



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ESTUDIOS
MESOAMERICANOS
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

**LAS MOMIAS DEL PERIODO COLONIAL DE TLAYACAPAN,
MORELOS. UN ESTUDIO BIOSOCIAL.**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

PRESENTA:
JUDITH LIZBETH RUIZ GONZÁLEZ

TUTOR:
DR. CARLOS SERRANO SÁNCHEZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS-UNAM



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Contenido

Introducción.....	5
I	
Planteamiento del problema.....	6
Objetivo general y particulares.....	8
Justificación.....	8
Hipótesis.....	9
Metodología.....	9
II	
La momificación y factores que contribuyen a la preservación.....	11
La momificación y tipos de momificación.....	13
Factores que contribuyen a la preservación natural o natural inducida.....	15
La presencia de las momias en el mundo.....	18
Las momias en la República Mexicana.....	23
Momias naturales de la época prehispánica.....	26
Un caso de momificación natural inducida.....	35
Momias naturales de la época colonial.....	37
Las momias en la historia colonial de México.....	43
Momias naturales contemporáneas.....	45
Momias artificiales de México.....	53
III	
Tlayacapan: situación geográfica y poblamiento.....	55
El espacio geográfico.....	57
Poblamiento de la región del Estado de Morelos.....	58
La conquista.....	60
Los agustinos en la región de Morelos.....	62
La congregación de indios.....	64
La fundación de pueblos.....	65
Ingenios, trapiches y haciendas.....	66
IV	
La época colonial: cuerpo, enfermedad y muerte.....	69
El cuerpo y el alma: la existencia dual del ser humano.....	70
Las diferentes concepciones de la enfermedad.....	71
La muerte.....	76
Los ritos de paso.....	78
La muerte como rito de paso.....	79
La muerte como rito de paso durante la época colonial.....	80
El tránsito de angelitos.....	86
V	
El cuerpo biosocial y el hallazgo arqueológico de las momias.....	89
La aproximación del cuerpo desde la Antropología física.....	89
El enfoque biosocial.....	90
El modelo de estrés y los determinantes de la salud.....	90
Estudios de restos momificados en México.....	96
El hallazgo arqueológico de las momias de Tlayacapan.....	100
La mortaja.....	103

	La indumentaria.....	106
	Su temporalidad.....	107
	Algunos aspectos sobre las costumbres funerarias hoy en Tlayacapan.....	109
	Expectativas sobre el hallazgo de las momias y su exhibición.....	113
VI	Análisis de rayos X en las momias de Tlayacapan.....	116
	Generalidades de los rayos X.....	117
	El proceso de toma radiográfica en las momias de Tlayacapan.....	118
	Sexo y edad.....	121
	La identificación del sexo.....	121
	La estimación de la edad en subadultos.....	124
	Estimación de la edad en adultos.....	127
	Estimación de crecimiento.....	128
	Indicadores de estrés.....	130
	Líneas de Harris.....	130
	Traumatismos.....	136
	Momia 2.....	137
	Momia 4.....	138
	Momia 8.....	139
	Momia 9.....	140
	Procesos degenerativos en momia 9.....	142
	Otras patologías.....	145
	Artritis séptica, momia 3.....	145
	Epifisiolisis de cadera, momia 2.....	147
VII	Identificación de la micobiota en las momias de Tlayacapan.....	149
	Agentes de biodeterioro en restos momificados.....	149
	Generalidades de los hongos.....	150
	Riesgos ocupacionales en el manejo de restos momificados.....	152
	Estudios sobre hongos en México y otros países.....	153
	Objetivo del análisis micológico.....	156
	Metodología para el aislamiento e identificación de hongos.....	156
	Fase de experimentación con dos fungicidas: Kathón y Citricidin.....	160
	Resultados.....	162
	Discusión.....	167
	Comentarios finales.....	170
	Bibliografía.....	180

Tlayacapan:

Tu magia orográfica proyecta perfiles caprichosos e inefables.

Las faldas de los montes arrebuja los límites ortogonales de tus calles coloniales.

Empedrados sugestivos que a espacios apacibles enarbolan tus capillas ancestrales, monumentos a la que es mixtura folklórica presentan costumbres, tradiciones, convivencias religiosas ¡Tú las vales!

Qué designio del creador te ha convertido, perla engastada en las montañas cuyo ámbito tibio nos cobija

Panorama patriótico contemplas: los volcanes matutinos dan luz al fulgor solar cada alborada (anónimo) (Fragmento localizado dentro de la iglesia de San Juan Bautista).

Agradecimientos para las personas que colaboraron de una u otra manera en la realización de esta tesis conjunta:

A las momias de Tlayacapan que se fueron con la esperanza de la resurrección...

A mis padres, el tesoro máspreciado en mi vida, y que han sido el peldaño para llevar a cabo mis logros; y a mi familia.

A Andrés Espiritu Cabrera, por su apoyo incondicional en todo momento y por ser mi acompañante.

Al Dr. Carlos Serrano Sánchez por su tiempo y paciencia.

A la Bióloga Elva Bazán Mora por la asesoría técnica en el aislamiento e identificación de los hongos microscópicos; y al Dr. Arturo Rubén López Martínez.

Al Mtro. Oswaldo Camarillo Sánchez, al Mtro. Jorge A. Gómez Valdez y la Dra. María Eugenia Peña Reyes, por su colaboración y conocimiento.

Al don Margarito Dorantes Sánchez y don Auburio Vega Santamaría, integrantes de la Mesa directiva del Ex convento de San Juan Bautista.

Al Posgrado de Estudios Mesoamericanos y al Laboratorio de Antropología Física del IIA.

Introducción

La presente investigación trata sobre las condiciones de salud de nueve cuerpos momificados, que corresponden a la elite de la sociedad del poblado de Tlayacapan, Morelos, de inicios del siglo XIX; su hallazgo fue fortuito debido a labores de remodelación del piso de la iglesia de San Juan Bautista, hacia el año de 1982. Después de este suceso se estableció un museo local para su exhibición en compañía de arte sacro de la época.

El estudio de las momias se realizó a través de rayos X identificando indicadores de estrés a nivel óseo, bajo un enfoque biosocial, lo cual contribuye al conocimiento sobre las condiciones y estilo de vida que imperaba durante la época colonial en uno de los poblados aledaños a la Ciudad de México.

Su momificación se debe a las condiciones que se crearon en el lugar de enterramiento, sobre todo por la presencia de sales minerales en el terreno. A decir verdad, constituyen uno de los tantos hallazgos a nivel nacional, por lo cual son parte del patrimonio cultural y como fuente de información de sociedades desaparecidas, su conservación y resguardo debe estar en manos de todos aquellos estudiosos del pasado, siempre en colaboración con otras disciplinas como la biología y la restauración; pese a ello, es irremediable el envejecimiento natural al que están sometidas por tratarse de materiales orgánicos. Dentro de esta investigación también se planteó la necesidad de colaborar y promover el tema de la conservación, por medio del análisis micológico para conocer los agentes que causan su biodeterioro.

La tesis está conformada por siete capítulos que pretenden involucrar al lector a lo largo del desarrollo del tema. El primero de ellos lo constituye el problema de la investigación, para luego tener concomitamiento sobre el fenómeno de la momificación, los factores que contribuyen a este proceso y su presencia a nivel mundial, además de hacer un recuento sobre la momificación en México, todo ello en el segundo capítulo.

El tercer capítulo da cuenta sobre el poblamiento de Tlayacapan desde la época prehispánica hasta la colonia. Después se encuentra el cuarto capítulo, que trata sobre las costumbres funerarias de la época colonial, donde es fundamental conocer la concepción sobre el cuerpo y la enfermedad. En el quinto capítulo se aborda el enfoque biosocial, la metodología para el estudio de las condiciones de salud; además se describe el hallazgo arqueológico de las momias de Tlayacapan.

Ya en el sexto capítulo es donde se realiza el análisis antropofísico por medio de radiografías, de manea que se describe el proceso de toma radiográfica *in situ* y los indicadores de estrés observados. El séptimo capítulo detalla el análisis micológico realizado en las momias, así como en su entorno y ambiente, que es primordial para el conocimiento del biodeterioro al que se encuentran expuestas. Y por último, se termina con las conclusiones y la bibliografía consultada para la realización de esta investigación.

I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las momias son un tema de reflexión para la antropología física, en tanto que constituyen la evidencia directa de los grupos que habitaron en el pasado; personas de sociedades desaparecidas o contemporáneas, que a través de diversas investigaciones interdisciplinarias permiten conocer aspectos culturales, biológicos y formas de vida de la época a la que corresponden; específicamente todos aquellos procesos que tienen que ver con la biología socializada del ser humano.

Las momias de Tlayacapan, como muchos de los hallazgos accidentales de este género que se han dado en la República Mexicana, son producto de un proceso natural de desecación debido a las condiciones que se crearon en el lugar de enterramiento.

Su descubrimiento se remonta a mayo de 1982, cuando los trabajadores que realizaban labores de remodelación del piso la iglesia de San Juan Bautista en Tlayacapan, Morelos, inesperadamente encontraron cuerpos momificados dentro de este inmueble colonial que data del siglo XVI; el INAH-Morelos intervino en su exploración a cargo del arqueólogo Arturo Oliveros (Oliveros, 1992).

Antes del hallazgo nadie sabía de su existencia, ni siquiera se pensaba que hubiera féretros en el área del altar. Simplemente fue un evento fortuito y los trabajadores pensaron que sólo eran féretros y que habían encontrado ahí un panteón. Hasta que se destapo uno de ellos vieron que se trataba de momias; de hecho había muchas más, dicen que eran como unas trescientas distribuidas en toda la nave de la iglesia, como refiere don Auburio Vega Santamaría, miembro del Comité encargado del Museo de San Juan Bautista (Comunicación personal, 2014).

Para llevar a cabo la exploración arqueológica, la excavación se remitió al área del presbiterio donde se localizaron tres niveles de enterramiento; en el último y más superficial se preservaron totalmente los cadáveres, que en su mayoría corresponden a niños, además de unos pocos adultos. Entre las particularidades de estos personajes destaca la manera en que su cuerpo fue tratado para su subsecuente sepultura, bajo pautas cristianas que son imprescindibles dentro de la sociedad colonial para hacer venidera la inmortalidad y la gloria eternas; tal es el caso de la orientación, el tipo de vestimenta y el uso de ataúdes de madera (Oliveros, 1992). Rasgos que en la actualidad siguen presentándose dentro de las costumbres funerarias del poblado.

De los 39 entierros humanos excavados se seleccionaron nueve momias para ser exhibidas en un museo local que hoy en día las alberga en el refectorio de la edificación conventual, junto con arte sacro agustino de la época. Estas nueve momias son el tema de la presente investigación.

El museo local de Tlayacapan es apenas uno de los atractivos turísticos del lugar situado en una de las tantas edificaciones coloniales, además del Palacio Municipal, la cerería y las numerosas capillas distribuidas en el poblado.

Los agustinos llegan al actual estado de Morelos en 1534, específicamente a Ocuituco y fue hasta diez años después que arribaron a Tlayacapan. En este poblado primero se estableció una vicaría, después se edificó un pequeño convento, mientras se construía el definitivo (Rubial, 1989).

En varios estados de la República Mexicana (Zacatecas, Morelos, Hidalgo, Puebla, Ciudad de México y Yucatán) se han encontrado fortuitamente restos momificados en el interior de conventos o templos coloniales que fueron construidos en el siglo XVI. Las momias coloniales al igual que las procedentes de la época prehispánica son consideradas patrimonio cultural, histórico y arqueológico,¹ por ello son un gran campo de estudio para los especialistas que dirigen su mirada hacia el pasado.

En la actualidad el estudio en momias se ha encaminado hacia la adopción de un enfoque inter y multidisciplinar para conocer aspectos de la vida de épocas remotas. Para ello, se han aplicado diversas técnicas y métodos, que han aportado nuevos datos a la historia antigua; básicamente los estudios más recurrentes son los morfológicos, físicos y bioquímicos, los cuales engloban la disección, la endoscopia, la imagenología, los estudios histopatológicos, los genéticos, los microscópicos, los inmunológicos, los toxicológicos y micológicos que han sido empleados con diferentes propósitos de conocimiento: médico, antropológico, forense, demográfico, cultural, funerario, con fines de conservación, entre otros, y aplicados a una gran mayoría de momias procedentes tanto de Europa como de América (Rodríguez, 2003; Veiga, 2012).

En México muchos de los estudios se enfocan en la identificación de bacterias y hongos para su manejo apropiado, su conservación y resguardo, que muchas veces llega a ser inadecuado, pues las momias se tienen guardadas en bodegas como cualquier otro material arqueológico; también ocurre que las condiciones en que son exhibidas no son aptas para su conservación (Rojo, 1998; López *et al.*, 2007; Lerma 2008; Sánchez, 2009; Mejía, Chávez *et al.*, 2009; Bautista, Gómez y Ortega, 2010).

¹ El patrimonio cultural se puede definir desde distinto ángulos. Para el mercado es un conjunto de bienes cuyo valor se incrementa debido a la escasez; para las instituciones gubernamentales es un conjunto de bienes que se debe legislar, regular y administrar; y para los especialistas es un campo de estudio (Insaurrealde, 2012: 30).

Igualmente destaca otro tipo de estudios que han sido aplicados sobre todo en las momias correspondientes a la época prehispánica, con la intención de conocer quién fue aquella persona, cómo murió, entre otros (Batres, 1889; Márquez y Crespo, 1985; Medina, 1993; Mansilla, 2002; Pijoan, Bautista y Lizarraga, 2004; Leboireiro, 2004, 2005, 2005; Cruz y Noval, 2005; Menéndez, 2006; Sánchez, 2009; Rojo, 1998; López, Hernández, Millan, Manzano y Méndez, 2007; Lerma 2008; Ruiz, 2008; Mejía, Chávez y Chávez, 2009; Bautista, Gómez y Ortega, 2010).

Debido a su valor como fuente de información, es de suma importancia que los restos momificados sean rescatados bajo proyectos arqueológicos y no saqueados, pues se les despoja de su contexto original donde fueron depositadas en algún momento de la historia, afectando tanto su estado de conservación como la información que se puede obtener de primera mano, de cómo eran las condiciones que propiciaron su preservación, además de información arqueológica que es indispensable para comprender a dicho individuo en una esfera biosociohistórica

Objetivo general

- Conocer las condiciones de salud de varios restos momificados que fueron localizados en el interior de la iglesia de San Juan Bautista en el poblado de Tlayacapan.

Objetivos particulares

- Contextualizar a estas personas para darles el reconocimiento y valor como una fuente de información cultural y biológica.
- Identificar la micobiota, en los nueve restos momificados, que interviene en su biodeterioro, para promover su posterior tratamiento y conservación.

Justificación

El estudio de las momias, dentro del área de las ciencias antropológicas, ha sido muy restringido, porque el poco o mucho material con el que se cuenta en México, desde ejemplares de la época prehispánica hasta la época contemporánea, se ha analizado, sobre todo, bajo perspectivas meramente descriptivas y clasificatorias. Debido a que el interés se centra en el conocimiento de una descripción del atuendo con que se les encuentra o ajuar funerario, la manera en que se llevó a cabo el proceso de momificación en un contexto particular; en algunos casos, también se ha tenido la preocupación de la preservación del material y la exhibición a nivel regional o nacional.

Las momias de Tlayacapan sólo cuentan con un estudio previo que describe los hallazgos de carácter arqueológico y funerario, realizado por el arqueólogo Arturo Oliveros (1990). Dicho estudio no contempla la información y datos que pueden proporcionar desde el punto de vista antropofísico, aunado al contexto sociocultural de la época a la que corresponden, bajo un enfoque teórico biosocial.

El estudio de las momias desde este punto de partida es un tema poco abordado e innovador entre los habitantes actuales de Tlayacapan y visitantes al Museo, por lo que contribuirá a

enriquecer el conocimiento de la vida durante la época colonial, a través de los restos momificados y su divulgación en la museografía que se tiene de las nueve momias.

Hipótesis

Los individuos momificados pertenecen al estrato más alto de la sociedad, por la ubicación de los entierros dentro de la iglesia, según las costumbres funerarias de la época. Es probable que sean descendientes de españoles o criollos, por lo que sus condiciones de vida y salud no son desfavorables, de acuerdo a la estructura social implantada durante la colonia.

Metodología

Para el conocimiento de los procesos bioculturales en los restos óseos de las momias de Tlayacapan se recurrió al modelo de estrés y los determinantes de la salud (Goodman y Martin, 2002; Frenk, Bobadilla, Stern, Frejka y Lozano, 1991); además de la adopción de un enfoque biocultural, que proporciona un marco analítico en la interrelación sinérgica entre naturaleza y cultura, en tanto que relaciona estas dos órdenes y sus causalidades en la naturaleza socializada (Monsalve y Serrano, 2005). Desde este punto de partida, la biología humana está sujeta a transformaciones por la interacción en una misma unidad sinérgica. Por ejemplo, el esqueleto humano y la dentición, considerados como sistemas abiertos, dinámicos, históricos y adaptativos, que a lo largo de su vida *in utero* hasta la muerte, han estado en constante interacción con el ambiente natural y social y, por lo mismo, sufren modificaciones morfológicas a nivel óseo, en respuesta a las diferentes presiones o estímulos ocasionados por el contexto socio ambiental en que se encuentra inmerso el individuo (Luna, 2006). Por ello es importante que la evaluación de las condiciones de salud y nutrición se explique a partir de la información histórica sociocultural.

Para llevar a cabo este estudio fue preciso la aplicación de la imagenología, en específico de los rayos X, que es una herramienta que está siendo aprovechada en diversas áreas de conocimiento y conservación hacia los bienes culturales; de manera que se optó por la radiología de campo, debido al estado de conservación de los bienes a radiografiar, por sus características de tamaño y porque la instancia donde se resguardan no permitió su traslado fuera del lugar donde se ubican.

La aplicación de rayos x permite identificar la presencia de indicadores de respuesta al estrés,² que proporcionan un medio para la evaluación del estado de salud y nutrición (Goodman y Martín, 2002). Cabe señalar, que no fue posible evaluar todos los indicadores de estrés del modelo retomado (hiperostosis porótica, criba orbitalia y patologías bucales), porque los rayos X sólo permiten ver imágenes en escala de grises con diferente intensidad tonal.

² Efectos fisiológicos que se manifiestan a nivel óseo como respuesta adaptativa del organismo ante situaciones adversas como son: líneas de Harris, hipoplasias del esmalte, hiperostosis porótica, enfermedades infecciosas, traumatismos, patologías bucales y padecimientos osteo-articulares (Goodman y Martin, 2002).

En este estudio también fue necesario recurrir al análisis micológico para evaluar la presencia de los hongos sobre los restos momificados, su entorno y su ambiente. Pues así como se hace uso de este tipo de materiales para generar conocimiento de sociedades pasadas, también es preciso tocar el tema de la conservación y resguardo adecuado del patrimonio cultural.

Antes de hablar sobre las condiciones de salud en las momias de Tlayacapan es preciso tratar el tema de la momificación, específicamente en México, como se advertirá en seguida.

II

LA MOMIFICACIÓN Y FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA PRESERVACIÓN

Al hablar sobre la preservación del cadáver, independientemente de los diversos factores que intervienen en ello, los términos empleados para referirse a tal fenómeno son: momias, restos momificados o cuerpos momificados. Cada uno de ellos es usado indistintamente dentro de la literatura sin conocer su significado. Por lo que se tratará de realizar un acercamiento.

El término de “momia” es empleado de manera generalizada para referirse a un cadáver de humano o animal preservado, independientemente de los procesos naturales o artificiales que permiten la momificación total o parcial (Bautista, Ortega y Falcón, 2007).³

El término “restos momificados” como remanente de un “ser vivo” que ha resistido la descomposición *post-mortem* durante un periodo prolongado y se ha desecado o preservado (Pijoan, Bautista y Lizarraga, 2004; Sánchez Crispín, 2009: 41; Leboreiro y Mansilla, 2008).⁴

Al referirse a las momias como “resto”, tal palabra puede ser interpretada como un vestigio, sólo partes, una porción tangible y material del cuerpo más no su aspecto incorpóreo. En este sentido, el cuerpo humano se percibe desde un dualismo metafísico contenedor de dos realidades (materia-espíritu), que de acuerdo a las diversas religiones del mundo, han dado la posibilidad de creer que después de la muerte una de ellas renacerá, resucitará, o que se integrará a la naturaleza.⁵

³ La palabra momia proviene del persa *mum*, y está a su vez del árabe *múmiyá*, cuyo significado es asfalto y otras sustancias bituminosas. El vocablo hace referencia al betún de Judea (Cockburn, 1998; Palao, 2003; Comas, 1974). Además fue utilizada a partir del siglo XV en el área de la medicina y su aplicación a un resto momificado fue a partir de 1615 (Pijoan, *et al.*, 2004). Actualmente el término de momia se ha extendido a la preservación de los cadáveres.

⁴ En un sentido más estricto, momia es un cadáver verdadero atípico, restos que no presentan vestigios de vida como: sonidos producidos por la expulsión de gases, eructos, flatulencias, ruidos guturales, erecciones genitales y capilares, o la expulsión de material fecal y de fluidos corporales.

⁵ En el caso de la época colonial, el cuerpo era considerado como la parte perecedera, orgánica y terrenal. Mientras que el alma era la parte inmortal del ser humano, ella es la que trascendía en el momento de la muerte al separarse de él. En consecuencia, el cuerpo era sólo un préstamo para la estancia en este mundo, pues a la hora de la resurrección el alma es la que salía volando para después ser juzgada (Aguirre, 1992; Rodríguez Álvarez, 2001; Lugo, 2005; Rubial, 2010; Roselló, 2011).

Cuando se hace referencia a “cuerpos momificados”, en ocasiones, los tejidos preservados reflejan la morfología que tuvo en vida la persona, lo que lleva a pensar que continúa con ella, a pesar de que el cuerpo ya no se encuentre en movimiento vital. Este concepto muchas veces obedece a la concepción que se tenga sobre el cuerpo, pues existe un constructo social de lo que es, que no sólo se refiere a los remanentes biológicos, sino también sociales, culturales e históricos.

Dentro del contexto de la momificación, el “cuerpo” puede referirse, primero a la estructura somática que refleja la materialidad de cómo es un ser vivo en términos tangibles, es decir, la forma perceptible de un organismo físico. Segundo, a la continuación de la vida de los muertos con la sola presencia corporal tangible en el mundo de los vivos, es decir, los muertos también viven pero de una manera diferente que los vivos –como es el caso de las momias Chinchorro y las del Gran Nayar-. Y tercero, a la incorruptibilidad de la materia.

En algunos contextos culturales, en la actualidad, las momias son consideradas como cuerpos, vestigios de una muerte intermitente; donde la ideología de diferentes culturas ha intervenido para pensarlas como tal, un ejemplo, es la influencia de la religión católica.

Las momias dentro del contexto religioso católico son llamadas cuerpos incorruptos, ya sea que se trate de demonios o santos. Unos eran portadores de la marca de Satán y los otros, de la obra de Dios. En los últimos tres siglos los cuerpos incorruptos han pasado únicamente al dominio sagrado; fuera del contexto religioso, las momias no pueden ser calificadas como santos o cuerpos incorruptos y sólo se puede hablar de un cuerpo conservado o momificado; de igual manera, los cuerpos preservados artificialmente no son considerados un cuerpo incorrupto, ni los que pertenecen a otros escenarios, como los arqueológicos. En México sólo existe un cuerpo incorrupto que es el del Beato de Sebastián de Aparicio en Puebla (Lerma, 2012).⁶

Los cuerpos incorruptos que son catalogados como demonios, es porque la muerte de la persona se suscitó en torno a circunstancias sospechosas o debido a la violación de las normas católicas en vida. Como ejemplo de ello existe el caso de los brujos que no habían sido bautizados, los ateos, los suicidas y pecadores. De acuerdo a las creencias, el fenómeno de la preservación del cadáver era una sanción, relacionado con algo maléfico, ejecutada por Dios para que el cuerpo no se desintegrara y no albergará la esperanza del más allá.

La presencia de cuerpos incorruptos, desde este punto de vista, daba la impresión de que seguían viviendo dentro de la dimensión humana y, que por lo tanto, no podían huir, ni volver.

⁶ También se tiene el conocimiento que en Cuernavaca, Morelos, existen varios cuerpos momificados; se desconoce si son momias naturales o artificiales, pero la catedral del lugar las reconoce como cuerpos incorruptos de santos que corresponden a la época colonial; las momias son exhibidos en la catedral. Actualmente se está haciendo trabajos de conservación en ellos.

En cambio, aquellos considerados como santos o cuerpos milagrosos son porque en vida fueron personas perfectas, puras y libres de toda culpa; que por sus virtudes y devoción hacia la fe católica son considerados como tales. En la actualidad, sólo los restos de los santos no se corrompen, pues desde el punto de vista religioso, la incorruptibilidad es evidencia de la intervención divina y existencia de Dios, debido a que el cuerpo evade los procesos de putrefacción que encierra el fenómeno de la muerte natural (Lerma, 2012; Von Wobeser, 2011: 18).

La momificación y tipos de momificación

El origen del concepto de momificación se remite al embalsamamiento que realizaban los egipcios de sus faraones y personajes nobles hace más de 2 000 mil años, y a una curiosa confusión que derivó de un inapropiado uso del término momia.⁷

Los egipcios retiraban, en la mayoría de los casos, todos los órganos internos, excepto el corazón, considerado el lugar sagrado del alma. Luego el cadáver era disecado mediante el uso de una mezcla de sales de sodio: carbonato, bicarbonato y cloruro, llamada natrón. Después era cubierto con una resina fundida junto con mirra y especias para rehidratarlo, que luego de ser secado se endurecía y quedaba con una coloración ámbar. Esta resina con el tiempo y debido a factores químicos de interacción con el tejido se tornaba de color negro.

En la edad media los médicos recomendaban el uso cutáneo e interno de la brea o betún en una serie de enfermedades. Esta sustancia hidrocarbonada era de uso común en la antigua Persia, Mar Muerto y Babilonia (hoy Irán e Irak), y se le conocía como *múmiyá*, debido a la consistencia parecida con la cera. Su demanda tan generalizada causó una disminución de las fuentes naturales de este producto y en la búsqueda de nuevas fuentes de brea (*múmiyá*) se descubrió por accidente las momias egipcias que tenían una apariencia de color negro y, por tal motivo, el término se confundió con el betún.

En el siglo X el médico bizantino Rhazes es quien traduce el término *múmiyá* al latín *mumia*; luego éste es traducido al inglés *mummy* y al español como momia (Aufderheide, 2003; Cockburn, 1998; Medina, 1993; Almudí, 1976).

La momificación es un proceso tafonómico⁸ ocurrido después de la muerte. En él interactúan factores bioquímicos, geofísicos y climatológicos para crear un microambiente especi-

⁷ En el antiguo Egipto al arte de embalsamar se le nombraba con las palabras *uta* y *stekh*, y *qes* a la acción de envolver con vendajes, en el idioma local (Comas, 1874).

⁸ La tafonomía estudia y da cuenta de la gran variedad de procesos y fenómenos, acciones y accidentes, que implican transformaciones, alteraciones, perturbaciones y huellas en los restos mortuorios; es decir, la interacción que se da entre los restos de animales o humanos y los contextos históricos, geológicos y ecológicos. Las alteraciones bioestratinómicas se refiere a las perturbaciones y modificaciones que sufren los restos orgánicos entre el momento de la muerte y el entierro. Las alteraciones diagenéticas son las responsables de las modificaciones que se producen desde el momento del entierro hasta la destrucción total, su fosilización,

fico con ciertas condiciones de aire, humedad y calor, que imposibilita la proliferación de flora y fauna cadavérica, responsables de causar la descomposición; de manera que se preservan varios de los componentes orgánicos de los cadáveres, debido a la naturaleza o a la acción del hombre (Pijoan, *et al.*, 2004; Medina, 1993).⁹

A raíz de la gran diversidad de momias que se han encontrado en todo el mundo se ha realizado una clasificación para explicar las circunstancias que han favorecido dicha preservación, los tipos de momificación son tres (Cockburn, 1998; Pijoan, *et al.*, 2004; Comas, 1974):

1. **La momificación natural o espontánea.** Se debe a factores del medio ambiente físico como: la sequedad, el frío, el calor, congelación, la anaerobiasis, entre otros. Puede haber momias procedentes de contextos húmedos –lugar pantanoso, turberas, ciénagas, donde las bacterias no reciben O² y se ahogan-; fríos –en montañas, glaciares o capas polares, donde las bacterias reciben poco O² y se enfrían-; y secos –desiertos o estepas, donde las bacterias no reciben agua-. En general, las condiciones para este tipo de momificación son una matriz de suelo seco o helado, temperaturas constantes todo el año, ambiente anaeróbico, intervención de sales minerales, agua mineralizada, ácido tánico, y sustancias muy absorbentes.
2. **La momificación artificial o antropogénica.** Es el resultado de la intervención deliberada del hombre para la preservación de sus cadáveres, por medio de una gran variedad de técnicas como: la evisceración; el embalsamamiento con el uso de resinas, aceites, hierbas y otros materiales orgánicos y químicos; la desecación inducida, debida al fuego y/o humo; la plastinación; y criogenización. El principio básico consiste en extraer el agua de los tejidos; la remoción parcial o total de órganos internos por medio de la evisceración, exponiendo a sales minerales los restantes; reemplazo de tejido blando o esquelético por materiales varios; desecación al aire libre, sobre una hoguera, o ahumado; uso de sales, betún, bálsamo y otras sustancias resinosas; la utilización de pro-

preservación o hasta que es analizado; en donde interviene el dinamismo del contexto (ya sea que se trató de la intemperie o del subsuelo) con el cadáver (Pijoan y Lizarraga, 2004: 13-14).

⁹ La putrefacción es el proceso de destrucción debido a fermentaciones microbianas, causadas por las bacterias: *colibacilo*, *bacillus*, *perfringens*, *diplococcus magnus*, *clostridium*. Estas primero parten del intestino y después de la boca, vías respiratorias, piel, heridas... La putrefacción ocurre al aire libre, en el agua y en el suelo, siendo más rápida en el aire, pues una semana de putrefacción en el aire, en igualdad de temperatura, equivale a dos semanas en el agua y ocho en la tierra. Muchas veces algunas circunstancias retardan este proceso en la tierra, tales como: la profundidad a la que se entierra el cadáver, el tipo de vestimenta y el ataúd, específicamente el metálico. Además de los microbios que intervienen en la putrefacción, también se encuentran los auxiliares de esta como: algunos mamíferos, aves e insectos (Medina, 1993). La putrefacción es considerado un fenómeno tafonómico bioestratinómico, así como también la momificación artificial o desintegración, pues son las alteraciones sufridas desde el momento de la muerte hasta el momento del depósito del cadáver, y en este lapso de tiempo puede intervenir la acción humana con propósitos de preservación del cadáver mediante diversas técnicas (Pijoan y Lizarraga, 2004).

ductos vegetales antibacterianos como: la canela, la vainilla, el anís, la pimienta negra, ajo y chile; y el llenado de la cavidad corporal con materiales antisépticos.¹⁰

3. **La momificación natural inducida.** Es el efecto intermedio entre las dos anteriores. Ocurre cuando el hombre adquiere conocimiento de que el ambiente físico o situaciones propicias son ideales para la momificación natural sin haber sido tratados por manos humanas, y lo aplica a sus muertos con ese propósito. Tal es el caso de la utilización de aire frío o caliente, envolver el cuerpo con materiales absorbentes o colocarlo en áreas favorables para su conservación.

Ya sea que se trate de momificación natural, artificial o intencional natural, Aufderheide (2003) clasifica los diversos tipos de momias en:

- a. Momias húmedas. Provenientes de pantanos, las momias congeladas y las que son tratadas actualmente por medios químicos;
- b. Momias secas. Las que se producen por desecación espontánea o antropogénica; las producidas por cambios químicos, taxidermia, modelado y cabezas trofeo; las reliquias y las provocadas por adipocira o saponificación.¹¹

Márquez y Crespo (1985) agregan a esta clasificación las momias con piel, que se trata sólo del esqueleto recubierto con la piel, sin los órganos; aunque algunas veces presentan músculos, pelo y uñas. Y las momias esqueléticas, cuando sólo se conservan el cuero cabelludo.

Factores que contribuyen a la preservación natural o natural inducida

La preservación de los tejidos blandos se debe a diversos fenómenos naturales que interrumpen el proceso de la putrefacción, al momento que se entra en contacto con este tipo de condiciones ambientales como: la desecación, la congelación, exposición al agua, preservación en turberas y exposición a sales minerales.

1. **La desecación.** La temperatura y la humedad son los responsables de la deshidratación de los tejidos, deshidratación que no propicia el deterioro. Para llegar a este estado de conservación, la temperatura no debe ser extrema, de lo contrario se produciría la incineración o congelación; el cadáver no debe estar expuesto directamente al sol, al aire, o al frío, más bien, la temperatura debe ser constante con mínimas oscilaciones. La desecación inicia

¹⁰ Los más claros ejemplos de momificación artificial son las momias egipcias, las momias Chinchorro de Chile, las momias de Perú, las momias de Australia, las momias guanches de las islas Canarias, las momias de las islas Aleutianas, las de Melanesia y las de Japón, entre otras. Una subdivisión de esta categoría sería la auto momificación, donde el proceso de conservación inicia *ante mortem*, es decir, durante un lapso prolongado antes de fallecer el individuo.

¹¹ La adipocira (del latín *adeps*: grasa y cera o grasa de cadáver) es una sustancia untuosa amoniaca producida por la descomposición de cadáveres, bajo la acción del agua o la humedad (Diccionario Enciclopédico Vox 1, 2009, Larousse, Editorial, S.L).

primero en aquellas estructuras corporales que contienen menos fluidos, como los dedos y el escroto; mientras que los últimos son los órganos internos. Si el secado al que se somete el cadáver es rápido y constante, su momificación se llevará a cabo entre dos semanas y 18 meses. Los climas propicios para la desecación son los calientes y secos, los cuales se encuentran en zonas desérticas como en regiones costeras de Chile y Perú, el sudoeste de Estados Unidos, México, Australia y Noráfrica. Los casos que mejor ejemplifican este fenómeno son las momias halladas en la región norte de México, provenientes de abrigos rocosos, cuevas y salientes (Pijoan, *et al.*, 2004).

2. **La congelación o sublimación.** Las regiones árticas de ambientes secos, una gran altitud snm y temperaturas que no sobrepasan los 0° C, son las condiciones óptimas para detener el proceso de descomposición. Desde el punto de vista físico, los organismos son una combinación de una matriz sólida, una fase líquida y una gaseosa (aire y vapor de agua). El agua en las momias se puede encontrar en distintos estados: como hielo, como líquido y/o vapor de agua. Dentro del proceso de congelación la momia puede ser dividida en tres zonas: no congelada, congelada, y porosa parcialmente deshidratada (ver figura 2.1). Entre el cadáver y el ambiente se establece un intercambio de calor y materia, donde se produce cambios de estado de la materia como la congelación del agua líquida y la sublimación del hielo superficial; bajo estas condiciones existe una baja velocidad de pérdida de peso (cuando hay una buena preservación) y reducción de contenido de agua de los tejidos. Las zonas más susceptibles a los cambios de temperatura son los brazos y pies, ejemplo de este fenómeno son los niños del Lullaillaco de los Andes centrales (ver figura 2.2) (Lespinard, Bernaski, Recagno y Mascheroni, 2012).

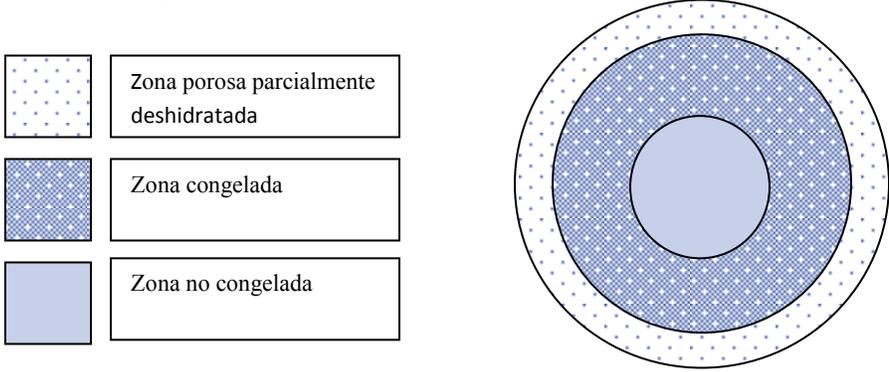


Figura 2.1. Esquema del proceso de congelación de una momia. Tomado y modificado de Lespinard (*et al.*, 2012: 2016).

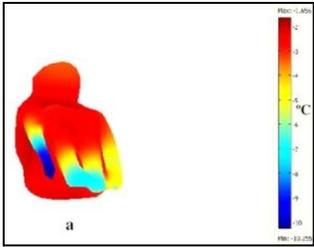


Figura 2.2. El niño de Lullaillaco, donde se observa la distribución de las temperaturas (Lespinard, *et al.*, 2012:2027).

3. **Exposición al agua.** Las altas concentraciones de sales propician un ambiente anaeróbico en el agua, pues las bacterias no reciben O^2 y por ende, ocurre la preservación. Por ejemplo, en el sudoeste de Florida se conservó tejido cerebral encontrado al interior de una olla inundada, de hace 10 000 y 4 000 a. C (Pijoan, *et al.*, 2004).

4. **Preservación en turberas.** En este medio son los ácidos titánicos de la turba y la ausencia de oxígeno que propician un ambiente antibiótico y anaeróbico; sin embargo, es imprescindible que la descomposición del cadáver se haya dado en épocas del año con bajas temperaturas. Si ocurre este hecho, la piel se curte; puede existir una descalcificación de los huesos, y los órganos internos si alcanzan cierto grado de descomposición, esto ocurre cuando la turbera penetra hasta las vísceras. Ejemplo de este tipo de preservación son las momias de Dinamarca, al norte de Europa, la isla de Creta y el oeste de Rusia (Pijoan, *et al.*, 2004).

5. **Exposición a sales minerales.** Especialmente las sales que coadyuvan a iniciar este proceso son los nitratos o salitre, ya que tiene efectos desecantes en el tejido blando; se les puede encontrar en suelos altamente salinos o en cuevas. Ejemplo de ello son las momias de Tlayacapan, Morelos, que el tipo de suelo fue un factor de desecación; también están las momias de Kentucky, las del norte de México y las de China (Pijoan, *et al.*, 2004; Oliveros, 1992).

Además de las condiciones antes mencionadas para que se propicie la momificación natural, también intervienen otros **factores externos e internos**, como lo señala Medina (1993). En cuanto a las condiciones externas climáticas se suma la presión atmosférica a la humedad y temperatura. Esta última, recordemos que debe ser constante y con mínimas oscilaciones extremas en las diferentes épocas del año, así como diurnas y nocturnas. Ejemplo de ello son las tumbas verticales que se encuentran en ubicación intermedia de paredes, sin exposición directa al sol. La temperatura constante de los nichos es semejante a las cuevas que son de temperatura templada en invierno y calurosa en verano. Si la presión atmosférica se encuentra por debajo de 760 mm normal a nivel del mar, la presión osmótica se ve favorecida y ya no tiene la oposición a la presión hidrostática generada por la actividad cadavérica, de modo que disminuye los gases que producen la putrefacción, además que facilita la desecación.¹²

Las condiciones internas se pueden dividir en: físico, químico y eventual. El físico (obesidad), dificulta la desecación por la cantidad de agua en el tejido adiposo. El químico, cuando se emplean sustancias farmacológicas para el tratamiento del cuerpo en vida: sales de oro, cloruro de zinc, o algunos venenos como el arsénico, que contribuyen a la momificación. Y eventual (óbito con recto sin heces o pocas), que favorece la momificación si en el momento del fallecimiento el cuerpo tenía vacío el tubo digestivo y la vejiga urinaria retar-

¹² La presión osmótica es la presión que se debe aplicar a una solución para detener el flujo neto de disolvente a través de una membrana semipermeable (Medina, 1993: 34).

dando la putrefacción. La putrefacción ocurre debido a una fermentación microbiana, cuyos agentes parten primeramente del intestino (microorganismos contenidos en las heces), después de la boca, vías respiratorias, piel, heridas, etc. (Medina, 1993).¹³

Dentro de los factores internos, hay quien menciona que el sexo del individuo, la edad, la constitución física y las causas de la muerte intervienen en la preservación del cadáver. Se podría decir que el proceso de momificación ocurre con mayor frecuencia en mujeres, niños, personas ancianas, individuos delgados, y aquellos cuya causa de muerte haya producido hemorragias o pérdida de volumen (Robledo, *et al.*, 2009: 41).

La presencia de las momias en el mundo

Antes de centrarnos sobre la momificación en el territorio mexicano, en las páginas siguientes de modo sucinto se hablará de algunos ejemplos de este fenómeno a nivel mundial, ya que han sido muchas las momias procedentes de diversas épocas y lugares.

En la actualidad los restos momificados de mayor antigüedad son los de un mamut lanudo encontrado en una isla ártica de **Siberia**, de más de 10 000 años. La extinción de esta especie ocurrió por esos tiempos debido a cambios climáticos y por la intervención humana. También se encuentra la momia congelada de un bisonte de hace 9 000; su hallazgo se dio en Siberia Oriental y corresponde al tercer ejemplar de una momia completa de esta especie; el bisonte probablemente murió de hambre y ha sido llamada *Yukagir*.¹⁴

En cuanto a las momias humanas más antiguas son de la cultura Chinchorro, en **Chile**, que datan de 7 000 años a.C.

Sin duda alguna, al hablar del fenómeno de la momificación saltan a la mente las momias de **Egipto**, las cuales tienen una antigüedad aproximada de 2 400 años y son quizá las más conocidas por sus famosos embalsamamientos y cientos de metros de vendajes de lino que practicaban a sus faraones. Dos de los faraones más conocidos son Tutankamón y Ramsés II. No siempre eran utilizadas las mismas técnicas para llevar a cabo tal proceso, pues hay evidencia de momias que no presentan la acostumbrada incisión abdominal izquierda para la evisceración y conservan *in situ* sus órganos internos. Ejemplo de ello, es la momia anónima, correspondiente a un personaje de importancia que fue embalsamado sin haber retirado el cerebro, vísceras abdominales y torácicas (Comas, 1974).

Las momias egipcias artificiales son las más renombradas pero no son las más antiguas. Las primeras momias egipcias datan de hace 3 200 a.C., y son de tipo natural. El cadáver sin la menor preparación era cosido en pieles de animales o en esteras de junco y depositado en el subsuelo desértico en posición fetal. Tales tumbas se perdían en las arenas deslizantes del

¹³ Ejemplos de la conjugación de estos factores se encuentran en las momias de Guanajuato, las momias de El Carmen, en la Ciudad de México; las momias de Caltimacán, Zimapán, Danghú y Santa María Xiguí en el estado de Hidalgo; así como las momias del cementerio de Santa Brígida, en la isla de Gran Canaria.

¹⁴ www.antena3.com/noticias

desierto, por lo que sus hallazgos son accidentales; la más famosa de su tipo es una mujer llamada Gingerella (Chamberlain y Parker, 2001; Comas, 1974; Veiga, 2012).

En varias regiones de **África** (en Guinea, Gabón, Costa de marfil, Congo, Sudán Central, Uganda, Madagascar, Etiopía, entre otros) se tiene noticia de la momificación que se realizaba a jefes tribales o familias reinantes. Utilizando técnicas muy variadas, como la desecación al fuego, al humo o al sol, en plataformas; la evisceración y relleno del cadáver con miel, hierbas aromáticas, cenizas, entre otros. En Costa de Marfil la evisceración al cadáver era temporal, pues devolvían las entrañas luego de ser lavadas y secadas (Comas, 1974: 362).

Las momias **Guanche de Tenerife** son otro ejemplo de momificación artificial. A través de las fuentes escritas del siglo XV y XVII de Chil y Naranjo, se sabe que existieron hasta 10 métodos de momificación diferentes atribuidos a los guanches de las Islas Canarias. La más antigua descripción hace referencia que después de morir la persona el cadáver era lavado, luego diariamente se le colocaban en la boca confecciones hechas de manteca de ganado derretida, polvos de brezo y de piedra tosca, cáscara de pino y otras yerbas; era expuesto al sol por quince días, hasta que quedaba seco y mirlado; después de esto, los cadáveres eran cosidos en pieles de reses. En otras referencias se habla de cadáveres embadurnados con aceites, que enterraban en las arenas calientes y después colocados en cuevas; también se menciona a las momias que eran evisceradas (González, Rodríguez y Estevez, 1992; Comas, 1974).

Existen diversos ejemplos de momificación natural en lugares fríos, entre ellos destaca la de un niño inuit de seis meses de edad que falleció en 1475. Fue descubierto en un risco de **Groenlandia** en 1972. Vestía ropa abrigadora y portaba objetos para ayudarlo en el otro mundo; este es apenas uno de los ocho restos momificados hallados en la región (Chamberlain y Parker, 2001).

El hombre de hielo “Ötzi” fue encontrado en 1991 por dos montañistas en los **Alpes** a 3 210 m de altura, cerca de la frontera austriaca-italiana. El hombre era un cazador prehistórico, llevaba consigo un arco y una aljaba con 12 flechas, un hacha de cobre y un raspador de pedernal. A través de análisis de carbono 14 se cree que murió entre 3 350 y 3 300 a. C., pertenece a la Edad de Cobre europea.

Falleció por pérdida de sangre, debido una flecha que le atravesó la espalda a los 45 años de edad, además de un golpe en la cabeza. La secuencia de su genoma ha permitido conocer sus problemas de salud, pues sufría de una enfermedad del corazón, de las arterias, de infección bacteriana y caries, además que era intolerante a la lactosa; pesaba 45 kilos y no superaba el 1 60 cm de altura. Tenía una bacteria que le causó la enfermedad de Lyne, de manera que los 50 tatuajes encontrados sobre la piel conservada, con formas de rayas paralelas y de cruces, pudieron ser tratamiento contra el dolor de las articulaciones que produce este mal. Y curiosamente tiene parientes vivos en Córcega y Cerdeña. Actualmente se exhibe desde 1998 en el museo del Tirol Sur, Bolzano en Italia (De Jorge, 2012).

En la meseta de Ukok, **Rusia**, fue hallada una momia femenina de aproximadamente 25 años de edad, conocida como la Dama de Hielo, con una antigüedad de 2 500 años. Un rasgo distintivo es que exhibe varios tatuajes en brazos, hombros, piernas y manos, que tenían un sentido mágico-protector y de pertenencia (Leboreiro, *et al.*, 2013).

En el **Ártico canadiense** fue descubierto los restos de Jonh Torrington, marinero ingles muerto en la expedición de Sir John Franklin, en 1845 (Chamberlain y Parker, 2001).

También se han hallado restos momificados en ciénagas o turberas, tal es el caso del hombre de Tollund de **Dinamarca**, que murió hace 2 000 años. El individuo fue encontrado con una soga en el cuello, por lo que se cree que murió asfixiado y después arrojado a la ciénaga. También destaca el hombre de Grauballe, Dinamarca, que murió entre 1 540 a 1 740 años atrás; su estado de conservación tan perfecto brindado por la ciénaga, ha contribuido a los análisis que se han realizado de él, pues conserva las impresiones dactilares y restos de comida en su estómago, como granola de diferentes semillas.

Igualmente se encuentra el caso de la momia de la mujer de Huldre Fen, preservada en una ciénaga de Dinamarca, murió en el año 95 d. C. (Chamberlain y Parker, 2001).

El hombre de Lindow es otro ejemplar de una ciénaga, proveniente de Cheshire, **Inglatera**. Al morir tenía entre 25 y 30 años de edad; conservaba restos de comida en su estómago, tales como cereal, salvado y pan. Expertos han determinado una antigüedad de 2 300 años (Chamberlain y Parker, 2001).

Un ejemplo de auto momificación son los sacerdotes budistas de **Japón y China**. Estos personajes en vida llevaban una dieta especial de granos, durante años previos a su muerte; después sus cadáveres eran ahumados con enormes velas.

En el país **Vasco** se tiene noticia de siete momias conservadas de manera natural encontradas en panteones, conventos y otros espacios concretos en iglesias; los restos corresponden a: Inés Ruiz de Otalora, Condes de Durango, Gorputz Santue, San Fausto Labrador, Santa Felicia, Madre Catalina y Leonor de Calbo.

Hasta aquí sólo se han mencionado algunos ejemplos, pero también están las momias de Sicilia, las de Nueva Guinea, las momias griegas y romanas, las Chinas, las de Filipinas, las de Chancay, las Holandesas, las de Inglaterra, entre otras (Pringle, 2001). Todas y cada una de ellas encierran sus misterios, donde numerosos científicos se han dado a la tarea de resolverlos.

En **América latina** existen restos momificados tanto naturales como artificiales, que por motivos de espacio sólo se mencionaron algunos casos.

La cultura Chinchorro, en **Chile**, desarrolló varios estilos de momificación a través del tiempo, tales como las momias negras, rojas, vendadas y con pátina de barro (figura 2.3). Básicamente los cadáveres eran completamente desarticulados para ser posteriormente re

ensamblados, o simplemente cubiertos (Chamberlain y Parker, 2001; Pringle, 2001).¹⁵ La momificación natural se remonta más allá del año 7 000 a. C., y alrededor del 5 000 a. C. aparecen las primeras evidencias de la momificación artificial.

La momificación Chinchorro se lograba de manera natural o artificial; los cadáveres eran inhumados de manera extendida, semidesnudos, y por lo general sus ofrendas funerarias eran escasas. Se ha observado que a mayor complejidad de la momificación disminuye la cantidad de ofrendas funerarias y contrariamente.

Las momias naturales son consecuencia de un desecamiento del cadáver producido por la salinidad y sequedad del desierto y se encuentran desde el comienzo y término de la cultura Chinchorro.

Las momias artificiales pueden ser divididas en momias de preparación complicada: momias negras, momias rojas, momias con vendaje; y las momias con pátina de barro: con o sin evisceración. Las primeras comparten similitudes como es el uso de la peluca, la mascarilla facial (negra o rojiza) y los palos para reforzar el cuerpo.

Las momias negras son las más complejas y las que perduran por más tiempo. El esqueleto era reconstruido por una estructura interna con palos, amaros de fibra, un modelado de ceniza para recobrar el volumen original, y una capa de pasta delgada de manganeso, proporcionándole a la momia un color negro-azulado; en ocasiones agregaban pedazos de cuero de lobo después de la pintura.

Las momias rojas eran evisceradas, rellenas y sus incisiones cerradas; el cuerpo era pintado con ocre rojo; en el rostro se le colocaba una mascarilla negra de manganeso y una peluca negra.

Las momias con vendajes son una variación de las momias rojas, a excepción que la piel fue repuesta por vendajes.

Para crear las momias con pátina de barro desecaban el cadáver en brasas, para después aplicar una capa de barro desde la cabeza a los pies, que al secarse quedaba como una costra de cemento. El barro era preparado con una mezcla de tierra y sustancias aglutinantes. Sólo existe un caso de momia con pátina de barro eviscerada y rellena con cenizas.

La diversidad de estilos probablemente representa periodos culturales distintos, de manera que las momias negras pertenecen la época clásica, que perduró por dos mil años. Después viene una época de transición con la aparición de una diversidad de momificación: momias rojas, momias con vendajes y momias con pátina de barro. Lo cual denota una coexistencia de diferentes estilos que pueden corresponder al trabajo de grupos costeros o de diferentes familias. Ya en la época tardía Chinchorro desaparecen las momias rojas y se encuentran los últimos vestigios de la momificación artificial con pátina de barro sin eviscerar; además

¹⁵ Eran poblaciones costeras con subsistencia marítima, pre cerámicas y pre metalúrgicas que habitaron el litoral del desierto de Atacama en **Chile**, por un periodo de tiempo de 7 020 al 1 500 a. C.

que en esta época reaparece la momificación natural, tiempo que marca el término de la cultura Chinchorro (Arriaza, 1994).¹⁶

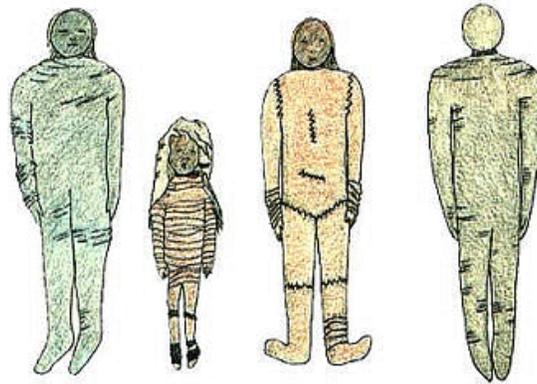


Figura 2.3. Variedad de momias Chinchorro: momia negra, momia con vendaje, momia roja y momia con patina de barro (Arriaza, 1994).

Los niños **incas** del **Llullaillaco** fueron encontrados en marzo de 1999. Dicho hallazgo tuvo lugar en la cumbre del Volcán Llullaillaco, considerado en la actualidad el yacimiento arqueológico más alto del mundo, a una altura de 6.739 msnm y con temperaturas que oscilan entre los -10°C y los -30°C .

