo a Clavijero (1844:130) había gente destinada a la limpieza de la ciudad, es probable que algún *calpulli* estuviese encargado de limpiar los lugares destinados para defecar, pues incluso Soustelle (2010:49) nos dice que la conservación de las calles debía estar a cargo de las autoridades locales de cada barrio, bajo la vigilancia del *Huey Calpixqui*.

Podemos ver que existía una regulación en Tenochtitlan en cuanto a que había gente encargada de la limpieza, pero no sabemos si existían multas o sanciones por incumplir con las normas de sanidad, como ocurrió en muchas ciudades europeas cuando se implementaron las primeras legislaciones sobre este tema, y que ya vimos en el capítulo II.

### **6.3.2 Manejo del excremento e Infraestructura**

Es momento de profundizar en la infraestructura especializada en la contención y el manejo de los desechos fecales, pues si en Tenochtitlan había por lo menos un control mínimo sobre estos desechos, ello implicaba mecanismo de recolección, recipientes, medios de transporte y herramientas (Leroy, 1987:15).

Hemos visto que las fuentes son un tanto contradictorias en cuanto a la limpieza del lago, por ejemplo, Escalante (2004:208) nos dice que a diferencia de ciudades europeas de la época, no parece que México-Tenochtitlan tuviera un mal olor generalizado<sup>37</sup> y que en lo que respecta a los detritus humanos, la ciudad contaba con un sistema de letrinas colocadas en puentes sobre canales, de manera que el excremento se trasladaba a zonas específicas para procesarlo y venderlo como abono agrícola o como ingrediente para curtir pieles. Ahora bien remontémonos a las fuentes originales de los españoles, quienes describen la

---

<sup>37</sup> Recordemos que en el capítulo II mencioné que la concepción de un olor como agradable es cultural y que luego de un tiempo cualquier olor persistente en el ambiente deja de ser percibido conscientemente por el cerebro. Con esto en mente habrá que cuestionarnos sobre si españoles y mexicas ya no percibían los aromas fétidos por estar acostumbrados a ellos o si estos eran disfrazados por aromas de copal. Además, hay que considerar que existían otros elementos que podían provocar mal olor y que no estaban relacionados con la materia fecal. Una posible explicación sobre el olor repugnante que describieron algunas fuentes puede ser la influencia de agua hidrotermal sobre el lago de Texcoco o el hecho de que el lago crecía y menguaba generando variaciones radicales en sus límites costeros de un año a otro y provocando, en tiempo de secas, un olor de muerte y podredumbre causado por los peces y algas que morían al quedar estancados en pequeñas fosas (Espinosa, 1996:68-69).

dupla *letrina-canoa* que buscaba mantener el control de las heces y al mismo tiempo facilitar su reintegración en los circuitos económicos.

Bernal Diaz del Castillo (1991:293 [1632]) describe los *nemanahuacalli* o *axixcalli*<sup>38</sup> de la ciudad de México-Tenochtitlan que “eran pequeñas privadas a los lados de los caminos, construidas, con caña, paja y yerbas, a las que acudía el necesitado a purgar el vientre” (López, 2009:74) y cuya hienda se extraía en canoas para ser transportada y vendida en los esteros cerca de la plaza:

Vimos a los que vendían leña ocote, y otras cosas de esta manera. Qué quieren más que diga hablando con acato, también vendían muchas canoas de yenda<sup>39</sup> de hombre, que tenían en los esteros cerca de la plaza. Y esto era para hacer sal o curtir cueros, que sin ella dicen que no se hacía buena (Bernal, 1991:293 [1632]).

Torquemada (1983:165 [1615]), por su parte, nos dice que:

Para proveerse de las necesidades naturales [Motecuhzuma] les señaló [a los españoles] unas cosas que para esto se llamaron de el *maxixato*, que quiere decir del proveimiento natural, con las cuales ciertos indios tenían gran cuenta que siempre estuviesen limpias y ajenas del mal olor.

Las descripciones de ambos implican un determinado control sobre esas letrinas, gente dedicada a su limpieza e implementos para el mantenimiento<sup>40</sup>. No hay registros que nos permitan saber todo esto, pero podemos hacer algunas inferencias al respecto. Por ejemplo, uno de los métodos de desinfección más simple y eficaz es el *encalado*, el cual permite neutralizar el pH y controlar el crecimiento de esporas y bacterias, aunque los microorganismos y huevos de parásitos casi no son afectados (Leroy, 1987:58). Los mexicas pudieron haber

---

<sup>38</sup> Bernal nunca usa ninguno de estos términos, ambos son usados por López (2009:74) para denominar a las letrinas descritas por Bernal con su nombre náhuatl. La primera es para el lugar donde se defeca y la segunda para el lugar donde se orina.

<sup>39</sup> Yenda o hienda es excremento.

<sup>40</sup> La limpieza de las letrinas es un aspecto importante, pues “la putrefacción de estiércol produce aumento de temperaturas y gases, si esto no se evita puede alcanzar la temperatura de ignición y comenzar un incendio sin llamas que, si nada lo impide, puede durar mucho tiempo” (Badal y Atienza, 2005:284).



usado cal para desinfectar las letrinas públicas, y si bien esto mantendría una relativa limpieza no evitaría que los tenochcas padecieran enfermedades gastrointestinales causadas por parásitos y otros microorganismos, pues tanto las personas que manipulaban esos desechos como los medios de transporte y almacenamiento pudieron quedar impregnados (Bernache, 2006:112), lo que va muy de la mano con los resultados de Favila (2004) y Hernández (2006) sobre el origen de las enfermedades estomacales en pueblos costeros de la cuenca.

Ahora bien, tener una infraestructura requiere a su vez de una estructura administrativa que se haga cargo de ella (Bernache, 2006). Actualmente los pepenadores (gente dedicada a recolectar basura útil en los vertederos) están clasificados en independientes y organizados, y cuentan con líderes y autoridades que vigila y regulan su labor (Castillo, 1990:10,14). La pregunta es ¿cómo estaban organizadas las personas dedicadas a la limpieza de letrinas de Tenochtitlan?, posiblemente en *calpultin* como vimos antes. Y así como pasa con los pepenadores actuales, el manejo de lo fecal en la época prehispánica debió implicar una distribución (lugares, rutas, medios de transporte) y un costo (en fuerza de trabajo) para lograr acarrear tal cantidad de desechos.

La cantidad es un elemento importante en la organización de todas esas cadenas operativas que buscaban tratar los detritus humanos. En una ciudad de 10,000 habitantes se producirán alrededor de 30 m<sup>3</sup> de sedimentos fecales (Leroy, 1987:56) y si recordamos la cantidad de habitantes que se estima tuvo Tenochtitlan en su máximo esplendor, entre 150,000 y 300,000 (López y López, 1996: 196), tenemos que la cantidad de sedimento fecal diario estaría entre los 450 y 900 m<sup>3</sup>. La misma ecuación la podemos hacer en kilogramos, esto nos daría entre 45,000 y 90,000 kilogramos diarios, sin contar el excremento de los animales.

Lo que debe quedarnos claro es que si toda esa cantidad de mierda hubiese sido vertida en su totalidad en las aguas del lago veríamos un impacto mayor que el relatado por las fuentes, por lo que no es probable que todo ese excremento se vertiera en el lago, gran parte pudo haber sido enterrado o usado en las chinampas ya fuese como material de construcción o abono. No obstante,

sin importar cual fuese la cantidad de excremento generado en la ciudad, el sistema de letrinas públicas debió haber resultado insuficiente, además de que no era totalmente eficaz, pues cuando la gente se veía urgida de evacuar durante la noche<sup>41</sup> acudía a los lotes baldíos (Escalante, 2004: 208).

Si bien Tenochtitlan tenía sus letrinas, el principal problema que debía enfrentar era la ausencia de desagües, lo que seguramente obligaba a que una parte de las aguas negras se arrojaran en los canales o en el lago, cuya corriente aseguraba una relativa dispersión de las mismas (Favila, 2011:11,131; Soustelle, 2010:48). Viesca (1996:211) nos dice al respecto que “no existía drenaje público para las aguas contaminadas. Los drenajes conocidos servían más que nada para dirigir las aguas de lluvia. En Tenochtitlan y demás ciudades ribereñas buena parte de las aguas de desecho iba a parar a la laguna”.

No se han hecho las investigaciones pertinentes para saber si en las casas de los mexicas había letrinas (o en las unidades habitacionales en dado caso), ya fuese como un depósito simple o un depósito controlado o si hacían sus necesidades en vasijas (fosa móvil) y posteriormente desechaban sus excretas al lago, la tierra o las chinampas. Aunque es de esperarse que cierto porcentaje de la población defecase sin ningún tipo de control, sobre todo en áreas solitarias o terrenos baldíos.

Con base en lo que dicen las fuentes antes mencionadas podemos hacer una distinción en el excremento, que en este caso sería el *excremento público* (que es el mencionado por Bernal y que era recogido de las letrinas públicas para luego ser vendido) y el *excremento privado*, del que no tenemos mayor información pero que debió generarse al interior de las viviendas y que no estaba sometido a mayor regulación que la del propio defecante.