Este volcán se encuentra situado en el oeste de la provincia de Salta en la cordillera de **Los Andes**. Los tres infantes tienen más de 500 años de antigüedad. Se trata de dos niñas, la mayor conocida como La Doncella y la menor como La Niña del Rayo, a raíz de la caída de un rayo en algún momento de su depósito, y un varón, el cual es apodado El Niño: cada uno de los cuerpos presenta una posición diferente.

La Doncella tenía una edad biológica en el momento de su fallecimiento de 15 años, mientras que La Niña del Rayo, 6 años y El Niño 7 años (Previgliano, Ceruti, Arias, González y Reinhard, 2005; Lespinard, *et al.*, 2012).

Estos niños pertenecían al Imperio Inca y fueron ofrendados a los dioses como parte de sus prácticas religiosas.

La Dama de **Ampato** o la Dama de Hielo, Juanita, fue descubierta en 1995, cuando Johan Reinhard y Miguel Zárate, se encontraban escalando el Ampato a 6 380 m de altitud; este mismo montañista encontró a los niños del Llullaillaco.

Además de la momia, junto a ella hallaron estatuillas de oro y *spondylus*, keros, huacos y zapatos de piel de auquénido. Así como 19 tipos de plantas, entre las que sobresalen el maíz

¹⁶ En un estudio realizado en muestras de cabello de siete momias Chinchorro del sitio Camarones, fechadas por radiocarbono alrededor de 2.000 a.C., se encontraron huevecillos del piojo de cabeza *Anthropophthirus capitis*, tratándose de huevos que no habían sido eclosionados antes que el huésped muriera. Como esta especie de piojo es originaria del Viejo Mundo, probablemente fue introducida a América por oleadas paleoindianas. Recientes estudios de ADN mitocondrial de piojos de cabeza y de cuerpo muestran que estos ectoparásitos incluyen dos linajes que han divergido antes del desarrollo de la especie humana moderna. Cerca del 50% de las momias precolombinas del suroeste de Estados Unidos y Perú que han sido examinadas presentaban incidencias de piojos de cabeza (Rivera, *et al.*, 2008).

y varias leguminosas. Juanita fue sometida a una autopsia virtual en los laboratorios de la Johns Hopkins Hospital de Baltimore, Maryland-Estados Unidos. Mediante un complejo sistema computarizado le realizaron tomografías y placas de rayos X tridimensionales, por lo que se sabe que murió a los 14 años de edad, entre 1440 - 1450 d.C., no había sufrido de ninguna enfermedad; tenía un tamaño de 1,40 cm y era de complexión delgada.

La habían sacrificado en honor a la montaña "apu" Ampato. Murió por un golpe en el cabeza producido por una macana, ya que exhibe una fisura de 0,5 m en el cráneo y una hemorragia interna. Los estudios de ADN han demostrado que tenía parentesco con la tribu Ngogge de Panamá y con los antiguos grupos originarios de Taiwán y Corea. Estos datos dan información acerca de poblamiento americano, cuando el hombre asiático arribó por el estrecho de Bering a América. Este estudio ha demostrado que probablemente los antepasados del hombre andino se encuentran en el istmo de Panamá (Biografías, 2013).

Aparte de las momias mencionadas, también existen las famosas cabezas Jibaros, las momias Huari, las de Cuzco, las de Perú, las de Nasca, las de Arica, las de Colombia, las de Bolivia, la de Brasil, la momia de Aconcagua, la del Cerro del Plomo, la del Cerro del Toro, entre otras. Cabe destacar que en la mayoría de ellas se han llevado a cabo estudios radiológicos, radio-inmunológicos, micológicos, tomográficos, paleopatológicos, toxológicos, análisis de contenido intestinal, entre otros. Todos estos estudios son valiosos para el conocimiento de las poblaciones pasadas, así como la conservación de dichos tesoros arqueológicos.

Sin duda alguna, es imposible tratar de manera detallada a cada uno de los hallazgos de momias en todo el mundo, así como de los múltiples estudios que les han realizado, con ayuda de la más avanzada tecnología; pero por motivos de espacio sólo se proporcionó un panorama muy general sobre la momificación a nivel mundial.¹⁷

Las momias en la República Mexicana

Hasta el momento se han descubierto restos momificados o parcialmente momificados, tanto de humanos como de animal, en varios estados de la República Mexicana (figura 2.4). Hasta el momento se puede decir que son producto de un proceso natural de desecación provocado por diversos factores que interactúan entre sí: temperatura, humedad, clima o composición del suelo donde los cuerpos fueron depositados; además del tipo de ajuar funerario y del mausoleo, todo lo cual suspende la descomposición del cadáver durante un periodo prolongado y hasta el momento de su descubrimiento, pues al despojarlos de su depósito de origen se renueva el proceso natural de descomposición.

¹⁷ En un análisis radio-inmunológico de cocaína realizado en muestras de cabello y uñas de momias procedentes del norte de Chile y sur de Perú se encontró una reacción positiva en un 40% en la práctica de la masticación de hojas de coca. De acuerdo a estos resultados, tal práctica comenzó hace 3 000 años en la región del Perú (Cartmell, Aufderheide Buikstra Arriaza y Weems, 1994).



Figura 2.4. Mapa de México con presencia de momias. Fuente: Batres, 1889; Márquez, 1985; Oliveros, 1990; Medina, 1993; Rojo, 1998; Mansilla y Lizarraga, 2003; Leboreiro, 2005; Leboreiro y Mansilla, 2008; Leboreiro *et al.*, 2013; Pijoan *et al.*, 2004; Lerma, 2008; Camarillo, 2008; Mejía, *et al.* 2009; Beyliss, 2009; INAH-noticias, 2009; Sánchez, 2009; Gutiérrez, 2009; Pachera, 2010; Bautista *et al.*, 2010; González, 2011; Mateos-Vega, 2013 (Dibujo realizado por Andrés Espíritu Cabrera).

En México, el tipo de momificación más común es la natural, pero también se puede hablar de la momificación natural inducida y la artificial o antropogénica.

Los hallazgos de restos momificados en México se deben por motivos fortuitos, por saqueo, por donación o descubiertos bajo proyectos arqueológicos. Su temporalidad abarca a la época prehispánica, la colonial y la actual. La mayoría provienen de sitios con clima árido o semi árido encontrados en cuevas, sobre todo en el norte del país, o en los subsuelos de templos que datan del siglo XVI; así mismo en tumbas verticales construidas en algunos atrios de iglesias contemporáneas, en panteones o cementerios municipales.¹⁸

En México los restos momificados son considerados patrimonio cultural, arqueológico e histórico, en tanto que constituyen la evidencia directa de los grupos que habitaron en el pasado. Personas de sociedades desaparecidas que a través de diversas investigaciones interdisciplinarias permiten conocer aspectos de la vida de aquél entonces. Específicamente todos aquellos procesos que tienen que ver con la biología socializada del ser humano. Por

¹⁸ Cabe señalar que existe un acervo de restos momificados provenientes de varios sitios en la Dirección de Antropología Física del INAH. La mayoría son producto de saqueo encontradas en cuevas y pertenecen a la época prehispánica, de la región de Morelos, Puebla, Durango, Chihuahua y Ciudad de México (Mansilla, 2002).

ejemplo, la concepción en torno a la vida-muerte; el proceso de salud-enfermedad, crecimiento-longevidad; donde el actor principal es el cuerpo humano.

Pese a lo anterior, las momias de contextos actuales no se encuentran bajo el resguardo del INAH, al contrario de las provenientes de la época prehispánica y colonial. Tal es el caso de las momias de la Encarnación, Zapopan, Celaya, Guanajuato y las de Toluca, entre otras, halladas en panteones municipales. De manera que son consideradas como objetos muebles que se exhiben y el interés por ellas es turístico. Los encargados de su resguardo y protección, más no de su conservación son los respectivos ayuntamientos municipales o la Secretaría de Turismo.

En este sentido, la antigüedad de un cuerpo momificado es el eje rector para preservarlo, conservarlo, estudiarlo y resguardarlo, de ahí su importancia como patrimonio cultural. El valor de los restos momificados se consolida en lo histórico, con la finalidad de conocer sobre muchos aspectos de nuestra historia, sin dar importancia a los restos momificados contemporáneos que también constituyen una fuente de información valiosa para nuestra sociedad, pues al igual que en el pasado, el cuerpo es resultado de una serie de interacciones –biológicas, culturales, ideológicas, políticas, económicas, ecológicas, sociales- que lo van construyendo a lo largo de la vida del individuo, y por lo mismo es reflejo de su sociedad.

Otro aspecto a señalar con respecto a los cuerpos momificados, es el tema del saqueo al que están expuestos, al igual que otros vestigios arqueológicos. Pues no sólo el arte sacro y los vestigios prehispánicos son presa del mercado negro en México, también las momias son vendidas por la demanda que generan en un mercado grande, tanto en México como en otros países.

Muchas momias son saqueadas y se les despoja de su contexto original donde fueron depositadas en algún momento de la historia, afectando tanto su estado de conservación como la información que se puede obtener de primera mano del contexto arqueológico.

El comercio de momias es mayor en el norte del país, debido a la abundancia de momias en la región. Actualmente en museos y colecciones privadas de Estados Unidos existe gran cantidad de momias provenientes de México (Lira, 2005). Coahuila se encuentra entre los estados con mayor saqueo paleontológico y antropológico en México (Flores, 2013).

Las momias procedentes de panteones municipales en Coahuila son presa también de este acto llevado a cabo por [...] *saqueadores de tesoros como los que andan en los monumentos históricos que hacen agujeros en las paredes, porque piensan que hay bolsas con monedas de oro, la otra es que se hagan ritos satánicos como sucede en otras partes del país*, comentó Francisco Aguilar Moreno, delegado del INAH (Flores, 2013).

También el tema del saqueo se encuentra relacionado con la obtención de reliquias de aquellos cuerpos de santos considerados incorruptos, pues se les atribuyen poderes medicinales,

sin contemplar que se pone en riesgo la salud de las personas que se dedican a este tráfico de bienes materiales y de quienes las manipulan.¹⁹

Momias naturales de la época prehispánica²⁰

Los restos momificados de la época prehispánica provienen de depósitos de cuevas o abrigos rocosos, sobre todo, del norte del país.²¹ Se trata de restos de individuos infantiles hasta adultos de ambos sexos. Muchos de ellos fueron hallados como bulto mortuorio, es decir, envueltos con diversos materiales: textiles, mantas de algodón o de fibras vegetales, petates o pieles de animales y acompañados de diversos objetos arqueológicos. Comúnmente se les ha encontrado en posición sedente o de lado, flexionados, con los brazos y rodillas en el pecho, con la cabeza inclinada hacia adelante.²² Es evidente en la piel de algunas momias, huellas dejadas por el contacto con diferentes textiles como: tule, yute, palma, ixtle, algodón, plumas, hojas, pieles, entre otros (Mansilla y Leboreiro, 2009).

Las momias correspondientes a este periodo de tiempo son de tipo natural, por la desecación que propició el microambiente de las cuevas, la presencia de sales minerales en el terreno y el tipo de ajuar funerario.²³ A pesar de esto, se puede hablar también de la momificación natural inducida, sólo en el caso de las momias del Nayar, pues los envoltorios sa-

¹⁹ Entre los muchos tesoros que buscaron los saqueadores de tumbas egipcias era la llamada *mumia* -carne de momia o vendajes- requerida por médicos y boticarios durante la edad media en Europa. Los cristianos europeos por el carácter incorrupto de los cuerpos momificados de faraones egipcios vieron en la *mumia* un tipo de panacea mágica para combatir las epidemias tan recurrentes que azotaban a la población. La *mumia* se convirtió en un producto rentable para mercaderes alejandrinos y caiotas a lo largo y ancho del Mediterráneo, a tal grado que los comerciantes egipcios fabricaban a gran escala momias falsas (Monográfico, 2004, N° 45, vol. 4, Madrid).

²⁰ Durante la época prehispánica las cuevas y abrigos rocosos eran parte fundamental de la cosmovisión de grupos que habitaron tanto en la región mesoamericana como en el norte del país, por lo que uno de sus usos fue el de espacio funerario.

²¹ En los estados del norte del país se han encontrado mayormente restos momificados procedentes de la época prehispánica en comparación con la región mesoamericana; debido al tipo de clima y a su variación estacional con mayores precipitaciones pluviales que en el norte del país. También porque el uso de abrigos rocosos o cuevas dentro de los ritos funerarios de culturas mesoamericanas no era un elemento tan significativo en su cosmovisión como ocurre con las culturas del norte (Leboreiro y Mansilla, 2008). Ya para épocas posteriores la momificación es más recurrente del centro al sur que en el norte del país, debido a la nueva configuración que se gestó en la congregación de indios y en la fundación de pueblos durante la colonización, que se vio más consolidada en el centro y sur del país que en las culturas semi nómadas del norte; produciendo un cambio en el sistema de enterramiento con el depósito de los cuerpos en templos, atrios y cementerios.

²² Esta postura es típica en momias prehispánicas de México, así como de las antiguas culturas sudamericanas (Rivero, 1975).

²³ Cabe mencionar que en la colección de momias resguardadas en la DAF hay dos momias prehispánicas del norte de México que presentan incisión abdominal, lo cual ha llevado a pensar a los investigadores que se trata de momias artificiales; al respecto se tendría que conocer el contexto arqueológico, el cual se desconoce, además que dicha incisión se pudo realizar como tratamiento mortuorio y no con fines de momificación, de lo contrario todas las momias lo presentarían.

grados que contienen objetos sólidos son esenciales para la práctica del culto a los ancestros. En otras regiones del país no existe una evidencia clara que demuestre la incorporación de la momificación a las costumbres funerarias o a la vida religiosa. Más adelante se hablara de la momificación natural inducida en el Gran Nayar.

A continuación se menciona cada una de las momias provenientes de esta época.

Con respecto al estado de **Baja California Sur**, en la cueva del Arroyo de San José de Gracia, debido a denuncias sobre saqueo incontrolado en entierros humanos prehispánicos es que se llevó a cabo en 1992, el Proyecto Arqueológico Sierra de Guadalupe a cargo de la arqueóloga Laura Esquivel Macías y el antropólogo físico Mario Ceja Moreno.

En esta exploración fueron encontrados dos bultos mortuorios parcialmente momificados. El primero de ellos se trata de un individuo de seis a ocho años de edad encontrado sobre un lecho de tiras de corteza de palma entrelazadas y amarradas con cordeles trenzados de diferente grosor. El segundo, pertenece a un individuo adulto masculino de 25 años de edad depositado en forma flexionada y dentro de un cuero de venado, aparentemente confeccionado para guardar al individuo, junto con ramas y paja. Asociados a este entierro hubo dos puntas de proyectil, una de ellas localizada en la caja torácica, junto al esternón, que al parecer hacía de colgijje. Ambos depositados en posición flexionada en decúbito dorsal y con las extremidades hacia el cuerpo. El lecho mortuorio del niño y los fragmentos del cuero de la bolsa de venado fueron resguardados en la Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural del INAH y los restos parcialmente momificados se encuentran bajo la protección de la Dirección de Antropología, Ciudad de México (Esquivel, Ceja y Castellanos, 1993).

En el estado de **Chihuahua**, en la cueva El Gigante, de la Sierra Tarahumara, se han encontrado restos momificados y un esqueleto, todos de ancestría rarámuri (figura 2.5.). Hallados en lo que probablemente haya sido el espacio para colocar a los muertos entre este grupo hace 800 a 1 000 años de antigüedad. La mayoría de los restos fueron depositados en posición fetal y envueltos con mantas de algodón y fibras vegetales (Pachera, 2010).



Figura 2.5. Momia Rarámuri, de hace 1 000 años de antigüedad (Pachera, 2010).

En este mismo estado, pero en la Cueva de la Ventana, región tarahumara, en 1931 se extrajeron dos momias adultas y tres niños en posición flexionada, bajo una exploración arqueológica (Palazuelos, 1934:19).

Posteriormente fueron encontrados más restos momificados, que suman en la actualidad otras tres momias adultas. La momia núm. 1 se trata de un individuo femenino adulto, de entre 35 y 40 años de edad, con una estatura de 152. 5 cm., que fue envuelto en decúbito lateral; la posición de las manos indica que probablemente abrazaba algún objeto (Pijoan y Lizarraga, 2004). Como esta zona ha sido presa de diversos saqueos, actualmente en El Museo del Hombre, San Diego, California, se exhiben y se encuentran bajo resguardo dos momias, una infantil y la otra de una joven, pertenecientes a esta región (Lerma, 2008).

También existe una momia infantil tarahumara procedente de la gruta de Picachic, que se encuentra en resguardo del Departamento de Antropología del Museo Nacional (Palazuelos, 1934: 19).

Es importante señalar que actualmente en el estado de Chihuahua se tiene noticia de la exhibición de dos momias en buen estado de conservación, dentro de un hotel, como parte de una colección privada (Dr. Carlos Serrano Sánchez, comunicación personal, marzo de 2014).

La cueva de la Candelaria en la región de la Comarca Lagunera, **Coahuila**, fue usada por grupos de cazadores-recolectores con fines funerarios en diferentes épocas para depositar a sus muertos junto con una gran cantidad de objetos. Debido a la sequedad del ambiente algunos bultos mortuorios así como diversos objetos se conservaron.

En este abrigo rocoso se encontraron varios restos humanos momificados como bultos mortuorios y un cánido (figura 2.6), los cuales tienen una antigüedad entre 1 000 y 1 300 años d. C. (Leboreiro, 2004).

En cuanto al cánido se piensa que quizá murió por inanición, porque aparentemente no se han localizado marcas de corte o de lesiones a nivel superficial (INAH-Noticias, 2012). En México es uno de dos casos de canido momificado naturalmente y en el resto del mundo hay otros hallazgos, pero de momificación artificial: Perú, Egipto, Grecia y Roma.²⁴

En la cueva de la Candelaria, los cadáveres eran depositados en posición flexionada envueltos con varios materiales textiles (figura 2.7). Fuera de los bultos funerarios se colocaban diversos objetos –canastas, cornamentas de venado, coas, lanza dardos, arcos, flechas, dardos, redes y cunas-, además de algunos perros, de los cuales uno se momificó. Debajo de los bultos mortuorios se colocaban esteras y petates; cuando era usado el mismo espacio como segundo nivel se separaban por medio de pencas de nopal, hojas de palma y lechuguilla, así como coas y arcos (Mansilla y Lizarraga, 2003). Algunas de estas momias fueron

²⁴ Los griegos y romanos tenían la costumbre de momificar a toda clase de animales; resalta la momia de un gato que presenta una máscara de yeso pintada y dos colores de vendajes de lino con intrincados diseños. Los egipcios momificaban a sus mascotas favoritas y eran colocados en las tumbas de los dueños como acompañantes en la otra vida. Creían que los animales eran representantes espirituales de los dioses, por ejemplo, la vaca la asociaban con Harthor, la diosa del amor y la adoración; por ello, los animales eran embalsamados por motivos religiosos y se les momificaba con el mismo cuidado que a las personas (Putnam, 1993).

llevadas al Museo Nacional de Antropología y otras se quedaron en el Museo Regional de La Laguna para su exhibición (Flores, 2013).



Figura 2.6. Cánido momificado procedente de la Cueva de la Candelaria (INAH-Noticias, 2012).

En el mismo estado, pero en la región de Cuatro Ciénegas existen dos restos momificados, uno de ellos se exhibe en la Casa de Cultura de la localidad y se le conoce como El Jorita. Murió de nueve meses y medio, su fardo funerario es muy rico, pues hay una diversidad de materiales como petates con diferentes entramados, piel de venado, zacate, cordeles de fibra vegetal ensartados con semillas, caracoles, moluscos y cuentas de concha. El segundo bulto mortuario se encuentra bajo resguardo del INAN-Nuevo León y es parecido al primero en cuanto al tipo de materiales utilizados para realizar el fardo que lo envolvía. Ambas momias provienen de un saqueo en la cueva, por lo que se ocasionó destrucción parcial del bulto, la pérdida de cráneo, así como remoción de algunos elementos óseos (Lerma, 2008).

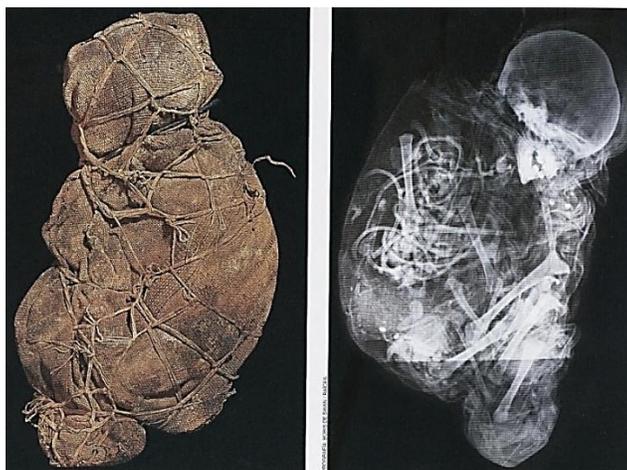


Figura 2.7. Radiografía de bulto mortuario infantil. Cueva de la Candelaria, Coahuila (Mansilla y Leboeiro, 2009: 24).

En el municipio de Yécora, al sur de **Sonora**, por lo años de 1959 y 1964 fueron encontrados dos restos momificados: un hombre (figura 2.8) y una mujer. Estudios preliminares indican que ambos pudieron haber muerto de frío o inanición. El hombre tenía, al momento de la muerte, entre 25 y 30 años de edad, mientras que la mujer contaba con 12 o 13 años

de edad y se cree que estaba embarazada. Estas momias están resguardadas en la Universidad de Sonora (Gutiérrez, 2009).



Figura 2.8. Momia de un individuo masculino, Yécora, Sonora (Gutiérrez, 2009).

En la Cueva de la Encantada, Ciudad Victoria, **Tamaulipas**, fue hallada una mujer momificada de 22 a 35 de edad, con una antigüedad de 800 años. Ella se encontró en posición flexionada y dentro de un canasto hecho con fibras textiles y un follaje de hojas de encino. Se sabe que desde 1954 ya se habían encontrado restos momificados por el investigador Mac Neish en el Cañón del Infiernillo en el Municipio de Ocampo (Sánchez Tovar, 2011).

En la misma región, también se han encontrado momias procedentes de La Cueva de Romero, Municipio de Ocampo. Esta cueva y la Cueva de Valenzuela han sido exploradas desde 1937 por Javier Romero y Juan Valenzuela del INAH; en 1955 por Richard S. Mac Neish y David Kelley del Museo Nacional de Canadá.

De estas excavaciones se extrajeron varios entierros y hasta la fecha se tiene la existencia de tres momias adultas en posición sedente, resguardadas en la DAF: una mujer y dos hombres, catalogadas con el número 247, entierros 1,4 y 7 (figura 2.9.). Algunas de ellas presentan deformación cefálica, mutilación dental y helechos asociadas a los entierros.

De acuerdo a su fechamiento por carbono 14, la del entierro 1 tiene una antigüedad de 745-645 a.C., y la del entierro 4 una antigüedad de 762-686 años a.C., de antigüedad. Esta cronología indica que por el momento son las momias prehispánicas más antiguas, es decir, casi 2 700 años antes del presente (Durán y Serrano, 2010; Rae, 2012; Mansilla y Leboeiro, 2009). Por los datos que arroja su fechamiento que difiere en una y otra momia, se ha llegado a pensar que la momificación podría ser resultado de un proceso natural inducido por medio de la explotación intencional de los factores, como es el depósito en cuevas y fardos funerarios, con una tradición de más de 2 000 años y con una continuidad de estas costumbres funerarias (Duran y Serrano, 2010). La costumbre de utilizar a las cuevas como depósito funerario posee una larga duración, lo cual no implica que su uso sea premeditado para propiciar la momificación de los cadáveres.



Figura 2.9. Momia de adulto masculino encontrado en la Cueva de Romero, Tamaulipas; con una antigüedad de 2 700 años (Mansilla *et al.*, 2009: 26).

En una cueva de la parte oriental de la Sierra Gorda de **Hidalgo**, en la localidad de El Saucillo, Zimapán, recientemente (julio del 2014) se encontró un fardo funerario de textil con pigmento y un petate que contiene los restos de un individuo adulto probablemente masculino de aproximadamente 20 años de edad al morir, en posición sedente flexionada (figura 2.10). Se trata de una momia esquelética que sólo conserva el cuero cabelludo.

Los habitantes de la región fueron los que dieron aviso a las autoridades del Centro INAH-Hidalgo para su rescate arqueológico y reguardo. Los investigadores refieren que el ecosistema semidesértico del lugar y las propiedades del suelo fueron los responsables de la conservación del fardo funerario. El tipo de amortajamiento y el espacio en que fue depositado indica que se trata de un entierro prehispánico, además que es el único en su tipo en la entidad hasta el momento. Cabe señalar, que para su estudio los arqueólogos responsables del rescate y el antropólogo físico que trabaja en colaboración, pretenden deshacer el fardo funerario y extraer los huesos del individuo que se encuentran articulados, sin saber que pueden hacer uso de la imagenología (rayos X) para no dañar o alterar el fardo funerario. (Boletín INAH-Noticias, 2014)



Figura 2.10. (Bulto mortuorio encontrado en la Sierra Gorda de Hidalgo, INAH-noticias, 2014).

El hallazgo de Pepita (figura 2.11), la momia de la Sierra Gorda de **Querétaro**, es quizá uno de los casos más documentados y estudiados hasta el momento. Hallada en noviembre de 2002 en una cueva cercana al pueblo de Altamira, municipio de Cadereyta de Montes, dentro de una cueva que fue intencionalmente modificada para depositar el bulto mortuorio dentro de una de las cámaras a manera de sepultura, rodeada de materiales orgánicos de origen vegetal y animal. Los materiales orgánicos de origen vegetal corresponden a pencas, hojas de palma, biznagas, espinas, bagazos, cordeles, plumas de ave de cigüeña blanca (*Mycteria americana*), ave migratoria, restos de textiles confeccionados en algodón con pigmento, fibras vegetales y trenzas hechas con cabello humano (Mejía, *et al.*, 2009).

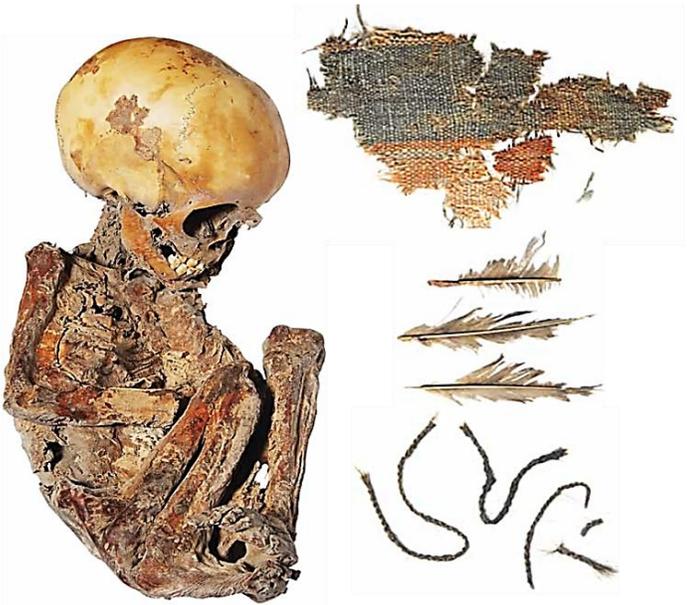


Figura 2.11. Pepita, la momia de la Sierra Gorda de Querétaro, de hace 2 300 años de antigüedad; se aprecia restos de textil, plumas de ave y trenzas de cabello humano (Mejía, *et al.*, 2009).

La presencia de pupas adheridas a las estructuras serosas en el interior del cuerpo indica que el cadáver fue invadido en una fase temprana de la descomposición, que posteriormente las condiciones ambientales frenaron este proceso.

Los estudios de genética de poblaciones han aseverado que la momia tiene mayor afinidad con poblaciones del norte de México. Este dato habla de una gran movilidad de pobladores y recursos para esa época; el descubrimiento de Pepita permite conocer aspectos relativos al poblamiento temprano de la Sierra Gorda (Mejía, *et al.*, 2009).

En la cueva del Gallo, localizada en el pueblo de Tucumán, Municipio de Tlaltizapán, estado de **Morelos**, se llevaron a cabo actividades de salvamento en 1992, en donde se recuperó un petate que tenía envuelto a un individuo momificado de aproximadamente 10 a 12 años, en compañía de un canido, ambos con presencia de piel; además de material de origen orgánico –elementos de cultivo, materiales de recolección, textiles, cordelería y cestería-, un ejemplo de ello son semillas de girasol que resaltan la importancia del cultivo del girasol en la época prehispánica en Mesoamérica, así como material cerámico y lítico. Todo data del

periodo Preclásico o Formativo (2, 300 a.C.). En dicho lugar también es apreciable pinturas rupestres, como es el caso de una luna, animales y una especie de máscara.

Por lo anterior, se piensa que esta cueva fue utilizada, al igual que la Chagüera, por los agricultores que ocuparon los márgenes del río Yautepec como espacios funerarios y de uso ritual hace 2,800 años, en los periodos Formativo Medio y Terminal, hacia 800 a.C. - 200 d.C. Al interior se conservan huesos, flores secas y pedazos de maíz que han permanecido a lo largo del tiempo, debido a la humedad del espacio. A pesar de que esta cueva ha sido saqueada en diversas ocasiones, el rescate de la momia se llevó a cabo bajo el Proyecto Arqueológico Ticumán (Mayer, Fernández, Sánchez, Zola y Alvarado, 1992; Boletín INAH-Noticias, 2014).

En el estado de **Oaxaca**, específicamente en Camotlán, municipio de Huajuapán de León, región de la mixteca baja, se dio el hallazgo de la momia Tolteca. Se desconocen las condiciones y contexto de su procedencia.

Se trata de la primera momia estudiada en México por el arqueólogo Leopoldo Batres (1889). El da cuenta de aspectos de índole morfológico y somatológico, donde refiere que se trata de un adulto masculino, con diversos dibujos pintados en varias secciones y en posición sedente (figura 2.12). Por las formas jeroglíficas presentes en los tatuajes, Batres atribuyó que se trataba de una momia Tolteca.

En estudios más recientes, se sabe que se trata de una mujer adulta de 30 a 40 años de edad y que data de 250 años d.C.

Por la posición sedente se piensa que fue colocada al interior de una cueva, donde posteriormente fue saqueada; luego llegó a manos de Don Ignacio Peralta. Después del estudio que realizó Batres, ésta fue llevada a París, donde actualmente reside en el Museo de Quai Branly.

Debido a las improntas de textil en regiones de la piel y su parecido a varias de las momias procedentes del norte de país, se cree que el cuerpo fue envuelto con textiles para formar un bulto mortuorio. Un rasgo distintivo son varios tatuajes de color negro presentes en brazos y antebrazos, con formas geométricas, de manera que se piensa que fue un personaje importante de su comunidad, la cultura ñuiñe de la mixteca baja (Leboreiro, *et al.*, 2013). En el mundo sólo hay otros cuatro casos de momias tatuadas: Ötzi, el hombre de hielo en Italia, la Princesa Ukok o Dama de Hielo en Rusia, las momias de Kabayan en Filipinas y la momia de la Señora de Cao en Perú.²⁵

²⁵ La momia de la Señora de Cao, en Perú, conserva 120 tatuajes de color azul en brazos, piernas, pecho, manos y pies. Entre los diseños hay aves, felinos, peces; formas triangulares, rombos y demás motivos zoomorfos. Los tatuajes denotan la jerarquía de este hombre, perteneciente a la cultura Chancay, que es considerado un importante chaman de su época. Esta momia es exhibida en el Museo de Arqueología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, en huacho, Lima, Perú (<http://www.arqueologiadelperu.com/>). La momia Chachapoya descubierta en 1887 inspiró la pintura de “El Grito” de Edvard Munch.



Figura 2.12. Litografía de la momia Tolteca, Huajuapán de León, Oaxaca (Leboreiro, *et al.*, 2013).

En este mismo estado de la República, pero en colindancia con Puebla, se sabe de la existencia de una momia proveniente de la sierra **Puebla-Oaxaca**. Se trata de un individuo masculino con deformación cefálica intencional tipo tabular oblicua, con una máscara correspondiente a la cultura mexicana del altiplano en el posclásico (Lerma, 2008). No se tienen más datos al respecto.

En la cueva de la Garrafa, **Chiapas**, por la década de los 60 se descubrieron los restos momificados de una niña de año y medio (figura 2.13), además dos cráneos momificados de niños, en compañía de diversos materiales como un cesto, una manta, cinco vasijas, vestidos, dos atados y algunos objetos de cestería (Mateos-Vega, 2013). Actualmente se exhibe en el Museo de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.



Figura 2.13. Momia infantil de la Cueva de la Garrafa, Chiapas (Mansilla y Leboreiro, 2009).

Cabe señalar que en la Cueva del lazo, ubicada en Chiapas, se han encontrado, en un contexto sacrificial, restos esqueléticos de varios niños que pertenecen a la primera infancia. Entre ellos, un cráneo conserva partes blandas y otro cráneo, cabello (Domenici, 2013).

Un caso de momificación natural inducida

Sobre la región de **Nayarit**, existen documentos históricos que mencionan la guerra de las autoridades seculares e inquisición contra los adoratorios que guardaban los bultos funerarios de coras y huicholes en el Nayar, durante el siglo XVIII. Dicho acto se intensificó en 1722, 1755 y 1777, cuando empezó la conversión de las almas a la religión católica en la región norte del país (Malvido, 2003). Específicamente se hace mención sobre la adoración de individuos momificados y guardados en cuevas.

Uno de ellos es el de un sacerdote momificado que fue encontrado por los jesuitas en 1730 y quemado *in situ*. Muchas de las momias fueron destruidas en la hoguera en el siglo XVIII por las denuncias de idolatría que emprendió la inquisición durante la época colonial en México.

Gracias a estos documentos se tiene conocimiento de que existieron momias, cuyos cuerpos recién fallecidos fueron colocados en sillas, cubiertos de telas hermosas y puestos en una cueva adoratoria en sitios ocultos y de difícil acceso; los misioneros no terminaron su labor, debido a la geografía del terreno (Malvido, 2003; Neurath, 2008).

Neurath (2010: 61-63; 2008: 24-27, 33, 35) es quien ha abordado el tema del culto a los antepasados entre huicholes y coras actuales. El autor menciona que la presencia de los envoltorios sagrados era fundamental en el culto a los ancestros para el antiguo Nayar, así como lo es en los huicholes actuales.

Los dioses huicholes existen bajo formas diversas, pues dentro de los envoltorios no sólo se guardaba pequeñas piedras, sino esculturas de piedra o cadáveres secos de antepasados, los cuales eran depositados al interior de un adoratorio.

Los fardos sagrados poseen una relación directa con generaciones relativamente cercanas; se trata de parientes deificados que corresponden a un pasado mítico por intervenir en la creación del mundo. Aún en la actualidad se les puede personificar y convertirse en un ancestro deificado, a través de un viaje iniciático. Cuando esto sucede, un aspecto del alma del antepasado se petrifica en un pequeño cristal de roca que es guardado en un envoltorio. Las personas-flecha, atado sagrado con flechas, son una pervivencia de la transformación de un antiguo culto a momias ancestrales, de la veneración de los cadáveres secos de los gobernantes y antepasados directos o “reyes del Nayar”. El proceso de la petrificación de un aspecto del alma de antepasado es equivalente a la deshidratación o solidificación del cuerpo del ancestro, con la finalidad de convertirse en ancestro sabio y venerable por la propiedad de la dureza.

En otras palabras, los ancestros se manifiestan en cristales, piedras, rocas, montañas o momias y toda clase de materiales duros, que representan el aspecto físico duro del ancestro;

de manera que estos elementos son sagrados por ser antiguos, además que no cambian, no se mueven y trascienden las generaciones.

La momificación como fenómeno que deshidrata la carne del cuerpo se consideraba, entre los indígenas coloniales, una transformación física a una deidad petrificada –los gobernantes eran réplicas de sus antepasados, las momias; y estas a su vez, de los dioses y lugares sagrados-, es decir, convertirse en ancestro significaba secarse y endurecer; propiedades que se relacionan, hoy día entre los indígenas actuales, con el oriente, el cielo y el desierto.

Las momias del Gran Nayar, según las fuentes de los siglos XVII y XVIII, son cadáveres secos, cuerpos completos sentados en sillas de autoridad –equipal-, envueltos en telas y que se veneraban en templos o cuevas. A principios del siglo XX un etnólogo alemán obtuvo una escultura huichol arreglada como las antiguas momias, sentada en un equipal, envuelta con gran número de telas, ataviada con muchas flechas motivas y otras ofrendas (figura 2.14).



Figura 2.14. Bulto sagrado de *Tatutsi Uisteuári*, Santa Bárbara, Nayarit (Neurath, 2010: 62).

Ciertas reminiscencias de estas momias pueden ser observables hoy día entre los huicholes; el culto a los ancestros se observa en las personas-flecha, que pueden considerarse una transformación de las momias. Y entre los coras actuales, se manifiesta en la veneración de segmentos óseos de gobernantes deificados, como cráneo y huesos largos en los templos católicos

Las fuentes documentan el culto a las momias entre los coras y huicholes, durante siglos (XVI al XVIII), donde los jesuitas hicieron sus mayores esfuerzos por erradicar esta práctica considerada pagana.

De estas momias sólo quedan algunos vestigios, huesos, rumores y reminiscencias (Neurath, 2010; 2008).

Con tales antecedentes, es factible decir que la momificación que en un inicio fue natural, paulatinamente se incorporó a las prácticas rituales en el Gran Nayar, y luego se convirtió en momificación natural inducida, a sabiendas y por experiencia que los bultos mortuorios depositados en cuevas se solidificaban.

De manera similar, se tiene el dato que 100 años previos a estos actos en el Gran Nayar, en **Sinaloa**, los jesuitas destruyeron las tumbas y momias de caciques nativos como medio de erradicación de las creencias paganas (Lomnitz, 2006: 167).

Momias naturales de la época colonial

Restos momificados procedentes de la época colonial han sido hallados en varios estados de la República Mexicana; hasta el momento se puede decir que son de tipo natural, debido a las condiciones que se crearon en el lugar de enterramiento, la composición del suelo del depósito, el uso de ataúdes de madera y el tipo de vestimenta.

Su encuentro ha sido de manera accidental en el interior de las iglesias, debido a labores de remodelación y consolidación de los templos que datan del siglo XVI; de manera que el INAH ha intervenido en su rescate arqueológico a tiempo y adecuadamente. Las momias exhumadas pertenecen a niños como adultos de ambos sexos, que fueron colocados cerca del altar; la cercanía de los entierros con el altar denota la importancia de los individuos, así como su estatus social, de acuerdo a las costumbres funerarias de la época.

Estos individuos fueron depositados bajo pautas cristianas, pues la posición en que se encontraron tiene la finalidad de poder levantarse de frente a Dios y esperar la resurrección. También destaca el uso de ataúdes de madera de forma piramidal y la vestimenta de diversa procedencia, así como los objetos con los que fueron enterrados.

A pesar de encontrar ciertos patrones de enterramiento establecidos por parámetros católicos, para que fuesen realizados únicamente dentro de los lugares santos durante el periodo colonial, también se han encontrado momias en cuevas, que parecen pertenecer a esta época, como es el caso de la Cueva del Pitahayo.

En la región del Mezquital, **Durango**, cerca del poblado de Agua Zarca, fueron hallados dos niños momificados. La primera en lamentable estado de conservación, pues parte de los huesos están unidos por la piel y partes blandas reseca. Se trata de un individuo de sexo femenino de aproximadamente seis años de edad. Esta momia fue donada por el señor Coronel Rubén García.

La segunda momia se encuentra más completa y conserva aún parte de la tela con que fue envuelta. La tela es una pieza hecha en telar y se trata de fibras de henequén de la Huasteca. La momia corresponde a un individuo masculino de cuatro años de edad. Probablemente ambas momias fueron depositadas en posición sedente en alguna cueva por la manera que ahora ostentan sus brazos y piernas (brazos cruzados sobre el pecho y piernas doblemente flexionadas), y ceñidas como bulto mortuorio. Roberto Palazuelos no las considera como momias prehispánicas, debido a la técnica con que fue hilado el tejido, e indica la posibilidad de que sean mestizas (Palazuelos, 1934).

En una cueva del municipio de Bavispe en la Sierra Madre Occidental, Bajo el Proyecto Sierras Alta de **Sonora**-INAH, en el 2009 se dio a conocer el bulto mortuorio de una momia femenina que data de la colonia, entre los siglos XVII y XVIII. Ella tiene las manos y

pies cruzados; los brazos cruzados es una posición poco común en las prácticas prehispánicas. Asociado a ella se encontró vestigio de fibras, un cuenco de cerámica decorado, hilos y los restos de un infante cremado.

Por las características de la inhumación y ofrenda, el personaje pudo ser una curandera de la cultura Ópata, se le conoce con el nombre de *Óqui* (figura 2.15). Se encuentran bajo resguardo en el Museo Regional de Sonora.

Su hallazgo es fundamental, ya que permite conocer aspectos de una etnia de la que se desconoce mucho. El arqueólogo encargado, Júpiter Martínez (INAH-Sonora) menciona que los ópatas eran la comunidad indígena en Sonora más abundante y actualmente no existe ningún descendiente de esa etnia, a pesar de que en la época del contacto fue la más abundante en Sonora (INAH-noticias, 2009). Según el fechamiento de la momia, es constituye la primera evidencia de las costumbres funerarias de los ópatas durante la época colonial.



Figura 2.15. Mujer Ópata de la región de Sonora (Beyliss, 2009).

En el estado de **Zacatecas**, en el 2009, durante los trabajos de restauración del templo Santo Domingo –fundado en el siglo XVI por los jesuitas-, fueron descubiertos 47 entierros en una cripta subterránea del altar mayor, a raíz del encuentro de una escalinata que conduce a una gruta. De ellos, 12 se encontraban momificados; la mayoría son niños (figura 2.16), aunque también hay la presencia de adultos de ambos sexos (Mejía Irma, 2009; Martínez, 2010). El fenómeno de la momificación se adjudica a las bajas proporciones de humedad y contenidos suficientes de sales y minerales en las catacumbas.

Por falta de presupuesto para montar un museo al interior de templo se procedió a la re inhumación de 35 restos; mientras que 12 momias permanecen en la cripta El Generalito en espera de un tratamiento especial para poderlas exhibir en un museo local (Sánchez Fátima, 2014).



Figura 2.16. Momias de Zacatecas (Imágenes de Osvaldo Martínez, 2010).

En el estado de **Morelos**, en el poblado de Tlayacapan, existe la presencia de restos momificados, que datan de principios del siglo XIX, aunque se desconoce exactamente su temporalidad. Se trata de nueve momias encontradas de manera accidental en la iglesia agustina de San Juan Bautista en 1982, debido a labores de conservación y restauración de dicho inmueble (Oliveros, 1990) (figura 2.17). Desde su hallazgo hasta la fecha se han deteriorado, ya que los pobladores que presenciaron su descubrimiento las recuerdan un poco más “llenitas”, *sin la piel pegada al hueso, como recién muertas*, según refiere el señor Rogelio Nopantitla Salazar (Comunicación personal, 2014).



Figura 2.17. Momia de un niño de Tlayacapan, Morelos (Imagen de Judith Ruiz González).

En el ex convento de Epazoyucan, **Hidalgo**, por motivos de remodelación del inmueble agustino de San Andrés, el 9 de marzo de 2004 se descubrió en la nave los restos momificados de una mujer de entre 25 y 30 años de edad, de considerable sobrepeso y vestida con habito religioso, depositada boca arriba, brazos cruzados sobre pecho, sobre ellos una rama de laurel. Por las características presentes parece que murió de complicaciones posparto. De acuerdo a la ubicación del entierro se sabe que pertenecía a la élite de la sociedad del siglo XIX (Nueva Imagen, 2012).²⁶

²⁶ No se tiene constatado el hallazgo de esta momia, pero se menciona la referencia donde se encontró: en la nave principal dedicada a Santa Columba, en el ex convento de San

En **Puebla**, dentro de la iglesia de San Miguel en el ex convento de Huejotzingo, construido a cargo de los franciscanos en el siglo XVI, por labores de remodelación del piso de la iglesia, en dos temporadas diferentes de campo (1971 y en 1999) se encontraron restos momificados que posteriormente fueron excavados bajo un rescate arqueológico (figura 2.18).

En el momento del hallazgo los pobladores movieron a las momias de lugar para buscar objetos de oro, de manera que su ubicación dentro del inmueble y nivel estratigráfico se desconocen; pero por las características de los entierros las momias corresponden a la elite de la sociedad del poblado.

Actualmente son cuatro momias que se exhiben: un infante, tres adultos; dos de ellos de sexo masculino y un individuo femenino. Su estado de conservación es variable, sólo dos de ellas se encuentran momificadas completamente y las otras momias de manera parcial, conservando únicamente cabello y algo de tejido en cráneo y huesos largos; las momias son exhibidas en ataúdes de madera con tapa de vidrio. Los ataúdes de madera no son los originales con los que se enterró a los deudos, a excepción de la momia tres (ver imagen siguiente), se mandaron hacer respetando la forma y el color de los originales.

En el área de exhibición de las momias no se cuenta con información del hallazgo o respecto a ellas. Otras dos momias se encuentran bajo resguardo en el mismo museo, pero se desconocen las condiciones del área.



Figura 2.18. Sala de exhibición de momias en el Museo del ex convento de Huejotzingo (Imagen de Judith Ruiz González).

Francisco, en Pachuca, Hidalgo, donde se alberga una momia que data del año 1702, la cual se conserva en perfectas condiciones (<http://www.lasnoticiasmexico.com/67773.html>).

En el convento de San Francisco en la ciudad de **Puebla** yace en exhibición la momia del Beato Sebastián de Aparicio, considerado como un cuerpo incorrupto. Murió el 25 de febrero de 1600 a la edad de 98 años; después de cinco meses de su fallecimiento Fray Buenaventura Paredes ordenó su exhumación, al realizarla se descubrió el cuerpo incorrupto de este personaje, dos años después se llevó a cabo una segunda exhumación encontrando los mismos resultados. De su cuerpo milagroso se extraían trozos de carne de sus mejillas y otras partes de su cuerpo (Rubial, 1998).

Actualmente se encuentra en exhibición dentro de un féretro de plata construido con todos los milagros que le han otorgado y sólo espera un milagro más para ser santificado.

Las momias de San Ángel, en el Museo de El Carmen, **Ciudad de México**, fueron encontradas de manera accidental en una cripta, dentro de una capilla mortuoria durante la época revolucionaria, cuando el ayuntamiento estableció ahí una cárcel; no se tienen los datos concretos de su temporalidad, por lo que pueden corresponder a momias coloniales o en su defecto posteriores. Esta cripta la mando construir el “Capitán” caballero de la orden de Santiago y sargento mayor del reino de la Nueva España, Juan de Ortega y Baldivia. Es por ello que se piensa que las momias corresponden a este militar y su familia, como menciona Medina (1993); sin embargo, Jiménez (1980) quien recuperó los restos óseos de Juan Ortega y Baldivia dentro de la capilla que él mando construir, menciona que las momias pueden corresponder a monjes o eclesiásticos del convento y no a este personaje.



Figura 2.19. Capilla mortuoria del Museo del Carmen (Imagen de Judith Ruiz).

Actualmente las momias son exhibidas en una de las criptas subterráneas (figura 2.19). Se trata de 12 individuos, cuatro mujeres y ocho hombres, todos adultos; los cuales fueron depositados extendidos y boca arriba (decúbito dorsal extendido) con brazos flexionados sobre el pecho o extendidos a los costados; en la mayoría de las momias la vestimenta que portan es ropa de uso común y en pocos casos hay vestiduras de tipo religioso. Los individuos fueron depositados dentro de ataúdes de madera de diversos etilos pintados de color

oscuro en la parte exterior: rectangulares, piramidales y en forma de rombo, la forma de la tapa se desconoce; uno de los ataúdes tiene manijas a los costados, otro está decorado con líneas claras sobre el fondo oscuro; la mayoría de ellos están forrados con terciopelo oscuro y sólo uno se encuentra forrado en su interior. Por la diversidad estilística en los ataúdes es muy probable que su muerte se haya dado en diferentes temporalidades. Cabe mencionar que estos ataúdes son muy parecidos a los de las momias de Huejotzingo en Puebla. Otro rasgo a señalar es que la gran mayoría de los ataúdes no fueron hechos con las proporciones corporales del difunto, pues son más grandes.

El estado de conservación de las momias es variable y son exhibidas dentro de sus respectivos ataúdes con tapas de vidrio; de las doce momias, cuatro de ellas se exhiben recostadas, mientras que a las demás se les colocó en posición vertical, como a las momias de Guanaajuato, lo que a la postre incidirá en su conservación.

Las momias de santa Elena, en **Yucatán**, fueron encontradas en 1980 dentro de la iglesia. Se hallaron 12 ataúdes con restos infantiles (de uno a siete años aproximadamente) momificados bajo el piso de la nave central, cerca del altar y con los pies hacia él.

La forma de los ataúdes es de triángulo truncado y otras son de tapa plana de madera de cedro. Antes de ser depositado el cadáver, en la caja se formó un lecho de ramas y hojas de roble (este es una de las condiciones de la preservación de los cuerpos). La cabeza estaba colocada en la parte más ancha y los pies en la angosta. Las cajas fueron decoradas con pinturas de agua y con diferentes motivos. Los colores predominantes son el rojo, amarillo y verde. Las momias se encuentran vestidas con tela de algodón, además de flores de tela de varios colores y gorros en las cabezas con listones en la orilla o con flores. Estas momias tienen los brazos cruzados en el pecho o sobre el regazo; uno de los niños tiene entre sus manos un abanico de papel. Se trata de esqueletos recubiertos de piel, con pelo y uñas, que no tienen órganos internos (figura 2.20) (Márquez y Crespo, 1985).



Figura 2.20. Momia infantil de aproximadamente siete años de edad, alrededor del cuello tiene un adorno floral y en la cabeza un gorro de tul con una escarola en la orilla y una flor de tela en la frente (Márquez y Crespo, 1985).

Las momias en la historia colonial de México

Antiguamente, las comunidades católicas seleccionaban aquellos personajes que consideraban santos, por su vida virtuosa humilde y pobre. Posteriormente, la santidad se unió a un extraño proceso de incorruptibilidad de los cuerpos, signo que se interpretaba como hecho fehaciente de beatificación.²⁷

Existen textos donde cronistas como Mendieta y Torquemada narran el culto a los cadáveres de los misioneros del centro y del norte del país. Por un lado, el culto por parte de los indios consistía en un elaborado ritual con procesiones de los cuerpos virtuosos durante el funeral; mientras que el interés de los frailes radicaba en la obtención, durante las exequias, de reliquias: habito, vestimenta y partes del cuerpo.

El culto a las reliquias era promovido por la necesidad de conseguir milagros, curaciones o protección contra los males materiales y espirituales del mundo. Las reliquias eran empleadas para detener epidemias, curar enfermedades, expulsar demonios, conseguir lluvias y proteger las cosechas y animales. Su santidad se multiplicaba al fragmentar el cuerpo santo, como pasaba con la eucaristía al ser dividida (Rubial, 1998).

Algunos de los primeros frailes de la Nueva España eran considerados santos por los indígenas. A su muerte se cortó trozos de su hábito y dedos para mantenerlos como reliquias sagradas, que servían en caso de enfermedad y accidentes o simplemente para salir de tales peligros (Castillo Munguía, 2012). Por ejemplo, la recurrencia por las reliquias de santos, ya sea partes del cuerpo, hueso o vestidura, eran un medio para curar los vómitos del embarazo con la sola aplicación en el vientre de las mujeres (Aguirre, 1992).

Se cuenta con datos que refieren sobre cuerpos momificados naturalmente durante la época colonial; a tal fenómeno fue adjudicada la intervención divina para la preservación de los cuerpos de algunos clérigos o devotos. También se concede a tal fenómeno la explicación “científica”, como ocurre con las momias del Convento de Santo Domingo.

De acuerdo a las costumbres funerarias de la época, los cuerpos momificados fueron encontrados dentro de iglesias; rescatados de manera intencional para futuras re inhumaciones en distintos puntos del espacio o bien para la ratificación de la sacralidad en aquellos cuerpos virtuosos, en el llamado “ritual de la esperanza” donde los cuerpos eran exhumados después de varios años del fallecimiento para constatar la santidad por medio de la incorruptibilidad, como requisito de un proceso de beatificación (Rubial, 1998).

Uno de ellos es Fray Martín de Valencia, franciscano evangelizador que murió en 1534. Después de una vida ejemplar, fue sepultado en **Tlalmanalco** y su cadáver fue desenterrado en diversas ocasiones hasta que un día desapareció. En 1584 los dominicos construyeron un altar en memoria del venerable fraile en lo que ahora es el santuario Sacromonte, donde

²⁷ En la edad Media, los restos de los mártires eran saqueados a petición de los señores feudos que pagaban grandes cantidades de dinero para poseer partes de estos santos milagrosos, lo que desató un mercado negro de reliquias, no siempre auténticas (Malvido, 1999).

fray Martín de Valencia guardaba objetos personales, que tras su muerte fueron catalogados como reliquias, culto promovido por los indios y frailes. Tales objetos sacros sirvieron para reforzar la efectividad del nuevo espacio sagrado que iniciaba en Nueva España (Rubial, 1998).

Otro caso es el de Bartolomé Jesús de María, ermitaño de **Chalma**, el cual después de 27 años de muerto su cuerpo se encontró incorrupto.

Fray Diego de Basalenque, religioso agustino, muerto en el pueblo de **Charco** en 1651, que después de haber desenterrado su cuerpo se encontró incorrupto.

Sor Antonia de San Jacinto es otro ejemplar caso, proveniente del monasterio de Santa Clara de **Querétaro**. Después de tres años de su muerte acaecida en 1683, su cuerpo exhumado se encontró *sin corrupción ni mal olor, aunque sin la cutis*.

Los restos del obispo de **Michoacán** Juan José de Escalona y Calatayud, muerto en 1737, si bien al reabrir su tumba su cadáver se había descompuesto, sus vísceras y sangre colocadas en un recipiente de madera se conservaron, debido a una especial gracia divina, como lo menciona el cronista Matías de Escobar (Rubial, 1998).

En la **Ciudad de México**, específicamente en el Convento de Santo Domingo, se tenía la costumbre de enterrar a los frailes en la bóveda de la capilla conocida como Los Sepulcros (osario), sin ataúd, sólo los cuerpos cubiertos de una cal pulverizada y cerrando el sepulcro con una pared de mampostería a manera de nicho. Después de ocho o 10 años se abrían las tumbas para volver a enterrar a los individuos en otro sitio; tales individuos se encontraban secos, con sus vestidos casi intactos. A los personajes notables o letrados se les reinhumaba en el presbiterio de la misma capilla, de lo contrario se colocaba en el osario.

Durante las labores de demolición de una parte del Convento de Santo Domingo en 1861, se encontraron trece momias tras la bóveda de la capilla conocida como Los Sepulcros (Domínguez Michael, 2004; Almudí, 1976).

Posteriormente el doctor Orellana del cuerpo médico militar realizó litografías de las momias y las identificó, además dejó impreso un folleto anónimo en 1861 titulado: *Apuntes biográficos de los trece religiosos dominicos que en estado de momia se hallaron en el osario de su convento de Santo Domingo de esta capital*. Se adjudicó su estado a la sequedad del sitio donde fueron inhumados los cadáveres, la influencia de una temperatura poco elevada y el uso de la cal.

Al parecer se trata de frailes dominicos, exhumados entre los años 1838 y 1850, identificados como: fray Domingo Barreda (1752-1832); Fray Luis Carrasco (1732-1833), víctima del cólera *morbis*; fray Francisco Rojas y Andrade; fray Mariano Botello (1755-1832); José Fernández Pellón, doctor y maestro; fray Matías Castro (1787-1837); fray Mariano Hidalgo (muerto en 1837); fray Domingo Guerra (1761-1840); fray Mariano Cerón (1775-1840), fray Tomas Ahumada (1761-1842); fray Antonio Brito (1753-1843); fray Mariano Soto (1774-1829); Fernando Lizardi (exhumado en 1838); y fray Servando Teresa de Mier (1763-1827).

Todos ellos componen el póstumo álbum de familia de la generación dominicana de Mier. Una de las momias fue donada a la Escuela de medicina para fines didácticos; cuatro más llevadas a Buenos Aires; tres de ellas fueron compradas por un viajero y llevadas a Chile o Argentina, entre ellas se fue la momia de Teresa de Mier, sin embargo, probablemente fue cambiado su cuerpo por el de un lego llamado Sumaita; cuatro más llevadas para exhibir en Bruselas en ferias flamencas (Domínguez Michael, 2004).

Mier, a su muerte, a la edad de 64 años, fue enterrado en unos de los sepulcros de los religiosos dominicos, quienes le hicieron magnificas exequias. El día 13 de mayo de 1842 se exhumó el cadáver, el cual se encontró en perfecta desecación y se mandó a colocar en el osario del convento, en el primer lugar del lado oriente, hasta que fue descubierto, al igual que los otros frailes, en 1861, debido a la reforma decretada en contra de los Bienes del Clero (Domínguez Michael, 2004).

Momias naturales contemporáneas

La momificación natural en épocas más recientes se debe a factores externos como internos, adjudicada sobre todo al lugar designado para el entierro, tal es el caso de tumbas verticales de panteones o cementerios municipales y atrios de iglesias.

En la mayoría de los casos su descubrimiento es consecuencia del saqueo o de la reutilización de las tumbas después de varios años del depósito del cadáver en los panteones o cementerios municipales.

En el caso de los entierros en gavetas, criptas o nichos, por lo regular se momifican los individuos enterrados en espacios intermedios o superior de las sepulturas edificadas, pues en la parte inferior la humedad alcanza a los cadáveres y causa la descomposición.

En la zona intermedia es donde se propicia mayoritariamente la desecación, porque son lugares sellados herméticamente, sin contacto con el suelo, libres de agentes destructores como las filtraciones de agua y raíces. Sin embargo, también es importante el tipo de material con que fueron construidos estos cajones, sobre todo cuando la arena, la arcilla, el sillar y piedra caliza son los materiales principales; en este sentido las criptas funcionan como grandes refrigeradores cerrados que imposibilitan la descomposición, modificando la estructura del cadáver para que se conserve parcialmente o en su totalidad (Ruiz, 2008).

Se cuenta con individuos de ambos sexos, tanto niños como adultos y datan desde mediados y finales del siglo XIX. En las momias contemporáneas, la tradición cristiana y las costumbres funerarias se continúan reflejando en la manera de cómo son enterrados los muertos; muchos rasgos aún persisten: la utilización del ataúd, la posición en que se coloca al individuo y los objetos que lo acompañaran en su descanso son elementos indispensables para su bien morir; en el caso de la vestimenta esta ya no es de tipo religiosa.

En Saltillo, **Coahuila**, accidentalmente y debido a trabajos ilícitos de saqueo se descubrieron alrededor de 12 momias en panteones municipales: Parras de la Fuente y San Antonio de las Alazanas en Arteaga. Estos panteones son de los primeros que se establecieron en el norte del país en el siglo XIX. El panteón de San Antonio en Parras de la Fuente fue erigido

en el año de 1824, mientras que el Panteón de San Antonio en 1868. La disposición de los entierros en estos dos sitios fue en bóvedas apiladas y no sepultadas bajo la tierra.

Cinco de las momias se encuentran en exhibición en el Museo de las Momias de Arteaga y el resto fueron devueltas a sus tumbas (figura 2.21). Los restos momificados pertenecen a: Juan Nuncio (1790-1850), Petra Escamilla (¿?-1856), Pedro Nuncio (1824-1905), Paula Padilla (¿?-1903) y la niña Celia Nuncio (1874-1878). De acuerdo con información proporcionada por la familia Nuncio, don Juan Nuncio combatió en la lucha por la Independencia de México y Pedro Nuncio se involucró en la Guerra de la Reforma proveyendo caballos y armas (Mateos-Vega, 2010).

Según el INAH, Coahuila es considerada una “zona de momias”, pues las condiciones del terreno rico en minerales donde han sido establecidos algunos cementerios, el tipo de clima y las criptas apiladas a lo alto, han propiciado que algunos cadáveres se conserven. Por ello, se piensa que podría haber más momias de las que se han localizado hasta el momento. Debido al saqueo tan desenfrenado que se presenta en este estado, con fines de lucro o curiosidad, las momias han sufrido daños a consecuencia del contacto humano.



Figura 2.21. Momia de Saltillo, Coahuila (Flores Rodrigo, 2013).

El historiador y director del Centro Histórico de Arteaga, Mario Monjarás, llevó a cabo el proyecto de conservación de las momias. Gracias al apoyo del Gobierno del Estado se logró conseguir presupuesto para implementar un sistema parecido al que se utiliza en las momias de Egipto. El tratamiento consistió en someterlas en nitrógeno para que las bacterias y hongos no tuvieran oportunidad de proliferar y el proceso de putrefacción se viera interrumpido; además de un monitoreo constante y unas vitrinas integradas por un tablero digital que controla la temperatura, la humedad y la presión (Flores Rodrigo, 2013).

En **Durango**, en el Panteón de Oriente, dentro de criptas se han descubierto de manera accidental varios restos momificados, *son alrededor de 40 momias las que se encuentran en el panteón de Oriente, huesos cubiertos de piel seca*, como refiere Jesús de la Torre, encargado del panteón. Se dice que este lugar perteneció al terrateniente Juan Nepomuceno Flores. El cementerio se fundó en 1860 y un año después es cuando se estima se sepultó a la

primer persona. Esto se respalda con la lápida del Señor Ruperto Aragón, que es la que presenta la fecha más antigua registrada en el sitio (Valles, 2012).

En los altos de **Jalisco**, específicamente en el panteón del Señor de la Misericordia, construido en 1826, a causa de los entierros en gavetas, muchos de los individuos se encontraron momificados después de cinco años de exhumados, que es cuando se realiza la apertura de la tumba para su futura reutilización.

Actualmente existe el Museo de las Ánimas (de la Encarnación) que exhiben 24 momias, tanto de adultos como de un neo nato, los cuales fueron donados, porque muchos de los familiares migraron hacia Norte América y no pudieron hacerse cargo del funeral. Otras momias simplemente no fueron reclamadas a la hora de la exhumación, y por ello son exhibidas (figura 2.22). Estas momias proceden del siglo XIX, entre 1835 y 1865.



Figura 2.22. Momia masculina del Museo de las Ánimas, Jalisco. Al costado la disposición de los nichos en el panteón (Imagen de Judith Ruiz González).

En el 2005 dentro del Cementerio Municipal de **Zapopan** centro, Jalisco, a raíz de la reapertura de tumbas para su subsecuente utilización a los seis o siete años para cremar o colocar en otra área del panteón a los fallecidos, inesperadamente se descubrieron ocho cuerpos momificados dentro de gavetas verticales techadas. Cinco de ellas se dejaron para exhibición en el Panteón Municipal de Zapopan, con el debido consentimiento de los familiares. Actualmente son exhibidas en un área libre y techada en el Cementerio de Altagra-cia, porque su antiguo recinto era muy húmedo. Se encuentran bajo el resguardo del H. Ayuntamiento del municipio de Zapopan (Dirección General de Servicios Públicos Municipales y la Dirección de Cementerios Municipales). Son momias ambulantes exhibidas en diferentes panteones del Municipio de Zapopan, en el mes de noviembre con motivo de las festividades de muertos. Son expuestas en cajones de madera con una base de acrílico y

cubiertas por una vitrina. Al interior de ella se coloca en cada extremo un bote de plástico con una sustancia blanca disuelta en agua para controlar la humedad y los mosquitos. Las momias corresponden a individuos nacidos entre los años de 1900-1935 y fallecidos desde 1981 a 1992: Narciso Hernández Hernández – causa de muerte constricción de tórax de tercer grado-, Victoria Panduro Barrera –causa de muerte insuficiencia cardiaca crónica-, Candelario Plascencia Días –causa de muerte embolia pulmonar masiva-, María Auxilio Vela Moreno –causa de muerte infarto cardiaco-, Josefina García Gómez –causa de muerte insuficiencia cardiaca- (figura 2.23).



Figura 2.23. Momia de Candelario Plascencia Días, Galería de momias en Zapopan (Imagen de Judith Ruiz González).

Las momias de **Guanajuato**, del cementerio de San Sebastián, son quizás las más conocidas y visitadas del territorio mexicano. Este fenómeno se debe a que los finados son depositados en criptas o nichos, por omitir el uso del suelo para su depósito por ser una zona minera y rocosa. A pesar de las condiciones herméticas que se producen en el lugar de enterramiento, es muy bajo el porcentaje de momificación, entre el 2 y 3%, sólo se momifican los cuerpos de las gavetas intermedias del muro de nichos edificados.

Hacia 1993 se contaba con 108 momias, de las cuales 15 son niños, desde 6 meses hasta 5 o 6 años de edad, y el resto son hombres y mujeres, pero en su mayoría se trata de mujeres (Medina, 1993).

La primera momia fue encontrada en 1865, cinco años después de la fundación del panteón, posterior a la apertura de tumbas para su reutilización.

Muchas de las momias se encuentran en exhibición en el Museo Momias de Guanajuato a cargo del H. Ayuntamiento; han sido donadas por los familiares o no han sido reclamadas. Las personas que colaboran en el museo son las encargadas de realizar el trabajo de conservación fumigando a las momias con un producto corriente de limpieza y se asean los cuerpos con brochas.

Para formar parte de la colección, el cadáver debe presentar momificación completa y encontrarse en buen estado de conservación. La mayoría de las momias son de 130 años atrás y otras tienen menos del siglo.

A través de una exanimación de la topografía corporal el médico Medina (1993) identificó la presencia de diversas enfermedades como: labio leporino, escoliosis, tumoración abdominal, lipodistrofia, catalepsia, cesárea, abdomen agudo, obstrucción intestinal, hernia umbilical; también la diabetes mellitus y muerte por ahorcamiento.

La distribución espacial en la sala donde son exhibidas las momias ha cambiado a lo largo de los años, pues antes se les podía mirar dentro de los ataúdes y en ocasiones con su atuendo. Ahora muy pocas momias cuentan con sus ataúdes y la mayoría son exhibidas en hileras en aparador, sin su vestimenta original y sin datos museográficos (2.24).



Figura 2.24. Momias de Guanajuato (Imagen de Judith Ruiz González).

En el mismo estado, pero en la región de **Celaya**, se encuentra el panteón Museo de Momias donde se exhibían 22 restos momificados, procedentes del cementerio de Santa Paula. Actualmente las momias se encuentran bajo resguardo de Turismo del estado desde hace tres o cuatro años en espera de que rehabiliten el espacio donde son exhibidas. Se desconoce su ubicación, además de las condiciones en las que se encuentran.

En el estado de **Hidalgo**, específicamente en varios poblados de la región del valle del mezquital, se han encontrado restos momificados en el atrio de iglesias, los individuos corresponden al siglo XX.

Tales descubrimientos han ocurrido de manera accidental dentro de proyectos antropofísicos con la intención de reubicar los restos óseos del atrio de las antiguas iglesias a cementerios nuevos, ubicados a los alrededores de los poblados.

El primero de los hallazgos se dio en la iglesia de San Juan Bautista en Caltimacán, correspondiente al Municipio de Tasquillo, durante las labores en el 2004, dentro del proyecto *Los restos óseos de dos templos coloniales del Estado de Hidalgo, desde una perspectiva bioantropológica y forense- UNAM.*

Las momias fueron encontradas en tumbas superpuestas o compartimientos (figura 2.25). Del total de los individuos exhumados (565), sólo el 10% (57 casos) se momificaron, ya sea de manera parcial o completa (Camarillo, 2008). Algunas de las momias fueron donadas por lo familiares (16 momias) para exhibición en un museo local que está en vías de construcción.

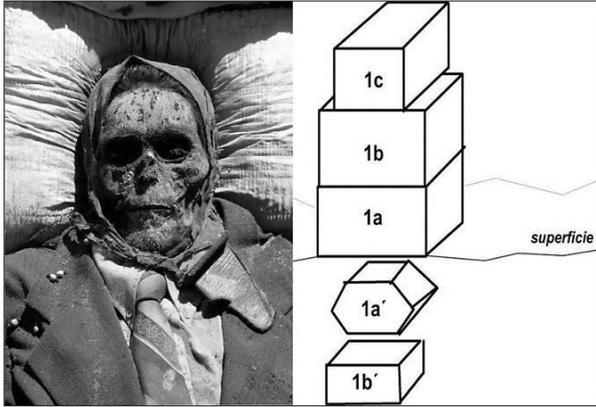


Figura 2.25. Don Genaro, falleció en Estados Unidos de América, fue enviado a México en 1984. En la imagen de la derecha se aprecia la disposición de las gavetas en varios niveles de superposición (Sánchez Crispín, 2009; Camarillo, 2008).

Actualmente las momias se resguardan en la capilla de la iglesia; este espacio es un lugar cerrado con ventilación, sin iluminación y desalojado. Las momias se encuentran guardadas individualmente en cajas de cartón en paneles de madera (figura 2.26). Últimamente se está dando mantenimiento al espacio, con la limpieza de los paneles y del suelo.



Figura 2.26. Resguardo de las momias en la capilla de San Juan Bautista, Caltimacán (Imagen de Judith Ruiz González).

El primero de noviembre del 2014 se llevó a cabo la exhibición de una momia infantil en común acuerdo con los familiares del difunto y del poblado. Se recibe cooperación voluntaria por parte de los visitantes; con este recurso se piensa exhibir los otros cuerpos momificados. La momia no se exhibe en su ataúd original, por lo que se manufacturó un ataúd de encino; al interior de él se colocó *tyvek*, tejido a base de fibras de polietileno de alta densidad; y como tapa se utilizó acrílico. El ataúd no es hermético completamente, pues tiene

orificios con malla donde corre la ventilación. (A.F. Carlos Karam Tapia, Comunicación personal, noviembre de 2104).

Posteriormente, bajo el *Proyecto de Reubicación de los restos óseos de San Juan Danghú*, poblado perteneciente al municipio de Tasquillo, durante el 2006 se localizaron varios individuos momificados, ya sea parcial o completamente, los cuales fueron rehinumados a petición de los familiares (A.F. Carlos Karam Tapia, comunicación personal, 2013).

En el Municipio de San Pedro, Zimapán, durante el *Proyecto de Reubicación de los restos óseos de la iglesia de San Pedro*, fue encontrada una momia femenina adulta mayor, en el año del 2008, en los nichos superiores de las tumbas. Esta momia fue rehinumada en el nuevo cementerio del poblado (Mtro. Oswaldo Camarillo Sánchez, comunicación personal, 2013).

En el *Proyecto de Reubicación de los restos óseos de Santa María Xiguí*, municipio de Alfajayucan, llevado a cabo en diciembre de 2013, fueron hallados varios restos momificados de adultos, tanto de hombres como de mujeres; aproximadamente el 70% parcialmente preservados (figura 2.27).

De los tres niveles que conformaban las tumbas, en la parte superior fue donde se localizaron los restos momificados. Todos dentro de ataúdes de madera, a excepción de una momia encontrada en un ataúd de metal. Las tumbas fueron hechas de cemento, tabique y cal. Los encargados del proyecto en conjunto con la comunidad decidieron rehinumar a todas las momias en el nuevo panteón “La Loma o Lomita”; antes de ello se registraron fotográficamente.

Para la gente del lugar no fue una sorpresa la preservación de algunos de sus familiares y conocidos, pues ya sabían de otras momias procedentes de Caltimacán y Danghú, de manera que no causó gran expectación; más bien aceptaron la explicación que los antropólogos físicos les proporcionan (A.F. Carlos Karam Tapia, comunicación personal, 2014).



Figura 2.27. Momia de Santa María Xiguí (Imagen de Oswaldo Camarillo).

Actualmente en el Museo de Historia Natural de la UAEM, **Toluca**, se exhiben seis restos momificados que corresponden a tres infantes y tres adultos. De los adultos dos son mujeres, conocidas como María Reyna –los infantes son hijos de ella- y suegra de María Reyna. Al parecer proceden de Almoloya de Juárez y corresponden a la época revolucionaria. El suegro de María Reyna es conocido por su colaboración en dicha beligerancia; el suegro también se preservó, pero se quedó en su pueblo natal.

La muerte de María Reyna se habría debido a la disentería, que le contagio su esposo y que ella transmitió a una familiar y a sus tres hijos, causando la muerte de los cinco; por lo que fueron enterrados juntos. El fenómeno de la momificación de estos personajes se atribuye al uso de la cal en la sepultura (González, 2011).

El padre Botello corresponde al otro individuo exhibido en el MHN, el cual fue encontrado momificado en algún lugar de Toluca. De él sólo se sabe que probablemente pudo ser un padre, sacerdote de San Antonio Acahualco, cerca de Zinacantepec y que murió en la horca. Tenía la fama de abusar de las bebidas espirituosas y que estafaba a los devotos pidiendo caridad para la Iglesia. El sobrenombre de padre Botello le vino de su marcada afición al vino.

La exhibición de las momias en el Museo de Historia Natural, no es la más adecuada, pues se perciben como un objeto mueble olvidado en aparador. Además que no se proporciona información referente a ellas.

El museo sufrió ajustes en 1998 donde se perdió muchos materiales y datos sobre las momias. Los trabajadores del museo mencionan que a las momias alguien les dio tratamiento antes de esta fecha, colocándoles barniz en todo el cuerpo. Mencionan además que antes las momias no estaban encorvadas, ni descarapeladas y aún conservaban cabello.

En Chimalhuacan, **Estado de México**, en el 2007, exhumaron los restos momificados de un individuo que falleció en 1978 en Celaya, Guanajuato y fue traído al panteón de Floresca o los Rosales, donde más tarde se le encontró en uno de los nichos. El sepulturero del panteón refiere que se han encontrado extremidades preservadas de otros individuos muy esporádicamente (Lerma, 2008).

También está la existencia de una momia catalogada como F10 de la Dirección de Antropología Física, la cual fue encontrada en 1912 en un panteón abandonado de Tlalpan, **Distrito Federal**. El descubrimiento se llevó a cabo por el señor Jesús Chávez Trigueros quien dio parte a las autoridades del Museo Nacional de Antropología. La momia es un comandante de caballería: don Juan Olvera. Comandante condecorado por las tropas imperialistas de Maximiliano, estando bajo las órdenes del general Tomas O’Horan. Don Juan Olvera murió aproximadamente a la edad de 40 a 50 años, contaba con una estatura aproximada de 1.75 m. El análisis radiológico reveló alteraciones atribuidas a la actividad que llevaba a cabo un oficial militar del siglo XIX, pues presenta nódulos de Schmörl, posiblemente ocasionados por montar a caballo gran parte de su vida (Leboreiro, 2005).

Momias artificiales de México

Como ya se mencionó, la mayoría de la momificación en México se debe a un proceso natural, a pesar de ello, se tienen noticias de restos momificados de manera artificial de personajes sobresalientes en la historia de México, tales como el emperador Maximiliano de Habsburgo (1867), que fue embalsamado en dos ocasiones; el embalsamamiento del General Cevallos; la pierna de Antonio López de Santa Ana; la mano de Álvaro Obregón; y el cadáver del presidente Benito Juárez (Leboreiro *et al.*, 2013).

Existe la referencia de dos momias resguardadas en el Museo Regional de Guadalajara, Jalisco, provenientes del Hospital de Belem y que datan de la primera mitad del siglo XX. Se sabe que una de ellas, individuo masculino de 40 a 45 años de edad, llegó herido de muerte al hospital; posteriormente el cadáver fue embalsamado para utilizarlo como material didáctico en clases de medicina en la institución (Bautista *et al.*, 2007).

Un caso muy famoso es el cadáver momificado de la mexicana Julia Pastrana, nacida en 1834 en el estado de Sinaloa. Era una mujer indígena que padecía de hipertrichosis, por lo que era exhibida en circos de Estados Unidos, Canadá y Europa como la “mujer mono”.

Pastrana falleció en Moscú a los 26 años tras dar a luz a su hijo, que nació con la misma enfermedad y murió poco después. Tras su muerte en 1860 el cuerpo fue embalsamado, junto que el de su hijo de brazos, para continuar haciendo giras de exhibición.

Su esposo, Theodore Lent, vendió los cadáveres momificados a la Universidad de Moscú, tiempo después los recuperó. En 1921, fueron comprados por el noruego Haakon Lund para exhibirlos en su parque de atracciones del país. En 1976 fueron trasladados al Instituto de Medicina Forense de Oslo. Años después, Julia Pastrana fue enviada al Instituto de Ciencias Médicas Básicas. Finalmente en el 2004 Laura Anderson inició un estudio sobre el caso de Julia Pastrana y con la ayuda del antropólogo Nicolás Márquez-Grant comenzó una campaña de repatriación de sus restos para ser sepultados en su tierra natal, específicamente en el panteón municipal de Sinaloa de Leyva, en el año 2013 (Publimetro, 2013).

Si bien la momificación es un proceso complejo donde intervienen una serie de factores que la propician, su presencia es muy antañona y hasta ajena a la acción humana, en el caso de la momificación más antigua que se remite a la de un mamut lanudo. La momificación constituye un vehículo para un viaje a otro tiempo, de rutas desconocidas a culturas ya desaparecidas, y su presencia física sigue teniendo implicaciones en la esfera social actual, donde se construye un puente de interrelación entre vivos y muertos.

Sobre todo son un testigo de la existencia humana antigua, de su estilo y condiciones de vida, de sus creencias, del tratamiento mortuario según las diferentes concepciones en torno a la vida-muerte, entre otros.

Sobre el panorama general que se ofreció de las momias en la República Mexicana, salta a la vista el cambio en las costumbres funerarias desde la época prehispánica a la actualidad,

del valor y la importancia del cuerpo humano según su antigüedad y la propiedad del cuerpo humano como bienes muebles a los cuales se les puede exhibir y hasta lucrar de ellos.

A continuación se presenta un bosquejo general del proceso histórico que llevo a la conformación del poblado de Tlayacapan de donde provienen los nueve restos que se momificaron por las condiciones que propició el lugar de enterramiento.

III

TLAYACAPAN: SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y POBLAMIENTO

Tlayacapan es uno de los 33 municipios que integran el estado de Morelos, se ubica en la parte norte del territorio morelense.²⁸ El pueblo se encuentra a una altura de 1 643 msnm; sus coordenadas son 98° 58 5" de latitud oeste y a los 18° 57 de latitud norte; su temperatura promedio es de 22.5° C; cuenta con una extensión territorial de 84 kilómetros cuadrados (Gutiérrez, 1975; Meraz y Soria, 2012).²⁹

Este municipio se caracteriza por una elevación de cordilleras de cerros unidos que forman un enorme brazaletes abierto hacia el oriente; de lado poniente se encuentra el cerro más alto que es *Itzpapalotzin* con 2 100 msnm. Estas formaciones son parte del sistema montañoso del estado de Morelos que se desprenden del Ajusco y el Popocatepetl. En las sierras del norte destacan las de Huiztalac, Santo Domingo, Ocuila y Tepoztlán, que se internan hasta la parte central y siguen hacia el estado de Guerrero.

Uno de los rasgos que caracteriza al lugar es el árbol del pochote, que se encuentra en el corazón del pueblo, presente desde la época colonial. Otro, son las edificaciones de carácter civil, histórico y conventuales del siglo XVI y otras del siglo XVII, entre las que se encuentra el palacio municipal, la cerería, el convento de San Juan Bautista y las 32 capillas distribuidas en el pueblo con una típica arquitectura engalanada de arquerías y bóvedas; además, la traza urbana, que presenta una disposición en forma de damero, donde la plaza principal se ubica al centro, rodeada de cuatro capillas de barrio, cada una haciendo referencia a los puntos cardinales³⁰; los depósitos artificiales de agua llamados jagüeyes que se relacionan con la traza urbana y que se concentran a los pies de los cerros principales, su presencia se atestigua desde 1524 en los archivos históricos (figura 3.1); la casa tradicional de adobe que

²⁸ Tlayacapan colinda al norte con el Municipio de Tlanepantla y Totolapan; al sur con el Municipio de Yautepec y Cuauhtla; al este con el Municipio de Totolapan y Atlatlahuacan y al oeste con Tepoztlán y Yautepec.

²⁹ Tlayacapan se encuentra en la zona de influencia náhuatl y su nombre proviene de las palabras: *tlalli*: tierra, *yacatl*: nariz y *pan*: sobre.

³⁰ Fray Jorge de Ávila, miembro de la orden de San Agustín que arribó a Tlayacapan fue el urbanista y arquitecto que fundó el Convento de San Juan Bautista en Tlayacapan y el Convento de San Mateo en Atlatlahuacan en 1570.

está en vías de extinción por la incorporación de nuevos materiales y sistemas constructivos.³¹

La alfarería sigue estando presente en la vida cotidiana de los habitantes del pueblo desde épocas ancestrales, pero ahora con formas y técnicas que amplían el vasto repertorio de la región. Al respecto, los hallazgos arqueológicos del lugar y en específico, la alfarería rescatada, presenta diseños, coloridos y formas que reflejan una libertad estilística en las técnicas antiguas (De Vega, 1992).³²

Las bandas de viento musicalizan y acompañan el brinco de los chinelos. En el pueblo existen tres comparsas, tanto de bandas como de chinelos: la de la Unión del Barrio de Santiago, la Comparsa América del barrio de San Andrés y la Comparsa Azteca del barrio del Rosario, las cuales son visibles en días de carnaval, es decir, antes del miércoles de ceniza y otras festividades.

Tlayacapan ha tenido una continuidad de ocupación desde la época prehispánica hasta la actualidad. A lo largo del periodo colonial experimentó cambios de índole político, religioso, cultural, ideológico, social, económico, que marcaron el destino de una sociedad mestiza con rasgos de ambos mundos, que han logrado pervivir en los tlayacapenses actuales.

Es preciso, para conocer más de esta localidad, ofrecer un bosquejo acerca de la región en que se encuentra tlayacapan, pues se trata de una zona de paso comercial entre el imperio tenochca y algunos territorios del sur, como el valle de Cuauhnahuac (Cuernavaca) y diversos pueblos del estado de Guerrero. Y que para la época colonial continuo siendo paso obligado en la comunicación con la cede del Marquezado del valle otorgado a Hernán Cortés.

Se iniciará por los aspectos ambientales, para después mencionar los distintos grupos que poblaron la región y por último, la llegada de la orden agustina a la región, la conformación del poblado y la producción agrícola del estado de Morelos.

³¹ Tlayacapan es un poblado que sólo cuenta con corrientes temporales, la escasez de agua propició la construcción de jagüeyes en el poblado y a nivel doméstico se crearon los aljibes para recoger el agua de la lluvia; vestigios de los aljibes se pueden encontrar en lo que fuera la huerta del convento agustino y uno más en La Cerería, que ahora es Casa de Cultura (Meraz y Soria, 2012).

³² La cerámica se encontró en asociación a cuatro entierros humanos en el paraje del Limonar en San Andrés Cuauhtempan, pertenecientes a finales del horizonte Pos clásico. Estos hallazgos probablemente correspondan a las aldeas campesinas de los altos de Morelos, ya que confirman el uso y la explotación de las tierras temporales; además se han encontrado hallazgos similares en Tlapacoya, Ticoman, San Pedro Nexpa y en el Altiplano Central como Ozumba y Ameca meca, situación que sugiere una conexión a causa de una abundante población y su dispersión en toda esta región, así como la comunicación por caminos y redes comerciales ya establecidas (De Vega, 1992). Durante excavaciones arqueológicas llevadas a cabo por el arqueólogo Raúl Francisco González Quezada, en el sitio denominado el Tlatoani, al poniente de Tlayacapan, se localizó un horno prehispánico de producción cerámica perteneciente al periodo Clásico Tardío (350-600 d.C.), obtenido de: sobre-t.com/hallan-en-morelos-entierro-y-horno-prehispánicos/agosto/2013/

El espacio geográfico

El estado de Morelos es parte de las regiones fisiográficas del país, el del sistema volcánico transversal, que es una gran masa de rocas volcánicas de origen terciario (35 millones de años), sobre la que han surgido rocas sedimentarias de origen marino (figura 3.1).³³

El territorio de Morelos está conformado, en su mayoría, por rocas ígneas de origen cuaternario, especialmente en los municipios del norte y un poco en las serranías del sur y sureste. Las rocas presentes son principalmente calizas, así como depósitos marinos interestratificados de areniscas y lutitas de origen cretácico inferior. Los rellenos aluviales de origen terciario y cuaternario han formado los valles de la provincia del eje Volcánico, como de las planicies de la cuenca del Balsas (Ávila, 2002).

El aspecto climático está relacionado con las características de la topografía en Morelos, es así que existe una clara división de zonas en tierras altas y las tierras bajas.

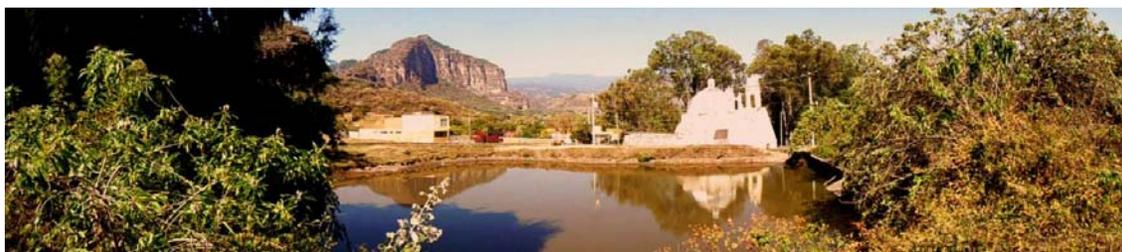


Figura 3.1. Cordilleras de Tlayacapan, *Jagüey Tenanquiah* y *Capilla de la Virgen del Tránsito* (Meraz y Soria, 2012).

En general, Morelos cuenta con un clima subtropical debido al declive constante de sub suelo de norte a sur. Pero en la región norte que corresponde a los altos de Morelos, presenta un clima cálido y húmedo con temperaturas templadas e inviernos notables. Igualmente, sus suelos están cubiertos por vegetación de montaña, humus; mientras que en la zona central abundan los suelos negros chernozem, con estructura migajosa. En la región norte la vegetación es propia del clima frío y templado, donde se encuentran especies como pino, oyamel, ciprés y cedro blanco; mientras que en el resto del estado predominan el encino, palo blanco, madroño y otras.

Por lo que respecta a la zona sur (figura 3.2), el clima es tropical-lluvioso, con un mínimo de 15° C., y abarca los municipios de Jojutla, Tlaquiltenango, Zacatepec, Amacuzac, Puente de Iztla, Tlatizapán, Jonacatepec y Tepalcingo; el tipo de suelo es de pradera castaños o chesunt (Gutiérrez, 1975); además que su fisiografía presenta planicies y valles. El clima de la región es propicio para la producción agrícola de una gran variedad de productos, es así

³³ Las regiones fisiográficas en que se ha dividido México son: Península de Baja California, Llanura Sonorense, Sierra Madre Occidental, Sierras y Llanuras del Norte, Sierra Madre Oriental, Gran Llanura de Norteamérica, Llanura Costera del Pacífico, Llanura Costera del Golfo Norte, Mesa el Centro, Sistema Volcánico Transversal, Península de Yucatán, Sierra Madre del Sur, Llanura Costera del Golfo Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala, y Cordillera Centroamericana. La mayor parte de las regiones fisiográficas están formadas por montañas y planicies, con relieves muy accidentados (www.momigrafias.com).

que durante la época prehispánica en Tlayacapan se cultivaba: maíz, algodón y chíá (Ávila, 2002).

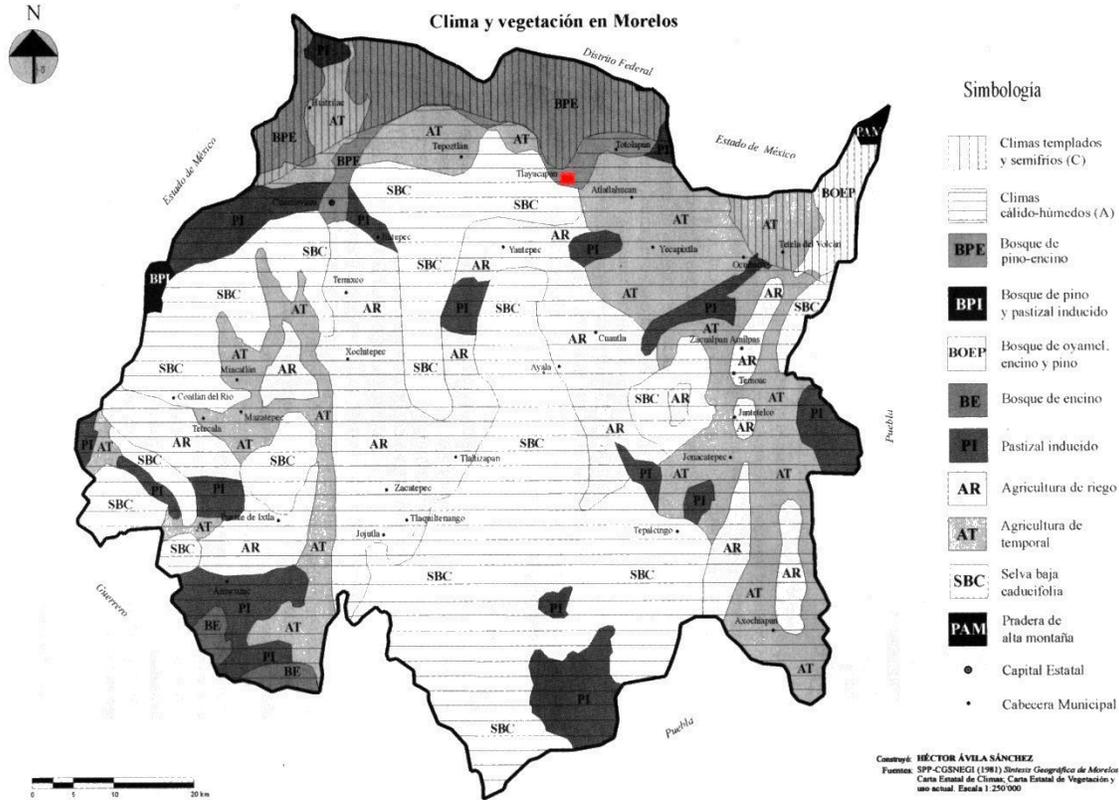


Figura 3.2. Se aprecia que en Tlayacapan el clima es cálido-húmedo, con vegetación de bosque pino-encino (Ávila, 2002).

Poblamiento de la región del Estado de Morelos

El origen histórico se remonta a los primeros asentamientos humanos de cazadores y recolectores, entre los 7 000 y los 2 500 a.C. Estos pueblos experimentaron una revolución agrícola basada en la producción de maíz, chile y amaranto (Ávila, 2002). Existe evidencia de coexistencia de grupos agrícolas sedentarios y aldeas semi sedentarias que subsistían de la recolección y de la caza (Hernández, 2010).

Durante el preclásico medio (1000-500 a.C.) fueron los olmecas que habitaron la región de Chalcatzingo, sin embargo, también hubo otros asentamientos importantes como es el de Gualupita, en Cerritos y el de Chimalacatlán, además de reconocer la presencia de la cultura tolteca hacia el año 603 d.C., y de la cultura mexicana a partir del año 843 d.C.

La influencia mexicana llega cuando los tlahuicas son conquistados en 1425, explícitamente cuando triple alianza ya estaba establecida. Cabe mencionar que los asentamientos arqueológicos del Valle de Morelos datan de 1 300 a 600 a. C., y muestran influencia de centros urbanos de “olmecas” del Golfo, que posteriormente manifiestan rasgos culturales teotihuacanos (Ávila, 2002).

De la cultura mexicana, su presencia se debe a la inmigración de dos de las siete tribus nahuatlacas desde el mítico Aztlán hasta Chicomostoc. Los tlahuicas, quinta tribu que realizó la mítica peregrinación, fueron los que más territorio ocuparon en el actual estado de Morelos estableciéndose hacia el centro y sur: Cuernavaca, Oaxtepec, Tepoztlán, Tetlama, Jiutepec, Yautepec y Yecapixtla, formando el señorío de Cuauhnáhuac con estos asentamientos hacia el año de 1 190 de nuestra era (López González, 1994).³⁴

Aún quedan vestigios de este grupo en la zona de Hueyapan en el municipio de Tetela del Volcán; Tetelcingo, en el municipio de Cuautla; Xoxocotla, en el municipio de Puente de Ixtla; Cuentepec, en el municipio de Temixco, donde se habla el náhuatl (Gutiérrez, 1975).

La otra tribu corresponde a los xochimilcas, que representa la primera de las tribus migrantes; a diferencia de la otra, esta ocupó la parte sur de la cuenca de México hasta el norte del actual estado de Morelos, parte de Tetela del volcán, Heyapan, Tlalminilulpan, Ocuituco, Jumiltepec, Zacualpan, Temoac, Tlayacapan, Totolapan, Tepoztlán y otros.

Y en cuanto a Neopoapulco y Ahuatlán, los chalcas se establecieron en estos lugares. A demás de lo anterior, se dice del poblamiento del área morolense que los otomíes, los olmecas, toltecas y los tlahuicas, convivieron en el mismo territorio, hasta que hubo diferencias entre ellos y se dispersaron (Ávila, 2002).

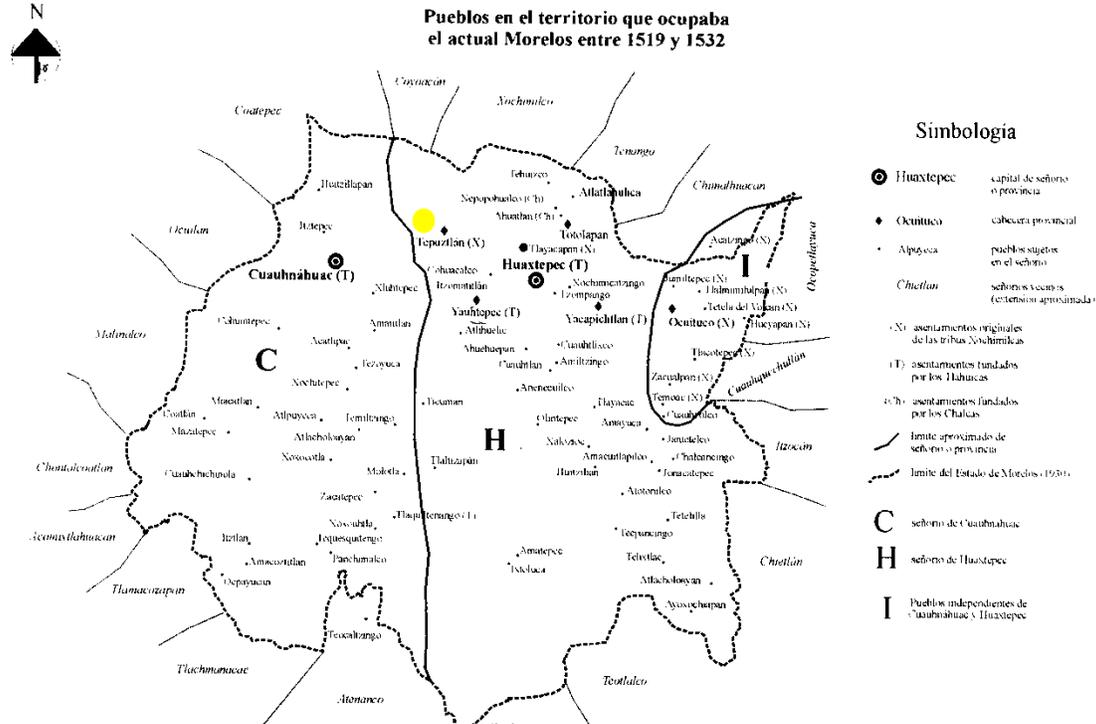


Figura 3.3. Se aprecia los dos señoríos importantes de la región de Morelos y que el poblado de Tlayacapan perteneció al de Huaxtepec (Ávila, 2002).

³⁴ Smith (2010: 132) menciona tres eventos históricos importantes que influyeron en el poblamiento del estado de Morelos: la caída del gobierno reinante en la ciudad de Xochicalco; la llegada de inmigrantes hablantes de náhuatl al Altiplano central desde el norte; y la conquista del territorio de Morelos por la Triple Alianza.

Tlayacapan como parte del área Xochimilca participó en constantes enfrentamientos con Huejotzingo, Tlaxcala, Cholula y Chalco (Gutiérrez, 1975).

Durante el siglo XVI ya se encontraban establecidos dos señoríos en la región de Morelos: Cuauhnáhuac y Huaxtepec, que funcionaban a manera de centros rectores, donde se dirigía y controlaba la economía de todo el territorio, sobre todo la producción agrícola de temporal y bajo riego³⁵, la elaboración de textil y el comercio; también se regía la organización política y se concentraba el pago de tributos (figura 3.4) (Ávila, 2002; López, 1994).³⁶

La conquista

En lo que refiere al contacto con el nuevo mundo, Bernal Díaz del Castillo relata en su obra el paso, de este a oeste, por los distintos poblados de la región de Morelos que realizó Hernán Cortés y su ejército.

Posteriormente de los acontecimientos de la muerte de Moctezuma, la alianza con los tlaxcaltecas y otros grupos, el capitán Gonzalo Sandoval y algunos soldados se dirigieron a la entrada en el camino antes de llegar a Huaxtepec, a enfrentarse con algunos mexicanos que les querían dar guerra desde tiempo atrás. Varios días duró esta contienda y varios fueron los muertos de ambos bandos; unos a caballo, con escopetas, con ballestas y cuchillos, y los otros con gritos, silbidos y todo género de armas, como refiere el cronista.

Después de esto, Sandoval se relacionó con los caciques de los distintos pueblos cercanos a la región para hacer paz, entre ellos Yecapixtla y *la respuesta fue que vayan cuando quisieren, que bien piensan tener con sus cuerpos y carnes buenas hartazgas, y sus ídolos sacrificios* (Díaz del Castillo, 2011: 307).

En una de las tantas batallas embestidas, pasaron por Yautepec, Cuernavaca, Tepoztlán y Tlayacapan, en este último en los cerros del *Ciualopapalotzin* y el *Tlatoani* (Meraz y Soria, 2012). A pesar de la estancia bélica por la región, los soldados españoles se admiraron por la hermosura que desbordaban las huertas y edificios, por las tantas cosas que tenían de mirar, tan comparables como las de la Nueva España.

No cabe duda que el encuentro con el Nuevo Mundo trastocó hondamente el imaginario antes vivido, por supuesto en muchos ámbitos, como el social, cultural, ideológico, político, religioso... La empresa de la Conquista en el fondo se veía movida por motivos territoriales y monetarios, bajo el manto angelical de la religiosidad cristiana.

³⁵ Todos los pueblos de Morelos durante el Postclásico eran agricultores; sus cultivos básicos consistían en maíz, frijol y algodón, este último producto con mucha demanda para la ropa de algodón en el centro de México (Smith, 2010).

³⁶ A pesar de encontrar estos dos señoríos en la región, también existieron sesenta y ocho altépetl en Morelos —ciudades que se convertían en capitales de pequeños estados y que estaban sujetos a reinos más poderosos— con ocho reinos que los regían: Cuauhnáhuac, Yautepec, Yacapiztlan, Tepoztlán, Totolapan, Huaxtepec, Ocuituco y Grupo del sur-este. Tlayacapan pertenecía al reino de Totolapan (Smith, 2010).

Ya entrada la conquista, por los servicios prestados a la Corona española, el rey Carlos V gratificó a Hernán Cortés en 1529 con el nombramiento de Marqués del Valle de Oaxaca, que abarcó 22 villas y lugares en las tierras conquistadas, además de 23 000 vasallos. Con este pretexto empezó el repartimiento de tierras.

A Cortés se le otorgaron grandes extensiones de tierra, algunas en lugares estratégicos de la época como alrededor de villas políticas, comerciales y administrativas. Este Marquesado abarcó la Vera Cruz, Tuxtla, los valles de Toluca, Oaxaca, Tehuantepec, así como las tierras del actual estado de Morelos. En este estado, el Marquesado se extendió desde la Alcaldía Mayor de Cuernavaca hasta los corregimientos de Oaxtepec y Yecapixtla (figura 3.4). Las otras regiones que quedaron excluidas de tal título fueron otorgadas en encomienda, tanto a particulares como a las órdenes religiosas (Atlahuacan, Jumiltepec, Tetela del Volcán, Ocuituco y Heyapan (Ávila, 2002; López, 1994).³⁷ Posteriormente, Tlayacapan fue sometida por Cortés en 1539.

En el transcurso de la colonia, Morelos paso a formar parte de la provincia de México cuando en 1646 se denominó Audiencia de México a la provincia de México y se realizó la división territorial, además que se conformaron las alcaldías mayores de Cuernavaca y Cuautla Amilpas, específicamente en 1746 (Ávila, 2002).

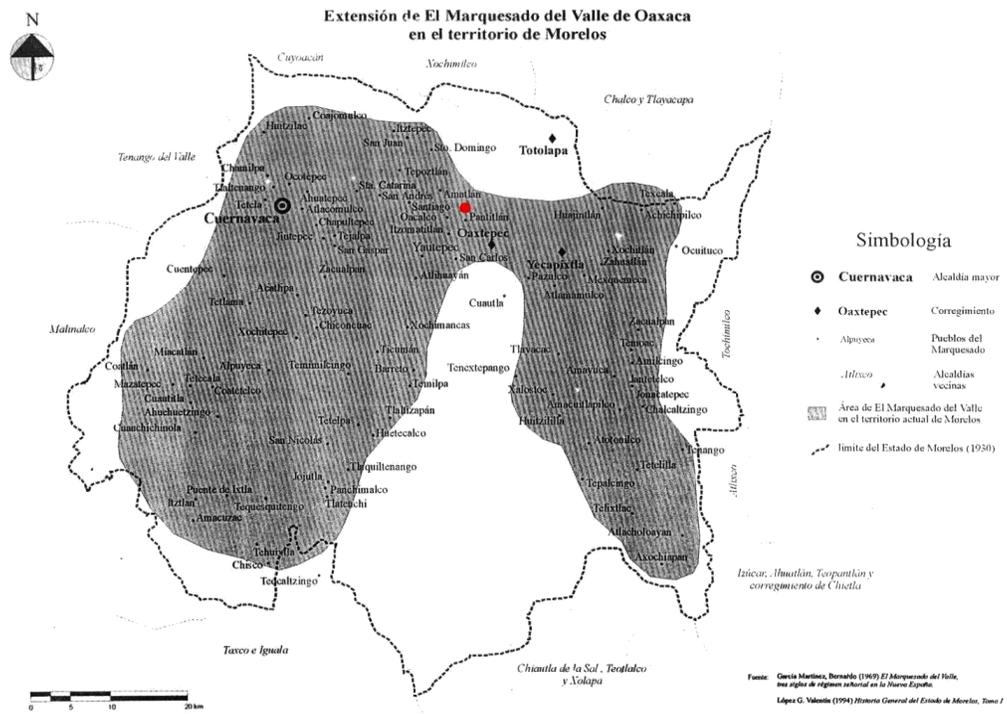


Figura 3.4. En oscuro se aprecia la extensión del Marquesado del Valle de Oaxaca, donde Tlayacapan era parte.

³⁷ La encomienda se refiere a una institución instaurada por la Corona para regular el tiempo libre de los indios que se resistían a trabajar; esta institución exigía el trabajo obligatorio de cierto número de indígenas para un español quien a su vez sería responsable de instruirlos en la fe (Lenkersdorf, 2010:29).

Durante la conquista se dice que la población era numerosa a la llegada de los españoles; posteriormente con la implementación de las minas la población se incrementó, desarrollándose la agricultura, la cerería y la fabricación de productos alfareros (Gutiérrez, 1975). Cabe mencionar que durante la época prehispánica la alfarería ya era parte de las actividades económicas y productivas de la región (De Vega, 1992).

Los agustinos en la región de Morelos

Fueron siete los religiosos de la orden de San Agustín que zarparon de playas españolas a San Juan de Ulúa llegando el 22 de mayo de 1533; después de varios días partieron de Veracruz hacia la ciudad de México.

Cuarenta días estuvieron hospedados caritativamente por los frailes dominicos hasta que consiguieron un alquiler propio en la calle de Tacuba; como traían una orden expresa del rey de no fundar en la capital del virreinato, esperaron mientras les otorgaban la licencia para asentarse en la ciudad de México.

Por su buen celo a la conversión de los naturales fueron asignados a los barrios de San Miguel y Salto del Agua; además les fue brindada una provincia en Ocuituco a cargo de fray Jiménez y fray Jorge de Ávila (posteriormente se envió a fray Juan de San Román y Agustín de la Coruña), evangelizando también a los pobladores de Mixquic y Totolapan. Con autorización de España, los siete agustinos celebraron su primer capítulo en esta provincia el ocho de junio de 1534.

Un año después se embarcó una segunda expedición, esta vez con seis o doce misioneros, según las fuentes. Al parecer hubo otras expediciones: en 1536, en 1539, en 1543, en 1573, y casi por dos siglos más llegaron para quedarse a México, a la América del Sur y a las Filipinas (Ruiz, 1984; Moreno, 1985).

Gran parte de los frailes misioneros contaban con un nivel intelectual y moral bastante alto; los agustinos que arribaron a Nueva España en el siglo XVI eran todos peninsulares; procedían de Salamanca, Burgos, Sevilla y de conventos andaluces (Córdoba, Granada, Osuna, Écija, Medina-Sidonia, Jerez).