### **6.3.3 Alimentación y belleza**

Hay dos usos básicos dentro de la alimentación en los que la materia fecal se vio inmuscuída, pero ninguno de ellos implica un consumo directo de las heces, sino

---

<sup>41</sup> La noche y las necesidades fisiológicas dieron origen a ciertos mitos y criaturas dentro del imaginario colectivo mexica, como *Cuitlapaton*, una enanita que asustaba a quienes salían de su casa durante la noche para defecar (Códice Florentino, Libro V, Capítulo 13).

que tienen que ver más con la asociación entre la nomenclatura y la percepción de los detritus. El *Cuitlacoche* es un hongo color negro que nace en la mazorca de maíz, *cuitlatl* significa excremento, por lo tanto este peculiar alimento significa “excremento de maíz” (López, 2009:36). Otros alimentos asociados con las heces a partir de su nombre son el *tecuitlatl* o *acuitlatl*, el *azóquitlatl* y el *amomoxtlí*: “caca de las piedras”, “caca del agua”, “lodo del agua” y “raspadura del agua” respectivamente, que eran biscochitos de color azul claro que los mexicanos recogían de la superficie del lago, tendían en el suelo sobre cenizas y hacían tortas que comían tostadas (López, 2009:69, Sahagún, 2011:285 [1577]).

El *tecuitlatl* o alga spirulina es una cianobacteria que se reproduce en aguas alcalinas, como las del lago de Texcoco, y contiene hasta 70% de proteínas (un kilogramo equivale a 5 kg de carne de res), además de que se reproduce en tan sólo 48 horas, permitiendo extraer varias toneladas en un día; tiene sabor a queso (Espinosa, 1996:112-114; Rojas, 1998:94-96). El caso del *tecuitlatl* es interesante porque el hecho de proporcionar una gran cantidad de alimento en tan poco tiempo no sólo lo colocan como uno de los recursos alimenticios más valiosos, sino que además apoya los resultados de Favila (2004) y Hernández (2006) sobre que no fue la falta de alimento lo que originó la desnutrición observada en los huesos de las poblaciones que estudiaron, sino los problemas parasitarios causado por contaminación fecal.

En cuanto a los rituales de belleza, la única mención que encontré la tenemos en el uso del estiércol de hormiga como depilatorio, usado por las mujeres para suprimir el bello corporal de las zonas no deseadas (Hernández, 1946:78), aunque la fuente no indicaba cómo era obtenido ni usado.

#### **6.3.4 Comercialización**

Ya mencioné que tanto Torquemada (1983 [1615]) como Bernal Díaz (1991 [1632]) describen el manejo de excremento que era recuperado de los baños públicos y depositado en canoas. Este trabajo de recuperación es justamente esa fuerza de trabajo necesaria para que el excremento pase de ser un desecho a ser un residuo, que puede ser revalorizado y por ende vendido o utilizado para algún

fin específico. Recordemos que Bernal (1991:292 [1632]) dice: "... también vendían muchas canoas de yenda de hombre, que tenían en los esteros cerca de la plaza".

Las fuentes del siglo XVI nos dejan saber la forma en que eran manipulados los residuos fecales, tratados para convertirlos en nuevas mercancías, transportados hasta el mercado y vendidos para determinados usos. Gracias a estos relatos conocemos ciertas cadenas operativas tanto del proceso que revaloriza al excremento (lo que hace que ese desecho se convierta en residuo), como del proceso que lo integra a los circuitos económicos ya con un valor en el mercado y una lista de usos definida. Lo que aún nos falta saber, aceptando que el excremento realmente fuese vendido en el mercado como cualquier otra mercancía, es la capacidad de carga de las canoas que los transportaban, las rutas que estas seguían, los lugares donde se exhibía, el precio, la unidad de medida, los horarios e incluso la posibilidad de que hubiese mierdas de distintas calidades y cualidades.

#### **6.3.5 El uso en la medicina**

De acuerdo con la cosmovisión mexicana, las enfermedades se clasificaban en frías y calientes, y su tratamiento correspondía a un remedio de temperatura contraria, si la enfermedad era fría se trataba con un medicamento caliente o viceversa. El excremento tenía una temperatura específica, pero también podía develar la temperatura del padecimiento, pues si las heces eran blancas se trataba de un mal frío, pero si eran rojas se trataba de una enfermedad caliente (López, 2009:80). Esta relación que las heces tuvieron con el concepto de frío-caliente lo abordaré con mayor profundidad en el último apartado de este capítulo, por ahora sólo me centraré en el uso del excremento como ingrediente en remedios medicinales de acuerdo con lo que dicen el capítulo 28 del Libro x del Códice Florentino y los apartados sobre los ojos inyectados en sangre y el glaucoma en el código De la Cruz-Badiano.

*Estreñimiento.* Para tratar este mal los mexicanos contaban con múltiples remedios, por ejemplo, se suministraba por el ano un supositorio hecho con olin y

un poco de salitre o se introducía una masa hecha con hule lleno de chile; para esta sequedad del excremento también se suministraban purgas que consistían en beber *coztomatl* (*Physalis coztomatl*) enchilado lleno de pepitas de calabaza, cacao y *miltomatl* (*Physalis ixocarpa*), o beber la parte más transparente del agua de cal.

*Diarrea.* Cuando la diarrea la padecía un bebé se le hacía tomar a la madre el agua de *zipipatli* (medicamento de ingredientes desconocidos), para que bebiera el remedio mediante la leche materna; cuando el niño era mayor podía tomar el remedio directamente. Al adulto se le recetaba beber atole de chíá mezclado con totopos de chíá y chile.

*Excremento con sangre.* Cuando el enfermo evacuaba sangre su medicina era el *cihuapatli* (*Montanoa tomentosa*), que se cocía lleno de tizne y se mezclaba con clara de huevo, cacao o agua de cal.

*Hemorroides.* Si la hemorroide estaba dentro del ano se aplicaba un enema de *tletlématl* (planta medicinal no identificada), si era externa se presionaba el *tletlématl* en polvo sobre la parte dañada.

*Ojos.* Para las nubes de los ojos se aplicaban gotas hechas con estiercol de lagartija, tizne, jugo de tomate y *matlalin* (*Commelia coelestis*); para los ojos inyectados en sangre y las cataratas, el tratamiento consistía en aplicar polvo de excremento humano; el glaucoma era tratado con hienda humana quemada mezclada con sal.

## 6.4 ÁMBITO SIMBÓLICO

El tercer nivel de interacción se logra cuando la materia fecal llega al ámbito de las ideas y adquiere tanto significados específicos como un lugar dentro de los mitos, los ritos y las leyendas de un pueblo. En el pueblo mexica, la mierda recibió un lugar dentro de su cosmovisión y se relacionó con deidades, males, poderes, cualidades benéficas o perjudiciales, el inframundo y la riqueza. Todo a partir de la cosmovisión que ellos tenían y los conceptos de dualidad.

#### 6.4.1 Palabras y significados

El primer aspecto que nos permite constatar la llegada de la materia fecal al ámbito ideológico es el lenguaje, pues como dijo López Austin: “la mierda, al ser nombrada, se convirtió en símbolo” (López, 2009:17). En la lengua nahuatl existen muchas palabras que hacen alusión al excremento, y lo clasifican de acuerdo con su origen, cualidades y características, al igual que pasa en el idioma español, como vimos en el capítulo I.

El primer término que nos atañe es *cuitlatl* (o *cuitlat*), que hace referencia a todo tipo de excreciones, sean estas animales, vegetales o minerales (Johansson, 2000:166-167). A partir de esa raíz derivan muchas otras palabras, como son<sup>42</sup>: *Tláhuac*, aféresis de *Cuitláhuac*, apócope de *Cuitláhuacapan*: “en agua de caca seca o dura”, *cuitlatecomatl*: “el vaso de la mierda” (estómago), *cuitlaxcolli*: “los merdosos de superficie curva” (intestinos), *cuitlaxcolpitzactli*: intestino delgado, *cuitlaxcoltomactli*: intestino grueso, *cuilchilli*: “el chile pintado” (recto), *cuitlatetemalli*: “pus merdoso” (excremento de aspecto purulento), *cuitlahuaquiliztli*: “sequedad merdosa” (excremento seco), *conecuitlatl*: caca de niño, *cuitlapoxcahuiliztli*: excremento infantil verde asociado a desnutrición, *cuilchilquitzia*: prolapso rectal, *cuilchiltentli*: bordes del prolapso rectal, *cuitlaolotl*: bolo fecal, y el ya mencionado *cuitlacoche* (excremento de maíz), entre muchas otras. Ahora bien, si *cuitlat* significa todo tipo de excrecencia, *nemanahualli*, hace alusión específicamente al excremento o heces, *manahuia* correspondería al verbo cagar, mientras que *axixa* o *xixa* se refiere a orinar, siendo *axixtli* la palabra para orines. *Nemanahuacalli* es pues “la casa del excremento” mientras que *axixcalli* es “la casa de la orina”, los respectivos baños para satisfacer cada necesidad. A partir de estos dos últimos términos podemos inferir que posiblemente los mexicas tenían áreas separadas para cada necesidad, aunque debemos ser cuidadosos con ello pues ninguna de las fuentes españolas consultadas da cuenta de esos nombres, yo los retomo de López (2009) quienes

---

<sup>42</sup> A partir de este momento todas las palabras y definiciones que a continuación se mencionan son retomadas de Alfredo López Austin quien las menciona en sus libros *Cuerpo Humano e ideología. Las concepciones de los Antiguos Nahuas* (1980) y *Una Vieja Historia de la Mierda* (2009), así como del *Vocabulario* de Fray Alonso de Molina (1585) y el *Diccionario de la lengua náhuatl o mexicana* de Rémi Simeón (1977).

rescatan los nombres a partir de su raíz etimológica y no por el uso diferenciado observado en fuentes o evidencia arqueológica.