A medida que avanzaba este siglo, hubo un incremento de agustinos criollos, sobre todo por el crecimiento demográfico de blancos nacidos en México; quienes profesaban en esta orden eran los segundos hijos de los españoles que no tenían derecho a la herencia del primogénito. Es por ello que se dio el fenómeno de la criollización, donde las órdenes religiosas se llenaron de criollos y los peninsulares quedaron relegados a la minoría (Rubial, 1989).

Muchos religiosos agustinos poseían estudios de teología y aprendieron alguna lengua indígena, setenta y ocho de ellos dominaba una lengua, veinte sabían varias y quince no conocían ninguna; el náhuatl era la lengua más conocida por los religiosos; le seguía el tarasco y el otomí. Los agustinos tenían la versatilidad de confesar en tres o cuatro lenguas en algunos prioratos, a pesar de ello, los ministros habían reducido los indios de cada provincia a un sólo idioma para aminorar la dificultad lingüística en las doctrinas (Rubial, 1989).

La distribución de los religiosos de San Agustín en la Nueva España fue de la siguiente manera: la mayor parte se concentraron en conventos de pueblos de indios; de los 172 sacerdotes que había en la orden en 1571, 134 misionaban entre los indígenas repartidos de tres por cada pueblo; en 1598 de 341 sacerdotes, 219 eran los que habitaban entre los indígenas, distribuidos de tres o cuatro en cada pueblo; en algunos conventos rurales con mayor cantidad de indios el número de sacerdotes era mayor, por ejemplo: Tlayacapan en 1605 contaba con ocho miembros de la orden.

En las ciudades y villas de españoles el número de personas en conventos urbanos aumentó a medida que avanzaba el siglo XVII, porque las fundaciones de pueblos de indios eran cada vez más escasas hacia fines del siglo XVI, hasta suspenderse en 1611(Rubial, 1989).

En la siguiente figura (3.5) se puede apreciar algunas de las fundaciones agustinas que ocurrieron en los primeros años en la Nueva España, pues de 1533 a 1633 se dieron todas las fundaciones agustinas; Tlayacapan se fundó como vicaría en 1554 a cargo de Diego de Vertavillo, pero pasó a ser priorato en 1566.

Nombre	Advocación	Priorato desde
Ocuituco	Santiago	1534
México	Santa María de Gracia	1534
Chialapa	La asunción	1534
Santa Fe		1534
Totolapan	San Guillermo	1534
Yecapixtla	San Juan Bautista	1535
Tlayacapan	San Juan Bautista	1566

Figura 3.5. Tomado y modificado de Rubial, 1989: 69.

Los agustinos se asentaron en zonas que los franciscanos y dominicos habían dejado y su expansión principalmente fue hacia tres direcciones: en la zona meridional desde el estado de Guerrero, unida a México por la zona de Morelos, y al suroeste de Puebla; en la zona septentrional hacia el estado de hidalgo, en la región de los otomíes, continuando hasta la Huasteca; y en la zona occidental se establecieron en Michoacán y una región de Toluca. Las fundaciones por parte de los agustinos se distinguen en tres: las fundaciones de ocupación, con el fin de formar una intensa red de conventos alrededor de un centro para tener control administrativo de los indígenas de un territorio específico, estas se dieron en la zona de Hidalgo y Michoacán; las fundaciones de penetración, para hacer llegar la evangelización a territorios de difícil acceso, que se encuentran en la zona de Guerrero; y las del tercer tipo, de comunicación, donde se construían conventos para formar una línea de unión entre la Ciudad de México y las otras misiones; los conventos del estado de Morelos hacían esta función, pues comunicaban con la misión del sur (Rubial, 1989).

La magnificencia arquitectónica de los conventos, sin duda tenía un propósito, y este era impactar a los neoconvertos para reforzar el cristianismo por medio de los sentidos; además

que los indígenas se enorgullecían de la suntuosidad del convento e iglesia de su poblado; pero también servían para dar cabida a muchos frailes (Rubial, 1989).³⁸

La edificación del conventual del siglo XVI contaba con varios espacios destinados: la iglesia era de una nave orientada de este a oeste, contaba con un coro alto, baptisterio, confesionarios y presbiterio.

El convento se encontraba en la parte sur o norte de la iglesia, contaba con un pórtico de entrada y un claustro central de uno o dos pisos; había caballerizas, el pajar y la huerta. El atrio se extendía frente a la puerta del templo y rodeado de una muralla, que además de ser cementerio, era el lugar de reunión para la doctrina, procesiones, bailes y fiestas. También había capillas abiertas, en donde se colocaba un altar y se decía misa frente al atrio; las capillas posas, una en cada extremo del atrio, servían para posar el santísimo o las imágenes durante las procesiones, también podían servir de enterramiento a caciques y principales.

Los agustinos tuvieron la fama de hacer las construcciones más grandes y costosas de la Nueva España y se caracterizaban por su gran riqueza y monumentalidad (Rubial, 1989).

Como ya se dijo, la orden agustina arribó a México en 1533 y al actual estado de Morelos en 1534, específicamente a Ocuituco; sin embargo, fue hasta diez años después que llegaron a Tlayacapan. En este poblado primero se estableció una vicaría, después se edificó un pequeño convento, mientras se construía el definitivo, el cual se fundó en 1554, del que se sabe que ya para 1572 estaba concluido.

La congregación de indios

La ocupación territorial contaba con importantes asentamientos indígenas antes de la conquista, especialmente en valles, laderas y montañas, pero a la llegada de los españoles, tales aglomeraciones debían modificarse, pues según los feligreses no guardaban ningún orden territorial; es por ello que el proceso de civilización debía comenzar con la organización del altépetl (Ramírez y Fernández, 2006).

Fue paulatino el establecimiento de pueblos con ideas y formas de los españoles; inicialmente se congregó a la mayoría de los pueblos en los valles de Cuauhnáhuac y Huaxtepec; gran parte de las poblaciones en Morelos fueron fundadas entre 1570 y 1607 (Ávila, 2002).

En realidad no pasó mucho tiempo de las fundaciones desde que fue decretada la Cédula Real sobre los cabildos indígenas, fechada en Valladolid el 9 de octubre de 1549.

En esta Cédula se demandaba que los indios debían estar congregados para la reorganización de la vida indígena, redistribución de las tierras, tributos y servicios para reincorporarse al nuevo modo de vida; de esta manera es como el virrey Antonio de Mendoza creó las Repúblicas de indios, similar a la de los hispanos; por lo que las ciudades y pueblos fueron divididos de acuerdo a criterios administrativos, políticos, religiosos, sociales y étnicos; sobre todo para facilitar la administración, la evangelización y la recolección de los impuestos.

³⁸ El ex convento de San Juan Bautista forma parte del patrimonio mundial junto con otros 13 que conforman “la ruta de los conventos del siglo XVI” (Meraz y Soria, 2012).

En ella se señalaban una serie de estipulaciones *sobre que se hagan pueblos de muchas casas* (Solano, 1984). Tales ordenanzas eran dadas a conocer, en los pueblos, mediante pregoneros públicos (Lenkersdorf, 2010).

Por el bien de los naturales y su salvación, convendría que se juntasen en comarcas y barrios, pues su dispersión impedía su adoctrinamiento, así como la promulgación de las leyes que se hacían en su beneficio; además que no podrían gozar de los sacramentos de la eucaristía si estuviesen dispersos.

En dichos pueblos tenía que haber alcaldes, regidores, alguaciles y otros oficiales necesarios para que se ocupasen de la justicia, los civiles de la población y procurar el bien común. En la Cédula también se acuerda disponer de una cárcel para malhechores y un corral para criar ganados y puercos. Los mercados y las plazas son igualmente importantes para la subsistencia de los indios, así como de los caminantes españoles.³⁹

Las congregaciones se llevaron a cabo con mayor frecuencia entre 1550-1564 y 1595-1605, precisamente cuando murieron indios a propósito de las epidemias que azoraron a la Nueva España (Von Wobeser, 1983).

La fundación de pueblos

Para la fundación de Repúblicas intervino el marqués de Falces que estableció en 1567 una serie de ordenanzas de descubrimiento, población y pacificación de las indias, como conviene al servicio de Dios, de los españoles y de los naturales; por ello se mandaron hacer tales estipulaciones para el orden que se ha de tener en descubrir y poblar.

En cuanto a las normas generales para poblar, algunas de estas fueron: elegir la región o provincia que no sea en lugares muy altos ni marítimos; se debe contar con agua, tierras de pan llevar, montes y ejidos de uso común para criar de ganado (Solano, 1984).

En el caso de Tlayacapan se puede decir que en el año de 1603 ya era un pueblo cabecera; toda cabecera debía contar con 500 varas a los cuatro vientos, cifra que en ocasiones se extendía a 600 varas, lo que corresponde a 100 hectáreas de tierra útil; con la finalidad del sostén común de la república y de los pueblos sujetos (Hernández, 2010).

Durante la política de congregación de pueblos ya establecidos en Morelos durante el 1603 se fundaron repúblicas con sus pueblos sujetos, pero también se anexaron pueblos semi abandonados a otro poblado y se les dotó de sitios de labor, bosques, pastos y aguas; tal como ocurrió con Anenecuilco, que se asentó en un sitio antiguo cuando se negó a congregarse a Cuautla en 1614 (Hernández, 2010).

Para entender la congregación y las repúblicas de indios, es preciso mencionar que la urbanización jugó un papel primordial, ya que este diseño en forma de *damero* influyó en la estructura que debía tener la ciudad, así como la elección por lo edificios religiosos y cívicos en el centro.

³⁹ Esta copia copia sacada del Archivo de Indias de Sevilla se encuentra en el Archivo Documental del Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM, México.

Tal organización del espacio cuenta con calles paralelas que cruzan en ángulos rectos, con avenidas principales que se encuentran en la plaza central; la plaza es el punto de partida para el asentamiento de edificios de mayor importancia, tales como la catedral o el convento, el ayuntamiento, la cárcel y el hospital.

Las ideas para este tipo de ciudades en América provienen del diseño de las urbes de la época del renacimiento del modelo romano; por lo que se tiene la idea de que los pensamientos renacentistas influenciaron la traza de los centros españoles en América, (Borah, 1974).

La decisión por este tipo de ciudades proviene de la burocracia de la corona, ya que estipulan la creación de pueblos dispuestos ordenadamente en las instrucciones de los jeronimitas en 1516; en el caso de la nueva España se describe en las instrucciones del 26 de junio de 1523 a Cortés (Borah, 1974:79). El pueblo de Tlayacapan tiene como punto central el Ex Convento de San Juan Bautista, y en sus cuatro puntos cardinales se sitúan las capillas: Santiago, el Rosario, Santa Ana y la Exaltación. La traza urbana está distribuida en función de estos puntos de referencia; después le siguen las capillas barriales alrededor del centro, así como la plaza y la Alcaldía, y finalmente los solares.

Ingenios, trapiches y haciendas

En cuanto al uso de suelo y las técnicas de trabajarlo, el cambio fue drástico con el advenimiento de la colonización, pues se introdujeron nuevos cultivos como la caña de azúcar, el trigo, los cítricos... lo cual modificó el patrón de cultivo agrícola antes establecido. En 1530 se introduce en Morelos la producción de la caña de azúcar, que llega a ser muy fructífera debido a las condiciones naturales que favorecieron su rápida difusión, tal es el caso del clima cálido y sistemas hidráulicos de regadíos, además de mano obra indígena y la cercanía con el mercado de la Ciudad de México (Ávila, 2002). El azúcar era una de las mercancías expuestas en los tianguis de la Ciudad y procedía de muchas provincias de la Nueva España, entre ellas Morelos. Productos como el pan, la carne, el pescado, la leña, el azate, el trigo, el maíz, además de la caña, abastecían poco más de 15 000 españoles y más de 80 000 indios que vivían dentro de la ciudad (Mijares, 2005).

Hacia el final de la época colonial destaca la preponderancia económica de Cuernavaca-Cuautla con respecto a los demás poblados, pues es en estos lugares donde se concentraba la producción agrícola de mayor importancia, es decir, el 90% de ingenios de caña y trapiches de azúcar; el oriente del estado resaltaba económicamente por la cercanía con Cuautla; mientras que Los Altos de Morelos contaban con un determinado nivel de desarrollo agrícola, especialmente de hortalizas, pero siempre supeditado por Cuautla (Ávila, 2002).

Para el establecimiento de las haciendas fue necesario repartir tierras. Dicho reparto inicio con la conquista misma; Hernán Cortés dio a sus soldados cesiones de tierra como recompensa de la labor en las diferentes etapas de la conquista, las tierras además iban acompañadas por indios que las trabajaran.

Uno de los fines de los conquistadores era seguir el modelo aristocrático, con aspiraciones señoriales, tal y como sucedía en España, por lo que la Corona trató de evitar que en las Indias se desarrollara algo similar; de esta manera es como se implantó la pequeña propiedad y se llevaron a cabo cesiones de tierras durante la primera mitad del siglo XVI; estas pequeñas propiedades no eran suficientes para las ambiciones de los conquistadores, pues pretendían obtener grandes extensiones de tierras, además de mano de obra para trabajarlas. Sólo Cortés obtuvo un dominio equiparable al que poseía la nobleza y los demás conquistadores se conformaron con las encomiendas, que implica no la posesión de tierras, sino el derecho de recibir de ella un tributo en especie o trabajo de los indios encomendados. A partir de 1530 el gobierno español trató de concentrar a los indios del campo en pueblos; aspecto que causó una reorganización en la ocupación y utilización del suelo, además de la organización económica existente.

Las tierras otorgadas fueron distribuidas según los intereses: una parte se destinó a la fundación del pueblo, para las casas, huertos y solares de los pobladores; otra, se reservaba para ejidos o áreas agrícolas y ganaderas de explotación común; una tercera, para baldíos, montes, bosques, zacatales; y otras zonas donde se criaban animales, frutas y plantas silvestres; la última, se dividía en parcelas individuales para cada una de las cabezas de familias de pueblo.

Las regiones que antes habían poblado los indios quedaron libres para ser repartidas y explotadas entre los españoles, con nuevos productos y mediante otras técnicas (Von Wobeser, 1983). Los principales estímulos para la ocupación de tierras fueron: la existencia de suelos fértiles e irrigables, suelos pantanosos como las ciénagas, abundancia de ríos, arroyos, lagos, esteros, ojos de agua, etc., la cercanía de pueblos indígenas para contar con mano de obra, cercanía con algún mercado, la existencia de minas en la zona y tierras apropiadas para el cultivo de la caña de azúcar (Von Wobeser, 1983). A partir de estos incentivos, la ocupación del suelo partió del centro a la periferia, del Altiplano Central hasta las zonas más distantes; durante la primera fase de expansión se ocuparon las tierras que rodeaban a la ciudad de México, el Valle de Toluca, la zona de Cuernavaca-Cuautla, y Tlaxcala-Puebla; obviamente también hubo asentamientos alrededor de los centros mineros y las tierras altas, apropiadas para la agricultura de cereales. Dentro de las principales zonas agrícolas y ganaderas entre 1570 y 1620 se encuentra la región de Cuernavaca-Cuautla.

Los antecedentes de las haciendas se remontan al siglo XVI, con las grandes labores de trigo, las plantaciones de añil y los ingenios azucareros encabezados por los encomenderos y los altos funcionarios. Entre la diversidad de productos cultivados, se reconocen cinco tipos de haciendas: las cerealeras, las ganaderas, las azucareras, las pulqueras y las de productos tropicales.

Las principales zonas azucareras se localizan en los actuales estados de Morelos, Veracruz y Michoacán.

A raíz de la gran demanda azucarera en Europa durante el siglo XVI, esta era exportada; también la demanda interna en los años subsecuentes acrecentó su consumo entre los in-

dios, sobre todo por las mieles y el azúcar no refinada que proporcionaba, además de ser la base para la industria del aguardiente; en la zona de Cuautla se estableció una hacienda que llegó a medir alrededor de 500 hectáreas. También se encontraban las de Coatepeque, Chicomocelo, santa Clara, Temoac, Xantetelco, Yautepec, Atlihuayan, San Carlos Borromeo, Cocoyoc, Juchiquezalco, Pantitlán, el rancho de Guatatelco, y el ingenio de Atlacomulco. En este último se estableció un acueducto con la finalidad de proveer agua hasta las haciendas lejanas que carecían de ella, para poder regar campos e impulsar los molinos; el agua era dirigida de las tierras templadas y frías de la montaña a tierras calientes, porque en las tierras frías es donde se recolecta el agua de la lluvia de manera natural por la altura del terreno (Von Wobeser, 1983).

Muchos rasgos de la época prehispánica y colonial que se mezclaron durante el proceso de colonización subsisten hoy día, tal es el caso de la producción alfarera, las costumbres funerarias, la cosmovisión, entre otros. De manera que es importante conocer las concepciones que se gestaron en este periodo y que son fundamentales para entender el contexto sociocultural que vivieron las personas que más tarde se momificarían en el lugar de enterramiento que se les designó.

V

LA EPOCA COLONIAL: CUERPO, ENFERMEDAD Y MUERTE

Si bien la enfermedad y la muerte son parte inherente del ciclo de vida, no sólo incurren a nivel físico y biológico, sino además trastocan el ámbito emocional, el experiencial, el vivencial y, por supuesto, el social, donde la vía de afectación es el cuerpo.

Sus concepciones y la manera de escenificarlas resultan de las diversas ontologías que las han dibujado a partir del orden social, cultural y religioso establecido. Por lo que es menester conocer el pensamiento entorno a ellas durante la época colonial. El cuerpo, la enfermedad y muerte se definen como aspectos mediadores entre varios planos y se constituyen como un proceso de transformación.

Desde tiempos muy remotos la enfermedad y la muerte han descansado sobre un orden mágico-religioso concibiendo un cuerpo divino, que posteriormente fue quebrantado por la curiosidad de conocer el interior del cuerpo humano a través de cortar y disecar.

En Alejandría la medicina alcanzaría su más alto florecimiento, porque el conocimiento de la anatomía humana se dio a partir de la disección del cuerpo humano (Aguirre, 1992; Caldwell, 2012).⁴⁰ La comprensión detallada de la anatomía humana surgió por el intento de representar de manera fiel el cuerpo en el arte, además que también se intentaba descubrir y decodificar el lenguaje de la naturaleza albergado en el cuerpo humano (Vera, 2002). La disección se instauró como dispositivo de conocimiento hacia aquello que la piel ocultaba a la vista (Mandressi, 2012).⁴¹

Después de Herófilo, la medicina helena racional llega a su cima y a partir de él viene un decaimiento que coincide con la entrada en escena del pueblo romano. Es en este punto donde la medicina griega en decadencia renueva su entrada al mundo, especialmente con Galeno, pues después de él, el mundo occidental volvió a reincidir en el pensamiento religioso.

Galeno sistematizó lo que había logrado la medicina desde Hipócrates. En sus escritos incluyó el sistema de los cuatro humores, el de los cuatro estados de cuyo equilibrio dependía la salud, además que hizo celebre el tratamiento de las dolencias a través de medicamentos fríos o calientes (Aguirre, 1992).

⁴⁰ La mirada anatomista contribuyó a la formación del paradigma anatomo-funcional, que involucra e integra dos visiones del cuerpo humano: la forma y la función; fue el primer paradigma del cuerpo en sentido moderno. Aunque sus inicios se evocan a Galeno a principios de la era cristiana, sus raíces se pueden encontrar en los siglos XV y XVI en Alejandría (Mandressi, 2012).

⁴¹ La disección se hace presente desde la Edad Media tardía hasta finales del siglo XVIII y principios del XIX (Mandressi, 2012).

A pesar de que en la Edad Media la medicina Hipocrático-Galena no encontró lugar, por el orden religioso que estableció el cristianismo, en el Nuevo Mundo sí encontró la manera de escabullirse y hasta de fusionarse con el pensamiento religioso y naturalista, pues adoptó los preceptos de Empédocles y Pitágoras.

El cuerpo y el alma: la existencia dual del ser humano

Desde la ideología católica dominante de la época, implantada por la clase hegemónica, se pensaba que el hombre estaba conformado por dos elementos distintos que se separaban al momento de la muerte. Por un lado, su estar en el mundo era proporcionado por el cuerpo, mientras que su inmaterialidad, por el alma (Von Wobeser, 2011). El cuerpo se consideraba como el lado impuro, corruptible y perecedero; en tanto que el alma era definida como *una substancia dotada de razón destinada a regir el cuerpo* (Lomnitz, 2006: 147), pues posee la capacidad de decidir entre el bien y el mal (Malvido, 1999).⁴²

Ambos elementos se constituyen como entidades dependientes para hacer posible la existencia mundana, no obstante, nunca llegaban a compenetrarse del todo, ya que a la hora de la muerte se manifestaban independientes y distintos.

Como un ser creado a imagen y semejanza de Dios, el hombre era partícipe de una naturaleza espiritual o alma incorruptible y eterna, mientras que, como descendiente de Adán, es heredero de una naturaleza corporal, corruptible y perecedera, afligida por designios divinos y por causas propias de los individuos que se debían a excesos humanos (Lugo, 2005). En la *Doctrina cristiana* de los frailes dominicos se manifiesta este pensamiento:

Mas cuando una persona muere no muere todo, mas sólo muere el cuerpo que de sus padres tomó. Mas el alma jamás muere, porque la creó Dios, que es inmortal a su imagen y semejanza. Quiso el mismo señor nuestro, Dador de vida, que nunca muriese, y le dio la memoria y el entendimiento y asimismo la voluntad (Von Wobeser, 2011: 21).

El cuerpo corresponde a la parte orgánica, perecedera, transitoria y terrenal, que desaparece corroído en los sepulcros; es sujeto de un proceso paulatino de descomposición de la que sólo están libres los cuerpos incorruptos de los santos.⁴³

⁴² El ser humano que constaba de materia y espíritu sólo era uno de los tres seres existentes en la tierra. Además de él, también los animales que se conforman de materia y son mortales; y los seres espirituales, inmatriciales e inmortales como los ángeles y demonios. Estos seres ultraterrestres eran los únicos que podían transitar entre los sitios del más allá y la tierra. El ser humano ocasionalmente también podía transitar entre la geografía del más allá, a través de los viajes místicos (Von Wobeser, 2011).

⁴³ También existía la esperanza de la resurrección de la carne basada en el Apocalipsis de san Juan, donde plantea que los cuerpos de los muertos resucitarán y se reunirán con sus respectivas almas al final de los tiempos para gozar de la vida celestial. Este acontecimiento está alentado por la idea del juicio final, el retorno de Cristo a la tierra y el advenimiento de la Nueva Jerusalén. Además del juicio universal se tenía la creencia de un juicio particular a la hora de la muerte de cada individuo, debido al lapso de tiempo tan prolongado entre el destino de las almas y el juicio universal (Von Wobeser, 2011:20, 25).

Al alma, en cambio, atañen las facultades del entendimiento, la voluntad y la memoria; el habla, el ver y el escuchar; además de que experimentaba sentimientos como la alegría, el placer y el gozo, y padecía de tormentos, fatigas y dolores (Von Wobeser, 2011).⁴⁴

Ella es la parte inmortal del ser humano, la que trasciende por su cualidad etérea en el momento de la muerte a uno de los sitios asignados por Dios.

El destino de las almas depende del juicio de Dios, quien determina el paradero de sus almas en los cinco sitios en el más allá: cielo, infierno, purgatorio y limbos, según el comportamiento que hayan tenido las personas en vida.⁴⁵

El cielo le era reservado a las almas puras, absueltas de los pecados cometidos y que habían pagado todas sus penas; al infierno iban las almas de los fallecidos en pecado mortal, los paganos y los herejes; y al purgatorio las almas de los pecadores no absueltos y aquellos con penas pendientes. La estancia en los dos primeros era entera, mientras que en el purgatorio, transitoria.

El limbo era un espacio contiguo al infierno profundo, recinto eterno de las almas, donde existían diferentes niveles. El limbo de los justos, siti benigno de todo el infierno, que se encontraba en la parte superior del mismo. El limbo de los niños era el lugar designado para los infantes muertos en edades inocentes que no habían sido bautizados (Von Wobeser, 2009: 139; 2011).

En las representaciones pictográficas, el alma se figuró de manera corpórea como niños pequeños en alusión a la pureza semejante al de los infantes. Las almas del purgatorio y del infierno eran pintadas como adultos semidesnudos y desnudos; mientras que las del cielo eran adultos o niños comúnmente vestidos con ropajes blancos para resaltar su pureza. Además de la corporalidad de las almas, estas también podían ser representadas a través de una luz, una estrella o como una blanca paloma (Von Wobeser, 2011, 2009).

Las diferentes concepciones de la enfermedad

El pensamiento novohispano se caracterizó por ser dicotómico, pues parte de este precepto para entender y atender a la enfermedad y sus diferentes manifestaciones, idea reflejada además en la escisión entre cuerpo y alma (Aguirre, 1992). A la ciencia médica de la época

⁴⁴ La inmortalidad, idea de origen neoplatónico, ha sido uno de los pilares fundamental del cristianismo; esta concepción deriva del judaísmo del siglo II a. C (Von Wobeser, 2011:18).

⁴⁵ El orden cosmográfico del universo estaba dividido en dos grandes rubros: el mundo visible o natural y el invisible o sobre natural, donde este último se refería a la geografía del más allá –el cielo celestial, el infierno, el purgatorio y los limbos, uno de justos y otro de niños-. Estos sitios se concebían como lugares cerrados y de acceso controlado. El cielo estaba rodeado de muros y puertas custodiadas por ángeles; mientras que el purgatorio y el infierno eran pensados como cárceles, con muros, rejas y cerrojos. La concepción y representaciones de estos sitios ha sido variada a lo largo del tiempo cristiano. En la iconografía novohispana se concedía la idea de comunicar las diferentes partes del cosmos (Von Wobeser, 2011; 2009; Von Wobeser y Vila Vilar, 2009).

le correspondía sanar la enfermedad y la muerte del cuerpo, que se remiten a la naturaleza corporal; mientras que a la religión, las enfermedades y la muerte del alma, implícitas en su naturaleza espiritual.

Si bien las dolencias eran debidas a causas naturales y sobrenaturales, en ocasiones los médicos de la época no sabían discernir entre estos dos ámbitos. Como dice uno de ellos a la hora de dictaminar la muerte de un individuo: *No puede asertivamente asegurarse si su muerte fue natural o prenatal* (Aguirre, 1992: 34).

Desde el punto de vista **sobrenatural**, la enfermedad se producía por la lucha cósmica entre el bien o virtud y el mal o pecado manifestado en un combate entre la naturaleza espiritual, que motivaba al hombre a ejercitar la virtud, y la naturaleza corporal, que lo orillaba al vicio y al pecado. Esta lucha de la salud del alma se conseguía, además de con la fe, con la práctica de diversas obras ejercitadas de manera frecuente, lo cual permitía al individuo vincularse con la divinidad y con la iglesia para contar con su auxilio para salir triunfante del combate (Lugo, 2005).⁴⁶ Por ejemplo, el cólera fue considerado como un castigo de la divinidad debido a una mala conducta.

Los pecados capitales eran una de las consecuencias de la enfermedad del alma, además de los pecados cometidos contra la fe: la apostasía, el judaísmo, la herejía y poner a prueba la fe católica para asegurar beneficios.

Entre los pecados cometidos contra la virtud de la religión se encuentran: la superstición, la adivinación, la vana observancia, la magia, la blasfemia, el sacrilegio, la violación del voto de castidad o santidad de algún templo, el robo de bienes de la iglesia y la simonía. Tales faltas podían ocasionar incluso hasta la muerte o la condenación eterna (Lugo, 2005: 571).⁴⁷

Otras múltiples causas sobrenaturales de la enfermedad son el maleficio, derivado de un pacto con el Demonio responsable de producir el mal de ojo. El espanto era consecuencia del olvido y de las pocas oraciones de las almas del purgatorio de sus invisibles antepasados que se encontraban en pena. Por ello se decía que los espantados, los flacos, los héticos y desnutridos sufrían la venganza-castigo de los muertos olvidados y la enfermedad fue una manera de llegar a ellos y hacerles recordar que en sus manos está el paso hacia el Cielo (Aguirre, 1992).

Además de las ofensas hacia Dios, existían otras causas de la enfermedad relacionadas con la influencia de un ser supremo, como factores astrológicos, cataclismos, terremotos, inun-

⁴⁶ Tal pensamiento es análogo, en la medida que refleja la lucha cósmica del bien y el mal, donde las fuerzas diabólicas perturban el orden cósmico; el Demonio era el actor principal de todo el cosmos negativo. La presencia del Demonio en el imaginario colectivo se volvió obsesiva y con ella la insistencia en el pecado, la culpa y la condenación eterna (Rubial, 2010).

⁴⁷ La pérdida de la virginidad equivalía a la pérdida de la integridad corporal y de la pureza del alma, de manera que había personas que se mantenían castas hasta en el matrimonio (Von Wobeser, 2011: 59).

daciones, climas, aires o la atmósfera. Así como dice un verso escrito con motivo de la epidemia de 1576: *La salud y las dolencias, muchas veces son causadas del cielo y sus influencias* (Hernández, 1982:228).

Para la salvación del alma era necesaria la absolución mediante la confesión y la realización de las correspondientes penitencias, ya sea las internas –arrepentimiento de los pecados- o externas – castigo mediante ayunos, privaciones de horas de sueño y mortificaciones al cuerpo por medio de artefactos (cilicios) o la acción de flagelarse. Practicar las virtudes teologales y cardinales: fe, esperanza, caridad, prudencia, templanza, fortaleza y justicia; así como la abstinencia, la humildad, la misericordia, la resignación, la obediencia, la castidad y la caridad con el prójimo (Von Wobeser, 2011).

Entre los medios para recobrar el equilibrio del cuerpo se apelaba a las oraciones, que además de poseer propiedades curativas, también eran preventivas.

Había oraciones para desobstruir la sangre de cualquier flujo, de nariz, heridas, llagas, dolores o cualquier otra enfermedad. La recurrencia a reliquias de santos, ya sea de fragmentos de hueso, vestidura o dedos, eran un medio para curar, por ejemplo, los vómitos del embarazo al aplicarlos en el vientre de las mujeres. Estas reliquias sagradas servían en caso de enfermedad y accidentes o simplemente para salir de tales peligros (Aguirre, 1992; Castillo Munguía, 2012).

Las secreciones humanas y diversas sustancias corporales como el vaho y la saliva de personas santas o en gracia de Dios tenían poder curativo (Aguirre, 1992).

Del mismo modo se imploraba la ayuda de santos a los cuales la iglesia había otorgado facultades terapéuticas: San Antonio de Padua era invocado para el hambre; San Judas Tadeo para las causas perdidas; Santa Lucía para los males de la vista; Santa Eulalia para la disentería; San Roque, San Sebastián y San Cristóbal solicitados para las epidemias; la Virgen de los Remedios y la Virgen de Guadalupe que curaban toda clase de males (Lugo, 2005: 565).

A partir de la asociación de la enfermedad del alma con el pecado existía la posibilidad de alcanzar la salvación, a través del dolor y sufrimiento del cuerpo que tenían un valor meritorio, expiatorio y redentor (Roselló, 2011).

Desde la postura **racional y terrenal** de la enfermedad, los griegos fueron los primeros en prescindir de los dioses para explicar sus causas a partir del sentido de la proporción. Posteriormente surgieron otras teorías como la de Empédocles. En la que aseveraba que el Universo está compuesto por cuatro elementos: tierra, aire, fuego y agua. O la de Pitágoras de Samos, en la que filosofa sobre la importancia del número cuatro que comprende las condiciones propias de las cosas: calor, humedad, sequedad y frío, además de hablar de los humores del organismo: sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra.

Bajo estos postulados, la salud es el equilibrio perfecto entre el hombre y la naturaleza. Esta última se compone de cuatro elementos característicos por sus cualidades: el aire caliente y húmedo; el agua húmeda y fría; el fuego seco y caliente; y la tierra fría y seca. El desequilibrio dinámico de estos elementos era el responsable de la enfermedad en el cuerpo y la muerte del cuerpo, que impedía la equilibrada relación entre la persona y su entorno natural (Viveros, 2007).

Los cuatro elementos de la naturaleza se podían albergar en el cuerpo humano a través de cuatro humores; tanto elementos como humores se correspondían entre sí por sus características y cualidades. (Lugo, 2005; Viveros, 2007). Los humores eran alterados por excesos humanos, como esfuerzos desmedidos, una dieta defectuosa, la ayuda del Demonio, por la influencia celeste o del macrocosmos; de manera que había horas y situaciones geográficas y astrológicas propicias para la enfermedad y la muerte (Aguirre, 1992; Lugo, 2005).

Los cuatro humores tenían su origen en diferentes órganos: el corazón bombeaba la sangre y poseía las mismas características del aire. El agua, por ser fría y húmeda se asemejaba a la flema en el cerebro. El hígado, lugar donde reside la bilis amarilla, era de una manera caliente y seca, lo contrario de la bilis negra, afín a las propiedades de la tierra y que se albergaba en el bazo.

Los humores que moraban en el cuerpo podían manifestarse en temperamentos de acuerdo a las cualidades en donde se originaban y, de esta manera, existía individuos sanguíneos, flemáticos, melancólicos o coléricos, respectivamente. Para la religión católica estas entidades eran representadas por el por el bien o virtud, propia de la naturaleza espiritual, y el pecado, inherente a la naturaleza corporal del individuo (Lugo, 2005: 556).

Tal pensamiento racionalista del mundo influenció a Hipócrates de Cos, quien para descubrir de manera fidedigna los signos y síntomas de las enfermedades examinaba a los enfermos acuciosamente. Con ello pudo pronosticar el curso de las dolencias e instruir un tratamiento físico, sin recurrir a la revelación divina.⁴⁸

Cuando la enfermedad se producía por las emanaciones de los aires, los miasmas y los olores, la higiene era un precepto que debía mantenerse en equilibrio entre los humores y sus cualidades, mediante la prescripción de dosis adecuada de alimentos, bebida, sueño, actividad sexual, etc.

Según el tipo de enfermedad, ya fuera húmeda o caliente, el tratamiento para restablecer la salud se remitía a plantas con propiedades contrarias a la enfermedad. Las lavativas y sangrías eran por demás los remedios que a veces complementaban la sanación del cuerpo (Lugo, 2005: 562).

⁴⁸ Esta tradición naturalista de la enfermedad no recae primeramente en Hipócrates, pues a tal pensamiento le precede una tradición de conocimientos y experiencias de un grupo de médicos aplicado en la escuela médica de Cos, de ahí la formación de un paradigma Hipocrático (Viveros, 2007).

Entre los métodos curativos para la prevención de enfermedades se encontraba el fuego, los perfumes, vinagres y el tabaco; todos eran utilizados con el propósito de no expandir las infecciones y desinfectar el aire.

También había tratamientos que involucraban sangrías, lavativas, ungüentos, cataplasmas, pócimas, jarabes y otros remedios, que eran recomendadas ampliamente por los especialistas de la salud para curar algunas enfermedades.⁴⁹

En el caso de las sangrías, era una medida terapéutica e higiénica que se practicaba en primavera para evacuar los humores viciados del invierno. Las aguas ya sea de colonia o minerales, como es el agua de San Bartolomé o las virtudes de las aguas del Peñol, a menudo eran utilizadas para curar las dolencias de reumatismo, gota, hidropesía, hernias y quemaduras.

Para arreglar las descomposturas de los huesos o para la debilidad de los nervios se empleaba el agua de colonia, que era un elixir que podía acompañarse con vino, agua clara o caldo, pues servía para fortalecer y restablecer las coyunturas. Igualmente era el remedio para la apoplejía, palpitación del corazón, catarros y obstrucciones.

En el caso de padecer alguna afección contagiosa, por ejemplo, lepra o sífilis, a los enfermos se les aislaba y se les mantenía en constante observación; el leproso era rechazado por la comunidad, despojado de todos sus bienes y sólo podía vivir de la caridad (Márquez, 1994).

En definitiva, la concepción naturalista de anatomizar a las enfermedades a través de la disección del cuerpo humano tenía la finalidad de hacer visible el malestar, tangible e inteligible, por medio de la intromisión a los adentros del hombre, dejando a un lado sus adentros emotivos y, por supuesto, aquellas enfermedades que no son visibles, sino sólo son perceptibles y que llegan a afectar la parte anímica del hombre.

[...] Odilio no sufría de una enfermedad del cuerpo o del cerebro –respondió Lucano respetuosamente a los pragmáticos griegos-. Sufría de una enfermedad del alma, y ahora está curado. En vuestro racionalismo habéis olvidado a Hipócrates (Caldwell, 2012: 172).

Resalta el hecho que durante la época colonial el cuerpo era concebido como una entidad que alberga una doble cualidad antagónica. Es un morador de la lucha entre lo divino y lo terrenal, este último conmovido por las fuerzas negativas del cosmos, el Demonio. El dolor y el sufrimiento eran, por consiguiente, un largo martirio, eran apenas la preparación de lo

⁴⁹ El cuerpo de especialistas que era el encargado de salvaguardar la salud son: el médico, que curaba las enfermedades internas y no podía ejercer la cirugía; el cirujano, era el especialista en el campo de la cirugía, además que también se encargaba de administrar remedios externos e internos para curar enfermedades mixtas; el sangrero-barbero, era el especialista para aplicar sangrías, sacar muelas, curar golpes contusos y aplicar ventosas; el boticario, el cual atendía las boticas, tenía conocimiento sobre los medicamentos en uso, su preparación y dosificación, les era prohibido vender vomitivos, purgantes, narcóticos y abortivos; la partera, se trataba de mujeres que resolvían los problemas que acarrea la reproducción (Quezada, 1989); y las curanderas de tradición europea, personajes itinerantes, que bien podían ser parteras, tratar enfermedades referentes a las mujeres, pero también encargadas de curar a los hombres y enfermedades como las fiebres, heridas y desordenes internos (Roselló, 2011).

etéreo para alcanzar la gloria y la vida eterna. Y la vía de atención a la salud se realizaba bajo los parámetros de la concepción y la ideología dominante de la época, de manera que la gente recurría a toda clase de panacea para recobrar la salud, para alargar la vida y para paliar el sufrimiento.

La muerte

Las diversas religiones del mundo han dado al hombre la posibilidad de creer que después de la muerte renacerá, resucitará, que se integrará a la naturaleza y sólo algunas consideran a la muerte como el final del hombre y su materia (Malvido, 1999:47). Todas estas posibilidades se deben a que en el plano individual y grupal despierta representaciones que provocan comportamientos, actitudes y ritos (Durkheim, 1968:52-53 en García, 2009:15).

Dentro de la preocupación occidental por saber en qué consiste y cómo es la muerte se han diferenciado cuatro tipos. La muerte física es aquella donde se hace referencia de su presencia de manera general en el universo físico que la ciencia percibe. En cambio, la muerte biológica sólo contempla el aspecto orgánico del cuerpo humano que deja a su paso un cadáver actual y real. También se puede hablar de la muerte social, que no está vinculada con la muerte biológica; se suscita cuando una persona deja de pertenecer a cierto grupo, ya sea por su límite de edad o pérdida de funciones. Y la muerte escatológica que se refiere al olvido, por parte de los vivos, hacia sus muertos (Thomas, 1983: 22, 33, 53 y 252).

Otras culturas difieren o no coinciden completamente en el reconocimiento de las acepciones de la muerte occidental, ya que involucra el punto de vista desde donde se ve. En el mundo coexisten diversos modos de identificación ontológica que divergen de la hegemónica y que permean la cosmovisión a cerca del mundo en el que se vive (Descola, 2002).⁵⁰ De manera que la concepción de la muerte involucra los modos de identificación ontológica, así como de actuar, pensar y el sentir de una colectividad, por lo que no puede escindirse de las formas de ver y construir el mundo, de las relaciones sociales, de los aspectos económicos, políticos e ideológicos, que hacen que cobre cierto significado (García, 2009).

Dentro de la cosmovisión cristiana el ritual mortuario se vuelve un hecho complejo en la vida por la manera de escenificarlo. El vínculo que la sociedad novohispana encontraba entre el cuerpo y el alma era una variable en el sentido de que el alma trasciende al cuerpo,

⁵⁰ Un ejemplo de ello son las distintas palabras que se emplean para referirse a la muerte entre los zapotecas durante el siglo XVI, ya que conciben una muerte disfrazada, una muerte a tormentos, una muerte por valentía, una muerte por pecado o mal, una muerte trabajosa; muerto súbitamente, muerto de hambre, muerto de sed, muerto de miedo, por mencionar algunos (De Córdova, 1987 en Lomnitz, 2006: 157). Otro de ellos, es la concepción de la muerte como un cambio de estado, donde los seres trascendentales son capaces de seguir comunicándose en este mundo terrenal. Por consiguiente, los “muertos” siguen influyendo en la vida de los “vivos”, de ahí la creencia de que los muertos continúan con vida, una especie de eternidad, como es el caso de las momias Chinchorro (Arriaza, 1995, en Pringle, 2001: 267).

la separación del alma y el cuerpo implica la salvación y la vida eterna, más no la muerte (en el sentido metafísico religioso).

La muerte física es el proceso liberador por el que se separa el alma del cuerpo, como una de las consecuencias del pecado original cometido por Adán y Eva. Después del don de la vida eterna, ella acaece porque no hay manera que perdure la mezcla de elementos contrarios, que conforman al ser humano (Soto, 2010).

El martirio de la vida termina con el hecho de morir (Rodríguez, 2001). El triunfo sobre la muerte a través de la gracia de Dios, le proporciona el sentido a la vida cristiana a partir de la preparación y salvación del alma a la hora de morir: *vivir para morir y el morir para vivir* (Lugo, 2005: 569).

A pesar de ello, durante la época colonial, la actitud asumida respecto a la muerte era ambivalente. Por un lado, era el momento esperado para que el alma se desasiera de las ataduras terrenales y pudiera llegar a la gloria; era el fin y remate de todas las tristezas, la consumación de sus victorias. Por otro lado, la muerte era temida y sufrida; se esperaba con angustia cuando la vida había sido llevada por pecados, especialmente al deseo carnal, de manera que se consideraba como un castigo o camino a la condenación (Von Wobeser, 2011).

Por un hombre entró el pecado en el mundo, y por el pecado la muerte; y de este modo pasó la muerte a todos los hombres por aquel en quien todos pecaron. Concilio de Trento, Decreto II sobre el pecado original, 1546 (Soto, 2010: 70).

La muerte se vinculó con el pecado de Adán, la destrucción, la bajeza y la suciedad. En el arte se personificó como esqueleto que portaba un arma para cercenar la vida de las personas; otro símbolo de ella fue la calavera (Von Wobeser, 2011: 36-43).

Esta muerte implicaba el fin del cuerpo como del alma; la única manera de evitar la verdadera muerte después de expirar la carne, la del alma, era purificarse y recibir la vida eterna a través del bautizo. Obteniendo la gracia divina era menester conservarla por medio de la mortificación del cuerpo, la obediencia de los mandamientos y el constante ejercicio de las virtudes teologales (Soto, 2010).

La muerte a raíz del pecado original, además iba acompañada por otras causas. La primera de ellas por la enfermedad, ya sea accidental, como una muerte súbita, aguda, muy aguda o crónica; o por enfermedad natural o debilitamiento del alma, debido al cese del húmido radical (cebo del calor natural o líquido vital del cuerpo humano) que provocaba la muerte por vejez o muerte sin violencia. La segunda adjudicada a la violencia como los asesinatos, el incendio, un accidente o desastre natural. Y la última, por venganza o justicia superior, cuando los justos son llamados a lado de Dios, pues sólo Él conoce la hora de la muerte. La muerte natural se convirtió en el ideal como una buena muerte, ya que no generaba una larga agonía (Soto, 2010: 48; Lomnitz, 2006: 154).

Para las personas, el miedo a la muerte conllevaba la pérdida de los bienes materiales que con esfuerzo se habían logrado.

Aparte de la muerte física y espiritual existen diferentes acepciones sobre ella, ya que la tristeza, el desasosiego y la pobreza eran sinónimos de la muerte (Soto, 2010). Aspecto que se puede interpretar como la muerte de la esencia sutil del ser humano durante su estancia terrenal; y la muerte social debido a la pérdida de bienes.

Los ritos de paso

Como entidades vivas, todos estamos atentos a diversas modificaciones que se manifiestan durante el ciclo de vida. Estos cambios no sólo incurren a nivel físico, biológico, bioquímico, sino además trastocan el plano emocional, experiencial, vivencial y, por supuesto, el social; ya que son acontecimientos que significan dentro del cuerpo y de la vida misma.

Ejemplo de ello son el nacimiento, la pubertad, la madurez y la muerte. Sin embargo, también están aquellos supeditados a la estructura y dinámica social de todas las poblaciones, es decir, el cambio de un determinado estatus o estado a otro; el cambio de una fase relativamente estable, fija y particular a otra. Turner (1984) considera estas situaciones como ritos de paso, dado que su usanza es demarcar una transición simbólica.

La importancia de los ritos de paso, es quizá, la representación y simbolización que hacen del proceso de transformación, en la medida que guía y orienta a los individuos; pero también, representan un acto de confirmación identitaria a nivel individual y/o grupal, a través del reconocimiento social (Turner, 2002; Iwaniszewski, 2009).

De esta manera, poseen la capacidad de sintetizar en una sola práctica lo somático, lo normativo, lo biológico y lo social (Aguado y Portal, 1992).

Los ritos de paso son celebrados en los momentos críticos de la vida de una persona o de una colectividad, como es el caso de la muerte. Donde hay una puesta en escena de un elaborado ritual fúnebre que tiene la intención de despedir al difunto, confirmar su estado mortuorio, así como restablecer el nuevo orden en lo social y en lo moral hacia los deudos.

En este sentido, es posible relacionar los ritos de paso con los rituales fúnebres. La muerte como acontecimiento individual y, a la vez, colectivo, marca el paso de un espacio a otro, como es la concepción del mundo de los vivos al mundo de los muertos, o el paso al más allá.

Para comprender en qué medida la muerte puede ser considerada como un rito de paso, se retomarán los postulados de Van Gennep (1982), así como los aportes de Turner (2002) a dicho proceso.

Para explicar el proceso ritual, ambos autores distinguen en él tres fases: los ritos de separación o de entrada, los ritos de margen y los ritos de agregación o reintegración. También es importante señalar que cualquier individuo que se encuentre en el proceso de transición de un estado a otro, su ambigüedad temporal lo hace un ser indefinido y con carácter de

invisibilidad hasta el momento de reincorporarse a su nueva etapa y recobrar su nueva visibilidad social.

El rito de separación o entrada conlleva la conducta simbólica y consiste en una disociación del individuo o grupo de su anterior situación dentro de la estructura social. La fase liminal o de umbral es un estado ambiguo y pasajero, que reside en una condición de no ser miembro completo de un status y donde ocurre una suspensión de identidades. En la tercera fase se consuma el paso y el sujeto ritual vuelve a entrar en la estructura social, con una nueva identidad, status o rol (Turner, 1984, 2002).

En las siguientes líneas se empleará los conceptos de Van Gennep y Turner, para entender a los rituales funerarios como un medio de despedida para aquellas personas que ya no existen físicamente en este mundo.

La muerte como rito de paso

La muerte es una experiencia inexorable y definitiva, una de las más importantes de la existencia humana, tal vez porque pone de manifiesto la fragilidad de la condición humana, así como su carácter finito y perecedero. Además, produce un impacto de gran magnitud, que exige una respuesta que mitigue la angustia generada por la expectativa de ese evento, para enmendar y continuar con la vida misma (Franca, 2009:257).⁵¹

Las costumbres funerarias que se suscitan alrededor de la muerte se pueden sintetizar en tres principios básicos bajo una lógica simbólica a la manera de Van Gennep (1982) y Turner (1984, 2002) (figura 4.1). Ya que uno de los objetivos es separar al difunto de la esfera temporal como preparación para su posterior tránsito; lo que también repercute en la ruptura de la vida cotidiana de los deudos. Posteriormente los rituales funerarios tienen la función de integrar al muerto al otro mundo y, de esta manera, regresar a los vivos a la sociedad (Franca, 2009).

Figura 4.1. Proceso del rito de paso durante la muerte

Primera fase	Segunda fase	Tercera fase
Separación Tiempo-espacio estable estructurado ↓	Liminal Tiempo-espacio inestable, atemporal y en transición ↓	Agregación ↓
Visible en el mundo de los vivos a pesar del deceso	Invisibilidad, pues ya no está categorizado como vivo, al mismo tiempo aún no ha sido clasificado como muerto	Se afirma el nuevo estado y el difunto pasa a ser parte de la categoría de muerto

Fuente: Tomado y modificado de Solís y Aviña, 2009.

⁵¹ La muerte, así como la enfermedad, son dos de los principales males que afligen a las sociedades, ya que la principal vía de afectación es el cuerpo. Por ello, el duelo de los deudos puede ser considerado como un *drama social*, en la medida que altera el curso de su vida, mediante una brecha que irrumpe en los espacios de la cotidianeidad por su llegada, en ocasiones, tan inesperada y ajena a la voluntad de la personas (Turner, 2002).

Bajo estos postulados, el ritual funerario se convierte en una exigencia simbólica, porque que el cadáver, en su fase liminal, constituye la nada, la ausencia y la destrucción. La manera de hacer pasajera esta etapa es a través de una construcción simbólica que mitigue esta sensación de vacío, haciendo del cadáver un culto de objeto de los vivos. Dicho culto designa al cadáver hacia un lugar propio, además de ayudar a los deudos a reponerse de la pérdida (Rodríguez, 2001).

La muerte como rito de paso durante la época colonial

A lo largo de la historia de la sociedad, diversos cambios en las concepciones religiosas e ideológicas han originado actitudes respecto a la muerte, mismas que han provocado un impacto social, donde cada época histórica ha hecho frente a este fenómeno de manera diferente.

Durante la época colonial las pautas que debían seguirse dentro del ritual funerario en se pueden dividir en tres momentos fundamentales, los cuales se retomarán de Rodríguez (2001: 73-100); Lugo (2005: 557-581); Zárate (2005: 197-2419); Castillo (2009: 15-26); Soto (2010: 106-108); Von Wobeser (2011: 49-65). Tales sucesos constituyen a su vez las tres fases de los ritos de paso.

Este ceremonial estaba debidamente reglamentado conforme a reales órdenes y otros estatutos eclesiásticos, donde el bautismo, la extremaunción y los oficios de difuntos tenían el designio de facilitar el tránsito entre este mundo y el más allá.

1. Fase Preliminar o de separación

Se refiere a las conductas que ayudan a bien morir durante la época colonial.

Incluye la aplicación de los siete sacramentos, de los cuales cinco son necesarios y dos voluntarios; además comprende el acto de la confesión, la comunión-viático, considerada la guía para el más allá y la extremaunción, que se refiere al cuidado del enfermo, al auxilio del moribundo y la administración del sacramento, con lo cual se garantiza una buena muerte.⁵² La administración de los sacramentos no sólo beneficiaba el alma, también ammoraba el dolor físico.

Durante el lapso de agonía, el sacerdote era quien aplicaba los últimos sacramentos. La comunión, por ejemplo, era una guía para llegar al cielo. En el cuarto del enfermo se celebraba el rito litúrgico en conjunción con la hostia. Además, el clérigo se encargaba de registrar la defunción en los libros parroquiales, especificando los datos personales del difunto, si recibió los sacramentos y si elaboró testamento.

⁵² Como los pecados eran un obstáculo para la salvación, la confesión era el camino para la absolución de ellos y el agonizante debía hacerlo antes de comulgar; más si se muere en pecado mortal y penitencia se es perpetuamente atormentado por el infierno eterno; la confesión servía para arrepentirse sinceramente. Los requisitos para una buena confesión son examen de conciencia, dolor de corazón, confesión de boca y propósito firme de enmienda (Von Wobeser, 2011).

La iglesia sugería colocar objetos devocionales cerca del lecho de los agonizantes – reliquias, escapularios– principalmente de *San José*. Este santo era el que brindaba refugio a los agonizantes, además de ser el abogado protector del moribundo. Imágenes, libros de oraciones, velas y crucifijos se utilizaban para neutralizar la influencia del Demonio y buscar la cercanía con Dios; además de rezar en voz alta, utilizar agua bendita, hacer el signo de la cruz, pronunciar el nombre de Jesús, María y los santos, y apelar a los ángeles de la guarda, como intercesores divinos. La confesión la tenía que realizar algún sacerdote. Se escogía a dos personas que ayudaban al enfermo de gravedad, tanto en lo corporal como en lo espiritual, hasta su último respiro.

Los auxilios espirituales que eran ofrecidos podían encontrarse en varios manuales como el Ritual carmelitano, donde se menciona que al final de la vida de un religioso(a) se debe señalar a un clérigo prudente que asista con palabras para invitar al moribundo arrepentirse de sus pecados, a orar para preparar su alma a la lucha que tendrá con el demonio; en su mente debe estar presente la Virgen, al ángel de la guarda y los santos de su devoción.

Cuando el enfermo estaba casi por morir se le podía dar la absolución plenaria que sólo se concedía una vez en la vida.

Existía literatura litúrgica que tenía la intención de guiar a los fieles por el camino de la salvación para el “arte del bien morir”, que consistía en alejarse de los pecados capitales. Estos libros describían las luchas entre ángeles y demonios que arremeten en el lecho del moribundo a través de cinco tentaciones que pueden aquejar al agonizante: la duda, la desesperación, el apego terrenal, la blasfemia contra el sufrimiento y el orgullo.