Algo muy curioso es que muchas de las palabras que menciona López Austin en sus libros hacen referencia a lo verdoso de la mierda, que posiblemente se deba a la dieta mayoritariamente vegetal que tenían los mexicas. Y no debemos olvidar que las palabras aquí mencionadas hacen referencia a hemorroides, diarreas y estreñimiento, males que una vez más nos remiten a los resultados de Favila (2004) y Hernández (2006) antes citados.

#### **6.4.2 Cosmovisión**

El pueblo mexica, como cualquier otra sociedad, tenía un modo muy particular de explicar el funcionamiento del mundo. Una de las categorías mediante la cual explicaban la aparición de enfermedades y las características de los distintos órganos era la de *frio-caliente*, que funcionaba con una dupla de opuestos.

Los sistemas de conocimientos pueden dividirse en dos grandes clases: macrosistemas, que son un conjunto de conocimientos interconectados llamados cosmovisión, y sistemas científicos, que tienden a la dispersión y particularización de sus campos y poseen métodos rigurosos de creación del conocimiento (López y López, 1996:219). A nosotros no concierne el primer sistema, el de la cosmovisión, que podemos definir como la estructura dinámica del universo y el lugar que cada cultura ocupa en él, su función principal es “ubicar al hombre en el universo estructurando los sistemas ideológicos del grupo en cuestión de un todo coherente y congruente” (Viesca, 1996:51).

En la cosmovisión mexica los conocimientos se entienden a partir de tres conceptos universales: (1) corazón, (2) división de todos los seres en dos grandes grupos que son apuestos y complementarios y (3) alternancia de las fuerzas apuestas que se suceden para crear ciclos (López y López, 1996:219).

Esta distinción de opuestos parte de las categorías frío y caliente, binomios culturales atribuidos a los sentidos, que eran el eje fundamental para el registro y detección de los cambios y constituían el mecanismo de organización del mundo, pues todo ser, parte del cuerpo o enfermedad era clasificado por el calor o la

frialidad que poseyera, el equilibrio de estas fuerzas representaba entonces la salud, mientras que su ruptura, la enfermedad (Alvar, J., 2010:66-67; Bustos, 2005:99; Viesca, 1996:103). A su vez, cada categoría tenía elementos asociados, por ejemplo, lo caliente se asociaba a lo seco, lo masculino, lo luminoso, a la vitalidad y al cielo; el frío, por su parte, era húmedo, femenino, oscuro, mortal y relacionado al inframundo. Como podemos observar, la dupla frío-caliente no se trataba de valores térmicos, sino de una clasificación que no era aplicada únicamente al cuerpo, sino a los elementos divinos, sexuales y geográficos.

Para los mexicas había cualidades frías o calientes, atribuidas tanto al organismo humano como a las enfermedades, a la medicina y a los alimentos. Así que existían males de origen frío y males de origen caliente y medicina o alimentos que por su naturaleza contrarrestaban la acción de las enfermedades (López y López, 1996:221). Si tanto el cuerpo como un malestar podían ser contrarrestados, modificados o al menos influidos por una temperatura opuesta, entonces las excrecencias corporales también recibían una temperatura determinada. La concepción que los mexicas tuvieron de sus excrementos estaba fundamentada por su cosmovisión, la temperatura que la mierda adquirió la llenó de atributos únicos y con ellos se dotaba a este peculiar desecho de un significado que impactó no sólo en la actitud social que se tenía de él, sino en el tratamiento que se le daba en los niveles económico, político, cultural y religioso.

De acuerdo con la cosmovisión mexica, el cuerpo se dividía en dos, la parte superior y la inferior. Arriba tenemos funciones como el pensamiento o la ingesta de alimentos, la parte superior del cuerpo es caliente por lo que todo lo que desprende también lo es, mientras que abajo, en la parte fría del cuerpo, tenemos las pasiones y el sexo, y todo lo desprendido será frío. El excremento es, por la zona del cuerpo donde se genera, materia fría. Pero los atributos de las heces no sólo dependen de la geografía corporal, sino del depositario, pues la mierda se carga con las energía de este y se convierten en el vehículo de fuerzas vigorizantes o exhalaciones nocivas, por lo que actuaba como agente de enfermedad o curación, dependiendo de la fuerza opuesta a la cual debiera enfrentarse (López, 2009:29-30).



Pero la mierda no sólo impactaba en la salud y el cuerpo. Esa temperatura fría adquirida desde el momento de su evacuación también ayudaba a regular los desequilibrios de índole cívica o moral, cuyo origen era el calor. Dentro de la sociedad mexicana existía una condición llamada *Tlatlacoliztli* o *Tlacotli* similar a la esclavitud, adquirida por una deuda o un delito, cuya sanción consistía en obligar al deudor a trabajar para su acreedor sin más percepción que los alimentos, aunque no perdía derechos familiares e incluso podían tener otros *tlacotli* a su servicio (López y López, 1996:202). Normalmente la libertad se recuperaba cuando el deudor pagaba su deuda o esta era condonada por el acreedor, pero también existía cierto ritual que permitía recuperar la libertad. El *tlacotli* debía huir de su amo y entrar al mercado<sup>43</sup>, buscar excremento humano y poner su pie sobre él para después ir a Chapultepec a lavarse, en las lavanzas quedaba la servidumbre (Durán, 1967, Vol. 2:223-224 [1867]). Cuando se cometía un delito el *tlacotli* que perdía su libertad eran de “corazon caliente”, por eso al pisar mierda, que es de naturaleza fría, recuperaban el equilibrio.

#### **6.4.3 Deidades, religión, elementos divinos y atribuciones simbólicas**

Otro de los ámbitos culturales donde el excremento tuvo cabida fue el religioso, pues el mundo de los dioses también se dividía en dos, el cielo y el inframundo; arriba estaba lo caliente y abajo lo frío. Sabiendo de antemano la naturaleza del excremento, será fácil entender su asociación con el Mictlán y el mundo de los muertos. De acuerdo con la cosmogonía mexicana, el Mictlán era un sitio de inversión donde la muerte se acentuaba en el ámbito del alimento, pues allí se ingieren restos y desechos, ya que si los vivos ingieren vida para desechar excremento los muertos debían ingerir excremento para defecar vida, y lo mismo pasaba con la tierra, la cual era vista como la muerte paridora de la vida, recordemos que la fecundación era vista como la creación de vida a partir de la descomposición (fermentación) del esperma dentro del vientre materno y eso

---

<sup>43</sup> Habría que analizar si lo de entrar al mercado que menciona Durán es debido a la posibilidad de encontrar mierda en el suelo o porque era posible comprarla en ese lugar. Posiblemente sea lo segundo si tomamos en cuenta que tanto Torquemada como Bernal dicen que la hienda humana era vendida.

mismo pasaba con las semillas (López, 2009:56,86). Los que moran en el Mictlán se nutren de cosas podridas y de excrementos:

*In ompa quiqua mictlan xocpalli, mecpalli: auh yn imul pinacatl, in iatol temalli, ynic atli, cuaxicalli in aquí zenca quicuaya tamalli, ye xixlqui.*

Allá en el Mictlán comen las huellas de los pies y la palma de las manos. Y su salsa es de pinacate, su atole de pus, para beber se lo meten en el cráneo, comían muchos tamales inchados. (Johansson, 2000:174)

El excremento era visto como una forma de muerte, que se separa de nosotros como cadáver, y si bien conserva siempre su naturaleza, algo suyo quedaba en nosotros y algo nuestro iba con él, posiblemente eso acrecentó la creencia de que en los basureros había presencia del inframundo y salir de la casa en la oscuridad de la noche para orinar o vaciar el vientre era arriesgarse a un mal encuentro. Por esta razón, el hedor de los basureros se identificaba con lo tenebroso del Mictlán, lugar donde se originaba la fetidez (López, 2009:57-58).

El mundo de los muertos era pues el origen de la fetidez, pero también era un lugar de muerte y riqueza, como lo constata el hecho de la asociación que se hacía de los minerales con el excremento de los dioses a partir del nombre. El oro era llamado la mierda amarilla (*cóztic teocuitatl*), la plata era la mierda blanca (*iztac teocuitlatl*) y la mica era la mierda de la luna (*metecuitlatl*), aunque su asociación excrementicia era más que nada por originarse en las entrañas de la tierra que por venir del vientre de los dioses (De Molina, 1585; López, 2009:36,83-84). Debido a lo anterior podríamos pensar que quizá las leyendas en donde la mierda se convierte en oro, o viceversa, tienen su origen en la cosmovisión nahua. Como el excremento y el cadáver son tanatógenos deben ser reciclados a nivel cultura ya que dentro de la concepción mexica la percepción olfativa de las heces correspondía a su ingestión y equivalía a la coprofagia (Johansson, 2000:189); en las láminas 10 y 13 del código Borgia [figura 14], podemos ver escenas de coprofagia. Dicha coprofagia era realizada por dioses debido a que si los vivos desechamos cosas muertas (excremento) las deidades —sobre todo las relacionadas con el inframundo— excretarán cosas vivas. La coprofagia en

humanos generalmente se hacía en rituales médicos relacionados con el equilibrio de las temperaturas de las que ya hablé antes (frio-caliente), pero en el caso de los dioses tiene que ver más con el reciclaje cíclico. Los humanos inhalamos oxígeno y desechamos dióxido de carbono, las plantas absorber este dióxido y libera oxígeno, eso mismo pasaba con la coprofagia mística y ritual.