También estaban los manuales que describían los pecados, como la *Guía de pecadores*, que exhortaban a apartarse de los pecados veniales, debido al daño que provocaban al alma y a la devoción de los fieles.

Finalmente se administraba la extremaunción. Con aceite de olivo bendecido se ungía al enfermo en diferentes partes del cuerpo, frente y manos, con la finalidad de borrar los pecados olvidados en la confesión y fortalecer la salud del enfermo. Por ello, los santos óleos no eran dados a las personas sanas aunque estuvieran a punto de morir, tal es el caso de las mujeres en labor de parto y los que iban a la guerra; además de los niños, pues a su corta edad no sabían la importancia de este acto.

Esta primera fase concluye con la redacción del testamento. El cual contribuía al bien morir, donde los testadores expresaban su anhelo de salvación. En ellos se podía mencionar los nombres de vírgenes y santos, que eran concebidos como intercesores y mediadores a favor de la liberación de las ánimas.

El testamento era necesario para arreglar todos los pendientes terrenales, para estar en paz y poner el alma en carrera de salvación, de lo contrario el testador se condenaba al infierno. Además el testador dejaba estipulado el lugar de su enterramiento. Muchas veces los lugares de sepultura fueron dados por los lazos de parentesco y las relaciones afectivas con la familia.

La redacción del testamento y el deceso de la persona no eran actos simultáneos, ocurrían en lapsos de hasta seis años, en el lecho de muerte y en ocasiones eran días los que separaban ambas acciones.

Durante este proceso *pre liminal* debía suponerse que la muerte de la persona se acercaba, lo cual en ocasiones era imposible, pues las muertes súbitas y espontáneas implicaban, de manera irremediable, la condenación del alma.

El camino de la salvación no terminaba con la muerte, para ello todavía era necesario asignar al cuerpo un lugar de reposo a través de una sepultura cristiana, donde esperaría la resurrección y la vida eterna.

2. Fase liminal o margen

Esta etapa consiste en el entierro-oficio de los difuntos. Una vez que el enfermo exhalaba el último suspiro se daba por concluida la extremaunción. El repiqueteo de campanas señalaba no sólo el descenso de la persona y su nacimiento a la vida eterna, sino además la categoría social como difunto.

Llegada la muerte, se preparaba el cuerpo para su entierro, siguiendo con las costumbres de la iglesia. Como símbolo de pureza, primero se lavaba el cadáver. Después, familiares, amigos, conocidos o practicantes del oficio amortajaban al difunto con un lienzo o sabana, se le vestía con algún hábito religioso de las órdenes mendicantes u otros atuendos. En la Nueva España el hábito de San Francisco fue el más socorrido para el bien morir, como señal de humildad y austeridad.

Se depositaba en un ataúd de madera en memoria de la muerte de Cristo en un madero. Se colocaba objetos religiosos junto al cuerpo, se le adornaba con guirnaldas y flores para simbolizar el tránsito de la muerte.

El arreglo del cuerpo señalaba el inicio a la sepultura eclesiástica con los rituales de duelo, entierro y exequias.

El tipo de mortaja variaba según la posición económica del difunto, ya que ésta podía ser de un lienzo pobre que era usado en los niños expósitos, o bien, una mortaja bien ataviada con ricas vestiduras; pero siempre en compañía de un escapulario y una capa. Al depositar al difunto dentro de la caja, en ataúd o simplemente en andas, los pies debían ir descalzos, las manos se colocaban sobre el pecho y, entre ellas, una cruz.

El ataúd variaba de acuerdo a la posición social del individuo. Cuando se trataba de un entierro considerado menos decente, el cuerpo era depositado sólo en andas; pero si se trataba de un mestizo o español, un ataúd era la mejor opción, ya sea que fuera en forma de triángulo o rombo truncado, forrado y con adornos. Según el caso, el entierro en andas costaba cuatro reales, mientras que el entierro en ataúd un peso y en caja dos pesos. En los peores casos, mientras duraba el velorio, este se alquilaba.

En la ciudad de México, por ejemplo, existían lugares específicos, llamados luterías, en donde se alquilaban los ataúdes, sabanas, almohadas y menesteres de luto para los muertos. Antes de la sepultura se aguardaba en el velorio 24 horas para cerciorarse de la muerte de la persona, en caso de sufrir catalepsia, particularmente en los casos de muerte repentina o por heridas.

Durante el velatorio se ofrecía comida y bebida, en ocasiones era asistido por música, en el caso de las clases populares. En él se oraba, había lamentos, se propiciaba un ambiente con aroma de incienso, flores y velas.

El cura daba las ceremonias en la iglesia, así como con la procesión para encaminar al difunto hasta la sepultura.

El cortejo fúnebre recorría las calles para trasladar el cuerpo del lugar del duelo —el cual se acostumbraba a recibir en la propia casa del difunto—, a la iglesia para celebrar la misa de cuerpo presente, donde parientes vestidos de luto encabezaban el séquito con luminarias, hachas y ceras encendidas, además de algunos miembros del clero que oraban en el trayecto, cofrades y amigos. Este acto finalizaba con la frase “Ve en paz que ya te seguiremos”.

Cuando terminaban los rezos, el cortejo trasladaba el cadáver al lugar del entierro, ya sea en el atrio, en el interior de los mismos templos, conventos u hospitales y en épocas posteriores en cementerios.⁵³ Estos lugares simbolizaban la garantía para la salvación del alma por estar cerca de Dios, debajo del amparo de la Virgen y la protección de los santos. Los difuntos eran depositados en forma extendida, con brazos sobre el pecho o vientre y mirando hacia donde surge el sol. Cuando se trataba de eclesiásticos, la orientación era contraria, pues ellos eran los ayudantes de Jesucristo a la hora de la resurrección y tenían que dar la cara a los renacidos.

3. *Fase de agregación.*

La tercera fase se remite al novenario, sufragios, honras, al duelo y exequias. Esta última fase involucraba misas: la misa de cabo de año, misa de ánimas y misa de difuntos, así como los rezos y oraciones.

Las misas después de la muerte podían realizarse a corto, mediano y largo plazo. La misa de corto plazo es la de cuerpo presente que se realizaba antes de la sepultura del cadáver. Las misas a corto plazo debían celebrarse con rapidez para ayudar al alma del difunto durante su juicio personal. Las misas a mediano plazo se celebraban en los días póstumos al sepelio. Ejemplo de ello es el novenario, que podían extenderse a más de 20 misas, según las

⁵³ Este acto de recurrir a cementerios fue consecuencia de la secularización de la muerte a mediados del siglo XVIII y como medida de prevención sanitaria por las constantes epidemias que azotaban a la ciudad y que ponían en riesgo la salud de las personas; por lo que sepultar a los difuntos dentro de iglesias y lugares cerrados contribuía a que se respirara una atmósfera insana por las exhalaciones de los mausoleos. También una política de salud fue el uso de la cal viva y la prohibición de que las tumbas se abrieran antes de cumplir los cinco años (Lugo, 2005).

disposiciones del testador. Las misas a largo plazo son celebradas en el transcurso de un año o de manera perpetua, según los deseos del testador y el costo de las mismas.

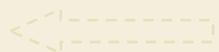
El entierro comprendía desde la expiración hasta el depósito del cadáver en la fosa dentro del sepulcro bendito. El oficio del entierro disponía que ningún cuerpo fuera enterrado hasta después de cierto tiempo, con la finalidad de quitar toda duda de su muerte, por ello, se velaba al difunto 24 horas. Otras medidas para asegurar que estuviera muerto el individuo era colocar una vela encendida o un espejo cerca de la nariz del muerto para cerciorarse de que ya no respirara. Se daba el caso de que el notario llamase tres veces en voz alta por su nombre y apellidos, si después de esto no contestaba se daba por muerto.

Después de las ceremonias póstumas al entierro, el cuerpo del difunto era suplido por una pira, túmulo o máquina de la muerte, es decir, un monumento, casi siempre piramidal que representa la eternidad y mortalidad, el cual se decoraba para exaltar las virtudes del difunto, fueran ciertas o falsas. Finalmente, el homenaje luctuoso rendido al cuerpo terminaba con la oración fúnebre que servía para moralizar a los vivos.

Durante la fase del duelo los muros de las casas se cubrían con telas negras; los carros, caballos y mulas eran vestidos de negro. La esfera comercial era afectada, pues se suspendía tal actividad. Pero tratándose de la muerte de personajes comunes se impuso a los familiares del difunto, la utilización de ropa de luto como las prendas largas de paño.

Las exequias presentes en el rito funerario se pueden ejemplificar en la siguiente figura (4.2).

Figura 4.2. Exequias u honras fúnebres hacia el difunto

1. Toque de agonía		Oficio de difuntos
2. Expiración		
3. Preparación del cadáver		
4. Velación del muerto		
5. Entierro	a) Oficio de entierro b) Procesión c) Oficio de sepultura	Duelo
6. Octavario o novenario		
7. Honras fúnebres		

Fuente: Tomado de Rodríguez (2001: 97).

Para los novohispanos, las expectativas en torno a la muerte se centraron sobre la salvación y destino inmediato de las almas, que sobre la resurrección de los cuerpos. La trayectoria que debían recorrer para lograr el camino de salvación o del bien se extendía a lo largo de toda la vida y era difícil de transitar; se imaginaba como un estrecho sendero de espinas y rocas (Von Wobeser, 2012:43).

Si bien, la muerte como hecho biológico afecta a todos por igual: ricos, pobres, plebeyos, religiosos, laicos, etc., el morir es también un hecho social y cultural; al fin de toda vida las

diferencias aún se mantienen, en tanto que algunos gozan del tratamiento privilegiado, mientras que los pobres se remiten a cumplir los pasos básicos para la vida eterna, su mano amiga es la creencia de la vida a través de la muerte. A pesar de ello, la muerte entre los nobles se configuraba en el modelo a seguir entre los estratos más bajos del escalafón social; en ambos casos cabe la posibilidad de la variedad de las honras fúnebres hacia el difunto.

Las circunstancias que suscitan la muerte son varias, como las condiciones de vida favorables que hacen más llevaderas las vicisitudes de la vida; tales privilegios en virtud de la capacidad económica que brinda mayor seguridad de cara a la salvación, por ejemplo, mejores lugares de entierro, mayores sufragios e intersecciones, así como también mayores probabilidades de defensa ante enfermedades y epidemias (Sánchez del Olmo, 2009; Soto, 2010).

En torno a la resurrección, está era posible a través de la deposición de los cuerpos cerca o alrededor de un espacio sagrado, tal es el caso de templos e iglesias, atrios, capillas y, posteriormente, en cementerios; así como el acompañamiento de un rito católico.

El espacio designado para el sepulcro representaba la Ciudad de Dios. En él se proyectaba el estatus y poder social de cada persona, de manera que sólo unos cuantos podían acceder a los espacios próximos al altar. De este modo, el espacio fue jerarquizado y reservado a las élites, las cuales se concebían diferentes al resto de la población, por lo que su muerte también debía ser diferente (Sánchez del Olmo, 2009).

Los entierros en las parroquias eran una gran fuente de ingresos para los párrocos, pues de ahí obtenían recursos para ganarse la vida; el sepelio implicaba un gasto necesario para familiares, amigos, etc., donde se tenía que contemplar el pago al cura, a los cantores y a otros ministros; además de la compra de ceras y otras limosnas que hacían una gran ostentación para aquellos que no contaban con los recursos de un entierro como tal.

Los curas establecieron diferentes aranceles para entierros y misas de difuntos, diferenciado de acuerdo a la procedencia étnica: españoles, mestizos, mulatos, indios de pueblo, indios de cuadrilla y haciendas, entre otros.

La cuota era diferente también para un entierro de pompa, fuera de la parroquia, entierro de cruz alta o baja, así como la misa de cuerpo presente, la misa de difuntos, la de novenario, la misa de cabo de año y los derechos de sepultura. Las tarifas iban incrementando cuanto más estatus social tenía la persona y más próximo a la estirpe española (Soto, 2010).

También el beneficio para el clero surgía a partir de la mortalidad infantil tan crecida, pues en ocasiones el costo para el derecho parroquial era igual tanto para adultos como para pequeños (Tanck de Estrada, 2005).

La creencia de la cercanía al altar hacía más efectivos los sufragios y la intercesión de los santos, por lo que los individuos tenían que ser depositados con los pies hacia el altar ma-

yor, para cuando llegase la resurrección recibieran la salvación de Cristo de frente a Él (Rodríguez, 2001).

El tránsito de angelitos

La niñez durante la época colonial era una etapa más dentro del ciclo vital humano. La infancia se refería a la primera edad del hombre y el infante era pensado como el niño pequeño que no tiene edad para hablar; además que tenía poca experiencia en cualquier materia, por ello debía ser educado y corregido constantemente. La niñez iniciaba en el nacimiento y finalizaba a los siete años de edad, pues a partir de este momento se consideraba que el individuo tenía uso de razón (Masferrer, 2010).

Durante la época novohispana, los niños representaban el 40% de la población, los cuales estaban sujetos a una elevada mortalidad infantil (Masferrer, 2010), por ser un sector vulnerable a las condiciones de vida y al entorno sanitario de la población en que se vive.

Sin duda alguna, la muerte posee una determinación social, donde la importancia de la persona, el género y la edad son aspectos significativos en la desigualdad ante la muerte. Esto de acuerdo al valor social asignado a los niños o las niñas, según aspectos culturales, históricos, etc., los cuales influyen en cómo y por qué mueren (Peña, Ramos y Fernández, 1999);⁵⁴ así como el tratamiento que se le da al cuerpo y la manera en que son despedidos.

Tanto en Europa como en América, antes del siglo XIX –época en que no se tenía conocimiento de la asepsia, la anestesia, la inoculación y la vacunación-, la muerte infantil fue una constante con la cual lidiaba la sociedad novohispana. Llegaba a familias tanto adineradas como pobres, urbanas y campesinas y de todas las etnias, que experimentaban la pérdida de uno o más de sus sucesores.

Durante el siglo XIX se hace referencia constante de la muerte infantil en los periódicos de la Ciudad de México. La alta mortalidad era atribuida al resultado de la insuficiencia en las políticas de higiene, educativas, de salud; así como también la influencia de la crianza –referida principalmente a los periodos de alimentación en la vida del niño: lactancia, destete y comida-, las condiciones de vida, la casa, la ropa y las luchas internas por el poder (López Ramos, 2000).

Los niños recién nacidos hasta su primera infancia fueron el sector más vulnerable. Uno de cada cuatro bebés no llegaba a cumplir un año de vida, otra cuarta parte fallecía antes de cumplir los 10 años y sólo el 50 % sobrevivía para entrar a la adolescencia. En el caso de las familias nobles, uno de cada cuatro hijos moría antes de los cinco años de vida.⁵⁵ Ello

⁵⁴ Por ejemplo, en un estudio sobre muerte infantil en México, durante el lapso de tiempo de 1990 a 1994, se observó existe una sobre mortalidad femenina por deficiencias nutricionales; mientras que una sobre mortalidad masculina relacionada con accidentes; mientras que las enfermedades diarreicas de manera homogénea en ambos casos (Peña, *et al*, 1999).

⁵⁵ La antropología utiliza las nociones occidentales de lo que es la infancia y la juventud, manifestado en el desarrollo físico, por lo que las etapas de la vida humana se puede dividir en: infancia, adolescencia, juventud, adulto, madurez y vejez. Bajo estos términos la infancia es a partir del nacimiento hasta los diez o doce años

se debía a las enfermedades mortales que incurrían en los primeros meses de existencia. Las más comunes fueron las gastrointestinales o diarreicas, las infecciones pulmonares o respiratorias agudas; así como las caídas, golpes y accidentes; sin dejar a un lado las epidemias (Tanck de Estrada, 2005).⁵⁶

A raíz de la alta mortalidad infantil y debido a la creencia de la purificación para recibir la vida eterna, se bautizaba a los niños lo antes posible para salvar sus almas en caso de fallecer –en un lapso de 14 días a partir del día de nacimiento- (Espinosa, 2008). Existía la creencia de que los niños no bautizados se dirigían al limbo, con las almas de los niños sin bautizar (Santa Cruz y Tovar, 2010).

Pero cuando nacían muertos no se les registraba en los libros parroquiales, no se les bautizaba y eran enterrados por sus familiares sin avisar al sacerdote. Por tales motivos, después de finales del siglo XVIII se promovió la cesárea para administrar el bautismo en los fetos antes de que murieran (Tanck de Estrada, 2005; Soto, 2010).⁵⁷

La costumbre para despedir a los párvulos consistía en rituales fúnebres que simbolizaban la conversión de niño en ángel, debido a su pureza libre de pecado.⁵⁸

Los angelitos eran los niños muertos y bautizados, que comprendía a todos aquellos nacidos entre las primeras horas de vida y hasta los **siete años** cumplidos, rango de edad considerado por la iglesia como la edad de la inocencia, pues todavía no adquirían el uso de razón. En ocasiones, por el estado de pureza es que se les consideraba como tal y no por la edad (Santa cruz y Tovar, 2010).⁵⁹

El rito mortuorio que acompaña la despedida de los angelitos iniciaba una vez que los padres se percataban del fallecimiento, avisando a los padres espirituales, pues ellos eran los encargados de amortajar al angelito y costear casi todo el proceso fúnebre.

de edad. La infancia como un periodo de crecimiento y desarrollo ontogenético, de alta vulnerabilidad y susceptibilidad biológica como social.

⁵⁶ La niñez como parte del ciclo de vida, trastoca diferentes planos, tanto de índole biológicos como socioculturales, por ello, muchas veces es considerada como un rito de paso en términos de un proceso de transformación (Turner, 2002: 7-11).

⁵⁷ Con el bautizo se purificaba el alma del infante, se le nombraba y adquiría unos padres espirituales o padrinos (Espinosa, 2008).

⁵⁸ Durante la época prehispánica, la niñez era concebida como un periodo de pureza que daba al individuo la posibilidad de comunicarse con los dioses (López Austin, 2012: 324-326).

⁵⁹ La etapa de la niñez es constructo social, pues en varias sociedades los niños no ocupan un rol social antes de los siete años de edad, etapa en la que comienza el aprendizaje de las actividades propias de cada género. En este sentido, no son considerados como parte integral de la sociedad hasta que son capaces de desempeñar un rol y, con ello, la reproducción de las relaciones sociales (Márquez, 2010:). Antes de esta fase representan una ambigüedad, una alteridad, antagonizando la dimensión de los niños con el mundo de los adultos, bajo un pensamiento binario.

La mortaja se convertía en una especie de revestimiento sagrado que exaltaba el carácter de santidad y pureza del inocente. La mortaja abarcaba desde la vestimenta hasta la corona de flores, la medalla, la palma en la mano –palma de azar, o una vara de nardo o azucena- y adornos.

La vestimenta podía ser desde una sencilla túnica, huaraches o zapatos, todo de color blanco, hasta un gran ropaje, que figuraba a vírgenes o santos, adornado con joyas preciosas, perlas y telas finas. La corona la confeccionaba la madrina o la mandaba hacer, los huaraches eran de cartón cubiertos con papel dorado (Santa Cruz y Tovar, 2010; Espinosa, 2008).

Para el velorio, el pequeño era colocado sobre una mesa cubierta de una tela blanca, ataviada con ramos de flores blancas o directamente dentro del ataúd blanco. Realizada la coronación por los padrinos se untaban aceites aromáticos en la cabeza, para después rezar plegarias, oraciones y alabanzas, que hacían referencia al Niño Jesús y al Ángel de la Guarda. Al día siguiente del velorio, el cortejo fúnebre lo encabezaba niños vestidos de blanco, cohetes y el retoque de las campanas. Ya en la sepultura se le decía adiós con el Despedimiento de angelitos o parabienes. Esta plegaria resaltaba el consuelo para la madre, quien se convertía en donadora de ángeles al Cielo. Y el párvulo en camino, en angelito de la guarda para sus hermanos (Santa Cruz y Tovar, 2010; Espinosa, 2008).

Si bien, durante la época colonial, la enfermedad y la muerte se constituyen como aspectos celestes permeados por la religiosidad, desde antaño en Europa se encuentran los inicios de la concepción naturalista y racional del cuerpo humano, la enfermedad y la muerte. Punto de vista que constituye una figura de la objetividad vinculada con la construcción científica del mundo y que es la que permea hasta nuestros días y a diversas disciplinas que se enfocan en el estudio de la diversidad humana, como es el caso de la antropología física, que piensa al cuerpo humano como heredero de una doble dimensión: la biológica y social.

La aproximación del cuerpo desde la Antropología física

Como la antropología física es una disciplina que se rige de una ontología naturalista y occidental, se piensa que en la naturaleza está el origen del universo, por lo que el hombre es producto de ella y la cultura una consecuencia del hombre (Descola, 2002); pese a ello, la naturaleza no aparece como algo pasivo en espera de la acción humana.

Para la antropología física el cuerpo es el eje fundamental en el reconocimiento de lo que los hace humanos. El hombre se humaniza durante su devenir histórico, pues no es innata su naturaleza humana, debido a que es un ser biosocial. La desarrolla y organiza durante el proceso de socialización, mismo que se genera por su propio dinamismo, (Lizarraga, 2011). Según Latour (2007), los occidentales son los únicos que hacen una diferencia entre naturaleza y cultura, entre la ciencia y la sociedad; mientras otras culturas hacen caso omiso a tales segmentaciones.

Desde el naturalismo occidental, la AF es la que se ha dado a la tarea de estudiar al ser humano en su constitución biológica y social, a partir de la fragmentación de la realidad dual en microcosmos (Latour, 2007), con el fin de distribuir un conjunto de elementos existentes en alguno de estos rubros. Por ejemplo, se atomiza el cuerpo humano, movidos por el objetivo de poner al desnudo sus secretos; en su interior se dibujan mapas desconocidos, para establecer una toponimia y con ello se fija una nueva topografía.

Esta práctica tan antañona es propia de la mirada del anatomista que disecciona con el afán de resolver la comprensión del cuerpo en términos unitarios: órganos, músculos, huesos... piezas de una maquina autómatas (Mandressi, 2012).⁶⁰

Los intentos por otorgarle al hombre un lugar en la naturaleza han desencadenado una serie de métodos y técnicas “científicas” que vuelven al cuerpo una entidad fragmentada y fragmentable para la clasificación de la realidad e imposición de un orden inteligible, en relación con su inexistencia. Al respecto, Díaz Cruz (2012: 60) menciona que *el cuerpo hu-*

⁶⁰ El cuerpo como maquina fue un pensamiento que origino René Descartes en el siglo XVII e influyó sustancialmente en el paradigma *biomecánico*. Implica la noción del cuerpo en movimiento y la introducción de una perspectiva fiscalista. Este movimiento se contrapone con la vida, pues tarde o temprano cesa abruptamente. Para concebir al cuerpo de esta manera, se precisa pensarlo como un ente animado a través de fluidos que corren libremente en él. Además de que los músculos y los nervios ocupan una función primordial, pues son los responsables del movimiento. La teoría circulatoria de Harvey consideraba que el flujo sanguíneo era el motor y la fuerza que permitía a los cuerpos vivir y desplazarse (Vera; 2002; Mandressi, 2012).

mano es la fuente básica, el modelo insustituible de clasificación: arriba y abajo, adelante y detrás, derecha e izquierda, adentro y afuera.

El enfoque biosocial es entonces el punto de coincidencia entre lo social y lo biológico, que relaciona estas dos órdenes y sus causalidades en la naturaleza socializada (Monsalve y Serrano, 2005); de esta manera, la biología humana está sujeta a transformaciones por la interacción en una misma unidad sinérgica.

El enfoque biosocial

El estudio del cuerpo humano desde la antropología física es resultado de una especialización y diversificación en sub disciplinas y perspectivas, bajo la suposición que aislados los elementos mantienen su capacidad explicativa, creando un abismo entre la biología y la cultura.

Ante este panorama, hace ya varias décadas tanto a nivel internacional como nacional, se vio la necesidad de enfoques sintéticos, como el biosocial, que incorporaran la diversidad de conocimientos antropológicos. Por un lado están las corrientes que naturalizan e individualizan los fenómenos biológicos, sin considerar cómo los procesos económicos, políticos y sociales se interrelacionan con la biología; y por el otro, el enfoque es inatento a los cambios culturales y medioambientales en las consecuencias biológicas.

La síntesis biocultural se crea con la finalidad de proporcionar un marco analítico en la interrelación sinérgica entre naturaleza y cultura. Enfatizados en cómo los procesos socioculturales y económico-políticos tienen incidencia sobre la corporalidad humana y cómo las biologías comprometidas amenazan aún más el tejido social (Goodman y Leatherman, 2011: 4-5). Esta síntesis intenta totalizar la dualidad del *Homo sapiens*, lo biológico y lo sociocultural en un todo dialécticamente articulado.

Esta tendencia de estudio hacia los restos humanos antiguos surge por el deseo de trascender el marco descriptivo biologicista con una larga tradición en la antropología física, específicamente en los estudios que se refieren a poblaciones antiguas. Pondera además el valor de los restos humanos como única fuente de información para el conocimiento de los procesos bioculturales del pasado; de los procesos de micro adaptación; la interacción de las condiciones materiales con las que cuenta el individuo; el entorno ecológico, social, la población y la estructura genética, que son factores que influyen en detrimento de los procesos salud-enfermedad en un periodo de la vida del individuo.

El modelo de estrés y los determinantes de la salud

Para el conocimiento de los procesos bioculturales en los restos óseos, Goodman y Martin (2002) proponen el modelo de estrés (figura 5.1).⁶¹ Para que ocurra un episodio de estrés

⁶¹ Por **estrés** se entiende a una alteración fisiológica en el organismo ocasionada por la incidencia de diversos factores medioambientales sobre él –patógenos, ambientales, infecciosos o autogenerados–; el estrés puede ser medible y tiene consecuencias en los individuos y las poblaciones. El factor estresante específico es rara vez conocido y la respuesta fisiológica ya no es directamente observable (Goodman y Martin, 2002). El estrés

intervienen de forma sinérgica tres factores: las restricciones ambientales, el sistema socio-cultural y la resistencia individual; de modo que no es posible identificar la causa última del proceso de disrupción fisiológica.

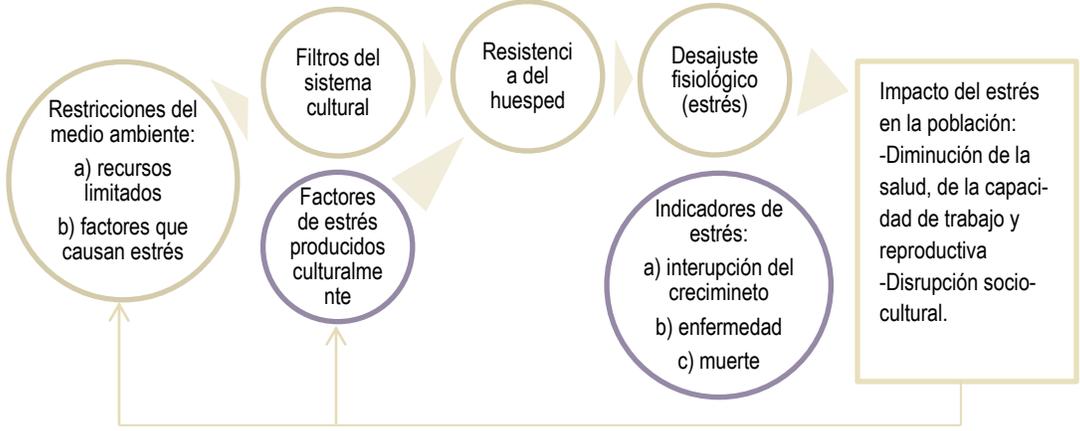


Figura 5.1. Modelo para la interpretación de indicadores de estrés. Aunque el estrés, como disrupción fisiológica, no puede ser directamente medible, hay una variedad de cambios esqueléticos que son usados para entender el estrés, el impacto individual y la adaptación de la población a su medio (tomado de Goodman y Martin, 2002: 17).

Las restricciones medioambientales se refieren a los recursos limitados y factores que producen estrés como las enfermedades, malnutrición, etc. Si los estresores no son atenuados, ocurre un estrés biológico observable en el tejido óseo y dental. Así como el medio ambiente, la cultura juega un doble papel en el estado de salud, ya que puede mitigarla o en su defecto, producirla, por ejemplo, en situaciones de desigualdad en el acceso a los recursos básicos para la sobrevivencia humana.

La persistencia de las condiciones estresantes resulta en la disminución de la salud y estatus nutricional que se ven comprometidas aún más por la exposición a los mismos estresores. Por ejemplo, un individuo con nutrición pobre es menos resistente a las enfermedades infecciosas, a su vez, la presencia de enfermedades infecciosas disminuye aún más el estado nutricional (Goodman y Martín, 2002).

Ante una situación de estrés durante la niñez, una de las consecuencias más importantes que se reflejan posteriormente es la alteración del crecimiento normal, desde una detención momentánea, hasta un cambio sustancial del ritmo de crecimiento (Huss-Ashmore *et ál.*, 1982; Rose *et ál.*, 1985, en Luna, 2006: 258).

El esqueleto y la dentición humana se consideran sistemas abiertos, dinámicos, históricos y adaptativos, que a lo largo de su vida *in utero* hasta la muerte han estado en constante interacción con el ambiente natural y social, por lo mismo, sufren modificaciones morfológicas

puede ser agudo o crónico. El agudo se desarrolla durante un período relativamente acotado de tiempo – síndrome febril–, y el crónico se manifiesta durante períodos más prologados –una situación de nutrición deficitaria- (Luna, 2006:259).

a nivel óseo, en respuesta a las diferentes presiones o estímulos ocasionados por el contexto socio ambiental en que se encuentra inmerso (Luna, 2006). Por ello, son un medio para la reconstrucción de patrones de salud y de las condiciones de vida en poblaciones humanas antiguas.

Los efectos del estrés no puede ser medible de manera directa en los huesos, para ello se recurre a los efectos fisiológicos que se manifiestan a nivel óseo como respuesta adaptativa del organismo ante situaciones adversas. Estos indicadores de estrés al analizarlos de manera separada o en su conjunto proporcionan información sobre las condiciones de salud y nutrición, pero siempre su análisis debe ser en relación con otros indicadores.

Los indicadores se clasifican en tres tipos: a) indicadores de estrés general, acumulado durante periodos largos de tiempo; b) indicadores generales del estrés episódico ocurrido en un tiempo determinado; c) indicadores de estrés asociados a enfermedades específicas o generales;⁶² se mencionan a continuación (Civera, 1986: 334; Goodman *et al.*, 2002: 23-46):

- Indicadores de estrés general acumulado:

Datos paleodemográficos: edad al momento de la muerte y sexo;

Evaluación del crecimiento y desarrollo. Basados en la proposición de que la reducción de la velocidad o decremento del crecimiento es la respuesta del organismo a distintos niveles de estrés.

- Indicadores de estrés episódico:

Líneas de Harris, transversales o bandas densidad incrementada. Son líneas densas transversales que son observables en los huesos largos a través de imagenología o histología. Aparecen como resultado de un periodo previo de estrés;

Hipoplasias del esmalte. Son líneas, bandas o fosas, visibles en la superficie de la corona de los dientes, formadas por una disminución del grosor del esmalte.

- Indicadores de estrés específico:

Hiperostosis porótica. Lesión que afecta los huesos del cráneo y de acuerdo a su distribución, también es conocida como criba orbitalia. Su aparición se debe a un estrés de tipo nutricional, pero también puede ser debida a anemias hereditarias, anemia de células falciformes o anemia por deficiencia de hierro.

⁶² En el primer caso, son detectables lesiones esqueléticas asociadas a padecimientos particulares que producen cambios morfológicos específicos e inequívocos –tuberculosis, lepra, sífilis-; en el segundo caso, son indicadores que repercuten en los procesos biológicos normales de crecimiento y desarrollo, relacionados con algún problema de salud sin poder especificar su etiología, pero que tienen un carácter acumulativo y degenerativo, ejemplo de ellos son las infecciones crónicas o deficiencias en la alimentación (Luna, 2006; Márquez y Hernández, 2006).

Enfermedades infecciosas. Se encuentran las no específicas causadas por diversos microorganismos sin etiología exacta e infecciones específicas causadas por treponema (yaws, sífilis), la tuberculosis o la lepra, su presencia es menos común que las anteriores. Existe una interacción sinérgica entre las enfermedades infecciosas, las del tipo degenerativo y las nutricionales, porque un estado patológico predispone al organismo a otras enfermedades.

Traumatismos. Son causados por fuerzas físicas o por contacto con objetos punzocortantes. Su análisis se debe hacer en relación al sexo y edad del individuo afectado, además de sus condiciones de salud. Este tipo de lesiones también pueden causar las periostales y con inflamación de tipo infeccioso.

Patologías bucales. Las más comunes son las caries, la periodontitis, desgaste dental, abscesos, cálculos o sarro y pérdida *ante mortem*; por lo general tienen relación entre ellas, ejemplo, la caries, el desgaste y abscesos pueden causar la pérdida de dientes.

Padecimientos osteo-articulares. Se refiere a las alteraciones que sufren las articulaciones por diversos factores: desde el proceso de envejecimiento, el tipo de trabajo realizado, el medio ambiente, el tipo de dieta, por traumatismos, entre otros. De este tipo de padecimientos el más común es la osteoartritis que afecta directamente el cartílago articular y las consecuencias, además del dolor, son la invalidez que provoca en la persona, pues limita su movilidad.

Los estudios histoquímicos, radiológicos, químicos y moleculares también deben ser considerados para enriquecimiento de la investigación. Por ejemplo, el análisis de elementos traza ayuda al conocimiento de la dieta de los individuos y los estudios de isótopos de carbono proporcionan información sobre los componentes de la dieta.

Como ya se mencionó, el estrés proporciona un medio para la evaluación del estado de salud y nutrición, de la adaptación de sociedades pasadas en relación con los procesos socio-culturales y económico-políticos manifestados en la biología humana (Goodman y Martín, 2002: 16-18).

El modelo de estrés sistémico no pretende conocer la etiología o el agente específico que produjo la enfermedad, ya que está es resultado de múltiples factores interactivos que juegan un papel primordial en diferentes niveles de organización, además que el organismo responde de diversas maneras. Por ello, es un desafío ir más allá de las causas de la enfermedad, a un análisis que conlleva los factores que determinan los patrones de nutrición, salud y mortalidad (Goodman y Martín, 2002).

El modelo de estrés ha sido objeto de varios cuestionamientos en la manera simple de cómo se interpretan las lesiones esqueléticas. Las controversias centrales de la *paradoja osteológica* son tres, las cuales complican la interpretación de los restos óseos a partir del pasado según Wood, Milner, Harpending y Weiss (1992).

La primera de ellas es la *demografía no-estacionaria*. Los autores mencionan que para hacer inferencias paleo demográficas (para interpretar la distribución de la edad de los esqueletos) es más fácil de elaborar si la población tiene una modalidad estacionaria (Wood *et al.*, 1992). Pero muy pocas poblaciones se comportan de este modo, la mayoría está creciendo o disminuyendo y las muestras esqueléticas pertenecen a este rubro fluctuante, de manera que la distribución de muerte en una muestra refleja la fecundidad, más que la mortalidad (Storey, 2011: 66). Por ejemplo, si en una muestra esquelética se tiene mayor número de individuos en edad juvenil contra menos adultos (joven, mediano y mayor), esto no significa que haya una elevada mortalidad juvenil, por el contrario, era una población en crecimiento.

El segundo de los planteamientos es la *mortalidad selectiva*, es decir, que los esqueletos quizá no representen a la población viviente, es obvio que se trata de gente que murió en ciertas edades y no las que murieron antes o después. Según los autores de la paradoja osteológica no se puede conocer los riesgos de enfermar o morir a una edad determinada, sólo se puede observar las características como sujeto a determinada edad esquelética y no como el individuo que tuvo el riesgo de morir en edades menores y sobrevivió a una edad mayor (Wood *et al.*, 1992). Sin embargo, los que sobreviven se diferencian de los difuntos –por lesiones dejadas en los huesos–, porque probablemente pudieron estar menos enfermos. Es decir, que el aumento de indicadores de estrés no significa que la salud llegó a empeorar o que la mortalidad aumentó, más bien, que se trata de sobrevivientes ante condiciones adversas (Storey, 2011: 67).

El último punto trata el problema de la *heterogeneidad oculta de los riesgos*, la susceptibilidad a la enfermedad y a la muerte. Se presenta por causas genéticas, por diferencias socioeconómicas, por la variación micro ambiental o por tendencias temporales de salud. Wood y colaboradores (1992) dicen que es difícil mencionar cuales son los riesgos reales de muerte para cada individuo, pues poseen diversas susceptibilidades de acuerdo a las diferencias genéticas, así como respuestas diferentes a tensiones y estresores de ambiente. Según la paradoja osteológica, los individuos que no tienen lesión esquelética pueden ser los individuos frágiles y los menos sanos que murieron rápidamente cuando estaba expuesto a una enfermedad antes de que la lesión dejara huella en el tejido óseo, o bien, un individuo no tienen lesión esquelética porque no sufrió tensión verdadera (Wood *et al.*, 1992). Sin embargo, el factor genético o heterogeneidad genética no es el meollo del asunto, más bien depende de las condiciones y estilos de vida que generan ventajas o desventajas en el modo de subsistencia y en el acceso a los recursos necesarios para la vida. En este sentido, una persona que estuvo expuesta al estrés y que es reconocible por varias lesiones esqueléticas, no era frágil y sobrevivió adaptando su organismo mediante mecanismos de ajuste a nivel fisiológico.

Storey (2011; 67-72) menciona que el contexto arqueológico y el tratamiento mortuario es la llave para responder a la paradoja osteológica, ya que puede ayudar a conocer los facto-

res que son determinantes para un individuo, con énfasis en sociedades jerárquicas donde está presente la desigualdad social

Siguiendo con los planteamientos del enfoque biosocial, para poder entender y conocer la dinámica que rige el cambio de la salud/enfermedad en poblaciones antiguas, donde la salud es considerada como medida de adaptación del organismo a un ambiente biosocial, es necesario incluir en el discurso teórico los factores que la determinan en un momento dado. Esta postura es retomada del campo de la salud pública actual en México (Frenk, Bobadilla, Stern, Frejka y Lozano, 1991) y contribuye a la interpretación de la dimensión biosocial, para reconocer la importancia de los procesos sociales en la producción de las condiciones colectivas de S/E.

Tal corriente de pensamiento médico-social propone entender a la salud y a la enfermedad *como momentos diferenciados del proceso vital humano, en constante cambio y expresión de la corporeidad humana [...]* (López, Escudero y Dary, 2008:323). Reconoce además a los individuos como seres sociales y admite la relación entre estos con su entorno humanizado. El proceso de salud/enfermedad, si bien posee una manifestación desde la dimensión material: orgánica, biológica y social, también ahonda en el plano subjetivo, que se refiere a la interpretación y a la forma como se viven y enfrentan estos procesos desde la intersubjetividad colectiva (López *et al.*, 2008: 324).

Frenk y colaboradores (1991) han propuesto un modelo sobre los determinantes en la configuración de los perfiles de salud, enfermedad y muerte de los grupos sociales, que involucra las condiciones materiales de existencia; el entorno ecológico y el social; la población y la estructura genética. Ellos se conciben como factores de riesgo, atributos o exposiciones que determinan la probabilidad de que ocurra enfermedad, muerte u otra condición de salud.⁶³

La relación entre la población y su medio ambiente es el vector más importante; el vínculo entre ambos lo proporciona, por un lado, la organización social, que es cuando los individuos se organizan a través de las estructuras sociales e instituciones para transformar el medio que les rodea; por otro lado, el genoma, que determina la susceptibilidad a diversos agentes de enfermedad y los riesgos individuales de morir.

Finalmente, la interacción de estas cuatro categorías define las condiciones y estilo de vida de las personas. La diferencia entre las condiciones de vida está dada por el entorno mate-

⁶³ Los determinantes sociales de la salud surge de los planteamientos de la medicina social europea del siglo XIX, de manera que no es una corriente nueva en el conocimiento de las condiciones de salud en el mundo. Esta corriente teórica reconoce dos rubros en el estudio de la salud colectiva: 1) la distribución y los determinantes de la salud/enfermedad y 2) las interpretaciones, los saberes y las prácticas especializadas en torno a la salud, la enfermedad y la muerte. Con desarrollo de una posición crítica de las áreas biomédicas y epidemiológicas convencionales que desarticulan a la salud/enfermedad de los procesos sociales. Estas visiones naturalizan lo social e individualizan los fenómenos bajo posturas positivistas (López, Escudero y Dary, 2008:323, 324). Quien incursionó estos postulados teóricos con la incorporación del modelo de Frenk *et al.*, al conocimiento del proceso de salud-enfermedad en poblaciones esqueléticas es la Dra. Lourdes Márquez Morfín, investigadora de la ENAH.

rial de existencia, que comprende el acceso a la alimentación, vivienda, vestido y condiciones sanitarias. De esta manera, la salud es entendida como el resultado del equilibrio entre la exposición a agentes de enfermedad y la susceptibilidad individual, que resulta de una compleja red de riesgos, producto a su vez de un conjunto articulado de determinantes sociales y biológicos (Frenk *et al.*, 1991: 455)

La postura teórica antes mencionada lleva a consentir la idea de que el ser humano es parte de una red de actores y, por lo mismo, está influenciado por una multiplicidad de factores bio-sociales que intervienen en detrimento o no de su salud.

Una crítica a esta postura es la sobrevaloración de la incidencia de algunos factores sobre otros, omitiendo o minimizando la influencia de otros que también pueden contribuir a la mayor o menor susceptibilidad del padecimiento, como puede ser situaciones de tensión psicológica, emocional., etc., es decir, la salud/enfermedad se expresa en la corporeidad y en la psique humana (Luna, 2006; Barragan, 2007; Laurell, 1994 en López, Escudero y Carmona, 2008:324). Al estudiar el tema de la salud, también se debe considerar que:

... los procesos de salud/enfermedad, las representaciones de éstos y las respuestas sociales para enfrentarlos, expresan hechos histórico-sociales que atañen a los colectivos humanos y que, por tanto, es necesario explicar su determinación y distribución de estos procesos más allá de su causalidad próxima y del ámbito de la biología (Granda, 2003 en López *et al.*, 2008:331).

Estudios de restos momificados en México

Los primeros estudios en cuerpos momificados surgen en el siglo XVIII con el inicio del estudio anatómico a través de autopsias en momias egipcias. De ahí hasta la actualidad se ha encaminado hacia la adopción de un enfoque multidisciplinar, valiéndose de diversas técnicas y métodos de otras áreas de investigación que han aportado nuevos datos a la historia antigua (Rae, 2012).

Existe una diversidad de métodos empleados en el análisis de restos momificados, los cuales se aplican dependiendo del tipo de momificación y la disponibilidad de recursos para realizarlos.

En general, los métodos de análisis de momias se dividen en tres tipos: morfológicos, físicos y bioquímicos. A su vez, los primeros se dividen en macro y microscópicos con la finalidad de observar la morfología del cuerpo; los de segundo tipo, se apoyan en técnicas no destructivas para acceder a las cavidades y estructuras del organismo (Aufderheide, 2003 en Bautista, Gómez-Valdés y Monterroso, 2012); y los últimos, cuando es preciso tomar muestras de tejido, cabello, hueso, etc., para análisis en laboratorio.

Los exámenes más usuales, por ejemplo, son la disección y la endoscopia; esta última permite la inspección directa de las estructuras internas y órganos; se caracteriza porque no es destructiva. A través del método macroscópico es posible la estimación de la edad, la estatura, la determinación del sexo, la identificación de las anomalías como heridas, inflama-

ciones, alopecias, tumores, entre otras; así como tatuajes, e identificación de diversas lesiones causadas por enfermedades.

Otros métodos emplean exámenes radiológicos, como la radiología simple, la tomografía computarizada y la imagen por resonancia magnética; también los estudios histopatológicos (rehidratación de tejidos momificados) y genéticos; los microscópicos, útiles para el conocimiento de los elementos traza; los estudios de inmuno-histoquímica; de coprolitos; los radio-inmunológicos y toxicológicos en cabellos humano; y los estudios micológicos (Rodríguez, 2003; Veiga, 2012). Todos ellos se han empleado en el estudio de los restos momificados con diferentes propósitos de conocimiento: médico, antropológico, forense, demográfico, cultural, funerario, entre otros, y aplicados a una gran mayoría de momias procedentes tanto de Europa como de América.

En las momias procedentes de la República Mexicana se han aplicado algunos de estos exámenes (Batres, 1889; Márquez y Crespo, 1985; Medina, 1993; Mansilla, 2002; Pijoan, *et al.*, 2004; Laboreiro, 2004, 2005, 2005; Menéndez, 2006; Sánchez, 2009; Rojo, 1998; López *et al.*, 2007; Lerma 2008; Sánchez, 2009; Mejía *et al.*, 2009; Bautista *et al.*, 2010).

La mayoría de los estudios se enfocan en la identificación de bacterias y hongos para su manejo apropiado, su conservación y resguardo, que muchas veces llega a ser inadecuado, pues las momias se tienen guardadas en bodegas como cualquier otro material arqueológico (Rojo, 1998; López *et al.*, 2007; Lerma 2008; Sánchez, 2009; Mejía *et al.*, 2009; Bautista *et al.*, 2010).

La radiología es en la actualidad el método más empleado para el estudio tanto de restos óseos como de restos momificados, debido a su practicidad de traslado de equipos portátiles, de su accesibilidad económica y porque permite observar la estructura interna del cuerpo sin destruirlo o deteriorarlo. A través de este método es posible conocer las enfermedades que afectaron en el pasado; el estado general de preservación, especialmente de los órganos internos y la estructura ósea; la edad del individuo al momento de la muerte, el sexo, entre otros.

Un ejemplo del uso de los rayos X es el aplicado en las momias de Santa Elena, Yucatán, donde se pudo detectar líneas de Harris en la metáfisis distal o proximal de los huesos largos en cuatro momias, lo cual permite suponer la presencia de algún padecimiento infeccioso, metabólico o de deficiencia nutricional en su primera etapa de vida (Márquez y Crespo, 1985).

También se han realizado estudios radiológicos en las momias de Guanajuato, donde se revela la multiplicidad de padecimientos congénitos y afecciones adquiridas, que aquejaron a los individuos a lo largo de su vida. Entre las variantes congénitas Medina (1993) encontró: requisquisis sacra (espina bífida), displasia de caderas, sacralización, ausencia ósea parcial sacra, hiperostosis sacroiliaca. También hay la presencia de afecciones adquiridas en huesos, como los traumatismos, diastasis de la sínfisis púbica, secuela de calcificación

postparto del ligamiento pubiano, coxa vara, hundimiento de hemipelvis izquierda; osteoporosis, artrosis, escoliosis, osteítis en iliacos, infartos óseos.

En una momia masculina de inicios del siglo XX procedente del Museo Regional de Guadalajara, la aplicación de rayos X junto con Tomografía Axial Computarizada sirvió para determinar las causas de muerte del individuo y la trayectoria del proyectil observado en la parte superior de la cabeza (Bautista *et al.*, 2007).

Otro tipo de análisis es el realizado en muestras de cabello para el conocimiento de los elementos traza, es decir, de la dieta, como del entorno del individuo modificado. Aplicado en momias tarahumaras de la cueva de La Venta, Chihuahua y de otras procedencias desconocidas, pero cercanas a la región, los resultados revelaron mayor ingesta de alimentos vegetales por la concentración de magnesio y cinc (Menéndez, 2006).

También hay que mencionar la aplicación de técnicas invasivas como la endoscopia, que es utilizada con la finalidad de observar órganos y tejidos internos cuando se encuentran presentes. Esta técnica se realizó a una momia prehispánica procedente de la Sierra Tarahumara del Estado de Chihuahua, donde se detectó la presencia de *helicobacter pilory*, bacteria causante de afecciones al sistema gastrointestinal (Leboreiro y Mansilla, 2008).

El análisis de ADN es otro tipo de estudio. Como ejemplo, han sido aplicados en Pepita, la momia de la Sierra Gorda de Querétaro. Los estudios de genética han aseverado que la momia tiene mayor afinidad con poblaciones “norteñas”, mientras que la tomografía helicoidal fue empleada para evaluar el estado de conservación y conocer probables causas de muerte (Mejía, Chávez y Chávez, 2009).

También el análisis de ADN fue realizado en dos momias de La Cueva de Romero, Tamaulipas (un hombre y una mujer), con la finalidad de encontrar diferencias o semejanzas en un marco espacio-temporal en la secuencia de haplogrupos, pues cada una de las momias proviene de una temporalidad diferente, con una diferencia de hasta 500 años de antigüedad (Durán y Serrano, 2010).⁶⁴

Dentro del interés por la comprensión del fenómeno de la momificación, también hay quien se ha dado a la tarea de conocer los factores responsables del proceso que tuvieron para su momificación y sus diferentes grados de conservación: completa, parcial o esqueletización, como es el caso de las momias de Caltimacán, municipio de Tasquillo, Hidalgo, donde poco más del 30% de los individuos presentan algún tipo de momificación, atribuyéndola a un conjunto de factores externos: microclima interno del lugar del depósito (17.7% grados y

⁶⁴ Bajo un enfoque ecológico-cultural se estudió una de las tres momias de La Cueva de Romero, individuo masculino, que presenta deformación cefálica intencional, tipo tabular erecto y como elementos asociados tiene hojas de helecho de género *Cheilanthes* sostenida entre las extremidades y en el recto. Lo cual lleva a reflexionar sobre el uso de plantas con sentido médico-ritual y médico-religioso; además de la continuidad por este tipo de elementos en las prácticas mortuorias en el área, pero en temporalidades diferentes (Rae, 2012).

un porcentaje de humedad promedio 66.8 y 76.6%); tipo, forma y material utilizado para la construcción de las gavetas (lajas de cantera y ladrillo rojo); y el tipo de contenedor donde fue colocado el cadáver (el uso de la madera para los ataúdes y parihuela para las tablas). Las características individuales de los deudos no tuvieron incidencia considerable y el contacto directo con el suelo, la ausencia de ropa y contenedor de metal no favorecieron la deshidratación (Ruiz, 2008).

A diferencia de otros países, en México se rescata el aporte de la etnografía en los estudios que tratan sobre momificación. Es de gran utilidad para el conocimiento del estilo y la calidad de vida de momias contemporáneas, pues se cuenta con el testimonio vivo de sus familiares, que contribuye a construir una historia de vida, a conocer y a corroborar lo que dice el estudio del cuerpo momificado (Vargas, 2008).

Un ejemplo de ello, es el estudio de caso realizado en dos mujeres momificadas que murieron de complicaciones al momento de parto en su primer embarazo; procedentes de Caltimacán, Hidalgo. La autora, Vargas (2008), aborda la problemática de los cuidados y riesgos de la salud materno-infantil para conocer las circunstancias que ellas vivieron, tomar conciencia del problema y llamar la atención para su prevención.

Cabe destacar que esta vertiente de análisis no es tomada en consideración en las momias contemporáneas, dejando a un lado la riqueza de información que aporta el método etnográfico y ponderando las inferencias que se realizan de los cuerpos momificados a través de los análisis antes mencionados. La etnografía también permite conocer el impacto social e ideológico en el hallazgo de momias en poblaciones donde se desconoce la razón de este fenómeno. Además de comprender si el hallazgo de los restos momificados interviene en la perspectiva que la población tenía en relación a sus costumbres funerarias, a la idea de la muerte y a su forma de vida. Ejemplo de ello, es el estudio realizado en la comunidad de Caltimacán, Hidalgo, donde se propiciaron diversas inquietudes en la población, *la gente estaba sorprendida y buscaba respuestas al por qué sus familiares tenían esa apariencia, y así mismo querían saber más acerca de dicho hallazgo* (García, 2009).

Aún en las momias coloniales es importante la utilización del método etnográfico, en tanto que permite conocer las expectativas al momento del hallazgo arqueológico, las inquietudes sobre el fenómeno de la momificación y aportar datos sobre las costumbres funerarias actuales, que no distan en mucho de las realizadas en la época colonial.

En el siguiente apartado se describirá todo lo referente al hallazgo arqueológico de las momias de Tlayacapan, así como las expectativas de la gente sobre este fenómeno y las costumbres funerarias del poblado, que hasta cierto punto son parecidas a las que se describen en las fuentes históricas durante la época colonial.

El hallazgo arqueológico de las momias de Tlayacapan

Las momias de Tlayacapan son uno de los tantos hallazgos que se han dado de manera accidental en el país, donde afortunadamente se intervino a tiempo con adecuada exploración arqueológica. Ellas retratan un fragmento del sistema de pensamiento de inicios del siglo XIX, tal es el caso del tratamiento del cuerpo y las costumbres funerarias, que obedece a pautas culturales instauradas por las concepciones socioculturales en una sociedad colonial que plasmó el estilo de vida en la jerarquización de los sectores sociales.

El tipo de enterramiento que se les brindó a estos cuerpos momificados denota el estatus social al que pertenecieron, mismo al cual estuvieron emparentados entre ellos -al encontrarse sepultados dentro del espacio funerario más cercano al altar-; además de que su muerte haya ocurrido durante un lapso de tiempo corto, pues no es evidente un tratamiento mortuario que difiere entre sí en los entierros localizados en el estrato más actual de los sepulcros. Asimismo, es apreciable el cuidado y el tiempo que se le dedicó al difunto para su subsecuente sepultura y de esta manera hacer venidera la inmortalidad y la gloria eternas.

El hallazgo fue documentado por el arqueólogo Arturo Oliveros, de manera que la descripción es retomada de él, específicamente del libro publicado sobre las momias (1990), pues el informe arqueológico no fue localizado en la Coordinación Nacional de Arqueología.

Las momias fueron depositadas en el interior de la iglesia del ex convento de San Juan Bautista, el cual se fundó en 1534 por la orden agustina; la edificación fue la tercera que se construyó en los Altos de Morelos.

La entrada interior de la iglesia y la entrada exterior se comunican por un pasaje que atraviesa el enorme atrio del camposanto. La nave de la iglesia mide 14 m de ancho por 56 m de largo y 28 m de altura. Este espacio se divide en tres más, aparte del coro: el sotocoro o parte baja de coro donde se localiza la fuente bautismal; el segundo es el espacio intermedio entre el sotocoro y el altar, además que se comunica por el lado derecho con la capilla del Sagrado Corazón; y hacia la izquierda, el Claustro del convento. Del claustro se puede ingresar a la Sacristía y a otras zonas del claustro.

La orientación de la fachada principal es hacia el poniente, el altar mayor está orientado hacia el oriente (este) y da de frente hacia los feligreses; en esta dirección es donde surge la luz del sol diariamente y con ello la vida para los cristianos.

En mayo de 1982, durante el proyecto de consolidación y remodelación de la iglesia de San Juan Bautista, con la intención de recuperar las estructuras originales del piso, los trabajadores encontraron tres entierros momificados, bajo el subsuelo del inmueble, con sus respectivos ataúdes de madera policromada y en perfecto estado de conservación. Uno de ellos localizado en la parte izquierda de la puerta principal (entierro 1) y los otros dos, en el centro de la nave (entierro 4 y 10); se trata de tres individuos subadultos (figura 5.2).

En el transcurso del mismo mes se dio parte a las autoridades del INAH-Morelos para que se llevara a cabo una excavación adecuada. La labor se inició el 27 de mayo con término al 30 de julio del mismo año.

Durante la exploración se localizaron 39 entierros humanos, de los cuales 23 se dejaron en el sitio de hallazgo, debido al grado de deterioro que mostraban. Ocho de los entierros se re inhumaron en el atrio de la iglesia en dos etapas: una afines de 1982 y la otra en agosto de 1987. Los nueve restos momificados restantes se exhiben hoy día en el refectorio de este antiguo edificio colonial, en compañía de objetos recuperados en la exploración y arte sacro agustino (Oliveros, 1990).

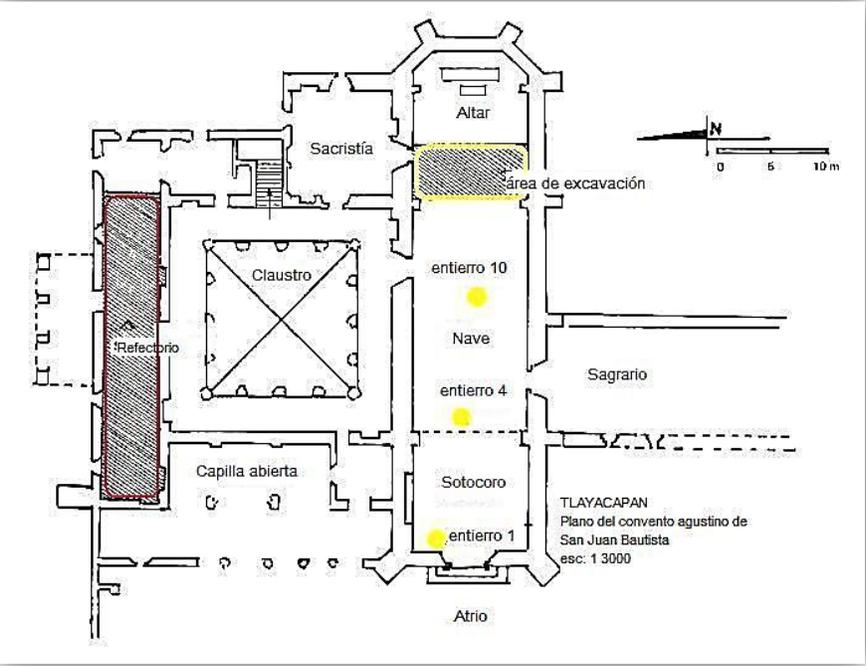


Figura 5.2. Plano de distribución de la planta baja del convento de San Juan Bautista (Oliveros, 1990). En amarillo el área de excavación y la ubicación de los tres entierros localizados en un inicio; en rojo la sala de exhibición.

Para no interferir con dichas labores, el área de excavación se limitó al presbiterio, una superficie de 5. 50 m por 14 m de ancho de la nave; en donde se recuperaron 10 cráneos y varios huesos largos (falanges y clavículas), fragmentos de ataúd, entre otros elementos; además de los entierros antes señalados. Estos hallazgos indican la reutilización del espacio para sepultar entierros por un largo periodo de tiempo.

En la exhumación se diferenciaron tres niveles de entierro a 1. 60 m de profundidad máxima, donde se localizaron 36 entierros; en los niveles se detectaron diferencias de conservación y superposición cronológica de restos.

En el primer nivel, que corresponde al más antiguo, se localizaron diez entierros (11, 14, 19, 23, 24 y 34-38), la mayoría en mal estado de conservación, con presencia de restos de madera pulverizada; ninguno de ellos se movió de lugar.

En el segundo nivel se identificó 18 entierros (5, 8, 9, 12, 13, 15-18, 25, 26, 28-33 y 39) en regular y buen estado de conservación, con indicios de momificación parcial o completa, algunos con restos de piel o cuero cabelludo. Se volvieron a enterrar casi todos los féretros y sus contenidos. En este mismo nivel, varios ataúdes se encontraban rotos parcial o totalmente, debido a la superposición de cajas incrustadas de enterramientos más recientes del nivel tres. Como es el caso del entierro 26 que corresponde a don Juan Sánchez y el entierro 27 localizado arriba de él (ver línea verde punteada de la figura 2). Esta característica es prueba de una simultaneidad de los sepulcros o que existía lugares reservados para los fallecidos pertenecientes a una familia.

El tercer nivel y más superficial, lo conforman 11 entierros (1-4, 6, 7, 10, 20-23 y 27) en buen estado de conservación y momificación, que pertenecen, en su mayoría, a niños masculinos y femeninos subadultos.

Todos los entierros manifiestan la misma orientación, de este a oeste, con la cabeza mirando hacia el altar y más levantada que los pies, depositados en decúbito dorsal extendido, es decir, boca arriba, con los brazos extendidos o sobre el regazo y los pies extendidos o un pie sobre el otro.

Cabe señalar que algunos entierros del primer y segundo nivel se encontraban recostados sobre una capa de cal que cubría el interior de las cajas; en otros una capa mínima de polvo gris, probablemente como resultado de la desintegración de las vestimentas; en dos casos más (entierros 23 y 24) se encontró sobre los huesos una capa de polvo rojo obscuro (Oliveros, 1990).

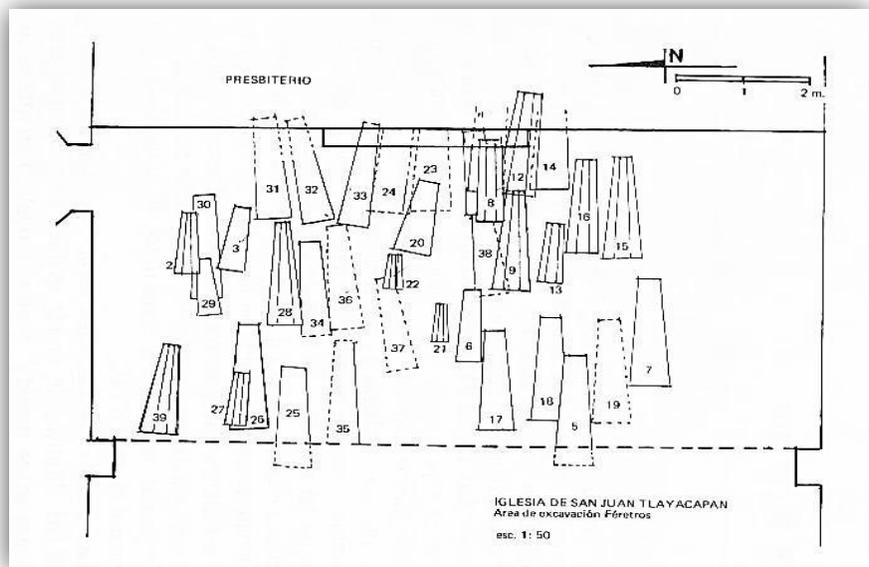


Figura 5.3. Área de excavación, distribución de los entierros en los tres niveles y forma de los ataúdes (Oliveros, 1990).

En la figura 5.3 se puede apreciar la distribución de los entierros en el presbiterio; la superposición de algunos entierros de niveles superiores con el anterior; la forma y variedad de estilos de ataúd: con tapa plana y de forma piramidal; aspecto que puede dar información, por ejemplo sobre un cambio estilístico en épocas diferentes de la manufactura de las tapas del ataúd.

Posterior al descubrimiento, se acordó con las autoridades del gobierno de Morelos y del INAH la exhibición de nueve restos momificados en un museo de sitio; el DIF Morelos se hizo responsable de la exposición. Actualmente el museo le pertenece al poblado.

La mortaja

Los individuos para su descanso eterno fueron depositados en **ataúdes** de madera, los cuales son de pino o cedro. Corresponden a una forma de rombo truncado, es decir, la parte de la cabecera es más alta y ancha que la de los pies; las tapas suelen ser planas o piramidales; además que las cajas fueron hechas con las proporciones de cada individuo, aspecto que habla de los recursos económicos que contaba la familia para la manufactura de ataúdes con dimensiones específicas para sus deudos.⁶⁵

Todos los ataúdes fueron decorados con pinturas de agua y una base de cal, con diversos motivos y colores, de acuerdo al sexo y la edad del individuo (figura 5.4).

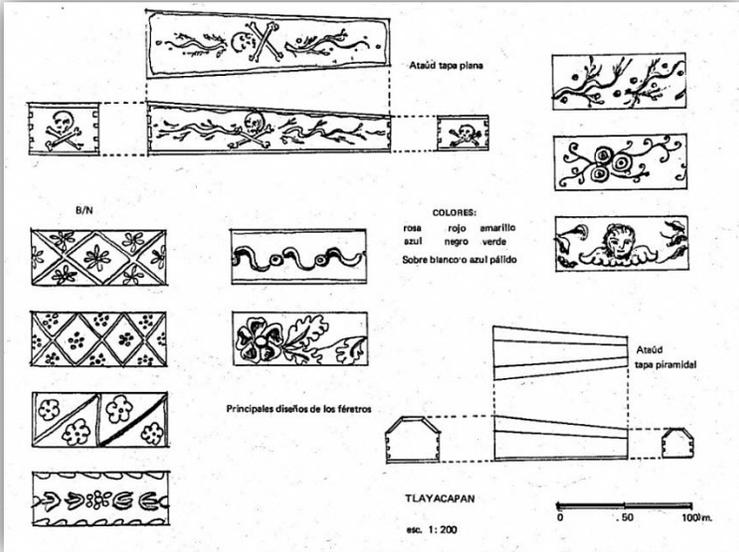


Figura 5.4. Diseños decorativos en los ataúdes. Tomado de Oliveros (1990:23).

⁶⁵ Al respecto se puede mencionar que los entierros de gente con pocos recursos, muchas veces los ataúdes eran de mala calidad, eran rentados o no eran hechos expofeso; en este caso, se comprimía a los cadáveres para caber en el reducido espacio del féretro por no poseer las dimensiones de la persona. Un ejemplo lo podemos encontrar en el Complejo funerario colonial de Tlatelolco. Los individuos encontrados corresponden a la clase popular de la sociedad novohispana, por ello, sus recursos fueron limitados para llevar a cabo un enterramiento pomposo en comparación con la gente adinerada de la época; los entierros con estas características son: 62, 67, 98, 103, 110 y 125 (Ruiz, 2011).

En el caso de los adultos, lo féretros fueron decorados con blanco sobre fondo negro y los motivos de los hombres eran más sencillos, pues sólo hay la presencia de líneas onduladas, en zigzag, con punteados zonales y representaciones de cráneos, ya sea el cráneo sólo o sobre dos huesos largos cruzados que respetivamente iban a cada lado o sobre la tapa. Las cajas destinadas a las mujeres, los diseños consistían en guirnaldas, rombos con flores intermedias y otros motivos geométricos ondulados.

El diseño de los féretros destinados a los niños consta de variados colores, pero con el uso frecuente del azul, el rojo, el café, el amarillo, el verde y el rosa sobre fondo blanco o azul pálido (figura 5.5) Entre las decoraciones destacan los motivos florales, las grecas y los puntos. En dos casos se encontró otro tipo de motivos: caras de ángeles y un ángel de pie que lleva de la mano a un infante (entierro 27 y 29) (figura 5.6). El ataúd del entierro 27 presenta una perforación rectangular a cada lado de los pies.



Figura 5.5. Decoración de ataúd perteneciente a momia infantil 1 con base blanca con grecas rojas, blancas y negras.



Figura 5.6. Un ángel de pie que lleva de la mano a un niño, entierro 29.

Además de las decoraciones y motivos diversos que se plasmaron en el ataúd de cada individuo, en algunos casos (entierros del nivel dos) se conservó la inscripción al reverso de las tapas. Tal es el caso del féretro de un adulto masculino (entierro 26, nivel 2), donde se logra leer: *Don Juan Sánchez murió el 7 de marzo de 1809* (figura 5.7). En los Títulos Primordiales de Tlayacapan se encuentra la anécdota de *que cierto toro xozco hiba a matar a Juan*

Sanches en el puchote arbol de la plaza de este pueblo, tirandole tan fuerte bote que enterrro el cuerno izquierdo en dicho arbol y escapo dicho Sanches (foja 23); anecdota registrada a medados del siglo XVIII (Oliveros, 1990).



Figura 5.7. Inscripción al reverso de la tapa del entierro 26.

Sobre el féretro de este personaje se halló al entierro 27, que corresponde al ataúd de un infante, el cual bien pudo ser descendiente del montador que al fallecer se inhumó en el lugar dentro de la iglesia destinado a la familia Sánchez. Para aceptar esta conjetura sería preciso comparar el ADN de ambos individuos, pero sólo se cuenta con los restos momificados del entierro 27, pues de los restos de Don Juan Sánchez se volvieron a re inhumar.

También hay otro epitafio de un adulto, donde se logra leer en la tapa el apellido paterno y materno, además de un punto que bien puede ser de una i o una j: *Cluxiayn Fiano* (Oliveros, 1990).

La indumentaria

Para el caso de los individuos masculinos consta de una túnica negra con capucha; dicha prenda fue colocada sobre la ropa de uso diario. En el caso del entierro 7 se aprecia un pantalón de gamuza abierto de la parte inferior de los costados de los pies, debajo de la túnica. El uso de este hábito negro bien puede ser por la devoción a un santo o como un referente de la orden agustina. Cabe señalar que el uso de este hábito sólo se pudo corroborar en tres casos.

En los entierros femeninos adultos se encontraron vestimentas alusivas a imágenes de la santa patrona de quien eran devotas; además de ser más variada que la de los hombres. Esta incluía coronas o diademas hechas de madera, varas y alambres, todas adornadas con flores de papel y cintas de colores; también iban acompañadas de tapados, chales o pañoletas y sandalias o huaraches. Por ejemplo, el entierro 39 poseía una palma tejida entre sus manos, que según el arqueólogo Oliveros puede ser indicativo de tres aspectos: el primero que la palma aludía su nombre –Ramos-, al día en que ella murió –Domingo de Ramos- o a su virginidad (Oliveros, 1990).

El entierro 10/momia número 6 -actualmente en exhibición- porta un sayal de algodón café y sandalias (figura 5.8). Esta vestimenta, según el arqueólogo Oliveros puede significar tres aspectos: que era una novicia de la orden de las carmelitas; que era devota de la Virgen del Carmen; o su nombre de pila, Carmen.



Figura 5.8. Momia 6, perteneciente al entierro 10. Se aprecia tipo de vestimenta, posición del cuerpo y la decoración del ataúd.

La vestimenta de los niños es la más variada y mejor conservada, pues tienen adornos de alambre, de papel china, metálico y de otro tipo de materiales; hay también lentejuelas, encajes, reliquias, entre otros. Los trajes más representativos de los pequeños son los de monaguillos, vírgenes, santos y pajecitos, con calzado que va desde botines hasta huaraches (figura 5.9).



Figura 5.9. Momia de niño, catalogada con el número 3. Se aprecia tipo de vestimenta y forma del ataúd.

De estas vestimentas fue posible identificar a la Virgen de Guadalupe, a la Inmaculada, a San Pablo y San Ignacio. Dos de estos difuntos pajecitos tenían entre sus manos un cetro y tres clavos de madera recubiertos de plata o estaño, que según el arqueólogo Oliveros (1990), bien puede ser símbolo de la Pasión o alegorías al logotipo de San Agustín; el cetro puede corresponder a un cargo oficial, ya sea civil o religioso que el niño habría heredado. Preguntando entre los trabajadores del museo de San Juan Bautista sobre los tres clavos, mencionan que son el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo.

Los materiales para la confección de tales vestimentas fueron analizadas por la Dr. Patricia Atman,⁶⁶ de los cuales identificó seda china, fieltro, razo, brocados, listones de seda, muse-

⁶⁶ Del Museum of Cultural History de la Universidad de los Ángeles, California.

linas y encajes europeos. Hay un caso donde el entierro 29 (en exhibición, pero no se sabe a qué momia corresponda, probablemente a la momia 7) fue depositado sobre una pañoleta de fino algodón teñida de probable origen indonesio (figura 5.10) (Oliveros, 1990).

La procedencia y calidad de las telas encontradas en las vestimentas de los infantes hace pensar que eran traídas desde Europa, Oriente o de la Capital de México; también cabe la posibilidad de que los familiares las mercaban en Acapulco (vía Cuautla o Cuernavaca), pues en este puerto desembarcaba la Nao de la China. Además de textiles importados, hay otro tipo de materiales en las vestimentas que son locales, tal es el caso del algodón, el ixtle, la lana y el teñido por anudado o *ícatl*. Otro aspecto a señalar es la almohadilla rellena de algodón o lana, colocadas debajo de la cabeza de algunos finados.



Figura 5.10. Momia de niño, catalogada con el número 7. Se aprecia la indumentaria, forma de ataúd y decoración del mismo.

Su temporalidad

Durante la época colonial la estructura social establecida legitimaba la jerarquización y la desigualdad social, dando mayor privilegio, en la redistribución de la riqueza, en el acceso a los recursos alimenticios, de salud, vivienda y trabajo, así como la calidad de los mismos, a la elite de la sociedad constituida por españoles y sus descendientes.

La diferencia entre clases sociales también lo era en el aspecto religioso, toda vez que el espacio sagrado dentro de la iglesia para depositar a los deudos fue jerarquizado; hecho trascendental que determinaba la importancia de la persona dentro de la esfera social, por el costo que implicaba la cercanía con Dios, importante a la hora de la resurrección (Ramírez, 2001).

De la utilización de la nave y del atrio de la iglesia como espacio sagrado para depositar a los difuntos se tienen datos arqueológicos desde el siglo XVI con el caso particular de Mixquic (1550), que presenta sepulcros de personas indígenas dentro de la iglesia (Mansilla y Pompa, 1991). Y de la utilización de panteones se tiene el dato de su uso desde 1824 en Coahuila con el panteón de San Antonio en Parras y el del Señor de la Misericordia en Jalisco, construido en 1826; en ambos lugares se han encontrado cuerpos momificados.

Así mismo, sobre el desuso de sepulcros en iglesias se tienen referencias históricas que señalan la prohibición de inhumar a los muertos en lugares cerrados porque contribuía a que se respirara una atmosfera insana por las exhalaciones de los mausoleos y el peligro constante que se corría en caso de muertes por epidemia, además de la saturación de espacios por la alta mortalidad.

Al respecto, se proclamaron ciertas medidas higiénicas como el uso de la cal viva o carbón sobre los cuerpos por muerte epidémica, la reapertura de tumbas antes de los cinco años, así como designar secciones específicas en el cementerio para aquellos muertos por enfermedades contagiosas como el cólera. Otro requisito establecido fue la profundidad de las sepulturas a más de dos varas y que los sepulcros se llevaran a cabo en cementerios a las afueras de los poblados, los cuales se incrementaron a mitad del siglo XIX, prohibiendo el entierro en los panteones de las parroquias, conventos e iglesias. Ya con el decreto de la Ley de Reforma de 1857 y 1859 se instaura definitivamente el uso de cementerios a las afueras de los poblados, como espacios fúnebres para los sepulcros de toda la población (De la Torre, 1994; Rodríguez, 1993; Sánchez y Mena, 2002 en Medrano, 2008: 110-111; Lugo, 2005).

Todos estos datos ayudan a ubicar en el tiempo a las momias de Tlayacapan.

Como ya se mencionó, durante las labores arqueológicas se identificaron tres niveles de entierros, las momias en exhibición corresponden al más superficial y son más recientes que los que le preceden. Además que se puede apreciar un cambio estilístico en la forma de los ataúdes del primer nivel con respecto a los dos siguientes, identificado por la forma piramidal que presenta la tapa del ataúd.

Otro dato importante que se preserva es la fecha en la que murió Don Juan Sánchez, el 07 de marzo de 1809, fecha en la cual aún se permitía sepulcros dentro de lugares sagrados. De igual manera, la superposición de cajas del nivel tres incrustadas sobre enterramientos del nivel dos está señalando una simultaneidad de algunos sepulcros, pues de lo contrario una capa de tierra existiría entre ellos, como es el caso de los entierros del primer nivel con respecto del nivel dos.

La superposición también estaría indicando que su muerte ocurrió dentro de un lapso muy corto de tiempo antes de que las políticas de salud prohibieran los enterramientos en lugares cerrados, dentro de iglesias, conventos y en los atrios de éstas, debido a las constantes epidemias del siglo XVIII y XIX que causaron una saturación de espacios, además de ser focos de contagio para los pobladores. Es por ello, que las momias de Tlayacapan posiblemente correspondan a inicios de **siglo XIX**, es decir, puede ser que su muerte sea contemporánea a la de Don Juan Sánchez u ocurrido varios años después.

Con respecto a su **estatus social** es indudable, de acuerdo a las costumbres funerarias de la época, donde el lugar de enterramiento obedecía al nivel socioeconómico de los individuos: mientras más cercano al altar, el sepelio significaba una mayor cercanía a Dios y mayor

costo económico, a diferencia de los sepulcros en el atrio de la iglesia. Por lo que la nave de la iglesia estaba reservada a los personajes distinguidos y de alto estrato social.

Algunos aspectos sobre las costumbres funerarias hoy en Tlayacapan

Muchos de los rasgos funerarios coloniales que son apreciables a través de la disposición y la mortaja que presentan las momias no distan mucho de la manera en las que actualmente se realizan las honras fúnebres en este poblado.

Por ejemplo, durante la época colonial la desigualdad ante la muerte era un hecho imperante, donde la cercanía de los entierros al altar, más la calidad del atavió, eran rasgos distintivos para los altos estratos de la sociedad de entonces; en contraste con el resto de la población común. En la actualidad la distinción social la demarca el tipo de mausoleo erigido en el panteón del poblado, la abundancia del convite que se ofrece en las diferentes etapas de las honras fúnebres y la posibilidad de pagar bandas de viento que musicalizan el suceso, sin dejar a un lado la calidad de los ornatos que acompañan al difunto.

También la distinción por edades sigue siendo un aspecto constante, ya que los niños y los adultos son parte de un proceso fúnebre un poco diferencial.

Existen rasgos de la época colonial que siguen permeando las costumbres funerarias hoy día. Por principio, la creencia del cielo, del infierno y el purgatorio; así como la resurrección, aspectos que rigen este comportamiento. De manera que se continúa colocando a los deudos con el rostro hacia donde nace el sol.

Otro aspecto es el uso del ataúd, ya sea de metal o madera, la amortaja del deudo, la vestimenta y objetos que lo acompañan al más allá. Así como el sepulcro cristiano y el duelo que se va mermando con el novenario y las misas de cabos de años.

Pese a lo anterior, las pautas que se siguen alrededor del proceso mortuorio no se estructuran como patrones a seguir al pie de la letra, pues al interior del poblado existe una gran diversidad en la manera de experimentar y escenificar la muerte, así como el duelo que deja a su paso. A continuación se describirá algunos aspectos sobre las costumbres funerarias de Tlayacapan. Para ello, se realizaron una serie de entrevistas a distintas personas del poblado a finales del 2013 e inicios del 2014.

Cuando una persona fallece, en Tlayacapan se da aviso a la comunidad a través del repiqueo de campanas. Algunas personas de la comunidad dicen que así como avisan de la muerte, también deberían redoblar con los nacimientos, para celebrar la vida.

Los preparativos del cadáver inician desde que este es enviado a la funeraria. Luego que llega al lugar donde será velado, que suele ser en la casa del difunto; este es vestido por los familiares.

A los difuntos visten con su ropa de diario, la cual debe estar limpia, o con prendas nuevas. En ocasiones, a petición del fallecido, se le viste con la mejor ropa que tenían, no nueva, pero si la mejor; el área de los genitales es tapada con un cendal o manta.

En el caso de los niños, aunque sean hombres y mujeres de catorce o quince años, se les viste como santitos, ángeles o vírgenes. Ya sea del Sagrado Corazón, la Virgen de la Purísima o de la Candelaria. Si se trata de angelitos más pequeños, incluso de meses, entonces el atuendo es de Niño Dios, de un angelito, de San José, entre otros; acompañado de adornos hechos de cartón, como es el caso de zapatos amarrados con listón; lo más común para los niños es vestirlos de angelitos blancos.

El individuo ya vestido es cubierto con una manta o sabana nueva de color blanco. Los pies se calzan con huaraches de cartón realizados por alguno de los familiares, pues no es bueno ponerles zapatos de cuero, porque en el camino que recorren se pueden quemar.

Los huaraches o zapatos de cartón son porque llegados al cielo o a la gloria, pasan por el limbo, que es un lugar muy caliente y el cartón no se quema. Otros mencionan que el lugar que recorren hay muchas espinas, agua, ríos, por lo que sirven de protección.

Luego el cuerpo se descansa sobre una cruz de arena con cal en la tierra, colocando de cabecera tres tabiques –para que empiece a purgar sus pecados-. Es recostado extendido y boca arriba, con los brazos cruzados sobre el pecho, posteriormente cuando se realiza ya la cristiana sepultura, los brazos se extienden y son colocados a los costados. Después de un lapso, el cuerpo es colocado dentro de la caja y puesto en alto, ya no sobre nivel del suelo; dejando la cruz de cal debajo de él, acompañado con flores. La caja es rodeada por cuatro o 12 velas en cada esquina.

Si se trata de niños pequeños, a ellos se les coloca sobre una mesa o directamente en su ataúd.

La caja puede ser de madera o metal, dependiendo de los recursos económicos con los que se cuente. Antiguamente no había funerarias en Tlayacapan, por lo que las cajas eran confeccionadas por carpinteros de los poblados aledaños: Cuautla o Yautepec. Y en épocas posteriores fueron realizadas por carpinteros de Tlayacapan, ya sea de madera sencilla o de alta calidad, forrada o no y sin policromar.

Después de la disposición del cadáver en el lugar donde se velará, se prosigue a realizar el rosario, que comúnmente lo lleva a cabo doña Sabina, una de las cuatro rezanderas del pueblo, además de doña Chabela Reyes, Francisca Avelar e Irma Pedraza.

Al final del rezo se cantan alabanzas de las ánimas o una alabanza de San Jerónimo. A la gente que asiste acompañar a los dolientes –en donde casi todo el pueblo se solidariza- se le invita té, café, un curado de nata o atole, con galletas o pan. Pues la comida se ofrece hasta el novenario. Durante los ocho días de rezos la gente lleva vivieres como: maíz, frijol, azúcar, café, veladoras, entre otros productos, esto como apoyo a los deudos, pues el sepelio implica un gasto grande para la familia.

Pasadas las 24 horas de fallecer la persona se realiza una procesión, que consiste en llevar al difunto a cuestras hacia la misa de cuerpo presente, en compañía de familiares, amigos y vecinos.

La misa de cuerpo presente no es necesaria para los niños pequeños, pues ellos son ángeles y no tienen necesidad, por lo que en ocasiones no se realiza. En caso de llevarse a cabo, los acompañantes ya sea niños, niñas o adultos, tienen que ir vestidos de blanco.

Las campanas acompañan esta procesión, redoblan durante el traslado de la casa a la iglesia, y una vez terminada la misa, de la iglesia hacia el panteón, con un repiqueteo específico que indica una señal de duelo.

Sólo las familias que tienen la capacidad económica acompañan con música la procesión, con mariachis o con las bandas musicales de renombre del pueblo. Una es la de Brígido Santamaría y la otra de Cornelio Santamaría, aunque no todos los sepelios son acompañados por música.

Para la cristiana sepultura, el doliente pregunta en el ayuntamiento el lugar designado para enterrar a su difunto. Entre los familiares, amigos y vecinos no falta quien se acomoda a abrir el lugar de enterramiento para depositar la caja, la cual es colocada con la cabecera viendo hacia donde surge el sol.

Terminado el funeral, la gente más allegada al difunto vuelve a la casa donde se llevó a cabo el velorio y se le invita de comer. Esa misma noche empiezan los rezos del novenario, hasta que se llega el día de la levantada de cruz.

Durante el novenario, el rosario va dirigido a la cruz de cal que se queda en el suelo con pocas flores, pues las demás se llevan al panteón. El novenario consiste en rezar a la cruz que funge como la sombra de la persona fallecida.

En el transcurso de los días, la gente que tiene voluntad de participar en el duelo de la familia lleva más flores para la sombra o cruz de cal, las cuales son colocadas alrededor, así como también veladoras. Diariamente los participantes sahúman y enfloran la sombra, como si fuera la esencia de la persona fallecida.

En esta etapa son elegidos los padrinos –un matrimonio- para la cruz de madera, que es presentada al octavo día de rezos y velada toda la noche, con oraciones a las ocho y 12 de la noche.

La cruz de madera es vestida por los padrinos como si fuera la misma persona que murió. Después de ello, se coloca una ofrenda de comida a la cruz de madera. Esta ropa que ayudó a formar el cuerpo, también es llevada al panteón y enterrada con su dueño.

La cruz de cal es levantada específicamente por los padrinos –a los ocho días y a la misma hora que murió- con ayuda de una escobita nueva de escopote –escoba de campo-. Se junta la sombra y los residuos de cera, que son depositados en una caja para realizar la misa de cuerpo presente junto con la cruz de madera, que es resguardada por los padrinos hasta la iglesia.

Al término de cada rezo, antiguamente a la gente se le ofrecía un cigarro, posteriormente café con pan y recientemente atole, pozole, tostadas, tortas, tamales, dependiendo de los

recursos de los familiares. De lo contrario, *aunque sea café te ofrecen, pero no dejan de dar algo*.

Los concurrentes llevan flores que son colocadas alrededor de la sombra o cruz de cal. En ocasiones se les incita a que besen la cruz de madera.

A los ocho días, a la gente se le invita de comer mole rojo, como el que se hace en todos santos y que es tradicional en el pueblo, también llamado mole de muerto. Es como un piñán pero de semillas con tamales de manteca y frijol chino. El mole de muerto es preparado por costumbre en tres ocasiones: a los ocho días de que alguien fallece; el 15 de agosto en el festejo de la virgen de la Asunción, y en el día de muertos, el primero de noviembre; así que es un mole tradicional para ciertas conmemoraciones; pero que las personas lo pueden preparar en cualquier época del año.

El mole es ofrecido a la hora que falleció el difunto; al siguiente día en la noche se repite la ocasión. Al otro día se hace el último rezo del novenario para llevar la cruz de madera a la iglesia, junto con la sombra a la misa de cuerpo presente.

Finalmente, la sombra es llevada al panteón para que se quede con el finado, pues su espíritu no puede estar vagando, tiene que regresar a él. Esta es colocada en un hueco en los pies de la tumba, mientras que la cruz de madera en la cabecera.

Expectativas sobre el hallazgo de las momias y su exhibición

Es importante señalar el impacto social e ideológico que se experimenta cuando se tiene la oportunidad de encontrarse por primera vez con restos momificados, el cual es enorme y las expectativas al respecto son variadas. Por ejemplo, con motivo del hallazgo de las momias de Tlayacapan “el tesoro de las momias” agitó a la población y a los trabajadores que ayudaban a su rescate arqueológico; de manera que las propias autoridades municipales y allegados se encargaron de desenterrar seis cajas mortuorias con sus respectivos contenidos por la curiosidad de encontrar objetos de oro en ellas (Oliveros, 1990).

Al respecto también surgieron dudas y reflexiones durante el proceso de excavación, algunas fueron rescatadas por el arqueólogo Arturo Oliveros (1990:67-68):

1. ¿No se le va a quitar la fuerza a la iglesia si se desentierran sus muertos?
2. ¿Se puede contagiar la gente de las enfermedades de los muertos que se saquen?
3. ¿Tantísimos muertos no habrán muerto de la peste?
4. ¿Estos difuntos no serán desde los tiempos de la Revolución?
5. ¿Qué preparaciones especiales les harían a estos cuerpos para que se conservaran tan bien durante tantísimos años?
6. ¿Se van a llevar estas momias a la Ciudad de México?, porque siempre pasa lo mismo: se las llevan y luego ya nunca las devuelven.
7. ¿Por qué siempre se llevan lo más valioso de los pueblos para el D.F.? Luego aquí ya no queda nada; se han llevado hartísimas cosas: como el cuadro de San Agustín.
8. ¿Cómo en cuanto se puede vender una momia? ¿Quién la compraría?

9. ¿Por qué les ponían oro a las momias?; dicen que el oro las conserva y en este pueblo hubo mucho oro.

En la actualidad mucha gente tiene la certeza de que algunas momias, al momento de su hallazgo, las llevaron a Cuernavaca y no las regresaron.

Sobre la presencia de las momias en el pueblo, algunas personas de Tlayacapan no las conocen aun, otros hace muchos años que las visitaron y por lo mismo ya no les causa ninguna expectación, se les hace normal porque desde pequeños las veían. De su hallazgo todo el poblado está enterado porque:

[...] estaban realizando trabajos de conservación del piso en el altar mayor y allí fue donde se encontraban, todo cuando este... los trabajadores lo descubrieron dieron aviso a la presidencia y se supo en todo el pueblo [...] Hasta después de que fueron encontradas llegó el arqueólogo, sí. No, en absoluto, nadie sabía de su existencia... ni siquiera pensábamos que hubiera féretros en esa parte del altar. Simplemente fue un hallazgo así fortuito del cambio de piso [...] Yo creo que ni sabían lo que era, ellos (los trabajadores) pensaban que sólo eran féretros, ora sí que difuntos, total y que habían encontrado ahí un panteón, y lo único que se pensaba era buscar a donde los iba uno a dejar, sólo los iban a enterrar. Ya después cuando este... abrieron algún féretro vieron que eran momias, no estaban... yo creo esperaban echas polvo pues, los restos pues. Pero hasta después cuando las abrieron vieron que eran momias, de hecho había muchas más, dicen que eran como unas trescientas... dicen que todo el... el atrio, el altar, el... ¡pasillo! Está lleno de féretros, dicen eh porque ya no le siguieron rascando, quien sabe, ora si quien sabe (testimonio de Don Auburio Vega Santamaría).

Se dice que hay más momias pero no todas fueron desenterradas, el mismo pueblo ya no quiso que el arqueólogo siguiera exhumándolas:

La gente del pueblo ya no quiso que los arqueólogos que estaban siguieran excavando, porque ellos pensaban o ellos pensaron en ese momento (la gente del pueblo) que si seguían saqueando, sacando las cosas esto se podía caer, es lo que ellos, para ellos fue la gran explicación. Que se podía caer, que se podían sentir las paredes, que por algo las pusieron, por algo están ahí y ahí se quedan, ¿nada más dejaron la mitad verdad? La mitad, o sea que de la mitad para enfrente fue donde se encontraron todas estas momias, y algunas que se desintegraron, las volvieron a enterrar, o alguna que estaba muy espantosa, era de un... de hombre masculino, de sexo masculino pero que tenía la boca abierta y así como rasguños... que piensan que probablemente esa persona haiga sido enterrada viva. Si causaba un poco de miedo (testimonio de doña Minerva).

En el poblado de Tlayacapan se tiene conocimiento de otras momias en el territorio mexicano es por oídas, sobre todo de las momias de Guanajuato y las del Museo del Carmen, y a nivel internacional las egipcias.

Don Auburio Vega Santamaría, integrante de la comisión encargada del Museo de San Juan Bautista dice que una momia:

[...] puede ser un ser humano conservado después de la muerte, y bueno hay varias formas de realizar la conservación o la momificación. Pues una es la conducida, en donde se utilizan métodos pues químicos, yo creo que desde la época de los egipcios, que son los más famosos en cuestión de momias y la otra es la natural. La que se dio aquí en Tlayacapan es una momificación natural, quizá originada por el medio ambiente creado, por la extensión del ex convento.

Sobre la exhibición de las momias en el museo existen diversas controversias al respecto. Por ejemplo, se piensa que lo correcto es que las vuelvan a enterrar, según los preceptos de las creencias de Dios. Los sacerdotes que han llegado al poblado dicen que es un sacrilegio exhibirlas y se debería enterrarlas de nuevo. Para otros, es un atractivo, igual que el inmueble colonial, pero con mayor demanda que, por ejemplo, el cuadro de San Agustín que data de hace 600 años y se encuentra en exhibición dentro del arte sacro del Museo.

También hay diferentes perspectivas sobre el parentesco entre las momias y los pobladores actuales. Pues no creen que algunos pobladores actuales pudieran ser descendientes de los individuos momificados, porque piensan que esta generación ya no es de ese tipo de familia, a pesar de que algunas familias tienen el apellido Sánchez. Dicen que el tipo de familia al que pertenecen los individuos momificados pudo llegar de otro lugar y asentarse en el poblado, pues la gente indígena era la que le trabajaba a los españoles durante la época colonial. Ellos pertenecen a gente rica, dicen los pobladores, y se sabe por el tipo de vestimenta que tienen, menciona doña Agustina:

[...] Porque estaban bien vestidos. Su vestimenta que tienen, pos eran muy finos se veían. Y los difuntitos que tenemos como hora aquí, pos los vestimos con la ropa que tenemos. Así aunque sea ya de uso la ropa pero los cambiamos; se van limpiecitos así. Pero con su ropa así, como... como la usamos. Y algunos que se mueren jóvenes, sean mujeres o hombres de catorce años, quince años, esos todavía los viste uno de santito [...]

[...] pues no cualquiera se enterraba allá ¿no? por ejemplo acá, tenemos aquí a lo mejor la gente más sencilla, allá la gente con un poquito más de abolengo, que tenía un... pues a lo mejor como hoy en la actualidad, hay unas que se entierran en la basílica y tienen que estar pagando. Hay panteones en México que hay que estar pagando para tenerlos ahí, y si no pues los sacan ¿no? Tons aquí ha de ver sido en ese tiempo lo mismo, tenían un privilegio y tenían dinero para enterrarlos en un lugar muy sagrado.

Finalmente desde su hallazgo hasta la fecha se han deteriorado; los pobladores que presenciaron su descubrimiento las recuerdan un poco más “*llenitas*”, *sin la piel pegada al hueso, como recién muertas*, según refiere el señor Rogelio Nopaltitla Salazar. Por eso, el presente estudio además de analizar las condiciones de salud, pretende encaminar un proyecto de conservación hacia las momias con ayuda de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural-INAH, es por ello que se realizó el análisis micológico en ellas.

Después de haber comprendido el proceso de momificación, las costumbres funerarias durante la época colonial, la manera en que se dio el hallazgo de las momias de Tlayacapan;

ahora toca tratar de discernir las condiciones de salud a través de la metodología que se presentó en este apartado.

VI

ANÁLISIS DE RAYOS X EN LAS MOMIAS DE TLAYACAPAN

La inquietud por el conocimiento de un pasado a través de estudios en restos esqueléticos y momificados, ha desencadenado una serie de métodos y técnicas, tanto intrusivas como no intrusivas, que incursionan desde la exterioridad y hacia los adentros del cuerpo, para la obtención de información invaluable que aportan respecto a condiciones de salud, enfermedad, prácticas culturales y mortuorias; por mencionar algunos aspectos.

La utilización de los rayos X hacia los bienes culturales – los restos óseos y momificados, la pintura de caballete, los metales, la escultura policromada, la cerámica, el papel, los textiles y los materiales conquiliológicos o conchas, entre otros-, que tienen valor histórico y/o artístico para la nación, pueblo o sociedad, es una veta que está siendo aprovechada en diversas áreas de conocimiento: la antropología física, la arqueología, en historia del arte y la restauración, para el estudio y conservación del patrimonio cultural.

Debido a su carácter no destructivo y a su accesibilidad, aunado a la calidad de información, permite conocer detalles ocultos bajo los estratos subyacentes relacionados, en el caso de los restos humanos, con alteraciones fisiológicas que experimentó el sujeto durante su deriva ontogénica. Se puede obtener más información como: la valoración del crecimiento y desarrollo, estado nutricional, modificaciones culturales intencionales, variación biológica, entre otros, a través de vislumbrar las estructuras anatómicas particulares como dientes, huesos y tejidos. (Cruz-Lara, 2012).⁶⁷

El mayor énfasis en la aplicación de los rayos X ha sido en el estudio de las enfermedades de poblaciones antiguas –paleopatología- para el diagnóstico patológico y el conocimiento de la historia natural de la enfermedad; del mismo modo ha contribuido en el campo cultural, antropológico y forense (Rodríguez, 1997).

También es posible identificar la presencia o ausencia de órganos internos; la determinación del sexo y la edad esquelética de los individuos; y la existencia de material cultural dentro de envolturas (objetos, ornamentos, ofrendas, etcétera), por ejemplo, dentro de un fardo mortuario sin tener que abrirlo (Leboreiro y Masilla, 2008; Rodríguez, 1997) (figura 6.1).

⁶⁷ Fue el físico alemán Wilhem Conrad Röntagen quien descubrió los rayos X en 1895 tras un accidente científico, el cual desencadenó en años posteriores la aplicación de las técnicas radiográficas, la difracción y la fluorescencia de rayos X en el ámbito médico y científico para el diagnóstico y tratamiento en traumatología y ortopedia. Sólo un año después los rayos X fueron aplicados a pinturas de óleo; en los 50 años después de su descubrimiento se aplicaron al estudio de momias egipcias y peruanas. En México la innovación de la radiología en restos humanos antiguos se realizó desde los años setentas del siglo XX por el antropólogo Eusebio Dávalos Hurtado y el médico Luis Vargas (Insaurralde, 2012; Bautista, Gómez y Monterroso, 2012).

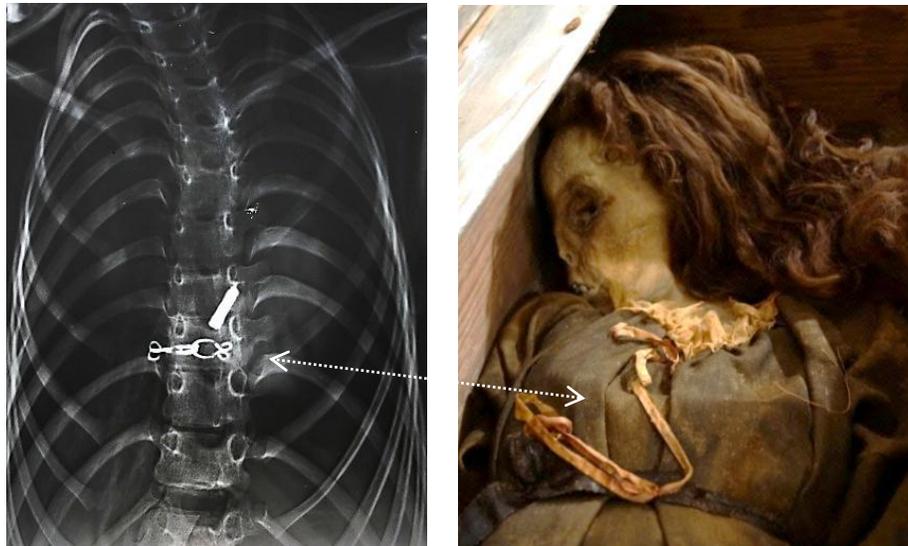


Figura 6.1. Vista anteroposterior del dorso de la momia número 6 de Tlayacapan, donde se observa objetos de metal, entre ellos un broche.

Generalidades de los rayos X

Los rayos X son una radiación electromagnética de alta energía con gran capacidad de penetración; son similares a los rayos ultravioleta y comparten propiedades con los rayos de luz; su longitud de onda es mucho más corta por lo que se encuentran fuera del espectro visible para el hombre (Rodríguez, 1997).

La radiografía consiste en atravesar un cuerpo u objeto con un haz de rayos X (rayo compuesto con electrones de alta velocidad) y registrar la imagen en una placa. Cuando el objeto es travesado por el haz X, en la zona opuesta a la fuente se forma una imagen en escala de grises con diferente intensidad tonal, pues al pasar los rayos X a través de un objeto son absorbidos de modo diferencial. Esta radiodensidad es producida porque el objeto absorbe la radiación según su densidad, espesor y masa atómica; cuanto más alto sea el número atómico mayor será la absorción (Insaurrealde, 2012: 31-36).

En la radiografía aparecen cuatro densidades básicas cuya combinación e interpretación constituye la base del proceso diagnóstico. La *densidad aire* se observa con apariencia casi negra; la *densidad grasa*, muestra una tonalidad gris; la *densidad agua* se torna gris blanquecina; y la *densidad calcio* o metal tiene un aspecto blanco (De Miguel, Naredo, Rejón y Usón, Técnicas de imagen diagnóstica) (figura 6.2).



Figura 6.2. Vista anterior de la pelvis de momia número 8. Se observa mapa de luces y sombras, con elementos más opacos como los adornos de alambre y la lentejuela, que es parte de atavió del individuo; además de tres clavos de madera recubiertos de plata o estaño que simbolizan el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo.

El proceso de toma radiográfica en las momias de Tlayacapan

Siempre es recomendable la realización de este tipo de estudios en un laboratorio de radiología, pero a veces es necesario llevar a cabo la radiología de campo, sobre todo por el estado de conservación de los bienes a radiografiar, por sus características de tamaño, o porque las instancias donde se resguardan no permite su traslado fuera de la institución.

Afortunadamente existen diversos tipos y modelos de aparatos que pueden ser adaptados según las necesidades de los usuarios. Pueden utilizarse aparatos tanto fijos como portátiles; estos últimos son de gran utilidad en la radiología de campo.

La toma radiográfica de los nueve restos momificados se llevó a cabo *in situ*, en el Museo de San Juan Bautista el día 06 de mayo del 2013 en colaboración con el Mtro. Jorge A. Gómez Valdés.

El equipo utilizado para dicho procedimiento fue proporcionado por el laboratorio de osteología a cargo de la Dra. Abigail Meza Peñaloza del Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM y es el siguiente:

- Equipo portátil Toshiba, modelo Torex 20
- Tanques de revelado, fijado y uno para agua
- Líquido revelador y líquido fijador de película de rayos X, Kodak, GBX
- Anteojos especiales, mandil, cuello y guantes emplomados
- Ganchos para sostener las placas reveladoras
- Chasis de metal con pantalla intensificadora, Lanex Fast Screens de Kodak, tamaño 24x30 cm y 20.3x25.4 cm
- Películas Kodak, tamaño 20.3x25.4 cm y 24x30 cm
- Bata, guantes y cubre boca desechables

La toma de las radiografías se efectuó en la sala de exhibición (refectorio) de la edificación conventual donde se encuentran los nueve restos momificados; el museo no dio servicio por este día y se desalojó el área de trabajo (figura 6.3).

El cuarto de revelado manual se instaló en un área retirada y de pequeñas dimensiones; se acondicionó con los requerimientos y medidas de seguridad necesarias.

Para la aplicación de rayos X, las momias fueron colocadas con sus respectivos ataúdes y debido a su tamaño se radiografiaron en dos o tres segmentos en posición anteroposterior: cabeza-cuello-tórax-hombro; pelvis-extremidades inferiores, respetando la manera en que fueron enterradas, decúbito dorsal extendido.

Se mantuvo un metro de distancia entre la fuente de rayos X y la placa; la momia fue colocada lo más próximo al chasis metálico que guarda la película con un tiempo de exposición de 3 segundos.



Figura 6.3. Sala de exhibición en el Museo de San Juan Bautista y la toma de radiografías.

La calidad de las radiografías, de acuerdo a la clasificación de las placas (Vila, 1997: 83), en algunos casos se considera *dura* y en otros, *correcta*, pero sobre todo son *útiles*, pues revelan información aprovechable para la valoración requerida.⁶⁸

Para la digitalización de las radiografías se utilizó un negatoscopio y cámara fotográfica: Canon EOS Digital Rebel Xti/18-55 mm.

De la misma manera fue posible identificar que algunos huesos no se encuentran en su lugar, quizás porque las momias han sido manipuladas, movidas o trasladadas varias veces desde el momento de su hallazgo.

⁶⁸ La calidad radiográfica se ha clasificado en: *Blandas*, cuando el objeto radiografiado se muestra de forma blanquecina y no se aprecia estructura ósea; *Duras*, cuando el objeto radiografiado se muestra de forma oscura y tiene pérdida de estructura ósea; *Correctas*, cuando el objeto radiografiado se muestra nítido, bien representado, con buena visualización de la estructura ósea; y *Útil*, cuando es empleado en radiografías blandas o duras, pero permiten el examen preciso de una zona concreta (Vila, 1997: 83-84).

De las nueve momias siete (1, 2, 4, 5, 7, 8 y 9) muestran huesos o segmentos óseos desarticulados y fuera de lugar (figura 6.4). También fue posible identificar elementos como alambre o lentejuela que son parte del atavío de los deudos, así como clavos de hierro forjado para unir las tablas de los ataúdes.

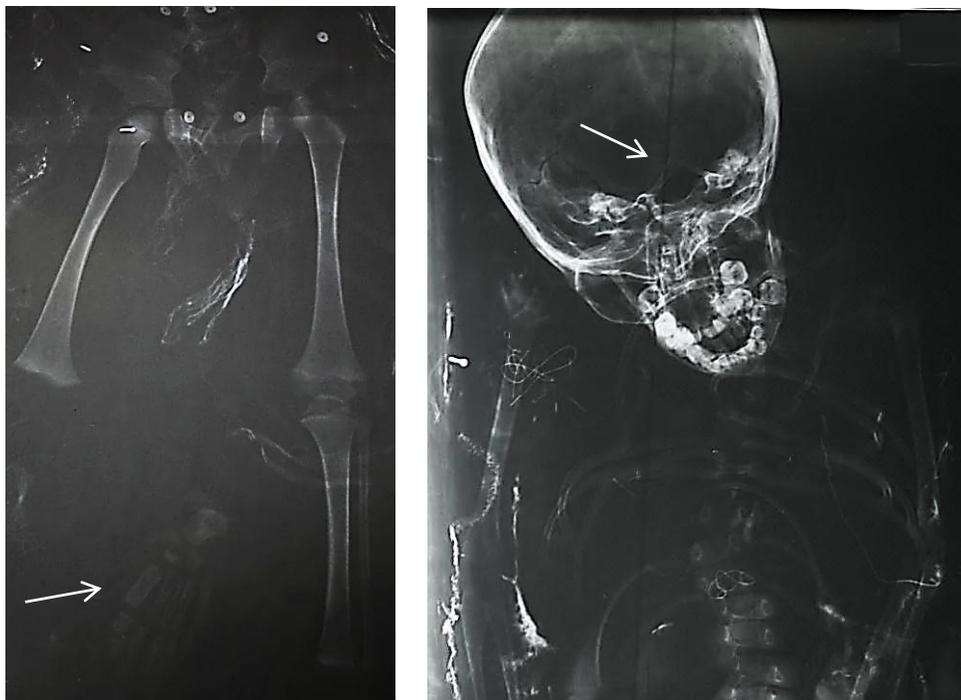


Figura 6.4). Izquierda: momia infantil número ocho. Se aprecia ausencia de tibia y peroné derechos, así como pie izquierdo fuera de lugar / Derecha: momia infantil número siete. Se aprecia vértebra cervical en cráneo y caja torácica desarticulada.