Figura 14. Escenas de coprofagia ritual (Lámina 10: Izquierda, Lámina 13: Derecha) (Códice Borgia)

Otras atribuciones las podemos encontrar en las manchas amarillas que cubren el rostro de Huitzilopochtli y que de acuerdo con Seler (1963) se trata de caca de infante, en Tlazolteotl “la devoradora de excrementos” (también llamada Tlazolcuani) y en la ya mencionada Cuitlapaton, la enanita que asustaba a quienes defecaban al aire libre por las noches (Johansson, 2000:177; Códice Florentino, Libro V, Capítulo 13).

El mito de Cuitlapaton posiblemente tenía que ver con el pudor, pues al estar prohibido defecar en ciertos lugares o a ciertas horas, el mito pudo ser creado como un medio para asustar a las personas que defecaban de manera indebida y así poder regular las micciones nocturnas cuando no había otra forma de hacerlo. Por su parte, Tlazolteotl, que era representada cubierta con piel humana y con una mancha negra en nariz y boca, era la diosa devoradora de las inmundicias y se encargaba, simultáneamente, de provocar pasiones y perdonar las transgresiones morales, como los amores ilícitos, el adulterio, la incontinencia

o la lujuria (Fernández, 1983:125). No es que Tlazolteotl devorara el excremento de forma literal, sino que se trataba de una coprofagia simbólica, pues al ingerir la basura espiritual limpia a los deshonestos.

Para dar por terminado este capítulo, los dejo con un texto de Alfredo López Austin del libro *Una vieja Historia de la Mierda*:

Con el grito rebelde, las heces dejarón de ser una mera excreción merdosa, asquerosa. Pudo entonces la mierda transformarse en un símbolo. Se multiplicaron los caminos. Quedaron asociados por contigüidad a los productos del vientre; la retención de la masa se equiparó a la avaricia; la proximidad demasiada se convirtió en ofensa; la urgencia de evacuar se ligó a las pasiones; el desecho de nuestro propio cuerpo, inerte, fue visto como anticipación cadavérica. También pudo ser forzado —no olvidado— el legado biológico, y surgieron aquí y allá sobre la superficie de la tierra, otros sentidos de sublevación o sumisión: nacieron así, para sublimación o para escándalo, la coprofagia sádica y la mística (López, 2009:206).

## CONCLUSIONES

Como se pudo observar, la tesis tiene dos vertientes: la primera es la generación de una propuesta teórica (o propuesta de estudio) sobre la forma en que la materia fecal se va relacionando con su sociedad y puede servirnos como un indicador arqueológico, punto que me parece indispensable, pues para empezar a investigar el excremento necesitamos una propuesta que nos plantea esta relación sociedad-excremento. La segunda vertiente es obviamente la de la sociedad mexicana y conocer cuál fue el papel que las heces jugaron en este pueblo mesoamericano.

Sobre el primer punto puedo concluir que la materia fecal no es un indicador arqueológico *per se*, más bien el excremento contiene elementos que sirven como indicadores arqueológicos tradicionales y nos proporcionan información sobre cosas específicas, como los macrorestos vegetales, los microorganismos y las sustancias químicas. Cada uno de ellos nos habla sobre la especie que lo defecó, el sexo, la filiación genética, el alimento consumido y las enfermedades padecidas, datos con los que podremos reconstruir parte de la historia de los defecantes. La ventaja de recuperar esos restos en materia fecal y no en otros lugares es que tenemos la certeza del consumo. La materia fecal vista como ecotado sí funge como un indicador arqueológico que nos da información sobre un primer nivel de interacción, aunque dicha interacción es más con el medio ambiente y los recursos que proporciona que con el detritus en sí. No obstante, como los humanos tienden a complejizar todo otorgándole un significado, la materia fecal ingresa en la sociedad en otro tipo de ámbitos, como el económico o el religioso (niveles de interacción 2 y 3 respectivamente). Al ser parte de la economía o la cosmovisión, el detritus deja de ser un ecodato y un indicador como tal, pues se transforma en un elemento sociocultural y económico.

Sobre el segundo punto de la tesis, el de la sociedad mexicana, puedo concluir varias cosas. La primera es que resulta indispensable hacer un estudio enfocado únicamente en analizar la materia fecal recuperada de contextos

arqueológicos mexicas ubicados en la Cuenca de México, pues será sólo a partir de su análisis que podremos resolver las contradicciones entre las distintas fuentes documentales y los resultados que las diversas investigaciones históricas, arqueológicas y antropológicas han obtenido. Asimismo —y a pesar de las contradicciones— puedo concluir, con base en toda la información recabada y expuesta en el capítulo VI y la interacción que la mierda tuvo con el pueblo tenochca a nivel socioeconómico y simbólico, que: (1) existía un mecanismo de control para tratar las deyecciones que consistía en infraestructura (depósito controlado), cadenas operativas específicas y regulaciones sociales que determinaban la forma correcta de satisfacer dicha necesidad, (2) a pesar de las regulaciones no era posible tratar todo el excremento por lo que una parte era irremediablemente arrojada al lago causando contaminación y afectando la salud de los habitantes (3) las heces eran vistas como residuos y mediante un trabajo eran reintegradas a los circuitos económicos, y (4) las heces fueron investidas con un significado cultural surgido a partir de la cosmovisión que tenían los mexicas, significado a partir del cual se determinaron muchos de sus usos.

Sobre dónde defecaban no puedo dar respuestas concretas aún, las fuentes consultadas sólo mencionan que había letrinas. Lo que puedo proponer como hipótesis es que debió existir algún depósito controlado dentro de las unidades habitacionales o cercano a ellas donde los mexicas pudieron hacer sus necesidades y obviamente cientos de lugares usados de forma casual como depósitos en bruto, así como recipientes cerámicos usados como fosas móviles dentro de las casas. Bernal (1991 [1632]) y Torquemada (1983 [1615]) mencionan que había letrinas públicas pero no nos dice si estas letrinas eran un hoyo en la tierra o contenían algún recipiente para contener las heces, lo que si nos dicen es que algunas estaban sobre puentes y la mierda caía directamente en las canoas. No obstante, considero que pudieron existir estos tres tipos de letrinas, sobre todo las que daban servicio a unidades habitacionales. Sería interesante una investigación destinada a averiguar si existían letrinas con características específicas que brindaban servicio ya fuese a unidades habitacionales, edificios de gobierno, palacios o mercados.

En cuanto a cómo hacían sus necesidades, la respuesta es más difícil aún, no puedo decir cuáles eran las maneras y los modos que tenían para defecar pues no hay ningún indicio en fuentes y eso es muy difícil verlo en contexto arqueológico, además de que hasta ahora el excremento no había sido considerado para una investigación enfocada totalmente en él; yo creo que incluso se podría hacer una tesis que investigue exclusivamente la forma de defecar de los mexicas. No obstante, puedo hacer algunas inferencias. Por ejemplo, durante los trabajos en la zona arqueológica de Palenque, Chiapas, en 1936, Fernández (1991:201) reporta haber encontrado, a un lado de la base de la Torre del Palacio de Palenque, un escusado diseñado para cagar en cuclillas y previsto con un desagüe para la orina que iba a parar a un caño y posteriormente a un sumidero [figura 15]. Ya que no se han reportado escusados para la época prehispánica lo más factible es que las personas defecaran en cuclillas, sin importar que lo hicieran en un depósito en bruto o en un depósito controlado.

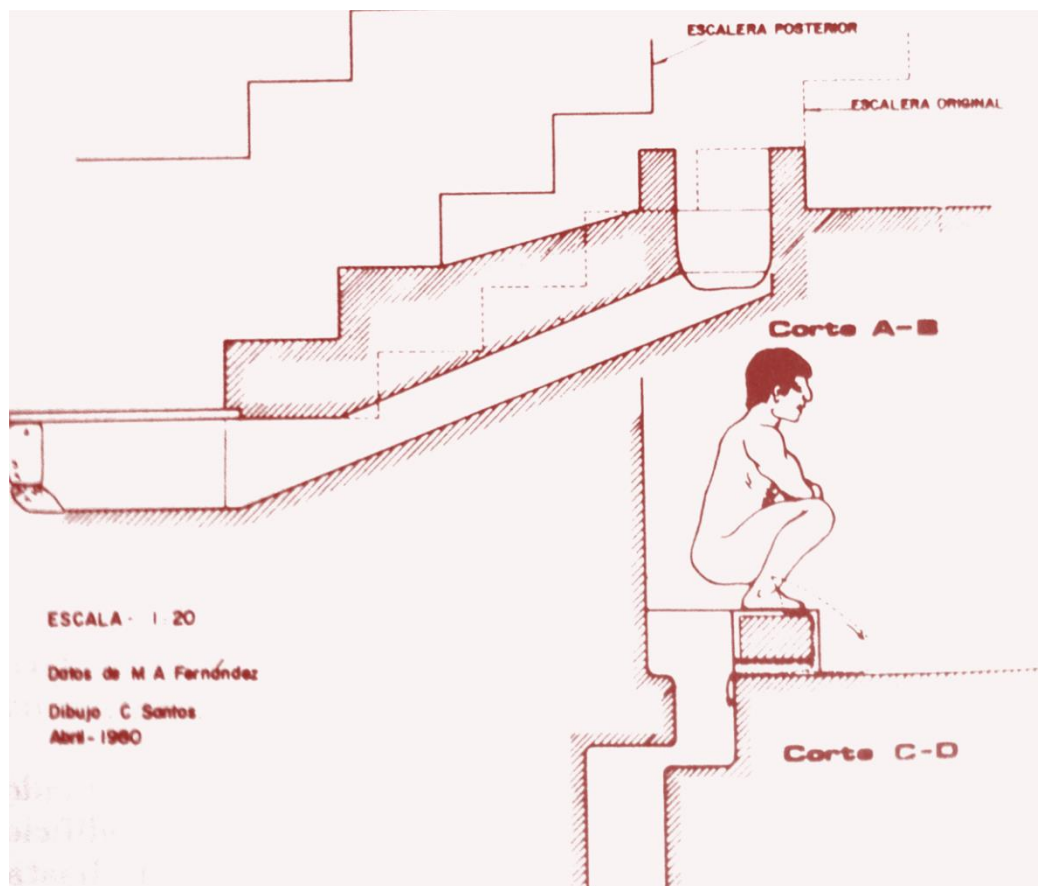


Figura 15. Escusado encontrado en el ángulo Noroeste del patio de la Torre, Palenque (Fernández, 1991:202)

Sobre con qué se limpiaban tampoco puedo responder, de hecho es algo que me gustaría saber. Pudo haber existido algún objeto con el cual pudieron limpiarse, alguna clase de papel o tela, pero lo más factible es que se lavaran con agua como hacían los romanos. Y aquí es donde surge una pregunta muy importante: ¿los bacines que generalmente han sido asociados como letrinas móviles tuvieron realmente que ver con la contención de excremento o fueron usados dentro de los baños como un reservorio de agua para limpiarse? Un análisis de fosfatos, entre otros mencionados en el capítulo V, podría aclarar esta incógnita.

Ahora bien, también es importante y necesario cuestionar la existencia de dichas letrinas, en primera porque el principal registro con el que contamos son las fuentes españolas. Los españoles pudieron exagerar los aspectos que denotaban un amplio desarrollo cultural para demostrar que habían conquistado a un pueblo avanzado que valía la pena evangelizar. A pesar de ello me parece que la evidencia arqueológica recuperada de otros lugares ajenos a la Cuenca de México nos permite corroborar que han existido mecanismos destinados al tratamiento de los desechos fecales, como la ya mencionada letrina encontrada en Palenque (Fernández, 1991:201) o las seis letrinas y los dos baños de vapor que desfogaban sus aguas en un acueducto subterráneo encontrados dentro del Palacio también en Palenque (Martin y Grube, 2002:164). Y como mencioné en la introducción, el hecho de que un elemento parezca inexistente no quiere decir que no tuvo un papel en la sociedad, sobre todo cuando hablamos de una necesidad tan innegable como defecar. Posiblemente no todos los pueblos prehispánicos desarrollaron letrinas, pero todos, irrefutablemente, tuvieron una estrecha relación con sus excrementos.

Personalmente me parece que la tesis logró su cometido, demostrar que la materia fecal puede ser objeto de investigación arqueológica, pues nos aporta información sobre el defecante como cualquier indicador arqueológico, pero también podemos analizar la relación y el papel que estos desechos fisiológicos jugaron dentro de la sociedad, pues como ya vimos, la mierda está lejos de ser un simple desecho más de nuestro organismo. Hace falta mucha investigación y



definir una mejor metodología, pero la idea es generar el interés dentro de la comunidad científica, sobre todo porque los análisis y clasificaciones propuestos aquí pueden aplicarse para estudiar la relación sociedad-excremento en cualquier sociedad y temporalidad. Y si bien es difícil recuperar coprolitos en contextos arqueológicos, existen otras formas en las que podemos analizar el papel social que tuvieron.

## ANEXO

### Cédula para el registro de coprolitos

PROYECTO:	TEMPORADA:	SITIO:	EXCAVÓ:	FECHA:
-----------	------------	--------	---------	--------

Unidad:	Profundidad:	Estrato:
---------	--------------	----------

CONSTITUCIÓN DEL COPROLITO								
Consolidado				Disgregado				Sedimento
Petrificado	Duro	Fresco	Húmedo	Petrificado	Duro	Fresco	Húmedo	

TAMAÑO		
Largo:	Ancho:	Grosor:

PESO:	VOLÚMEN:
-------	----------

TEXTURA			
Lisa	Porosa	Granulosa	Terrosa

COLOR (ver tabla Munsell):
----------------------------

TIPO DE DEPÓSITO		
En Bruto	Simple	Controlado
Fosa Movil	Fosa Fija	
Descripción:		

FORMA <sup>44</sup>	
1. Bolitas lisas muy compactas de pequeño tamaño	
2. Forma alargada y lisa	
3. Apelotonada con grumos y porosa	
4. Bolitas de tamaño pequeño con forma irregular y grietas	
5. Alargada con grietas	
6. Sin forma definida	

RESTOS CONTENIDOS
Animales:
Vegetales:
Otros:

RESTOS ASOCIADOS
Artefactos:
Ecofáctos:
Arquitectura:

<sup>44</sup> Basado en la Escala de Bristol (Lewis y Heaton, 1997). Resultaría indispensable realizar un catálogo de las distintas formas que puede adquirir un coprolito, tanto para humanos como para las distintas especies animales, sobre todo las domesticadas, pues la Escala de Bristol basa sus descripciones en excretas frescas.

## Explicación de la Cédula

En el apartado de constitución marco tres posibilidades: consolidado, disgregado y sedimento. La primera es cuando el excremento se encuentra entero y prácticamente en una pieza, la segunda es cuando la deposición ya no está en una sola pieza, y la tercera es cuando la excreta se ha disgregado tanto que ya no forma un elemento como tal, sino que sólo quedan restos muy pequeños diseminados como sedimentos. Ya sea que el excremento este consolidado o disgregado, puede estar petrificado (como roca), duro (deshidratado), fresco (cuando es reciente) o húmedo (cuando se conservó en un ambiente acuático). El estado del coprolito dependerá del tipo de suelo y los factores antrópicos y naturales que afectaron el lugar durante el proceso de formación del registro arqueológico.

Con respecto a las texturas está nos podrá indicar el tipo de alimentación, por ejemplo, las heces de animales carnívoros serán más lisas, mientras que las de los animales herbívoros presentarán mayor porosidad pues los restos botánicos se descompondrán dejando huecos, similar a lo que pasa cuando se usan desgrasantes orgánicos en la fabricación de cerámica. La textura granulosa puede hablarnos de una mala digestión y la textura terrosa indica que lo que encontramos fue un sedimento fecal.

Como ya mencioné en diversas ocasiones a lo largo de la tesis, el color es un elemento que nos permitirá conocer el tipo de alimentación y algunas enfermedades, no obstante, esta característica puede verse seriamente afectada por los procesos a los que se ve sometido un resto arqueológico. Para que el color nos brinde información más fiable es necesario realizar la reconstitución química mencionada en el capítulo V.

El tipo de depósito nos dirá que tan complejos fueron los sistemas de control que dicha sociedad tuvo para tratar sus desechos fecales, la forma nos acercará a la especie animal que defecó el detritus, los restos contenidos nos ayudarán a conocer la relación con el medio ambiente (nivel de interacción 1) y los objetos asociados, el papel y significado que el excremento tuvo en su sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

ALVAR Esquerra, Manuel

2010 Del vientre al diccionario. Paseos por los campos de la defecación. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 17-38. Universidad de Huelva, Huelva, España.

ALVAR, Jaime

2010 Del cuerpo al cosmos. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 63-78. Universidad de Huelva, Huelva, España.

ANDUJAR Barroso, Rafael

2010 Psicología de la mierda. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 181-196. Universidad de Huelva, Huelva, España.

AUDEFROY, Joel

2011 El alcantarillado sanitario como modelo global de construcción de riesgo local. En *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*. Vol. 11, No. 1, pp. 31-41.

BADAL, Ernestina y Violeta ATIENZA

2005 Análisis microscópicos de coprolitos de herbívoros hallados en contextos arqueológicos. En *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*. Editado por Judit Molera, Jordi Farjas, Pere Roura y Trinitat Pradell, pp. 283-293, Valencia.

BARBA Pingarrón, Luis

1990a *Radiografía de un sitio arqueológico*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

1990b El uso del análisis de fosfatos en sitios arqueológicos de Xochipala, Guerrero. En *Arqueología de Xochipala, Guerrero*, editado por Paul Schmidt Schoenberg, México.