Antes de iniciar con el análisis radiográfico en las momias es preciso mencionar que se desconoce la ubicación de cada una de ellas en el área de excavación y sólo se sabe que corresponden al tercer nivel de excavación; por ello fueron enumeradas de acuerdo a su ubicación en la sala de exhibición con el fin de identificarlas (figura 6.5). En el caso de la momia 6 se tiene el dato que corresponde al entierro 10 encontrado en el centro de la nave de la iglesia; la momia 4 corresponde al entierro 27; y la momia 9, al entierro 7.

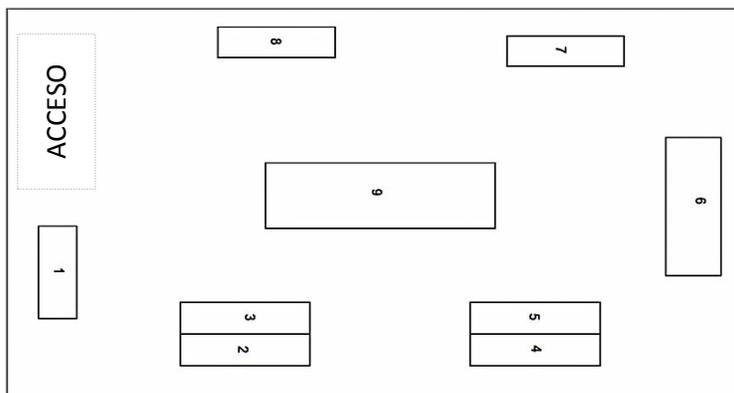


Figura 6.5. Area donde se presenta el acomodo de las momias en la sala de exhibición, refectorio, y la numeración asignada.

El objetivo de la utilización de los rayos X en las momias fue identificar la presencia de indicadores de respuesta al estrés y su relación con el crecimiento. Cabe mencionar que el análisis para la identificación de algunas patologías en las radiografías se realizó en colaboración con el Cirujano ortopedista Heber Díaz Sánchez.

Sexo y edad

Es indispensable el conocimiento del sexo y la edad a la muerte tanto de los individuos infantiles como de los adultos en las investigaciones de restos esqueléticos o momificados. Por ejemplo, el conocimiento de estos indicadores en subadultos y adultos es esencial en la comprensión del impacto diferencial por sexo, desde la niñez en materia de salud y demografía en los grupos del pasado.

Cabe señalar que la estimación de la edad depende del estado de conservación y los patrones de referencia con los cuales se asigna el estadio de desarrollo al que llegaron los individuos al momento de la muerte (Hernández y Peña, 2010: 5). Mientras que la identificación del sexo se encuentra relacionada con la cantidad de unidades óseas presentes, así como el estado de conservación. En el caso del empleo de radiografías interviene a su calidad, la superposición de imágenes y de la posición que ostenta el individuo que dificulta la visualización correcta de los segmentos óseos requeridos.

La identificación del sexo

En general se emplean metodológicas morfológicas que se basan en el análisis de los caracteres sexuales secundarios visibles en el cráneo, la mandíbula y los huesos de la pelvis. La identificación del sexo en individuos menores de 15 años no ha sido fácil de determinar, por la ausencia de un procedimiento metodológico confiable, pues hace poco se pensaba que la expresión del dimorfismo sexual en el esqueleto era evidente a partir de la adolescencia, entre los 16 y 18 años de edad.⁶⁹

Ahora se sabe que algunos elementos diagnósticos son observables desde el nacimiento o etapa prenatal, pero no están tan claramente definidos como en los adultos, tal es el caso de los caracteres visibles en el cráneo (Hernández y Peña, 2010).⁷⁰

Para la identificación del sexo en individuos subadultos se aplican varias técnicas, que ya han sido probadas para estos fines (Hernández y Peña, 2010:13:33). En ellas se evalúan los

⁶⁹ Durante las edades que conforman los extremos de la vida, los primeros y los últimos años, el cráneo adquiere características femeninas; algo similar pasa con el ilion, que entre el nacimiento y los dos años de edad, este hueso carece de curvaturas marcadas, característica empleada para la identificación del sexo con el método de Sutter (2003), de manera que si no se toman en cuenta otros indicadores, el resultado siempre será de sexo femenino; por ello, determinar el sexo sólo a partir de estos elementos no es aconsejable (Hernández y López, 2010: 104).

⁷⁰ De acuerdo a cada etapa de maduración esquelética le corresponden indicadores específicos, por ejemplo, el cierre epifisiario en los individuos subadultos y en adultos los cambios morfológicos en carillas articulares.

caracteres morfoscópicos en mandíbula y pelvis (López, 1971; Sutter, 2003 y Phenice, 1969 en Hernández y Peña, 2010:13:33; Hernández y López, 2010: 98-99).

En el caso de los adultos, se evalúan rasgos en el cráneo, mandíbula y cintura pélvica, además de las inserciones musculares (Krogman & Iscan, 1986; Buikstra & Ubelaker, 1994; Ferembach, 1979; Schwartz, 1995; Hoyme & Iscan, 1989).

Las nueve momias de Tlayacapan cuentan con vestimenta religiosa típica de la época colonial; en algunos casos es ambiguo el sexo de los individuos, debido a que el atuendo en su mayoría se trata de batas y faldones de bajo de ellas, en compañía de adornos en la cabeza como, coronas o diademas; la ropa no denota el sexo, por lo que se corroborará de acuerdo a los métodos antes mencionados.

Para la identificación del sexo en las momias se hizo uso de las radiografías tomadas en el área de la pelvis y la mandíbula, en su vista anterior. Aunque la posición general del individuo es decúbito dorsal extendido, algunos segmentos óseos se encuentran rotados hacia otra dirección como es la cabeza. En el caso de la pelvis, el ángulo que proyectan en su vista superior de 45°, e imposibilita la evaluación de algunos de los rasgos antes mencionados.

En la mandíbula se evaluó sólo un rasgo, debido a la posición en la que se encuentran todas ellas en las momias, que difiere en cada individuo. El rasgo evaluado fue la forma del mentón o protusión mandibular: en los hombres se observa mentón cuadrado y proyectado hacia adelante y en las mujeres más redondeado o con ausencia de protusión (figura 6.6.) (Sutter, 2003 en Hernández y Peña, 2010).



Figura 6.6. Izquierda: mandíbula de individuo masculino, se observa mentón cuadrado, momia 3/ Derecha: mandíbula de individuo masculino, se observa proyección hacia el frente del mentón, momia 8.

Los rasgos evaluados en la pelvis fueron: el ángulo subpúbico, abierto (en forma de U invertida) o cerrado (en forma de V invertida); el ángulo de la escotadura ciática, abierto o cerrado; características de la región del pubis, como la ausencia o presencia de la cresta en la superficie medial del pubis y la ausencia o presencia de la concavidad subpúbica (López, 1971; Phenice, 1969 en Hernández y Peña, 2010). De acuerdo a lo anterior, de las nueve momias, dos son femeninas (la número 2 y 6) y el resto masculinos (figura 6.7).



Figura 6.7. Pelvis de momia infantil femenina (2) y de individuo masculino infantil (3).

La estimación de edad en subadultos

En el caso de la estimación de la edad biológica⁷¹ en individuos menores de 15 años o subadultos deriva principalmente en tres tipos de análisis: el desarrollo dental de las piezas y erupción dental, la longitud diafisaria y desarrollo de centros de osificación y la unión epifisiaria (Schour & Masser, 1941; Ubelaker, 1989; Krogman & Iscan, 1986).

Dentro de los métodos para la estimación de la edad biológica a través de rayos X, se evalúan los núcleos de osificación y del cierre epifisiario en los siguientes segmentos óseos: la mano y la muñeca, el codo, los cuerpos vertebrales, la extremidad proximal de clavícula, los huesos del tobillo, la articulación de la rodilla, la pelvis y el fémur; también destaca la cuantificación del grado de maduración y de mineralización de los dientes permanentes (Hernández y Peña, 2010; Peña y González, 2010; Garamedi, Botella, Alemán y Landa, 2007; Garamedi y Landa, 2010; Acina y Sánchez, 2013; Greulich & Pyle, 1959; Roche 1988).

La aplicación de los métodos antes mencionados dependerá si se trata de restos esqueléticos, momificados, de poblaciones vivas, así como la cantidad y estado de conservación de las unidades óseas presentes. En el caso de tratarse de restos momificados subadultos, la aplicación de los métodos radiográficos para la estimación de la edad dependerá de la posición del cuerpo, de la superposición de imágenes en la placa radiográfica y la calidad de la placa que impida o haga difícil la valoración de la zona evaluada.

Para la estimación de la edad en las momias de Tlayacapan sólo fue posible emplear los siguientes métodos, que posteriormente se describirán: calcificación en el desarrollo dental, el brote dental, la aparición de centros de osificación en epífisis proximal de humero y pelvis, la fusión de centros óseos en pelvis, epífisis proximal de fémur y calcáneo (Demirjian, Goldstein y Tanner, 1973; Ubelaker, 1989; Schaefer, Black y Scheuer, 2009). Es importante señalar que como se valora el progreso de las características de crecimiento o dentición hacia el estado adulto, en el avance de estas existen diferencias en el ritmo de maduración que hacen que el estatus de crecimiento difiera entre individuos que podrían tener la misma

⁷¹ La edad biológica es el estatus de madurez alcanzada por el individuo al momento de su muerte (Hernández y Peña, 2010).

edad cronológica a la muerte (Peña y Esquivel, 1989 en Peña, Hernández y Márquez, 2007:154).

1. *Estadios de calcificación en el desarrollo dental* (Demirjian *et al.*, 1973).⁷² Para este método se requiere de una radiografía panorámica; en él se utilizan ocho estadios de desarrollo, cada uno representado de la letra A a la H, evaluados en siete dientes mandibulares que deben apreciarse individualmente y en orden: M2, M1, PM2, PM1, C, IL, IC.

Se valora desde el inicio de la calcificación en las cúspides hasta el momento del cierre del ápice y los cambios en la longitud desde la corona hasta la raíz (figura 6.8).

Una vez que se asignan los estadios cada uno de ellos se convierte en valores numéricos y la suma de estos dará un valor que se ubica entre 0 y 100, con los resultados de la suma, ésta puntuación se convertirá en la edad dental que corresponda (Peña y González, 2010: 15-16) (Cuadro 6.1).

Cuadro 6.1										
Edad dental estimada a partir del método de calcificación										
Momia		Piezas dentales evaluadas							Suma	Edad dental
		M2	M1	PM2	PM1	C	IL	IC		
1/M	estadio	no es posible evaluar por la posición de la mandíbula								
	valor									
2/F	estadio	B	D	C	E	E	E	E	42	6.3 años
	valor	3.9	4.5	6.5	11.8	7.3	5.6	2.4		
3/M	estadio	B	D	A	B	D	E	E	23.8	4.8 años
	valor	3.5	8	1.7	0	3.5	5.2	1.9		
4/M	estadio	no es posible evaluar por la posición de la mandíbula								
	valor									
5/M	estadio	no es posible evaluar por la posición de la mandíbula								
	valor									
6/F	estadio	C	G	D	D	D	G	G	64.3	7.5 años
	valor	6.9	14.0	10.6	7.5	3.8	12.2	9.3		
7/M	estadio	E	F	E	D	D	C	C	47.3	7 años
	valor	12.5	12.3	12	7	3.5	0	0		
8/M	estadio	A	D	-	-	B	B	C	10.1	>3 años
	valor	2.1	8.0	-	-	0	0	0		

F: femenino/ M: masculino

⁷² La formación de la raíz de las piezas dentales es menos susceptible al estrés ambiental y para su aplicación sólo se requiere conocer el sexo del individuo. La edad dental es más precisa que la edad ósea y el brote dental, pues la calcificación dental y erupción dental no suceden de manera sincronizada en todos los niños, debido a que la emergencia de los dientes, ocurre en promedio, poco después de que se completa 1/3 de la raíz (Peña y González, 2010).

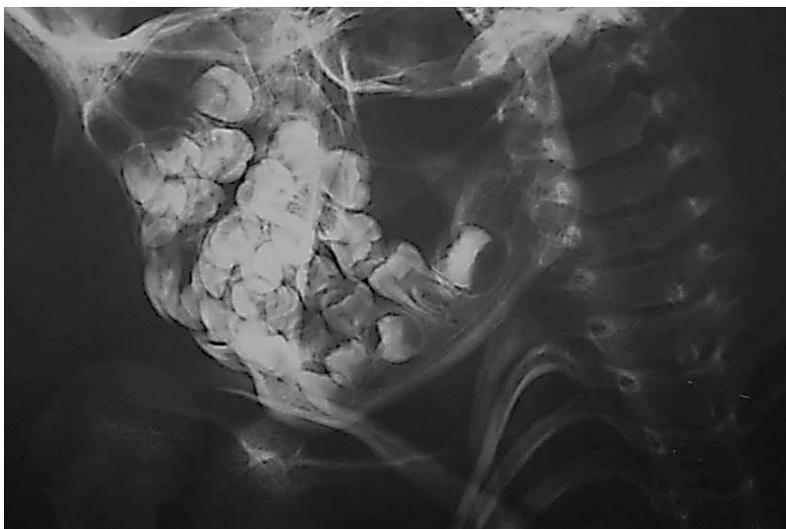


Figura 6.8. Radiografía dental de la momia núm. 6 en vista lateral derecho; edad dental estimada de 7.5 años.

2. Formación y erupción o brote dental. Ubelaker (1989) propuso una tabla de desarrollo dental para poblaciones amerindias, la cual está dividida en 22 etapas asociadas a edades específicas, donde se observa la secuencia en la formación y erupción de los dientes (Krenzer, 2006).

3. Aparición de centros de osificación en epífisis proximal de húmero y pelvis; la fusión de centros óseos en cráneo, vértebras pelvis, epífisis proximal de fémur y calcáneo para la estimación de un rango de edad en las momias, pues sólo se puede cuantificar su presencia, ausencia, desarrollo y unión de las epífisis (Ogden, Conlogue y Jensen, 1978; Schaefer, Black y Scheuer, 2009; Scheuer & Black 2000 en Krenzer, 2006).⁷³

4. Indicadores de madurez en articulación de rodilla izquierda (fémur, tibia y peroné). Se estima a través de una imagen radiográfica anteroposterior de la articulación. En este método se evalúan las proporciones, la morfología, la presencia o ausencia de ciertos indicadores y el grado de fusión en las epífisis y metáfisis; los indicadores que se presentan de acuerdo a cierta edad están diferenciados por sexo (Roche, Wainer y Thissen, 1975).

En el cuadro 6.2 se presenta la edad estimada en las momias a partir de la calcificación de los dientes, el brote dental, la aparición de centros de osificación y fusión, así como la el grado de madurez en rodilla.

⁷³ La mayoría de los centros de osificación aparecen en el período entre el nacimiento y los cinco años más o menos tres meses. Los dientes deciduales erupcionan y los permanentes se calcifican.

En esta etapa se aprecia incremento en el tamaño, cambios en la configuración y forma, se definen los detalles arquitectónicos en los centros de osificación ya existentes. Este período finaliza con la unión de los elementos integrantes del acetábulo y cubre el lapso entre los cinco hasta los 12-13 años con un rango de seis meses. Al final de esta etapa, todos los dientes permanentes ya han brotado, a excepción de los terceros molares (Krogman & Iscan, 1986 en Krenzer, 2006: 1).

La calcificación dental no fue posible evaluarla en los ocho individuos, debido a que la posición de rostro imposibilitó la visión de todas las piezas dentales para su valoración.

Cuadro 6.2
Comparación entre los métodos empleados para la estimación de la edad biológica

Momia	Sexo	Calcificación dental	Brote dental	Osificación, fusión y articulación de rodilla	Rango de edad	Categoría de edad (Krenzer, 2006)
1	masculino	-	4 años/ ±12 mses	3.5	3.5 a 4	1ª inf.
2	femenino	6.3 años	6 años/ ±24 mses	6 a 6.5	6 a 6.5	1ª inf.
3	masculino	4.8 años	5 años/ ±16 mses	4.5 años	4.5 a 5	1ª inf.
4	masculino	> 3 años	2 años/ ±8 mses	2 años	2 a 2.5	1ª inf.
5	masculino	-	5 años/ ±16 mses	4.5 años	4.5 a 5	1ª inf.
6	femenino	7.5 años	8 años/ ±24 mses	7.5 a 8 años	7.5 a 8.5	2ª inf.
7	masculino	7 años	6 años/ ±24 mses	6.5 años	6.5 a 7	2ª inf.
8	masculino	> 3 años	18 meses-2 años/ ±8 mses	1.5 años	1 a 1.5	1ª inf.

Como ya se ha mencionado, la edad biológica estimada a partir de los huesos no refleja la edad cronológica del individuo, por ello conlleva un cierto margen de error causado por la variabilidad biológica del crecimiento y madurez ósea, pues no todos los organismos se comportan de la misma manera.

La edad biológica se encuentra influenciada por una serie de factores intrínsecos y extrínsecos: la influencia genética, enfermedades, estrés ocupacional, actividades físicas, medio ambiente, recursos o la alimentación, la filiación étnica y las diferentes velocidades del desarrollo (ontogénesis). Además que puede de ser más exacta en individuos que no han alcanzado la madurez o adultos jóvenes que en adultos, ya que en los huesos es posible apreciar y valorar los estadios de madurez en sus diferentes periodos.⁷⁴

⁷⁴ Para la estimación de la edad biológica en individuos adultos se considera un análisis multivariado que toma en cuenta: el grado de obliteración de las suturas craneales; desgaste dental, anulación de cemento dental, translucidez de la raíz; los cambios en los fines esternales en las costillas; las modificaciones en la faceta auricular y la sínfisis púbica; el grado de desgaste del tejido trabecular y la histomorfometría (Lovejoy, 1987; Meindl y Lovejoy, 1985; Burns, 1999; Mays, 1998 en Krenzer, 2006: 2).

Estimación de la edad en adultos

La estimación de la edad biológica en el individuo adulto se realizó a partir de la visualización de segmentos óseos a través de rayos X: clavícula, húmero y fémur, que se describirá en seguida (cuadro 6.3).

1. *Observaciones radiográficas en la clavícula* (Walker & Lovejoy, 1985; Sorg *et al.*, 1989 en Krenzer, 2006). La clavícula representa el mejor hueso para la estimación de la edad sin importar el sexo del individuo. Se basa en una serie de cambios trabeculares en la metafisis esternal y lateral, hasta llegar a la pérdida sistemática del tejido óseo, bajo el supuesto que a mayor edad mayor traslucidez y trabeculación. Los cambios están representados por ocho fases que van desde los 18 años hasta personas mayores de 55 años.

2. *La estructura esponjosa del húmero y fémur* (Acsádi & Nemeskéri citado por Herrmann *et al.*, 1990 en Krenzer, 2006:55-57). Para este método se pueden utilizar radiografías, tomografías computarizadas o cortes verticales de huesos secos. El método se basa en la evaluación de cambios trabeculares en la cavidad medular en seis etapas que describen las diferencias en la estructura esponjosa de ambos huesos.

En la tabla siguiente se aprecia el rango de edad que se llegó a estimar para la momia 9, a partir de los cambios trabeculares de clavícula, húmero y fémur.

Cuadro 6.3	
Edad de momia 9, individuo adulto masculino	
Métodos empleados	Momia 9/individuo masculino
1. Cambios trabeculares en clavícula	Fase VI: 45-49 años
2. Cambios trabeculares en húmero	Etapa 3: < de 40 años
2.1 Cambios trabeculares en fémur	Etapa 5: < de 50 años
Rango de edad: 45-55 años	

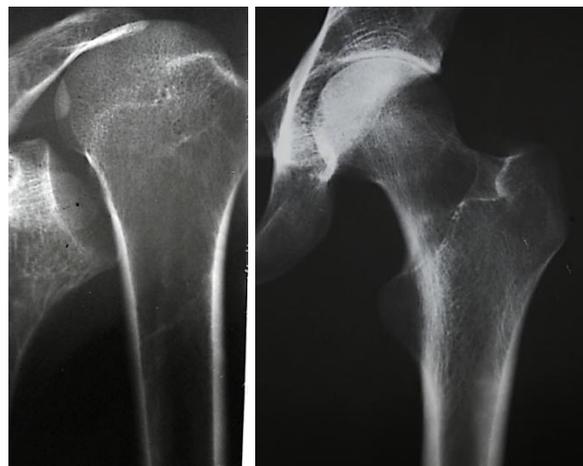


Figura 6.9. Húmero izquierdo y fémur izquierdo con cambios trabeculares, momia 9.

De acuerdo a las categorías de edad utilizadas en estudios antropológicos, seis momias se encuentran dentro de la primera infancia, dos corresponden a la segunda infancia y la momia 9, individuo masculino, en la etapa de adulto maduro (figura 6.9).

Estimación de crecimiento

El crecimiento es el resultado de complejas interacciones entre los genes y las condiciones que ofrece el ambiente donde ocurren estos procesos a lo largo del ciclo vital (Peña, Hernández y Márquez, 2007: 153); específicamente intervienen varios factores: biológicos, ambientales, sociales, culturales y económicos. Por ello proporciona una idea de la interacción entre el genoma humano y el ambiente en que se desenvuelve el individuo (Del ángel 1996); además de ser un indicador general del tamaño corporal, también los es para la evaluación de los cambios en la calidad de vida y en las condiciones de salud.

El estatus de crecimiento para este estudio se basa en la estatura que se estimó a partir de la longitud diafisiaria de fémur, utilizando el método de Maresh (1963; tomado de Peña y Hernández, 2010: 84); se emplea la siguiente ecuación regresiva: Estatura= F*0.002+F*2.972+359.41±124

También fue posible obtener la estatura a través de la medición de la longitud total del cuerpo de la momia, como se muestra en el cuadro 6.4.

Cuadro 6.4						
Estatura estimada para las momias de Tlayacapan						
Momia	Estatura corporal cm	Longitud diafisiaria cm	Máxima Maresh (1963)	Mínima Maresh (1963)	Media Maresh (1963)	Estatura estimada (cm)
1	75	14.5	914.64	666.64	790.64	79.0
2	106	24	1197.17	949.17	1073.17	107.3
3	95	20	1078.21	830.21	954.21	95.4
4	73	13.2	875.978	627.978	751.978	75.1
5	87	17	988.99	740.99	864.99	86.4
6	122	29.5	1360.74	1112.74	1236.74	123.6
7	89	-	-	-	-	90-91
8	70	13.4	881.926	633.926	757.926	75.7
9	165	-	-	-	-	1.65

Además de conocer la talla alcanzada hasta el momento de la muerte, también es importante, el estatus de crecimiento, toda vez que proporciona información sobre las condiciones de vida que experimentaron los individuos.

Una vez obtenida la estatura, para conocer el estatus de crecimiento se tomó como referencia los datos del estudio longitudinal de crecimiento realizado por Faulhaber (1976) en una muestra de niños mestizos con mayor componente blanco, de la Ciudad de México, que corresponden a la clase media de la sociedad. Se eligieron los valores correspondientes a la

media por grupo de edad y la desviación estándar de estatura para cada edad según el sexo. En este estudio, la edad que se emplea para seleccionar la referencia es tanto la dental como la esquelética. Se considera que existe un retardo en el crecimiento cuando la estatura (de las momias) se ubica dos desviaciones estándar por debajo de lo esperado para la edad y el sexo en el grupo de referencia.

En el cuadro 6.5 se presenta la estatura “esperada” para las momias de acuerdo a su edad biológica según el grupo de referencia (Faulhaber, 1976).

Cuadro 6.5			
Estatura esperada según el grupo de referencia			
Momia	Edad biológica	Estatura estimada (cm)	Estatura esperada Faulhaber (1976)
1/masculino	3.5	79.0/ -4ds	96.38
2/femenino	6	107.3/ -1ds	111.06
3/masculino	4.5	95.4/ -2ds	103.24
4/masculino	2	75.1/ -2ds	85.59
5/masculino	4.5	86.4/ -3ds	103.24
6/femenino	8	123.6	122.45
7/masculino	6.5	90-91/ -5ds	116.35
8/masculino	1.5	75.7 / -1ds	79.91

De acuerdo a estos datos, algunas de las momias de Tlayacapan presentan un retardo en el crecimiento (momias 1, 4, 5 y 7), con edades a la muerte de 2 a 6.5 años y que se encuentran -2 desviaciones estándar o más respecto al grupo de referencia. Las momias que se considera no fue afectado su crecimiento son la momia 2, 6 y 8.

Si bien el reloj biológico regula los procesos de crecimiento y maduración, estos pueden ser modificados por influencias ambientales –condiciones de vida- que intervienen o favorecen para la expresión del potencial genético heredado.

El proceso de crecimiento ayuda a conocer si existe una alteración a nivel biológico y uno de los aspectos claves a lo largo de la vida que intervienen en él es la nutrición y el ambiente; sobre todo si existe una dieta deficiente con episodios de enfermedades sufridas durante la infancia y la adolescencia, que puede retrasar el desarrollo físico y por ende una talla terminal reducida (Tiesler, 2001).

Un retardo en el crecimiento se asocia a condiciones de vida adversas, severas dificultades de salud y/o desnutrición después del nacimiento; e incluso también puede ser consecuencia del retardo en el crecimiento intrauterino, que el individuo no logró recuperar en la vida postnatal (Comunicación personal Dra. María Eugenia Peña, Septiembre, 2014).

A excepción de los individuos más pequeños, momia 4 y 8, se puede decir que los demás infantes sobrevivieron a la etapa más mórbida, antes de los tres años de vida, adaptándose al ambiente extrauterino y superando los problemas generados por la inmadurez del recién

nacido. Después de esta edad ya hay mayor estabilidad en el sistema inmunológico y las probabilidades de sobrevivencia van en aumento (Peña, Hernández y Márquez, 2007); pese a ello, los individuos momificados no lograron sobrevivir periodos posteriores.

En el caso de la estatura del individuo adulto (momia 9) se obtuvo por la medición de la longitud total del cuerpo (165 cm) y se comparó con la media de la estatura reportada en otros estudios realizados en muestras coloniales; como se presenta en el cuadro 6.6.

Cuadro 6.6			
Media de la estatura masculina en muestras coloniales			
Momia 9 ¹	Catedral'72 ²	Tlatelolco ³	H.N.R. [*]
1.65 cm	1.64	1.62	159.03

Fuente: ¹ Presente estudio; ² Márquez, 1984; ³Ruiz, 2011; ^{*}Castillo, 2000

En él se aprecia que la estatura de la momia 9 es más similar a la muestra de Catedral'72 y difiere con la media de Tlatelolco y Hospital de los Naturales. La muestra 2 proviene de la Catedral Metropolitana y se trata de españoles y criollos de la elite de la sociedad novohispana del siglo XVI hasta el siglo XIX. En el caso de Tlatelolco, se trata de individuos mestizos correspondientes a un sector popular del barrio de Tlatelolco; y la muestra de Hospital Real de los Naturales proviene de gente que murió en esta institución, predominantemente indígena, correspondiente al sector pobre de la población.

Indicadores de estrés

Es importante señalar que del modelo de estrés retomado de Goodman y Martin (2002) se proponen evaluar a nivel óseo varios indicadores; en las momias no es posible porque no se pueden manipular para observar morfológicamente la superficie de los dientes y de los huesos en general, como ocurre con los restos esqueléticos. Así que es un modelo adaptado al estudio de las condiciones de salud en restos momificados.

Líneas de Harris ⁷⁵

La fisis es el principal centro para el crecimiento longitudinal y expansión circunferencial de los huesos largos, incluidas las falanges. Está formada de cartílago que madura con rapidez en los huesos de las extremidades, mientras que las fisis falángicas son de crecimiento lento.

La fisis crece de forma continua del lado de la epífisis del hueso largo, mientras que en el lado metafisiario el cartílago se colapsa continuamente y es reemplazado por hueso. Las fisis son visibles antes de alcanzar el tamaño adulto, posterior a esto, ellas son reabsorbidas

⁷⁵ Su nombre hace alusión al anatomista galés que las descubrió: Henry Albert Harris (1933) y las describió como líneas densas paralelas a las fisis, atribuyéndoles su aparición a detenciones temporales del crecimiento. Posteriormente fueron objeto de estudio de E. A. Park (1953, 1954, 1964), quien menciona que aparecen en el esqueleto inmaduro y que van migrando de su posición parafisiaria original hacia la metáfisis y la diáfisis, y que se han relacionado con carencia nutricional, enfermedades crónicas y situaciones de estrés fisiológico (Lazala, 2009).

y reemplazadas por hueso que une la epífisis de manera permanente con la metáfisis (Terry Canale, 2000) (figura 6.10).

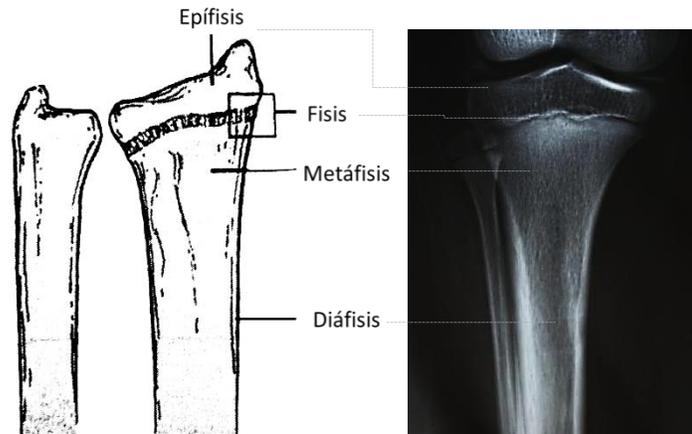


Figura 6.10. (Diagrama tomado de Terry Canale, 2000: 18). A la derecha, articulación de rodilla izquierda de momia número 6.

La consecuencia de una lesión fisiaria es la interrupción del crecimiento longitudinal del hueso, ya sea completa o parcial, con la aparición de líneas de refuerzo o bandas óseas. Cuando el cese del crecimiento es completo hay una desigualdad en longitud de los miembros con compromiso funcional, sin crecimiento adicional; y cuando es parcial ocurren deformidades angulares o un acortamiento progresivo con lentificación gradual del crecimiento. En general, los signos clínicos de la formación de una barra ósea son la deformidad angular y el acortamiento de la extremidad afectada (Terry Canale, 2000; Hensinger, 2000).

Las líneas de refuerzo son bandas de trabéculas de grosor variable que se extienden parcial o completamente a través de la cavidad medular en los huesos tubulares (Resnick, 2001). El número de líneas puede variar en longitud y espesor con el paso del tiempo, debido a la remodelación constante que sufre el hueso durante la primera etapa de la vida.⁷⁶

Estas líneas también son conocidas como de detención del crecimiento, líneas densas, líneas de refuerzo óseo, barras óseas, líneas transversales o de estrés de Park o Harris, que se han asociado con episodios de enfermedad o de lesión de niños y adolescentes que aparecen en los huesos largos luego de fracturas diafisarias. La alteración de estas lesiones es menos problemática para aquellos que las sufren cerca de finalizar su crecimiento

A pesar de que comúnmente se les asocia con un daño de las células fisiarias, debido a fracturas, no se conoce con claridad su patogénesis y en muchas ocasiones no posee causas aparentes. De modo que también pueden producirse tras otro tipo de daño fisiario como

⁷⁶ Pueden ser completas, de una pieza, de trazo discontinuo, a veces van de córtex a córtex, mientras que otras quedan a mitad de camino. Aparecen unilaterales a veces y, en cambio, otras son bilaterales y simétricas. Las más alejadas de la extremidad distal son las más antiguamente formadas. Aunque se les llama líneas de detención del crecimiento, no son menores de estatura los que más líneas tienen, por lo que se puede concluir que las líneas de Harris no están asociadas con la disminución del crecimiento (Jose Alfredo Piera Pellicer, Radiología de las Líneas de Harris).

infección, neumonía, sarampión, influenza, varicela. Por tumores, irradiación, condromalacia, quiste óseo, deficiencia de cobre. Por enfermedades metabólicas y nutricionales, anomalías congénitas como la neurofibromatosis o la sífilis, anomalías nerviosas o vasculares, trastornos endócrinos, lesión térmica, e inserción de metales a través de la fisis. En algunos casos su presencia se debe al envenenamiento por metales pesados, por ejemplo, plomo, fósforo, bismuto, aluminio, ya sea por ingestión, inhalación o inyección.⁷⁷ En adultos con osteopenia se encuentran con frecuencia en los huesos tubulares (Terry Canale, 2000; Resnick, 2001). Igualmente pueden aparecer con el uso de bifosfonatos intravenosos en el esqueleto inmaduro para el tratamiento de patologías óseas.

También pueden verse líneas similares en los bordes de los huesos planos y redondos, por ejemplo, en los cuerpos vertebrales, en trocante mayor de fémur y cresta iliaca. Pero su formación es muy característica en las epífisis, ya que se observan numerosas líneas consecutivas desde la fisis hasta la diáfisis, dando la apariencia de cebra, o se pueden condensar en una sola barra muy gruesa visible justo en la intersección de la fisis con la epífisis (Lazala, 2009; Ramírez, Lazala, Rondón, Restrepo e Iglesias, 2009).

Las lesiones fisiarias son más frecuentes en niños que en niñas, probablemente porque las fisis permanecen más tiempo abiertas en los niños y porque están expuestos a más traumatismos por la actividad física. Las fisis del fémur distal y la tibia proximal, así como la del radio distal son las más afectadas frecuentemente, pero también pueden encontrarse en las falanges de las manos.

La primera línea esclerótica aparece de 6 a 12 semanas después de la fractura. Los defectos focales en la línea indican áreas de compromiso del crecimiento; si la línea es paralela a la fisis es improbable la deformidad angular y no son señal de un cese parcial o total del crecimiento; las líneas oblicuas no paralelas a la fisis es evidencia temprana que puede sobrevenir un cese en el crecimiento, en específico, de la periferia (Terry Canale, 2000; Hensinger, 2000). Por lo general, las líneas de Harris se extienden completamente a través del conducto medular (Resnick, 2001).

Sobre la incidencia de estas líneas transversales Resnick (2001: 912-915) menciona que es un hallazgo radiográfico frecuente en niños y adultos; además que se pueden encontrar tanto en personas sanas como enfermas. Pueden estar presentes durante el nacimiento o lactancia y no aparecen una vez que el crecimiento ha concluido, pero una vez formadas persisten en la edad adulta.

Por su ubicación y semejanza con los platillos de crecimiento se han asociado a una alteración del patrón normal del crecimiento, pero más bien, se trata de líneas de recuperación de crecimiento, porque indican periodos de crecimiento acelerado o renovado, que aparecen después de una etapa de inhibición del crecimiento óseo, y pueden verse como una variante normal en casos de estrés previo, por ejemplo, en la intoxicación por metales pesados, en

⁷⁷ Si cesa la intoxicación por plomo, las líneas que van migrando disminuyen de densidad y desaparecen en aproximadamente cuatro años (Resnick, 2001: 913).

las fases de curación de la leucemia, el raquitismo y el escorbuto, por hipotiroidismo, hipervitaminosis D, también por infecciones trasplacentarias: rubéola, citomegalovirus, herpes simple, toxoplasmosis y sífilis.

De las nueve momias que se presentan en este estudio, en cinco de ellas es posible apreciar líneas de Harris en los huesos largos. La frecuencia de líneas no es tan alta y sobre todo se presentan en tibia, seguidos del fémur, radio y peroné. El individuo que presenta mayor número de líneas es la momia 1 (figura 6.11.a y b). A continuación se describe cada caso en el cuadro 6.7.

Cuadro 6.7 Presencia de líneas de Harris en las momias		
Momia	Hueso y localización	Descripción
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Epífisis distal de ambos radios ➤ Epífisis distal de fémures ➤ Epífisis proximal y distal de tibias y perones 	Se presentan de tres a cinco líneas consecutivas de la metáfisis a diáfisis, que llegan a ser parciales o completas.
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Epífisis distal de fémures 	Se presentan de tres a cuatro líneas consecutivas en el centro de la metáfisis a diáfisis, que llegan a ser parciales y oblicuas.
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Epífisis proximal de tibia izquierda 	Se presentan dos líneas parciales consecutivas en la metáfisis.
6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En diáfisis de tibias, hacia la parte distal 	Se presenta una línea completa a la misma altura en ambos huesos.
7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En epífisis distal de radio izquierdo 	Se presentan dos líneas completas consecutivas en la metáfisis.

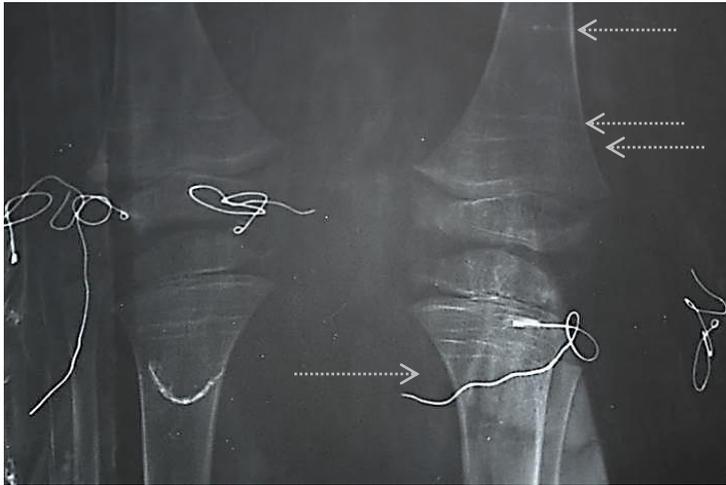


Figura 6.11.a. Líneas de Harris en epífisis distal de fémures y epífisis proximal de tibias, momia 1.

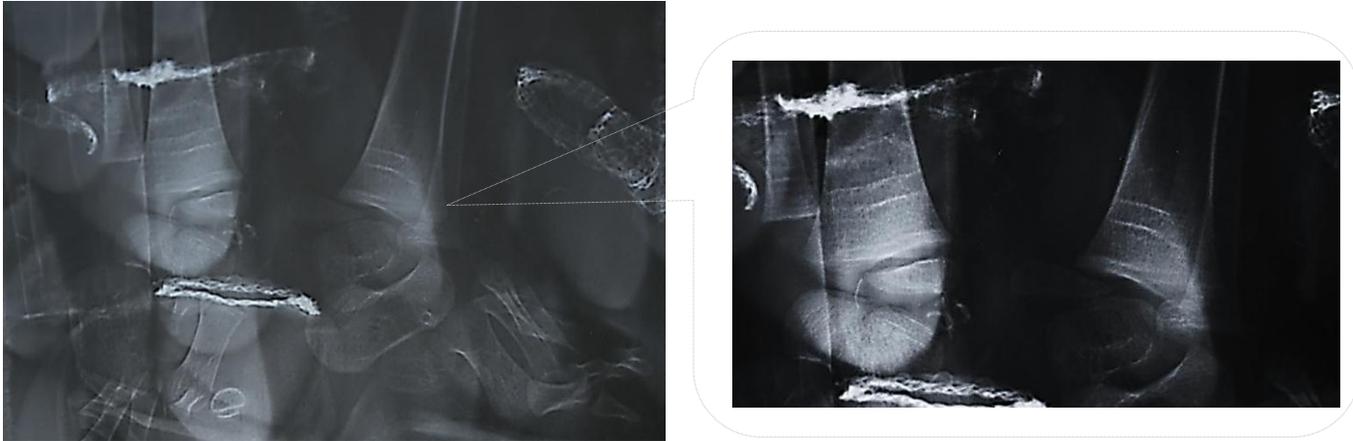


Figura 6.11.b. Líneas de Harris presentes en la momia 1, se observan en epífisis distal de tibia y peroné, de ambos lados.

Resulta complejo establecer el diagnóstico de la presencia de las líneas transversales en los individuos porque su etiología es múltiple. Su aparición en los huesos largos mencionados sólo se puede interpretar como secuelas dejadas cuando el crecimiento tiende a volver a su canal original, luego de sobrevivir el individuo a etapas mórbidas durante la infancia, al desaparecer las condiciones que lo desviaron, por eso se les llama de recuperación del crecimiento. Estas etapas mórbidas ocurren por estrés fisiológico cuando el organismo es sometido ante situaciones que pueden o no ser nocivas, ya sea por lesiones fisiarias o episodios de enfermedad; es importante resaltar que no deben confundirse con líneas metafisiarias normales.

Como ya se mencionó en párrafos antes escritos, su presencia es muy frecuente tanto en niños como adultos y por lo mismo es considerada como una variante normal en casos de estrés previo.

En capítulos anteriores se dijo que las momias corresponden al estrato alto de la sociedad de Tlayacapan durante la época colonial y la presencia de líneas transversales, en cinco de las nueve momias, indica que los individuos estuvieron expuestos en distintas ocasiones a un estrés fisiológico del cual se recuperaron previo a su deceso, pues como bien se mencionó, las líneas aparecen después de varios meses ocurrido el episodio estresante, sin consecuencia mayor más que el registro visual de las líneas a través de rayos X en los huesos largos.

Este indicador biológico no específico de estrés, refleja la estabilidad en el desarrollo, que tiene que ver con la calidad de vida y la salud de los individuos, pues a pesar que su organismo estuvo expuesto en varias ocasiones a factores estresantes durante la infancia, los agentes agresores fueron amortiguados vía externa culturalmente y las líneas sólo son residuos de la capacidad de respuesta individual.

Hay que resaltar que su análisis siempre debe ser en relación con otros indicadores para obtener información complementaria.

De las momias que tienen expuestos los incisivos centrales superiores (momia 1, 2, 5 y 8) no se observaron líneas de hipoplasia del esmalte en la dentición desidual, lo cual indica

que las condiciones de salud de la madre, durante la etapa gestacional y hasta los seis meses de vida (momento en que se forma la dentición desidual) fueron favorables, en el resto de las momias no fue posible observar este indicador.

Desde que se tiene conocimiento de las líneas de Harris por medios radiográficos, muchos estudiosos, en el ámbito antropológico, han tratado de correlacionar su presencia con el estado de salud de un individuo o población pretérita, para el conocimiento de las condiciones de salud y la edad en que se forman. También se han hecho los intentos por correlacionar las líneas de Harris y la hipoplasia del esmalte en dientes, asumiendo que están relacionadas con el estado de salud y nutrición del individuo durante la infancia, pero no en todos los casos estos dos indicadores tienen una relación significativa (Allison *et al.*, 1974; McHenry & Schultz, 1976; Clarke, 1978; Cook & Buikstra, 1979; Hunt & Hatch, 1981 en Sánchez, Gómez y Arroyo, 1992: 214-215 y Mansilla y Villegas, 1995:45).

En seguida sólo se mencionaran algunos casos, pues la aplicación de la imagenología a cuerpos momificados a contribuido a la identificación de estas lesiones fisiarias.

Uno de ellos es el realizado en cuatro momias infantiles de la época colonial mexicana, provenientes de Yucatán, cuyas edades varían de uno a siete años. La frecuencia de líneas fue alta y sobre todo se presentó en el fémur, pero también en el resto de los huesos largos. Se concluye que la aparición de estas líneas ocurre ante circunstancias adversas para el organismo, por ejemplo, puede ser por un padecimiento infeccioso, metabólico o debido a deficiencias alimenticias, pero no es posible encontrar una asociación a una enfermedad o factor en especial; por ello deben considerarse como un indicador no específico de problemas de salud (Márquez y Crespo, 1985).

En el caso de las momias Chinchorro se presentan más en mujeres que en hombres, que se formaron a la edad de 10 a 12 años. La alta incidencia de líneas femeninas fue interpretada como la representación de un patrón diferente de morbilidad o la consecuencia de una mayor remodelación ósea en los hombres. Y su presencia se debe a periodos inestables de salud ocurridos durante la formación de los huesos largos, específicamente relacionado a un estrés metabólico que tuvo lugar en la infancia. A pesar de que su etiología es múltiple son una herramienta útil para indagar el estado de salud en poblaciones desaparecidas (Arriaza, 2003: 127).

Igualmente en momias Chinchorro del sitio arqueológico Morro-1 de un total de 57 individuos estudiados la mayor parte presentan líneas, tanto los adultos como los niños pudiendo establecer un periodo de morbilidad de 6 a 12 años de edad y durante el embarazo, atribuido a enfermedades y problemas nutricionales (Arriaza, Allison y Standen, 1984).

También la ausencia de las líneas de Harris, en el caso de las momias infantiles del Lullailaco, se ha interpretado como signo inequívoco de que las víctimas pertenecían a estratos sociales altos porque sus huesos no evidencian ningún periodo de mala nutrición (SAVAL *net*, 2007).

Igualmente hay el estudio en cuerpos esqueléticos como es el realizado en individuos adultos de época medieval española, donde la presencia de estas líneas es muy baja y la edad de la formación ocurrió en un periodo posterior a la infancia (entre los 10 y 16 años de edad), lo que fue interpretado como indicio de que los individuos gozaban de un nivel alimenticio e higiénico sanitario bastante aceptable, además que no existe ninguna correlación con las hipoplasias de esmalte (Sánchez, Gómez y Arroyo, 1992).

Otro de los estudios sobre el tema, lo ejemplifica el llevado a cabo en restos óseos prehispánicos procedentes del valle de Cholula, donde se evaluaron 101 casos de 436 entierros, para correlacionar la presencia de líneas de Harris con las líneas de hipoplasia del esmalte, además los datos se diferenciaron de acuerdo al sexo y edad de los individuos. Del 100% de los individuos analizados, el 42 % presentan ambos indicadores y las pruebas de significancia aplicadas indican que existe una relación, pues los individuos que presentaron hipoplasia invariablemente tuvieron líneas de Harris, pero este factor no se comporta de la misma manera a la inversa. Con estos datos se llegó a la conclusión que los individuos recibían agresiones constantes que detenían temporalmente su crecimiento y su capacidad de recuperación fue muy favorable (Mansilla y Villegas, 1995).

Traumatismos

La evaluación de traumatismos observados en diferentes regiones del esqueleto da indicios para conocer varios aspectos de la vida de grupos humanos del pasado. Se pueden hacer inferencias sobre causas de muerte y patrones de comportamiento social, ya que es posible observar lesiones dejadas por la violencia interpersonal e intradoméstica, accidentes y si existió alguna intervención quirúrgica (Otner, 2003; Márquez, 2006; Medrano, 2008).

Se entiende por trauma una lesión ósea que resulta como desequilibrio entre la estabilidad del hueso y las fuerzas (más externas que internas) que lo afectan. Los huesos se fracturan según el sentido en que actúan las fuerzas, que ocurre cuando hay una flexión, torsión, cizallamiento, compresión y tracción (Campillo, 2001).

De acuerdo a la arquitectura ósea, los huesos están formados por dos variedades de tejido: compacto y esponjoso; este último siempre está recubierto de tejido compacto. Tanto en los huesos cortos y planos (como el cráneo) el hueso esponjoso ocupa la totalidad del hueso y queda recubierto por la capa cortical de hueso compacto.⁷⁸

⁷⁸ El cráneo está formado por huesos planos que constan de dos tablas que son de hueso compacto, entre ellas se encuentra el *diploe* o tejido esponjoso. La tabla interna es más delgada que la externa por lo que se fractura más a menudo. Al igual que todos los huesos del esqueleto, el tejido esponjoso se ordena formando líneas o zonas de mayor resistencia en el cráneo. Las zonas de mayor resistencia se conocen como los abortantes de Felizet, los pilares de Sicher y las vigas de Ombredanne (Campillo, 2001). En el cráneo existen diferentes tipos de fractura según la tipografía del hueso, en el cráneo las fracturas se dividen en lineales, conminuta o con hundimiento y con pérdida de sustancia ósea. Las fracturas lineales ocurren en el cráneo y se sitúan entre los arbotantes de Felizet o cuando cruzan los arbotantes lo hacen perpendicularmente.

Además de la rotura ósea con pérdida de la continuidad cortical hay otras alteraciones que se producen por un traumatismo: lesión del periostio, edema, presencia de hematomas por roturas vasculares, áreas de necrosis ósea o de tejidos vasculares, roturas musculares, presencia de cuerpos extraños en las fracturas abiertas e infecciones. Algunas fracturas pueden penetrar en cavidades orgánicas como en el caso de las costillas o poner en comunicación una cavidad con el exterior como ocurre con las fracturas con la base del cráneo.

Cualesquiera, las fracturas pueden ocurrir en vida o ser póstumas. Las primeras son evidentes cuando hay signos de reacción ósea cicatricial y cuando las fracturas producen el fallecimiento del individuo o en el transcurso de este, no hay signo de reacción vital (Campillo, 2001).

En cuatro de las nueve momias hay signos de traumatismos que por sus características, en dos de ellas –momia 8 y 9-, probablemente haya sido la causa de muerte, mientras que en la otras pudo haber ocurrido al momento de la muerte (*perimortem*) –momias 2 y 4- pues en ninguno de los casos hay huella de recuperación ósea y se observa alteración en la superficie cortical; en seguida se describirá cada caso.

Momia 2

A través de la radiografía anteroposterior de extremidades superiores se pudo identificar un traumatismo o fractura sub-capital (que afecta a cualquier zona proximal del humero en el extremo superior del húmero izquierdo). Específicamente se trata de una fractura en el área del troquíter (tuberosidad de la cabeza humeral que da inserción al musculo supraespinoso) con desplazamiento bajo el acromion.

Generalmente esta fractura se produce por un golpe directo a la cabeza humeral, en una caída de lado contra el suelo y suele presentar dolor de regular intensidad, limitación al movimiento de abducción o movilidad parcial.⁷⁹ La literatura menciona que las fracturas proximales en húmero se presentan en personas de edad avanzada con huesos osteoporóticos y están más asociadas a las mujeres; el 87% de este tipo de lesiones se debe a caídas desde la posición de parado (figura 6.12).⁸⁰

⁷⁹ www.escuela.med.puc.cl/7.../Trau_Seco01_22.ht...

⁸⁰ www.cenetec.salud.gob.mx

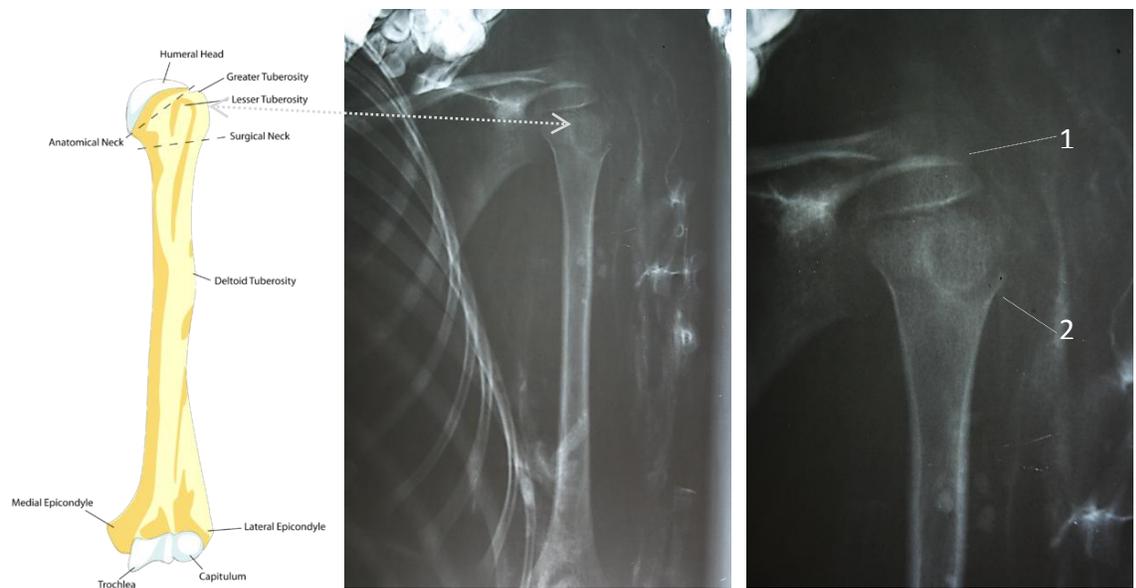


Figura 6.12. Momia 2. Fractura de troquíter en epífisis proximal de húmero izquierdo. (1) Se observa desplazamiento bajo acromion y (2) fragmento de troquíter impactado.

Momia 4

Es apreciable en la extremidad superior izquierda un traumatismo con dislocación de codo y fractura de la cavidad olecraneana, específicamente afectando una porción de la metafisis del cóndilo, pues se observa ruptura de la línea cortical, además de cuatro fragmentos de hueso en el área afectada, que no corresponden con los centros secundarios que posteriormente se osifican (figura 6.13) (Martínez, Hospital Materno-infantil Vall de Hebron).⁸¹



Figura 6.13. Fractura de codo en momia numero cuatro.

⁸¹ En el húmero distal se desarrollan cuatro centros de osificación: cóndilo al año o dos años de vida; epitroclea a los 4 años; tróclea sobre los 8 años; y el epicóndilo a los 10 años. Se fusionan entre sí y con el resto del húmero entre los 14 y 16 años, excepto el de la epitroclea que puede no hacerlo hasta los 18 ó 19 años.