BARBA, Luis, Agustín ORTIZ y Alessandra PECCI

2014 Los residuos químicos. Indicadores arqueológicos para entender la producción, preparación, consumo y almacenamiento de alimentos en Mesoamérica. En *Anales de Antropología*, Vol. 48. No. 1, pp. 201-239.

BARBA Pingarrón, Luis y Elizabeth PÉREZ Campos

1988 El análisis de fosfatos en la arqueología: Historia y Perspectivas. En *Anales de Antropología*, Vol. 25, No. 1, pp. 127-147.

BARBA Pingarrón, Luis, Roberto RODRÍGUEZ Suárez y José Luís CÓRDOBA Frunz

1991 *Manual de técnicas microquímicas de campo para la arqueología*. Universidad Autónoma de México, México.

BÁRCENAS, Roberto y Mariana DECAR

2001 Análisis de contenido vegetal de nidos y estercoleros fósiles de roedores del área de montaña del noroeste de Mendoza. Su utilidad como indicadores biológicos paleoambientales del sector del tambo de ranchillos. En *Arqueología Argentina en los inicios del nuevo siglo*. Compilado por Fernando Oliva, Nélida de Grandis y Jorge Rodríguez, pp. 675-700, Rosario, Argentina.

BASTOURRE, María Laura y María Victoria VIDELA

2012 *Micromorfología en arqueología: avances y perspectivas*. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

BAUTISTA Mosquera, José Pablo

2004 *Izamal, Yucatán. Análisis químicos en áreas prehispánicas de actividad y ceremonias de clausura maya*. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

BELMONTE, Eliana, Eugenia ROSELLO y Nelly ROJAS

1988 Análisis de restos vegetales de coprolitos de camélidos de la desembocadura del Río Camarones. En *Revista Chungará*. No. 20, pp.47-61.

BERNACHE Pérez, Gerardo

2006 *Cuando la basura nos alcance: el impacto de la degradación ambiental*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

BOURKE, John G.

1891 *Scatologic Rite of all Nations. A Dissertation upon the Employment of Excrementitious Remedial Agents in Religion, Therapeutics, Divination, Witch-Craft, Love-Philters, etc. in all part of the Globe*. W. H. Lowdermilk & Co., Washington.

BULL, Ian, Matthew LOCKHEART, Mohamed EHLMMALI, David ROBERTS y Richard EVERSLED

2002 The origin of the faeces by means of biomarker detection. En *Environmental International*. Vol. 27, pp. 647-654.

BUSTOS, Reinaldo

2005 Cuerpo, medicina y enfermedad: genealogía de una representación hegemónica de la medicina en el mundo moderno. En *Antropología Médica*, editado por Miguel Kottow y Reinaldo Bustos, pp. 99-112, Santiago, Chile.

BRYANT, Vaughn M. y Glenna W. DEAN

2006 Archaeological coprolite science: The legacy of Eric O. Callen (1912-1970).  
En *Paleography, Paleontology, Paleoecology*. Vol. 237, No. 1, pp. 51-56

CALLEN, Eric Ottleban.

1980 La dieta revelada por los coprolitos. En *Ciencia y Arqueología*, compilado por Don Brothwell y Eric Higgs, pp. 240-248, Fondo de Cultura Económica, México.

CAMPILLO Álvarez, José Enrique

2005 *El mono obeso. La evolución humana y las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión, arterosclerosis*. Crítica, Barcelona.

CAMPILLO Valero, Domingo

1994 Patología de las partes blandas. En *Paleopatología. Los primeros vestigios de la enfermedad*. Tomo II, pp. 65-77, Fundación Uriach 1838, Barcelona.

CAÑABATE Guerrero, María Luisa y Alberto SÁNCHEZ Vizcaino

1995 Análisis de indicadores bioquímicos del contenido de recipientes arqueológicos. En *Complutum*, Vol. 6, pp. 281-191.

CASO de los Cobos, Guillermo

2011 *La Vida de los Antiguos Romanos según su excremento*. Documento electrónico, [http://terraeantiquae.com/group/imperioromano/forum/topics/la-vida-de-los-antiguos#.U-uZx\\_I5OSp](http://terraeantiquae.com/group/imperioromano/forum/topics/la-vida-de-los-antiguos#.U-uZx_I5OSp), consultado el 18 de agosto de 2014.

CASTILLO Berthier, Héctor

1990 *La sociedad de la basura: caciquismo en la Ciudad de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

CLAVIJERO, Francisco Javier

1844 *Historia Antigua de México*. Libro V. Imprenta de Lara, México.

COOK, Sherburne Friend y Robert Flemming HEIZER

1965 *Studies on the chemical analysis of archaeological sites*. University of California Press, Los Angeles.

CORBIN, Alain

1978 *El perfume o el Miasma. El Olfato y lo Imaginario Social. Siglos XVIII-XIX*. Fondo de Cultura Económica, México.

CÓRDOBA García, Francisco

2010 Biología de la mierda. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 39-62, Universidad de Huelva, Huelva, España.

CUEYNA Mateos, Miguel Ángel

1994 Epidemias y salubridad en la Puebla de los Ángeles (1675-1833). En *Limpiar y Obedecer. La basura, el agua y la muerte en la Puebla de los Ángeles. 1659-1925*. Coordinado por Rosalva Loreto y Francisco Cervantes, pp. 69-125), El Colegio de Puebla A.C, México.

D'ANTONI, Héctor

2008 *Arqueología Sistémica y Caótica*. Consejo Estatal de Investigaciones Científicas, Madrid.

DÁVALOS, Marcela

1990 *De basuras, inmundicias y movimiento, o, de cómo se limpiaba la Ciudad de México a finales del siglo XVIII*. Cienfuegos, México.

1997 *Basura e Ilustración. La limpieza de la Ciudad de México a fines del siglo XVIII*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

DE LA CRUZ, Martín y Juan BADIANO

1552 *Códice de la Cruz-Badiano (Libellus de medicinalibus indorum herbis)*.

DE LA FLOR, Fernando R.

2010 De lo abyecto a lo sublime: trayectoria del alimento en la cultura hispana. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 135-162, Universidad de Huelva, Huelva, España.

DE MOLINA, Fray Alonso

1585 *Vocabulario en Lengua Mexicana y Castellana*. Espinosa, México.

DEARY, Terry

1998 Frightful First World War. En *Horrible Histories*, Scholastic, San Diego.

DÍAZ del Castillo, Bernal

1991[1632] *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*. Edición de Guillermo Serés, México.

DÍAZ Vázquez, Manuel

1993 Aplicación de métodos físico-químicos en la arqueología. En *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, tomo 6, pp. 249-262.

DIETZ, Eugene

1957 Phosphorus accumulation in soil of an Indian habitation site. En *American Antiquity*. Vol. 22, No. 4, pp. 405-409.

DURÁN, Fray Diego

1967 [1867] *Historia de las Indias de Nueva España e islas de la tierra firme*. Porrúa, México.



EIDT, Robert

1973 A rapid chemical field test for archaeological sites surveying. En *American Antiquity*, Vol. 38, No. 2, pp. 206-210.

ELIADE, Mircea

1981 *Lo Sagrado y lo Profano*. Traducido por Luis Gil. Guadarrama/Punto Omega, Madrid.

ESCALANTE Gonzalbo, Pablo

2004 La ciudad, la gente y las costumbres. En *Historia de la vida cotidiana en México*. Dirigido por Pablo Escalante Gonzalbo. Tomo I, pp. 199-230, Fondo de Cultura Económica, México.

ESPINOSA Pineda, Gabriel

1996 *El embrujo del Lago. El sistema lacustre de la Cuenca de México en la cosmovisión Mexica*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

EZCURRA, Exequiel

1990 *De las chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México*. Fondo de Cultura Económica, México.

FAVILA Cisneros, Héctor Javier

2004 *Condiciones de Salud y estratificación social en la población prehispánica de Tlalpizahuac, Ixtapaluca, Estado de México, en el Posclásico Temprano*. Tesis de Maestría, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

FAVILA Vázquez, Mariana

2011 *La navegación en la Cuenca de México durante el Posclásico Tardío. La presencia de la canoa en el entramado social mexicana*. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

FERNÁNDEZ, Adela

1938 *Dioses Prehispánicos de México. Mitos y Deidades del Panteón Nahuatl*. Panorama Editorial S.A., México.

FERNÁNDEZ, Miguel Ángel

1991 Informe de los trabajos en la zona arqueológica de palenque, Chiapas. Mayo de 1936. En *Palenque, 1926-1945*. Compilado por Roberto García Moll, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

FERNÁNDEZ, Rodolfo y Daria DEREGA

2006 "El uso de materia fecal en la fermentación de bebidas alcohólicas". En *Diario de Campo*. No. 89.

FUENTES Vidarte, C., M. MEIJIDE Calvo, F. MEIJIDE Fuentes y M. MEIJIDE Fuentes

2008 Coprolitos de cocodrilo del yacimiento de "Zorralbo I". En *XXIV Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología*. Editado por José Ignacio Ruiz

Omeñaca, Laura Piñuela y José Carlos García Ramos, pp. 29, Asturias, España.

FUGASSA, Martin H., María Sol BAYER y Norma Haydée SARDELLA

2007 Examen paleoparasitológico de coprolitos de felinos zoonosis durante el holoceno patagónico. En *Revista Argentina de Antropología Biológica*. Vol. 9, No. 01, pp. 156.

GAJARDO Pichincura, Alia Yessica

2011 *Posibilidades del análisis de fitolitos en pequeños humedales del centro-sur Chile: El caso del humedal El Valle, Araucanía-Chile*. Tesis de Maestría, Universitat Rovira i Virgili, Departament d'Història i Història de l'Art, Catalunya, España.

GARCÍA Sanjuán, Alejandro

2010 Visiones islámicas en torno a la mierda. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 103-120, Universidad de Huelva, Huelva, España.

GIBBONS, Ann

2014 *Neanderthals ate their veggies, their faces reveal*. Documento electrónico, <http://news.sciencemag.org/archaeology/2014/06/neandertals-ate-their-veggies-their-feces-reveal>, consultado el 18 de Agosto de 2014.

GILBERT, M. Thomas; Dennis L. JENKINS; Anders GÖTHERSTROM; Nuria NAVERAN; Juan J. SANCHEZ; Michael HOFREITER; Philip Francis THOMSEN; Jonas BINLADEN; Thomas F. G. HIGHAM; Robert M. YOHE II; Robert PARR; Linda Scott CUMMINGS y Eske WILLERSLE

2008 DNA from Pre-clovis Human Coprolites in Oregon, North America. En *Science*. Vol. 320, pp. 786-789.

GOFFER, Zui

2007 *Archaeological Chemistry*. John Wiley and Sons Inc., Nueva York.

GÓMEZ Canseco, Luis

2010 Más allá de la mierda. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 267-287, Universidad de Huelva, Huelva, España.

GÓMEZ Tabanera, José Manuel

1984 ¿Cocinar hizo al hombre? En *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*. Vol. 11-12, pp. 69-85, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

GOYCOOLEA Prado, Roberto

2001 De las termas al excusado. Una historia de la vida privada a través del desarrollo del baño. En *A Parte Rei*. No. 14, pp.1-7.

GROVE, Richard

2000 *The Cambridgeshire Coprolite Mining Rush*. Documento electrónico. <http://www.rootsweb.ancestry.com/~engcam/coprolite.htm>, consultado el 18 de agosto de 2014.

HARDIN, Perry; Jacob PARNELL y Richard TERRY

1999 Las comunidades rurales y los suelos de Piedras Negras, Petén. En *XII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1998*. Editado por J. P. Laporte y H. L. Escobedo, pp. 369-375, Guatemala.

HEIZER, Robert F.

1980 La Antropología de los coprolitos humanos prehistóricos de la gran cuenca. En *Ciencia y Arqueología*. Compilado por Don Brothwell y Eric Higgs, pp. 249-255, Fondo de Cultura Económica, México.

HERNÁNDEZ Espinosa, Patricia O.

2006 Entre Flores y Chinámpas: La salud de los antiguos habitantes de Xochimilco. En *Salud y Sociedad en el México Prehispánico y Colonial*. Coordinado por Patricia Hernández Espinosa y Lourdes Márquez Morfin. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

HERNÁNDEZ, Francisco

1946 *Antigüedades de la Nueva España*. Editorial Pedro Robredo, México.

HERNÁNDEZ Pons, Elsa Cristina

2002 *La Acequia Real: Historia de un canal de navegación*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

HOLLIDAY, Vance T. y William G. GARTNER

2007 Methods of soil P analysis in archaeology. En *Journal of Archaeological Science*. No. 34, pp. 301-333.

IBN IBRAHIM, Muhammad

2011 *Compendio de Derecho Islámico. Los actos de adoración*. Traducido por Muhammad Isa García, Documento electrónico, <http://islamhouse.com/es/books/351202/>, consultado el 15 de Febrero de 2015.

IRIARTE, María José

2000 El entorno vegetal del yacimiento paleolítico de Laneko Koba (Arrasate, País Vasco): Análisis polínico. En *MUNIBE (Antropología-Arkeología)*. No. 52, pp.89-106.

JENKINS, Dennis L.; Loren G. DAVIS; Thomas W. STAFFORD Jr.; Paula F. CAMPOS; Bryan HOCKETT; George T. JONES; Linda Scott CUMMINGS; Chad YOST; Thomas J; CONNOLLY; Robert M. YOHE II; Summer C. GIBBONS; Maanasa RAGHAVAN; Morten RASMUSSEN; Johanna L. A. PAIJMANS;

Michaelm HOFREITER; Brian M. KEMP; Jodi Lynn BARTA; Cara MONROE; Thomas P. GILBERT y Eske WILLERSLEV

2012 Clovis Age Western Stemmed Projectile Points and Human Coprolites at the Paisley Caves. En *Science*. Vol. 337, pp. 223-228.

JOHANSSON, Patrick

2000 Escatología y Muerte en el Mundo Náhuatl Precolombino. En *Historia Mexicana*. No. 31, pp. 166-196, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

KIRCHHOFF, Paul y Carlos MARGAIN

2002 La Cultura Mesoamericana. En *Paul Kirchhoff. Escritos Selectos*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

LAPLANCHE, Jean y Jean-Bertrand PONTALIS

1997 *Diccionario de Psicoanálisis*. Paidós Ibérica, Barcelona.

LAPORTE, Dominique

1980 *Historia de la Mierda*. Traducido por Nuria Pérez Lara. Pre-textos, Valencia.

LESHNIK, Lawrence S.

1968 The Harappan "Port" at Lothal: Another View. En *American Anthropologist*, News Series. Vol. 70, No. 5, pp. 911-922.

LEROY, Jean Bernard

1987 *Los desechos y su tratamiento*. Fondo de Cultura Económica, México.

LEWIS, S. y K. HEATON

1997 Stool from scale as a useful guide to intestinal transit time. En *Scandinavian Journal of Gastrology*, No. 32, Vol. 9, pp.920-924.

LÓPEZ Aguilar, Fernando

1984 Superficies y volúmenes: aspectos de la construcción teórica en arqueología. En *Boletín de Antropología Americana*, No. 10, pp. 23-43.

LÓPEZ Austin, Alfredo

1980 *Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

2009 *Una vieja historia de la Mierda*. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, México.

LÓPEZ Austin, Alfredo y Leonardo LÓPEZ Lujan

1996 El Posclásico mesoamericano. En *El Pasado Indígena*. El Colegio de México, pp. 175-129, Fondo de Cultura Económica, México.

LÓPEZ, Sandra, Agustín ORTIZ, Alessandra PECCI

2005 Ethnoarchaeological Study of Chemical Residues in a "Living" Household in Mexico. En *Proceedings of the 33rd International Symposium on*

*Archaeometry*. Editado por H. Kars y E. Burke, Universidad de Vrije, Amsterdam.

LORETO López, Rosalva

1994 De aguas dulces y aguas amargas o de cómo se distribuía el agua en la ciudad de Puebla durante los siglos XVIII y XIX. En *Limpiar y Obedecer. La basura, el agua y la muerte en la Puebla de los Ángeles. 1659-1925*. Coordinado por Rosalva Loreto y Francisco Cervantes, pp. 11-67, El Colegio de Puebla S.A., México.

Los Evangelios Apócrifos

2005 Traducido por Edmundo Gonzáles Blanco. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

MACNEISH, Richard

1954 Preliminary archaeological investigations in the Sierra de Tamaulipas, México. En *American Philosophical Society*, Filadelfia.

1964 *El origen de la civilización mesoamericana visto desde Tehuacán*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

MAITAIX Verdú, José y Fermín SÁNCHEZ de Medina

2007 *Nutrición y Alimentación humana: Nutrientes y alimentos*. Ergon, Madrid.

MANZANILLA, Linda

1986 *Unidades habitacionales mesoamericanas y sus áreas de actividad*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

MANZANILLA, Linda y Luis BARBA Pingarrón

1990 Niveles de análisis en el estudio de unidades habitacionales. En *Revista Española de Antropología Americana*. Vol. 20, pp. 9-18.

1994 *La arqueología: una visión científica del pasado del hombre*. Fondo de Cultura Económica, México.

MATHESON, Ishbel.

1999 *African children high on sewage*. BBC News. Documento electrónico, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/406067.stm>, consultado en 1 de Octubre de 2014.

MARTÍN Martín, Jaime

1995 *Diccionario de Expresiones malsonante del español*. Istmo, Madrid.

MARTIN, Simon y Nikolai GRUBE

2002 Palenque. En *Chronicle of the Maya Kings and Queens*. Thames and Hudson, Londres.

MÁRQUEZ Morfin, Lourdes

1994 *La desigualdad ante la Muerte en la Ciudad de México. El Tifo y el Cólera*. Siglo XXI, México.

MIURA Andrades, José María

2010 La Iglesia ante la mierda: del pecado a la inmundicia sagrada. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 121-134, Universidad de Huelva, Huelva, España.

MOLINER, María

2007 *Diccionario de Uso del Español*. Gredos, Madrid. Formato electrónico, <http://www.diclib.com/cgi-bin/d.cgi?l=es#.VBMXKPI5OSo>

NATIONMASTER.COM

2008 *Jenkem*. Documento electrónico, <http://www.statemaster.com/encyclopedia/Jenkem>, consultado en 1 de Octubre de 2014.

NAVARRO Antolín, Fernando

2010 *Poppysmata*. Pedorretas literarias en latín. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 79-102, Universidad de Huelva, Huelva, España.

ORTEGA Morán, Arturo

2012 ¡Aguas! En *Capsulas de lengua. Historias de palabras y expresiones castellanas*. Documento electrónico <https://capsuladelengua.wordpress.com/2012/03/15/aguas/>, consultado el 6 de marzo del 2015.

ORTIZ Butrón, Agustín

1991 *El uso de los análisis químicos en arqueología. Estudio químico en Oztotitlan*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

PAMO Reyna, Oscar

2006 Medicina pre-hispánica. En *Medicina y Reumatología Peruanas: historia y aportes*. Pan American League of Associations for Rheumatology, pp. 37-49, Lima.

PECCI, Alessandra, Agustín ORTIZ, Luis BARBA y Linda MANZANILLA

2010 Distribución espacial de actividades humanas con base en el análisis químico de los pisos de Teopancasco, Teotihuacan. En VI Coloquio Bosch Gimpera. Lugar, espacio y paisaje en arqueología: Mesoamérica y otras áreas culturales. Editado por E. Ortiz Díaz. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

PEÑA Sánchez, Edith Yesenia

2012 Procesos bioculturales: Alimentación-Nutrición y Salud-Enfermedad. En *Enfoque Biocultural en Antropología. Alimentación-Nutrición y Salud-Enfermedad en Santiago de Anaya, Hidalgo*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, pp. 71-109, México.

PAREDES, Blanca

- 1986 Unidades habitacionales en la Cuenca de México. Periodo Posclásico. En *Unidades Habitacionales Mesoamericanas y sus Áreas de Actividad*. Editado por Linda Manzanilla, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

- 2013 La gestión de los excrementos humanos: iniciativa japonesa. En *Tunza*. Documento electrónico, <http://tunza.mobi/es/articles/la-gestion-de-los-excrementos-humanos-iniciativa-japonesa/>, consultado en 25 de Septiembre de 2014.

PRIGNANO, Ángel Oscar

- 2007 *El inodoro y sus conexiones: la indiscreta historia del lugar de necesidad, que por común, escusado es nombrado*. Biblos, Buenos Aires.

RAMÍREZ, José Fernando

- 1976 *Memorias acerca de las obras e inundaciones de la ciudad de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Real Academia Española (RAE)

- 1726 *Diccionario de Autoridades*, Tomo I. Consultado en <http://web.frl.es/DA.html>  
2001 *Diccionario de la lengua española*. Consultado en <http://www.rae.es/drae>

REDFIELD, Roberto

- 1982 El calpulli-barrio en un pueblo mexicana actual. En *Nueva Antropología*. Vol. V, Núm. 18, pp. 85-99.

REINHARD, Karl J., Keith L. JOHNSON, Sara LEROY-TOREN, Kyle WIESEMAN, Isabel TEIXEIRA-SANTORI, Mónica VIEIRA

- 2012 Understanding the Peleoecology relationship between Ancient Diet and the Modern Diabetes through coprolite analisis. En *Current Anthropology*. Vol. 53, No. 4, pp. 506-512.

REINHARD, Karl J., Ulises E. CONFALONIERI, Bernd HERRMANN, Luiz F. FERREIRA y Adauto J. G. de ARAUJO

- 1986 Recovery of Parasite Remains from Coprolites and Latrines: Aspects of Paleoparasitological Technique. En *Anthropology Faculty Publications*. No. 29, pp. 217-239, University of Nebraska.

REINHARD, Karl J. y Vaughn M. BRYANT

- 2008 Pathoecology and the Future of Coprolite Studies in Bioarchaeology. En *Papers in Natural Resources*, pp. 205-224, University of Nebraska.

RENFREW Colin y Paul BAHN

- 2011 *Arqueología. Teorías, métodos y práctica*. Akal, Madrid.

ROBINSON, O. F.

1994 *Ancient Rome. City Planning and Administration*. Routledge, London.

ROJAS Ribiel, Teresa

1998 *La cosecha del agua en la Cuenca de México*. Centro de investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

ROJAS Ribiel, Teresa, José Luis MARTÍNEZ Ruíz y Daniela MURILLO Licea

2009 *Cultura Hidráulica y Simbolismo Mesoamericano del Agua en el México Prehispánico*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua-Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

RUIZ Campos, Alberto M.

2010 Caca, culo, pedo, pis: cosas de cuento. En *Fragmentos para una historia de la mierda. Cultura y transgresiones*. Editado por Luis Gómez Canseco, pp. 197-220), Universidad de Huelva, Huelva, España.

SAHAGÚN, Bernardino de

1577 *Códice Florentino*.

2011 [1577] *Historia General de las Cosas de Nueva España*. Barcelona: Linkgua.

SAMUELS, Robert

1965 Parasitological Study of long-dried fecal samples. En *Memoirs of the Society for American Archaeology*. No. 19, pp. 175-179, Washington.

SÁNCHEZ, Alberto y María Luisa CAÑABATE

1998 *Indicadores químicos para la arqueología*. Universidad de Jaén, Andalucía, España.

SÁNCHEZ Pérez, Serafín

2005 *Descripción de perfiles estratigráficos en campo y análisis físico-químico de suelos y sedimentos*. Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

SCANLAN, John

2005 La basura importa. En *On Garbage*. Traducido por Laura Rodríguez García, Reaktion, Londres.

SCHIFFER, Michael

1990 Contexto arqueológico y contexto sistémico. En *Boletín de Antropología Americana*. No. 22, pp. 81-93, México.

1991a Los procesos de formación de registro arqueológico. En *Boletín de Antropología Americana*. No. 23, pp. 39-45, México.

1991b La arqueología conductual. En *Boletín de Antropología Americana*. No. 23, pp. 81-93, México.

SECO, Manuel, Olimpia ANDRÉS y Gabino RAMOS

1999 *Diccionario del español actual*. Aguilar lexicográfica, Madrid.



SELER, Eduard

1963 *Comentarios al Códice Borgia*. Traducido por Mariana Frenk. Vol. 2, Fondo de Cultura Económica, México.

SIMEON, Rémi

1977 *Diccionario de la Lengua Náhuatl o Mexicana*. Traducido por Josefina Oliva De Coll, Siglo XXI, México.

SISTIAGA, Ainara, Carolina MALLOL, Bertila GALVAN, Roger Everett SUMMONS

2014 The Neanderthal Meal: A New Perspective Using Faecal biomarkers. En *Plos One*. Vol. 9, No. 6.

SOUSTELLE, Jacques

2010 *La vida cotidiana en los aztecas en vísperas de la conquista*. Fondo de Cultura Económica, México.

TONDA, Juan y Julieta FIERRO

2005 *El libro de las Cochinadas*. ADN Editores, México.

TORQUEMADA, Juan de

1983 [1615] De algunas particularidades sucedidas durante la prisión de Motecuhzuma y de cosas en que mostró su muy grande y generoso pecho este excelentísimo monarca. En *Los veinte y un libros rituales y monarquía indiana, con el origen y guerras de los indios occidentales, de sus poblaciones, descubrimiento, conquista, conversión y otras cosas maravillosas de la misma tierra*. Volumen II, Libro IV, Cap. LI, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

TOVALÍN Ahumada, Alejandro y Luis BARBA Pingarrón

1995 *Estudio químico de los pisos de una unidad habitacional en Tlalpizahuac, Estado de México*. Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

ULLRICH, Johanna M.

2013 Assessing interior and exterior division of space using phosphate analysis test methods. En *Assemblage*. No. 12, pp. 43-56.

VAZQUEZ, Nadia, Lidia BURRY, Maria MANCINI y Martín FUGASSA

2010 Coprolitos de camélidos del holoceno como indicadores paleoambientales. En *Magallania*. Vol. 38, No. 2, pp. 213-229.

VIESCA Treviño, Carlos

1996 *Medicina prehispánica de México*. Panorama, México.

VILLEGAS Gómez, Edwina y Alejandra PATTERSON Delaye

2003 *Análisis químicos de residuos en vasijas arqueológicas para la determinación del contenido y función de los materiales del Coroco-*

*Churubusco*. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

VIZCAÍNO Murray, Francisco

1975 *La contaminación en México*. Fondo de Cultura Económica, México.

WEIR, Glendon H. y Duccio BONAVIA

1985 Coprolitos y dieta del precerámico tardío en la costa peruana. En *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos*. Vol. XIV, No. 1-2, pp. 85-140.

WERNER, Florian

2013 *La materia oscura. Historia cultural de la mierda*. Traducido por Aránzazu López Fernández, Tusquets Editores, México.

WOODS, William. I.

1977 The Quantitative Analysis of Soil Phosphate. En *American Antiquity*. Vol. 42, No. 2, pp. 248-252.

WRIGHT Lawrence

1962 *Pulcro y Decente. La Interesante y Divertida Historia del Cuarto de Baño y el W.C.* Traducido por Julio Gómez de la Serna, Editorial Noguera, Barcelona.