Momia 8

Presencia de traumatismo craneal en el área del occipital que fue causado por una caída. Como se trata de un individuo pequeño las suturas craneales no han obliterado y menos aún las cuatro partes que conforman el occipital, las cuales fusionan en un sólo elemento a los seis años de edad, por ello es fácil confundir la lesión con las suturas abiertas.

El tipo de fractura en la momia 8 es diastática, es decir, este tipo de fractura ocurre a lo largo de las líneas de sutura del cráneo y frecuentemente tiene mayor incidencia en recién nacidos y bebés grandes.

Se observa el traumatismo en vértice de la sutura lambda, con pérdida de la continuidad de la cortical (1), seguido de una imagen bilobulada de bordes irregulares, como consecuencia del impacto (2). A raíz del traumatismo se ocasionó alargamiento del espacio intervertebral entre C2 y C3 con 10° de angulación (3) y que probablemente pudo provocar daño medular (ver imagen siguiente).

Si bien en un inicio se mencionó que algunos segmentos anatómicos en las momias se encuentran desarticulados, pero la separación entre las dos primeras vértebras cervicales y la C3 en esta momia es producto del traumatismo, pues es evidente, a pesar de la separación, un alineamiento normal de la columna vertebral (figura 6.14 y 6.15).⁸²



Figura 6.14. Traumatismo en el área del occipital en momia infantil número ocho.

⁸² Las causas más comunes de trauma cervical son los accidentes automovilísticos, traumatismos relacionados con deportes de contacto, caídas y zambullidas en piscinas.



Figura 6.15. Momia número 8.

La literatura menciona que existe una alta incidencia de heridas en la cabeza en niños como resultado de caídas. Algunos de los traumatismos que sufren los niños pueden ser graves y hasta poner en peligro su vida.

Las caídas pediátricas son la tercera causa de mortalidad en niños de uno a cuatro años de edad y la mayoría de los pacientes sufren una única lesión mayor, que por lo general afecta la cabeza o el sistema musculoesquelético. Muchos niños pueden sobrevivir a caídas desde alturas significativas a pesar de sufrir lesiones graves, pero con la altura de la caída aumenta la morbilidad y mortalidad (Wilber y Thompson, 2000: 71-74).

Hay diferencias en las proporciones corporales entre niños y adultos que producen un espectro de lesiones distinto, por ejemplo, la cabeza del niño es más grande en relación con el cuerpo y cuanto menor es el niño, más extensa es la cabeza. Esta desproporción hace que la cabeza y cuello sean más vulnerables a las lesiones, en especial a las caídas desde alguna altura, porque el peso de la cabeza hace que esta choque primero con el piso y los adultos por el contrario tienen más propensión a protegerse con sus extremidades. Las extremidades de los niños son más cortas y con falta de fuerza para protegerse de manera adecuada durante una caída.

Momia 9

Presencia de traumatismo craneal en el área del occipital con fractura de la tabla interna, el cual provocó una fisura que se origina cerca del punto de impacto y que llega hasta el hueso frontal, causada por una compresión de un golpe, probablemente a raíz de un acto violento o como consecuencia de un accidente; el golpe fue quizá la causa de muerte (figura 6.16.a y b).

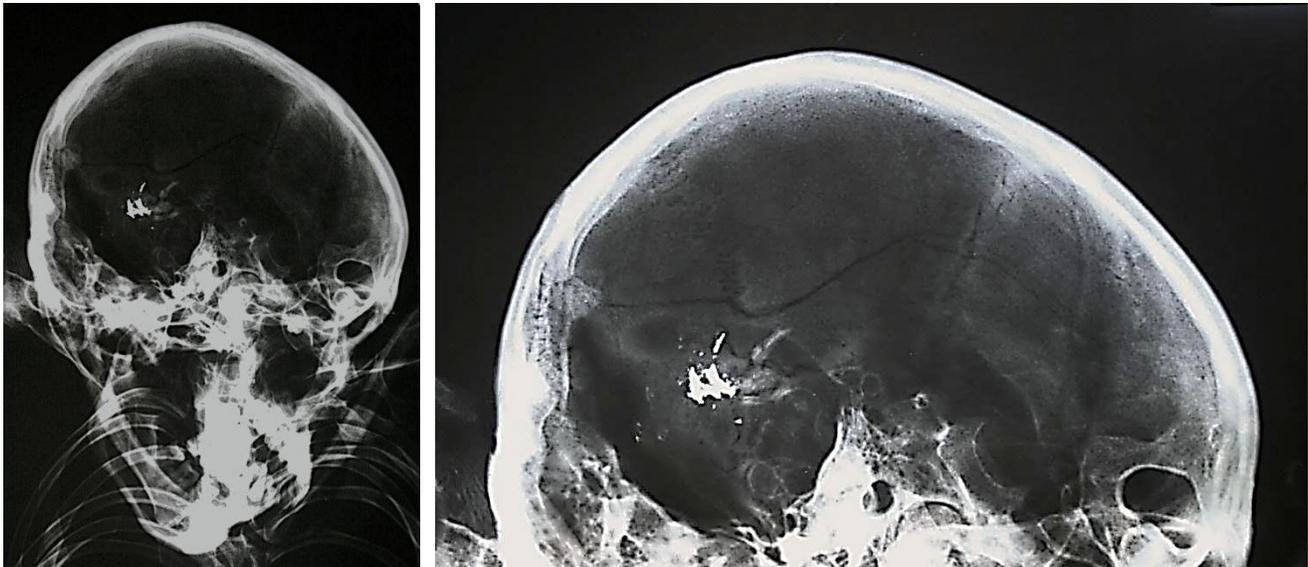


Figura 6.16.a. Imagen del cráneo de momia número nueve y traumatismo en occipital.

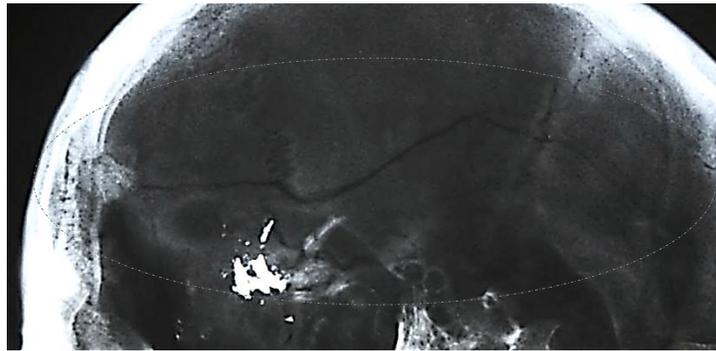


Figura 6.16.b. Detalle de traumatismo occipital en momia número nueve.

La momia número 9 seguramente murió a consecuencia de un golpe agudo que le propinaron en la cabeza, específicamente en la parte posterior.

De las nueve momias analizadas sólo en tres casos se detectó traumatismos, los cuales se relacionan en el caso de los niños con la crianza y cuidado materno, es decir, lesiones causadas por accidentes. Y en el adulto masculino debido a un accidente o por violencia interpersonal, dada su localización.

Es de señalar que el análisis de la incidencia de los traumatismos en cuerpos momificados o esqueléticos, son una fuente de información sobre varios aspectos de la vida, uno de ellos la violencia interpersonal. Quizá el caso más famoso, al respecto, es el de la momia Ötzi, también llamada el Hombre de Hielo, que tiene una antigüedad de 5 300 años, correspondiente a la edad de Cobre. A través del análisis proteínico del genoma de esta momia, se pudo establecer que antes de morir recibió un golpe en la cabeza y que no sobrevivió mucho tiempo después de este, el cual fue causa de una caída tras ser alcanzado por una flecha u ocasionado por un altercado (Jralonso, 2013).

En el caso de las momias de Guanajuato, Medina (1993) identificó a través de rayos X una variedad de patologías congénitas, adquiridas, infecciosas y degenerativas, entre las que se encuentran los traumatismos producidos casi al momento de la muerte. Las momias del Cementerio Municipal de Santa Brígida, isla Canaria, España, también padecieron en vida de diversas enfermedades congénitas, anomalías del desarrollo, padecimientos degenerativos, infecciosos, metabólicos y traumatismos (Medina, 1993).

También se han registrado traumatismos en cráneos de restos esqueléticos, provocados por acción mecánica o de algún objeto cortante, punzante o contundente. Este es el caso de la colección ósea de Hospital de San José de los Naturales de la ciudad de México donde fueron enterrados en su mayoría indígenas y demás castas que correspondían al estrato más pobre de la sociedad durante la época colonial. El patrón de traumatismo en este lugar es evidencia de violencia interpersonal, pues se presenta en mayor medida en los hombres y sobre todo en la región de la cabeza, lo cual refleja la condición de la población hospitalaria al acudir por atención a este sitio y morir ahí (Castillo, 2000).

El análisis de los traumatismos puede ser una fuente de información en compañía con las lesiones osteoarticulares y entesopatías sobre las actividades laborales realizadas por los individuos. Este es el caso del Complejo funerario colonial de Tlatelolco, que por el patrón de traumatismo así como su baja incidencia se relacionó con accidentes laborales (Ruiz, 2011).

La presencia de traumatismos craneales en poblaciones prehispánicas, ya sea en cuerpos momificados o esqueléticos, se ha asociado con rituales de sacrificio. Por ejemplo, los estudios en una momia femenina joven inca indican que murió por un fuerte traumatismo en el cráneo, ocurrido durante un ritual de sacrificio, común en momias sudamericanas (Correo del Orinoco, 2014), este no es el caso de los Niños del Lullaillaco, pues la ausencia de traumatismos descartó que se haya usado un golpe en la nuca para sacrificarlos, más bien, murieron en estado inconsciente por efecto de la chicha, la coca, el frío y la altura.⁸³

Procesos degenerativos en momia 9

Los padecimientos degenerativos articulares afectan el sistema musculo-esquelético, pues como sostén y protector del cuerpo proporcionan movimiento al esqueleto. Consisten en el desgaste de las articulaciones expuestas a un mayor esfuerzo; debido a la fricción entre ellas existe un crecimiento óseo presentándose desde una forma ligera hasta llegar a inmovilizar los elementos involucrados (Campillo, 2001).

La presencia de estos padecimientos es muy antigua, ya que existe desde el paleolítico y neolítico en individuos menores de 30 años (Iglesias, Quintana y Restrepo, 2006). Afecta a

⁸³ En estudios actuales en restos esqueléticos que provienen de Perú de hace 1000 años de antigüedad muestran evidencia que posterior a un traumatismo se realizaban trepanaciones en los cráneos como medio terapéutico y que no siempre sobrevivían a dicho procedimiento, también la trepanación se realizaba en otras afecciones craneales.

hombres y mujeres de cualquier edad, su etiología es múltiple, ya que está relacionada con el proceso de envejecimiento, el tipo de trabajo efectuado por las personas, por una mala postura al realizar esfuerzos, exceso de peso corporal o cargar peso de manera cotidiana. Por el medio ambiente, trastornos de la dieta, traumatismos, el sexo y la carga genética de los individuos (Medrano, 2008; Otner, 2003).

La osteoartritis, artrosis o enfermedad degenerativa de las articulaciones es el tipo más común de artritis y es de las lesiones degenerativas más frecuentes e identificable en los restos esqueléticos y momificados.

Se caracteriza por el desgaste del cartílago articular con crecimiento óseos en las orillas de las articulaciones involucradas. El cartílago es la parte final de los huesos que les permite fácil movimiento y su desgaste hace que los huesos friccionen uno contra otro causando rigidez, dolor y pérdida de movimiento articular.

Típicamente afecta ciertas articulaciones como: cadera, manos, rodillas, espalda baja y cuello. Según la literatura, sus síntomas inician a partir de los 40 años y avanza lentamente; después de los 50 años de edad afecta más a las mujeres.

Se desconoce la causa directa de este padecimiento, pero hay ciertos factores que aumentan el riesgo de desarrollarla: herencia, sobrepeso, lesiones de las articulaciones, uso excesivo o repetitivo de algunas articulaciones, falta de actividad física, daños en los nervios y envejecimiento.⁸⁴

Es importante la pérdida progresiva del espacio articular, ya que el grosor de cada espacio cartilaginoso debe guardar una proporción en relación con la movilidad del segmento, cuanto más grande sea la proporción más móvil será el segmento.

La osteoartritis es visible en algunas articulaciones de la momia 9, con afectación ligera de la columna vertebral, la articulación sacro-iliaca y acetábulo-femoral, articulación de la rodilla y el tobillo (figura 6.17 y 6.18.a y b). De los demás segmentos óseos no es posible evaluar la presencia de estas lesiones, por la superposición de imágenes o porque no se radiografiaron todos los segmentos anatómicos de la momia.

Sobre todo se manifiesta con disminución del espacio articular y en la región sacro-iliaca con formación de rebordes óseos. Todos estos cambios son interpretados como resultado del paso de los años, en relación al desgaste biomecánico del esqueleto.

⁸⁴ www.arthritis.org/espanol/general/osteoartritis/



Figura 6.17. Presencia de osteofitos en articulación sacro-iliaca y disminución del espacio articular acetábulo-femoral.



Figura 6.18.a. Izquierda: artrosis de rodilla izquierda o gonartrosis; se aprecia afectación del compartimento femorotibial interno con disminución del espacio intertibial.

Figura 6.18.b. Derecha: Disminución del espacio articular en tobillo derecho.

En las momias de Guanajuato se sabe que en vida algunas de ellas padecieron de enfermedades degenerativas como la osteoporosis, artrosis y escoliosis (Medina, 1993).

En un estudio realizado a las momias Chinchorro, la elevada presencia de enfermedades osteoarticulares se relacionó con el estilo de vida de estas poblaciones costeras (Arriaza, 2003). Otro caso es la momia de Ötzi, que a través de la secuencia de su genoma se sabe que padeció de dolores articulares y los tatuajes encontrados sobre la piel conservada fueron hechos con propósito terapéuticos para paliar esta enfermedad.

Otras patologías

Además de los padecimientos degenerativos y adquiridos, se logró identificar otros males-tares en cadera en dos momias infantiles:

Artritis séptica, momia 3

La artritis séptica de cadera fue identificada en la momia tres (figura 6.19). Específicamente afectando la cabeza del fémur izquierdo figura 6.20.

145

La artritis séptica es un tipo de infección osteoarticular frecuente en la infancia y afecta a individuos menores de cinco años y también adolescentes, con mayor prevalencia en niños que en niñas. Afectan de mayor a menor medida, rodilla, cadera, tobillo y codo.⁸⁵

Este padecimiento es una enfermedad conocida desde el siglo XIX e inicialmente su mortalidad era cerca del 50%, pero disminuyó con el advenimiento de los antibióticos que a su vez redujo drásticamente la tasa de mortalidad de 1% y 5%. A pesar que ya no es una de las causas de muerte, la destrucción de cabeza femoral u osteomielitis crónica siguen estando presentes en la actualidad. Esta infección tiene una incidencia mayor en la edad neonatal y la lactancia temprana (Duplat y Nossa, 2009).

La artritis séptica es un tipo de infección musculoesquelética, con inflamación de las articulaciones debido a una infección. Es causada por una bacteria que penetra en la sinovial y la cavidad articular por el torrente sanguíneo, a partir de una infección del hueso (osteomielitis), el tejido blando o por penetración directa desde una herida y como resultado hay una infección articular e inflamación local y sistémica (Rodríguez Cuenca, 2006).

El agente etiológico más frecuente a cualquier edad es *Staphylococcus aureus* seguido de bacilos Gram negativos (Guía de Práctica Clínica de prevención, diagnóstico y tratamiento de la artritis séptica aguda en niños y adultos: SALUD, SEDENA, SEMAR).⁸⁶

Para la incidencia de este padecimiento interviene el estado nutricional del individuo y su correlación con una pobre respuesta inmunológica, además que la mayoría de los casos son tratados tardíamente y sobre todo se desconoce la virulencia y el tipo de germen. Las personas que corren el riesgo a desarrollar infecciones por hongos son las que contraen VIH, las personas bajo tratamiento con esteroides, las personas que han recibido quimioterapias, las personas con diabetes, y los grupos de mayor riesgo son las personas muy jóvenes o muy viejas.

Físicamente uno de los signos a manifestarse es la fiebre superior 38.5 °C, dolor intenso en la cadera, muslo o cara interna de rodilla, y frecuentemente impide el apoyo de la extremidad afectada.

⁸⁵ Las secuelas de la artritis séptica en cadera son: destrucción fisis femoral proximal, osteonecrosis cabeza femoral, sobrecrecimiento trocantérico, pseudoartrosis cuello femoral, discrepancia de longitudes de extremidades, luxación de la cadera, displasia acetabular y anquilosis de la cadera (Gillespie, R.; Succato D.; “*Septic Arthritis of the Hip in Children*”, JAAOS 1997, 5:249-260).

⁸⁶ www.cenetec.salud.gob.mx

Actualmente su tratamiento consiste en la búsqueda de un germen específico, el inicio de un antibiótico empírico y el drenaje del pus intraarticular (Duplat y Nossa, 2009).



Figura 6.19. Momia 3.



Figura 6.20. Artritis séptica en fisis femoral izquierda, donde se aprecia una zona irregular y más densa que el lado contrario.

La presencia de artritis séptica en poblaciones antiguas y restos momificados es común y en ocasiones va acompañada de procesos infecciosos con reacción inflamatoria, como es el caso de la osteomielitis, pues son de las infecciones más comunes del sistema musculoesquelético. La primera es más habitual durante los dos primeros años de vida y la segunda en mayores de 5 años. Ambas son consideradas como urgencias-quirúrgicas ya que si no son tratadas a tiempo producen complicaciones que dejan secuelas permanentes con defor-

midad e incapacidad de las articulaciones o huesos involucrados, siendo las articulaciones más afectadas: rodilla, cadera y hombro.

El diagnóstico de artritis séptica se sospecha en un paciente con el antecedente de un cuadro infeccioso previo y que inicia con dolor en una articulación; su diagnóstico temprano es factor primordial para evitar complicaciones y secuelas (López, Zazueta y Tanaka, 2000).

Un ejemplo de esta afección en restos momificados, es en la momia denominada F10, que es parte de la colección de momias de la DAF-INAH, la cual fue encontrada en un panteón abandonado de Tlalpan en 1912. Se trata de don Juan Olvera que participó en la intervención francesa a finales del siglo XIX. A través de estudios radiológicos se sabe que tenía una edad aproximada de 40 a 45 años y que padecía de hernias discales; además de deformidad en las articulaciones tibio-femorales de tipo *genu valgum* manifestada por una laxitud articular debida quizá por laxitud congénita, lesiones articulares o por artritis séptica donde la capsula articular es destruida produciendo una dislocación patológica de la articulación (Leboreiro, 2005).

Epifisiolisis de cadera, momia 2

Entre las momias infantiles hay un caso de epifisiolisis de cadera, que también es llamada como epifisiolistesis femoral proximal porque consiste en un desplazamiento de la epífisis sobre la metáfisis a través del cartílago de crecimiento.

A pesar que no es una enfermedad muy frecuente se considera la alteración de la cadera más común que contribuye a la degeneración artrósica y que es provocada por los cambios hormonales durante la etapa rápida de crecimiento que ocurre previo a la adolescencia. También puede intervenir el sexo, la época del año, en primavera para México, factores mecánicos y la presencia de otras enfermedades.

El padecimiento puede presentarse como dolor en la ingle, muslo o rodilla, pérdida de movilidad de la cadera y cojera. Las consecuencias a largo plazo pueden ser una pierna más larga que la otra y tener cierta limitación a la movilidad de la cadera y el consiguiente desgaste de la articulación.

Es una afección más frecuente en niños que en niñas y suele afectar mayormente la cadera izquierda que la derecha o ambos lados (Pérez, 2008; Gascó, Sangüesa y Castejón, 1994).

Dentro de la exploración radiográfica existen varios indicios de su presencia precoz que deben hacer sospechar la enfermedad. Uno de ellos es el borramiento del margen metafisario, el cual en una cadera normal muestra una serie de líneas epifisiarias, mientras que en la cadera con epifisiolisis se pierde la claridad de dichas líneas (Gascó *et al.*, 1994); este es el caso de la momia infantil número dos.

En la radiografía de la momia 2 de cadera de la articulación del lado derecho no es visible la línea epifisiaria; mientras que del lado contrario si es perceptible la claridad de dichas líneas con su respectivo espacio fisiario (figura 6.21 y 6.22).



Tomado de Gascó, Sangüesa y Castejón, 1994: 100.



Figura 6.21. Vista anteroposterior de cadera de momia dos. Donde se observa borramiento del margen metafisiario en cuello y cabeza de fémur derecho.



Figura 6.22. Momia 2

En restos momificados la presencia de epifisiolisis o trastornos del crecimiento se han relacionado con luxaciones (en cualquiera de las articulaciones) ocurridas durante la etapa de crecimiento antes del término de la adolescencia, pues las lesiones son visibles; caso contrario cuando ocurren en la etapa adulta que ya dejan otro tipo de secuelas como cambios degenerativos (Rodríguez Martín, 1992).

Además de la comprensión sobre las condiciones de salud en momias, también es importante conocer los factores que propician su biodeterioro y de esta manera promover su tratamiento y conservación en manos de expertos en la materia, como a continuación se hará referencia.

Agentes de biodeterioro en restos momificados

Los restos momificados son considerados como bienes muebles, porque constituyen la evidencia directa de los grupos que habitaron en el pasado, por ello son materia de interés en el campo de la conservación del patrimonio cultural (Brito, 1999), así como de diversas disciplinas que confluyen al estudio del pasado a través de este tipo de tesoros históricos.

Uno de los objetivos de la conservación de bienes arqueológicos e históricos es recuperar la máxima información posible para estudios posteriores; por lo que es fundamental que la conservación incluya el conocimiento de la composición ósea y de las alteraciones tafonómicas sufridas durante el tiempo de enterramiento, y con ello evitar la aplicación de tratamientos y sustancias que lleguen afectar o alterar la estructura orgánica. De manera que es imprescindible el conocimiento de los procesos de deterioro, su dinámica, sus causas y efectos. Es indispensable, además, la realización de una labor multidisciplinaria entre arqueólogos, antropólogos físicos, biólogos, químicos y restauradores (Brito, 1999: 13-17).

Los restos momificados al igual que los archivos históricos, las pinturas, las litografías, las fotografías, los textiles, la cerámica y las construcciones arqueológicas, se encuentran expuestos a una degradación a causa de diversos factores, ya sea naturales (procesos biológicos, físicos y químicos inherentes a las propiedades de cada material), o inducidos (donde la intencionalidad humana interviene para el manejo, conservación y resguardo, que muchas veces llega a ser inapropiado). Entre los agentes que causan el biodeterioro se encuentran microorganismos, tales como las bacterias y los hongos (Sánchez, 2009; Lerma, 2008; Rosello, 2001; Valentín y García, 2013). Los insectos son otros agentes de deterioro que pueden encontrarse, sobre todo en el lugar de resguardo.

La mayoría de las bacterias presentes en el tejido momificado son adquiridas por el medio ambiente, después de que son despojadas de su contexto de origen, ya sea en los lugares de resguardo o en el área de exposición en los museos. Los daños que causan las bacterias en el tejido momificado son severos en la piel, aunque son menos agresivos en comparación a los producidos por los hongos, en términos de biodeterioro. Sin embargo, comparado con los anteriores, los daños producidos por parte de los insectos son mucho más severos (Lerma, 2008). Los insectos implicados en el deterioro de los materiales son: termitas (orden isóptera), carcomas (orden *Coleoptera* y de las familias: *Dermestidae*, *Anobiidae*, *Lyctidae*, *Cerambycidae*) y polillas (orden *Lepidóptera* y familia: *Tineidae*) (Valentín y García).

Además de los agentes primarios de destrucción en los restos momificados (hongos, bacterias e insectos) también están aquellos que de manera indirecta afectan la integridad de los restos orgánicos, tales como: la humedad relativa, las fluctuaciones de la temperatura, la luz, la naturaleza de los nutrientes del soporte, el contenido de humedad del mismo, las propiedades físicas de la superficie del objeto, el mecanismo de absorción-emisión de la humedad del material, la presencia de polvo, el movimiento del aire ambiental y su grado de penetración en el objeto, y las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera (Valentín y García, 2013; Lerma, 2008).

Por ejemplo, la luz que proviene de los rayos solares aumenta los niveles de temperatura, pudiendo ocasionar ablandamiento de los tejidos, fundir los lípidos, degradar el colágeno, blanquear el color de los textiles y causar laceraciones en la piel. A su vez, una elevada temperatura estimula la proliferación de insectos, bacterias y hongos. La humedad también estimula la actividad metabólica, fúngica y entomológica; los hongos suspenden su proliferación por debajo del 70% de humedad y las bacterias con un nivel de humedad de 30 a 40 % (Lerma, 2008:101-102).

Generalidades de los hongos

Los hongos poseen gran importancia en el desarrollo de la vida en la tierra, su función como parte de la naturaleza radica en descomponer y reciclar materia orgánica. Han estado en contacto desde el origen mismo del hombre; el interés por ellos ha sido variado (tanto los hongos microscópicos como los macroscópicos), de manera que poseen gran trascendencia ecológica, fitosanitaria, industrial, médica, biológica, alimentaria y psíquica. También han sido vehículos tóxicos, contaminantes y patógenos (Velazco y Tay, 2004).

Existe una gran diversidad de hongos. Entre ellos encontramos los que son imperceptibles a nuestra vista; son los hongos microscópicos los que actúan en la fermentación de bebidas y alimentos, así como en la producción de diversos ácidos (cítrico, itacónico, glucónico, fumarico y málico) con la ayuda de los géneros de hongo: *Aspergillus niger* y *Penicillium chrysogenum* y *notatum* (Bonifaz, 1991; Deacon, 1988).

Desde la invención del microscopio es posible asomarnos al mundo no perceptible del ojo humano, donde habita un vasto cúmulo de hongos microscópicos, de los que el ser humano se ha beneficiado con el desarrollo de los antibióticos, pero también encontrado el mundo de los microorganismos patógenos para él (Bonifaz, 1991: 9-10).

Los hongos se encuentran abundantemente en la naturaleza, en la actualidad se considera existen 300, 000 especies fúngicas y las especies patógenas para el hombre y los animales no excede de entre 150 a 200 especies (Velasco y Tay 2004). La mayoría de las especies son consideradas benéficas para el hombre. (Brooks *et al.*, 2002 en Bautista *et al.*, 2010: 62; Sánchez, 2009).

Los hongos son seres microscópicos o macroscópicos que viven sobre diversos materiales orgánicos, a los cuales descomponen para poder alimentarse. Generalmente están formados

por masas blancas y algodonosas de las cuales brotan estructuras que producen infinidad de esporas, a través de las cuales se reproducen (Guzmán, 1978).

Descriptivamente los hongos son organismos eucariontes (a diferencia de las bacterias que son procariontes), con núcleos y organelos rodeados de una membrana bien definida, muchas de las cuales contienen quitina. Por lo general crecen como hifas (filamentos individuales y a menudo están rodeados de una pared de quitina) o como levaduras, siempre con pared celular con quitina. Las hifas prosperan sólo en sus extremos, que se denomina ápice, ramificándose y dando como resultado una red de hifas que se designan micelio. Esta forma de crecimiento es más ventajosa que la levaduriforme, por la superficie que alcanza a cubrir.

Todos los hongos son heterótrofos, es decir, requieren materia orgánica (muerta o viva) preformada que utilizan como fuente de carbono y energía, mediante enzimas extracelulares que liberan al medio; degradan la materia orgánica y absorben las moléculas a través de su pared celular. Existe una gran diversidad de enzimas, pero en distintos géneros de hongos, su actividad está regulada por diferentes factores, sobre todo, por la presencia de agua (Bonifaz, 1991).

Para que un hongo se considere parásito, este debe obtener su alimento directamente del hospedero, es decir, de otro organismo vivo. Y cuando el hongo obtiene su alimento de materia orgánica muerta se le llama saprófito o saprobio (Deacon, 1988).

Como parásitos, los hongos pueden ser perjudiciales o benéficos, todo depende de la capacidad de penetración del ápice de la hifa y de su capacidad enzimática. En las plantas suelen ser muy perjudiciales, pero en el hombre son pocas las enfermedades que ocasionan. Algunos tipos de hongos pueden ocasionar tiña la piel, uñas o pelo; otros, producen micosis internas y externas. A pesar de ello, tales enfermedades deben considerarse como una amenaza para personas susceptibles, como los diabéticos y quienes presentan un sistema inmunológico deficiente (Deacon, 1988:14-15).

Los hongos saprófitos degradan todo tipo de materia orgánica natural, debido a la penetración de las hifas, que permiten degradar incluso materias estructuralmente complejas como la madera.

En términos de biodeterioro, ocasionan grandes daños tanto en productos naturales como artificiales; los hongos descomponen alimentos, madera, pieles y telas; se desarrollan en las paredes de los baños y cocinas, del mismo modo en objetos de valor para el humano, como obras de arte (Deacon, 1988: 15-16).

El ciclo biológico de los hongos se divide en vegetativo, cuando la actividad es la obtención de nutrientes para el crecimiento del talo; y reproductivo, con la finalidad de dar origen a diversas esporas. Todas las esporas permanecen vivas en su mínima expresión metabólica,

sobreviven diferentes periodos de tiempo, pero cuando se crean las condiciones para su crecimiento, éstas germinan para dar origen a una nueva hifa o levadura (Sánchez, 2009: 43-46). Los hongos producen esporas por medios sexuales y asexuales (Deacon, 1988: 11-14).

Como resultado de los productos que excretan los hongos al igual que muchas especies bacterianas, se producen manchas de diferentes tonalidades sobre el soporte, modificando sus propiedades químicas y como consecuencia, deteriorándolo. Para que ocurra la proliferación de colonias fúngicas se requieren porcentajes altos de humedad, así como bajos niveles de corrientes de aire para crear las condiciones idóneas del desarrollo de estos organismos (Valentín y García).

Las condiciones de crecimiento para los hongos es entre 15 y 25° C; los hongos considerados patógenos para el hombre pueden crecer en un ambiente de 35 y 40° C (Bonifaz, 1991).

Riesgos ocupacionales en el manejo de restos momificados

Los párrafos siguientes giran en torno a las medidas de seguridad que deben tomarse en consideración para la protección básica de las personas que entran en contacto con los restos momificados desde el momento del hallazgo hasta su posterior manejo por los investigadores y trabajadores.

En México es una realidad en el contexto arqueológico que las momias sean saqueadas por lo que todos debemos tener precauciones al estar en contacto con materiales antiguos, lo anterior siendo coherentes con el planeamiento del arqueólogo Yuri de la Rosa del INAH-Coahuila, quien menciona que los profanadores de tumbas se encuentran bajo peligro, ya que al abrir una cripta se debe de realizar bajo condiciones de salud necesarias, pues se desconoce qué tipo de microorganismos se pudieran desprender y afectar la salud humana (Flores, 2013).

En ocasiones la presencia de hongos puede causar diversas enfermedades, infecciones superficiales, subcutáneas, alergias o infecciones graves (Lerma, 2008). No obstante, ninguna de las especies de hongos por si solas es dañina para las personas, pero sí se les debe considerar como causantes de alergias y afecciones de la salud, si es que se tiene un sistema inmunológico deprimido (Sánchez, 2009).

Estas medidas también son en referencia a evitar contaminantes medioambientales, como los fluidos corporales de las personas que se encuentran en interacción con las momias, y que podrían afectar a futuros análisis químicos, microbiológicos y de DNA, debido a la contaminación de las muestras. De esta manera es recomendable la utilización de cierto material para el contacto con los restos momificados: bata de manga larga, mascarilla, cubre bocas de poros finos, guantes de látex de exploración estériles y ropa destinada exclusivamente para el contacto con los restos momificados (Lerma, 2008).

Estudios sobre hongos en restos momificados de México y otros países

Por lo regular el encuentro de restos momificados es sorprendente, el investigador se enfrenta a elementos desconocidos. Dentro de su afán por comprender quiénes fueron los personajes hallados y el porqué de su condición se realizan diversos estudios, y se ha acudido además, a otras disciplinas, como la biología, la química y la restauración para tratar el tema del deterioro.

Hasta el momento los estudios de momias se centran en la aplicación de técnicas intrusivas y no intrusivas, para tener conocimiento sobre ellas y de la época a la que pertenecieron. No obstante, el tema tocante a la conservación, así como su resguardo bajo condiciones adecuadas no ha despertado mucho interés por parte de los investigadores que hacen uso de este tipo de materiales para generar conocimiento de sociedades pasadas.⁸⁷

Hasta el momento son escasos los estudios micológicos para evaluar la presencia de los hongos sobre los restos momificados, su entorno y su ambiente (Rojo, 1998; López *et al.*, 2007; Lerma 2008; Sánchez, 2009; Mejía *et al.*, 2009; Bautista *et al.*, 2010).

Algunos de los estudios micológicos en restos momificados del país los han realizado investigadores del Laboratorio de Micología Médica, del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina, UNAM. También hay otros lugares donde se han efectuado como la Unidad de Bacteriología Especializada de los Servicios Médicos Villal, de la Clínica Guadalupe en Tlaquepaque, Jalisco; y en el departamento de Biología de la Facultad de Química de la UNAM. Los estudios micológicos se describen en seguida.

De los primeros estudios es el realizado en momias resguardadas en la Dirección de Antropología Física, procedentes de Coahuila (Cueva del cajón del Güerigo), Durango (Cueva del Rayo), Chihuahua (La venta), Tamaulipas (La Perra), Zacatecas (Apozol) y de origen desconocido. Se procesaron un total de 100 muestras en 23 momias y se aislaron 61 diferentes hongos, identificados como del tipo filamentoso: *Penicillium* sp. en un 35%, *Cladosporium* sp. en 27.7%, *Aspergillus* sp. en 4% y *Alternaria* sp. en 1.8% (Rojo, 1998).

En el caso de las momias de **San Ángel**, Ciudad de México, para el estudio sobre el control y eliminación de hongos, se realizaron dos muestreos, uno para el aislamiento e identificación de los hongos y el segundo después de la aplicación de un antimicótico; las muestras correspondieron al aire, muros y doce momias. Los autores describen un total de 24 géneros, predominado los siguientes: *Penicillium* sp., *Cladophialophora* sp., *Aspergillus* sp., *Rhizopus* sp., *Alternaria* sp. y *Bipolaris* sp. después del tratamiento con imazalil (Janssen-Cilag de México), dieciocho géneros fueron eliminados, pero el género *Penicillium* sp. resistió al antimicótico (López, *et al.*, 2007).

En tres momias prehispánicas del **Norte de México** (dos de ellas provenientes de La Venta) en el análisis micológico realizado para la detención de hongos y bacterias, fueron mues-

⁸⁷ La conservación se refiere a las medidas que se deben llevar a cabo para restaurar los materiales que son presa del deterioro; en específico, la restauración implica aproximarse a la forma inicial en la que se encontraban tales objetos, antes de deteriorarse (Sánchez, 2009).

treadas varias regiones de la momia, así como la vestimenta y la caja de cartón que las contiene. Para la detección de hongos el medio de cultivo fue caldo Sabouraud y para el caso de las bacterias fue empleado el caldo tioglicolato y el caldo BHI; ya en el laboratorio se rehidrataron las esporas de hongos y endoesporas de bacterias con solución salina isotónica (NaCl 0.9%). En el caso de los hongos se identificaron cuatro géneros: *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Rhizoctonia* sp. y *Cephalosporium*. Los dos primeros géneros se encontraron en contenedor y en tejido momificado; mientras que los dos últimos sólo se hallaron en el tejido de una momia (# 2). En el caso de las bacterias se identificaron *Bacillus* (presente en dos muestras) y *Corynebacterium* (localizado en una ocasión) (Lerma, 2008).

En las momias de Caltimacán en **Hidalgo**, a partir del asilamiento de tejido momificado y vestimenta se identificaron los géneros: *Penicillium* sp. (con una frecuencia del 62% del total de las muestras), *Aspergillus* sp., Micelio Estéril, *Cladosporium* sp., *Rhodotorula* sp., *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp., *Crhyposporium* sp. y *Phialophora* sp. También fue aplicado el antimicótico imazalil sin monitoreo posterior; cabe señalar que en este estudio fueron identificadas también bacterias (Sánchez, 2009) (figura 7.1).

Cuadro 7.1
Estudios micológicos en momias de México

Fuente:	Rojo, 1998	López <i>et al.</i> , 2007	Lerma, 2008	Sánchez, 2009	Mejía <i>et al.</i> , 2010
NÚMERO DE MOMIAS Y ÁREAS MUESTREADAS	23 (cuero cabelludo, cavidades, extremidades, uñas)	12 (cara, manos y pies)	3(cabeza, cara, espalda, extremidades, cavidad oral, tórax, tobillo, pelvis)	16 (No específica)	1 (No específica)
AMBIENTE	No se realizó	Aire y muros	No se realizó	No se realizó	No se realizó
ENTORNO	Vestimenta, ofrendas y artefactos	Vestimenta y urna	Vestimenta y contenedor de cartón	Vestimenta	No específica
MEDIO DE CULTIVO MICOLÓGICO	Agar Dextrosa Sabouraud y Sabouraud anti-biótico	Agar Dextrosa Sabouraud	Solución salina isotónica (NaCl 0,9%), caldo de Sabouraud	Agar Dextrosa Sabouraud	Agar Dextrosa Sabouraud
NÚMERO TOTAL DE COLONIAS FÚNGICAS	No específica	649, de las cuales 257 son de tejido y vestimenta; 85 en aire; 307 en muros	No hay conteo	688, de las cuales 136 son del tejido y la vestimenta	No específica

<p>GÉNEROS (De mayor a menor frecuencia)</p>	<p><i>Alternaria</i> sp. <i>Cladosporium</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp. <i>Penicillium</i> (<i>olsoni</i>, <i>fenelliae</i>, <i>arenicola</i>, <i>isariiforme</i>, <i>brevicompactum</i>, <i>claviforme</i>, <i>granulatum</i>, <i>resticulosum</i>) y <i>Cándida tropicalis</i>.</p>	<p><i>Penicillium</i> sp. <i>Cladophialophora</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp. <i>Alternaria</i> sp. <i>Bipolaris</i> sp. <i>Trichoderma</i> sp. <i>Monilia</i> sp. <i>Paecilomyces</i> sp. <i>Fonsecaea</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Geotrichum</i> sp. <i>Stemphylium</i> sp.</p>	<p><i>Trichotecium</i> sp. <i>Phialophora</i> sp. <i>Mucor</i> sp. <i>Chrysosporium</i> sp. <i>Rhodotorula</i> sp. <i>Candida</i> sp. <i>Beauveria</i> sp. <i>Curvularia</i> sp. <i>Helmintosporium</i> sp. <i>Trichosporon</i> sp. <i>Scopulariopsis</i> sp. Micelio Estéril</p>	<p><i>Aspergillus</i> sp. <i>Penicillium</i> sp. <i>Rhizoctonia</i> sp. <i>Cephalosporium</i> sp.</p>	<p><i>Penicillium</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp. Micelio Estéril <i>Cladosporium</i> sp. <i>Rhodotorula</i> sp. <i>Trichoderma</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. <i>Chrysosporium</i> sp. <i>Phialophora</i> sp.</p>	<p><i>Candida</i> sp. <i>Aspergillus</i> sp. <i>Penicillium</i> sp. <i>Cladosporium</i> sp.</p>
--	---	--	---	---	--	---

Para determinar la presencia de hongos en Pepita, la momia de la Sierra Gorda de **Querétaro**, se muestrearon diferentes regiones de la momia y fueron sembradas en medio de cultivo sólido en cajas Petri, y se identificaron los siguientes géneros: *Candida* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. y *Cladosporium* sp. Posteriormente, para eliminar estos agentes, la momia fue tratada con Imazalil, lo que disminuyó la población fúngica en 95% (Mejía *et al.*, 2010).

En otros estudios, como el realizado en las momias de la Encarnación en **Jalisco**, las muestras de aire se aislaron en agar sangre y para los tejidos de las momias se empleó el caldo de tioglicolato que está diseñado para el aislamiento de bacterias. Se aislaron 4 colonias fúngicas sin especificar género (Bautista, *et al.*, 2010).

En otros países de Latinoamérica como Colombia y Chile se han llevado a cabo estudios micológicos y de plagas. Actualmente en **Colombia** existen museos (Museo Arqueológico Casa Marqués de San Jorge, Bogotá y Museo Arqueológico de Sogamoso) que albergan y exhiben a varios restos momificados de la época prehispánica de la entidad, de las cuales no se tiene datos arqueológicos del contexto donde fueron recuperadas, por lo que la preocupación de varios científicos interesados en el tema ha sido la conservación de las momias. Se realizó la limpieza, desinfección y saneamiento de las momias; además de llevar a cabo un análisis micológico de la superficie de ellas, de ambos museos. Los resultados mostraron la presencia de varias especies de hongos filamentosos (*Alternaria Curvularia*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Penicillum*, *Acremonium Fusarium*), así como de levaduras (*Candida Rhodotorula*) (Sotomayor, *et al.*, 2010).

En el caso las momias del Museo Arqueológico de San Miguel Azapa de **Chile**, se encuentran invadidas por una plaga de coleópteros, que han causado irreversible deterioro en restos completamente y parcialmente momificados; por lo que se ha aplicado en muestras de tejido de momia distintos insecticidas, con la finalidad de encontrar el insecticida adecuado y de esta manera erradicar la plaga, mismas que se produjeron por el resguardo inadecuado en bodegas (Rosello, 2001).

Objetivo del análisis micológico

Conocer la diversidad de hongos microscópicos en las nueve momias de Tlayacapan, así como de su entorno y ambiente. Aislar e identificar los géneros de hongos y contabilizar el número de colonias de cada género.

Metodología para el aislado e identificación de hongos

Para realizar el aislamiento de hongos en las nueve momias fue preciso tomar varias muestras; para ello, se raspó con un pincel estéril el área elegida (cabeza, manos, pies, vestimenta, ataúd y paredes, ver cuadro 2) y se depositó en un medio de cultivo Agar Dextrosa Sabouraud en cajas Petri de 90X15mm. Se muestreó el ambiente (aire y paredes), el entorno (ataúd y vestimenta) y tejido de las momias.

Para el muestreo de paredes, vestimenta, ataúd y tejido se realizó un raspado con pinceles estériles, el aire se muestreó por 10 minutos colocando 10 cajas abiertas y distribuidas en la sala de exhibición desalojada. El tejido expuesto de las momias (cabeza, manos, pies) se muestrearon y sembraron por separado, el muestreo de la vestimenta se sembró en una caja y una más para el ataúd; cada pared fue muestreada por duplicado.

En total se tomaron cinco muestras por momia, que corresponden al cráneo, extremidad superior, extremidad inferior, textil y ataúd. En la figura 7.1 se observa la distribución de las momias en el área donde se encuentran actualmente en exhibición.

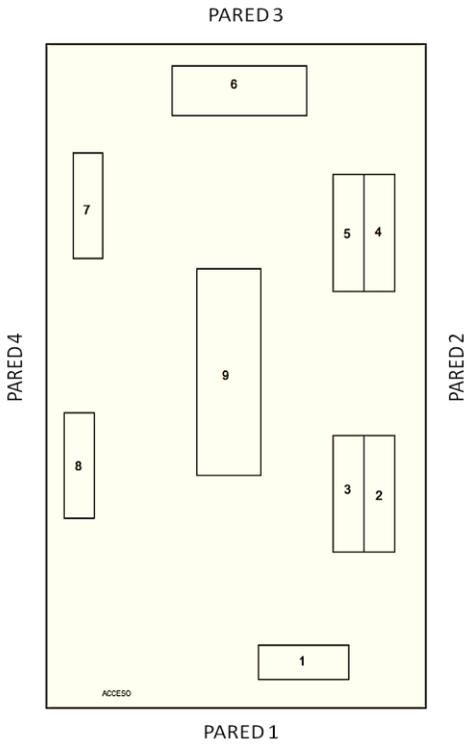


Figura 7.1. Numeración en orden levógiro y consecutivamente de las nueve momias en la sala de exhibición.

El material utilizado para el aislamiento de las muestras es el siguiente:

- Cinco cajas Petri de 90x15mm por momia= 45 cajas
- Dos cajas Petri de 90x15mm por pared= ocho cajas
- Diez cajas Petri de 90x15mm para muestras de aire
- Agar Dextrosa Sabouraud
- Tres pinceles por momia= 45 pinceles
- Dos pinceles por pared= ocho pinceles
- Tres cepillos dentales de cerdas suaves para la parte externa del ataúd
- Bolsas de plástico, guantes, cubre bocas, bata y cofia.

El procedimiento del muestreo se describe a continuación:

El trabajo de aislamiento se llevó a cabo el 08 de marzo del 2013 en colaboración con el Dr. Arturo Rubén López Martínez, Jefe del Laboratorio de Micología Médica; la Bióloga Elva Bazán Mora, técnica académica; el Maestro Oswaldo Camarillo Sánchez; y el estudiante en biología Kevin E. Barrera Moreno.

Antes de iniciar con el aislamiento se rotularon las cajas Petri de acuerdo a la sección muestreada: M1-C (Momia 1, cabeza), M1-M (Momia 1, extremidades superiores o manos), M1-P (Momia 1, extremidades inferiores o pies), M1-V (Momia 1, vestidura o textil), M1-AI (Momia 1, ataúd, parte interna) y M1-AE (Momia 1, ataúd parte externa); y así sucesivamente con las cajas Petri utilizadas en de cada momia.

Primero se decidió aislar el aire, por lo que se colocó 10 cajas de Petri distribuidas en el área que ocupan las momias, en exposición por diez minutos, con el área desalojada completamente.

Después del aislamiento de hongos en el ambiente, se prosiguió con cada una de las momias en orden consecutivo como fueron enumeradas, empezando por cabeza, mano, pies, vestimenta y ataúd. Al final se dejó el aislamiento de las cuatro paredes, donde se tomó dos muestras por cada una de ellas.

El pincel fue deslizado de manera suave en el área seleccionada de cinco a 10 veces; en cada deslizamiento el pincel se sacudía en la caja Petri correspondiente.

A continuación se hace una descripción del proceso de aislamiento de hongos en cada momia. Cabe mencionar que no en todas las momias se tomó el mismo número de muestras, debido a que el área de los pies no estaba expuesta en todas, y la parte externa del ataúd sólo se consideró en dos casos porque la invasión de hongos era muy evidente y de diferente coloración que la interna; otro aspecto a considerar es que el individuo ocho no posee ataúd (ver cuadro 7.2).

Cuadro 7.2. Muestras tomadas en cada momia

No. individuo	cabeza	manos	pies	vestido	Ataúd/ interna	Ataúd/ externa
1	x	x	no	x	x	no
2	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	no
4/entierro 27	x	x	x	x	x	no

5	x	x	x	x	x	x
6/entierro 10	x	x	x	x	x	no
7	x	x	no	x	x	no
8	x	x	x	x	no	no
9/entierro 7	x	x	x	x	x	no

La fase del laboratorio inició el trece de marzo del 2013, bajo la colaboración, asesoría y dirección de la bióloga Elva Bazán, en la Unidad de Micología de la Facultad de Medicina, UNAM.

Después de cinco días se incubaron las cajas a 25° a 30° durante 10 días. Al cabo de los cuales se estudiaron en campana de flujo laminar iniciando con el conteo de colonias fúngicas, así como la de identificación de géneros, mediante la observación de la morfología microscópica: tipo de hifa y estructuras de reproducción asexual. Se purificaron mediante resiembra por picadura y las colonias puras se describieron mediante la textura, color y aspecto, comparando lo descrito en la bibliografía. Finalmente las colonias ya purificadas se sembraron en tubos para mantener vivos a los hongos. Para llevar un control sobre el procedimiento se utilizó una cédula para el cultivo micológico.

El procedimiento para el cultivo se describe en seguida:

1. Para la división de las colonias por color se seleccionó una pequeña porción de la colonia con un asa micológica (figura 7.2), previamente esterilizada en el incinerador bacteriológico; se sembró en una nueva caja de Petri para evitar contaminación. Cuando el hongo fue de tipo filamentososo se hizo a través de picadura.



Figura 7.2. Colonias procedentes de la muestra del aire 1.

Este primer paso se inició con la muestra tomada de la vestimenta de la momia número 8 (M8-V). La selección por esta muestra y no otra se hizo de manera aleatoria.

Esta muestra (M8-V) se dividió en tres, de acuerdo al aspecto y color de las colonias: M8-V, colonia 1/ M8-V, colonia 2/ M8-V, colonia 3.

- 2. Examen directo o preparación en seco, el cual se debe realizar para después observar al microscopio la colonia y de esta manera identificar el género de acuerdo a la morfología que presenta. Para este paso se requiere utilizar porta objetos, cubre objetos y una gota de azul algodón.

Para la selección de la porción de las colonias ya identificadas se hace tomando un pequeño fragmento nuevo de cinta adhesiva y se coloca en la punta del asa micológica, la cual se esteriliza cada vez que se usa. Al posarse la cinta adhesiva sobre la colonia, se adhiere una parte a él, y finalmente se coloca sobre la gota de azul para después ser cubierto por el cubre objetos.

Para este paso se debe seleccionar una parte del centro, la orilla o de ambos de la colonia, según sea el caso. Cuando se trata de una colonia de tipo filamentosa se usa cinta adhesiva, pero si la colonia presenta un aspecto cremoso se usa la técnica de asada, es decir, sin cinta adhesiva. La función de la gota de azul algodón es ayudar a distinguir las colonias en el microscopio, tiñéndolas parcial o completamente.

- 3. Esta fase corresponde a la observación de la morfología de cada colonia en el microscopio óptico (marca Zeiss) para determinar el género del hongo (figura 7.3). Se prosigue a diferenciar el tipo de filamento, que puede ser de tipo uno (hifa septada) o del tipo dos (hifa aseptada o cenocítica); también se busca una estructura de reproducción y por último se identifica el género a través de la morfología del hongo.

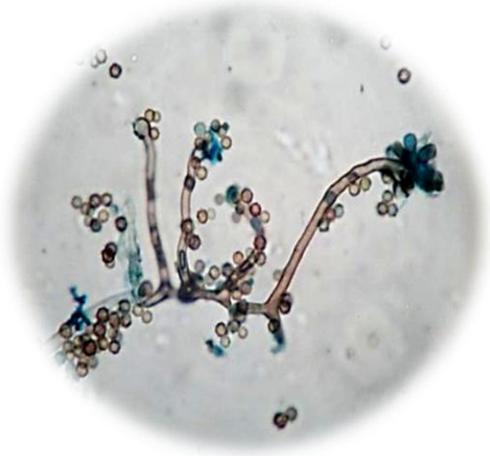


Figura 7.3. Muestra de la momia 3 proveniente de la mano; colonia1; género *Periconia* sp.

En cuanto a las colonias que se contabilizaron y eran similares, se seleccionó una para resembrarla. A los ocho días se observaron las resiembras de cada una de las colonias, con la finalidad de verificar que estuvieran puras; en caso contrario debido a la contaminación, se resembraron por separado, y las puras se resembraron en tubos (figura 7.4).



Figura 7.4. Purificación por resiembra de Micelio estéril; Momia 8, vestimenta, colonia 1.

Para la fase de tipificación, algunos géneros se identificaron por preparación en fresco o examen directo. En algunos casos fue necesario aplicar la técnica de microcultivo, y en otros, reseñar en un medio específico como el Agar extracto de malta y Agar papa dextrosa (figura 7.5).



Figura 7.5. *Penicillium* sp. en Agar extracto de malta y Agar papa dextrosa.

Fase de experimentación con dos fungicidas: Kathón y Citricidin.⁸⁸

En el laboratorio se aplicaron dos fungicidas en cada uno de los géneros identificados, con la finalidad de conocer su efectividad para erradicar a los hongos. Estos dos anti fúngicos son Kathón y Citricidin.⁸⁹

El Kathón es un fungicida de contacto, preservante de madera, para uso en plantas industriales de maderas aserradas. Recomendado sólo para aplicar sobre maderas de uso indus-

⁸⁸ El fungicida es un compuesto químico que elimina a los hongos o inhibe su crecimiento. No todos los fungicidas existentes resultan adecuados para utilizarse, debido a factores como: toxicidad a mamíferos, fitotoxicidad, olor desagradable, color, etc. Existen tres tipos de fungicidas: los inorgánicos, los orgánicos y los sistémicos. Son utilizados en la agricultura, como conservadores y en la medicina. Ejemplo de este último son los imidazoles, inhibidores de los hongos que ocasionan la micosis en la piel, que están relacionados químicamente con algunos de los fungicidas de uso agrícola como el imazalil. Los imidazoles son usados principalmente contra *Aspergillus fumigatus* y *Candida albicans* (Deacon, 1988).

⁸⁹ CORPO CITRIK, S.A. de C.V. empresa dedicada a la elaboración y distribución de Citricidin Plus.

trial. Para el control de *Ophiostoma piceae*, *Alternaria tenuis*, *Diplodia pinea*, *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Cladosporium herbarum*, *Trichoderma viride* y *Peronospora sp.*, en maderas aserradas y plantas de tratamiento.

El Citricidin es un producto de origen natural, cuyo ingrediente activo es el extracto de semilla de toronja. Actúa como desinfectante y conservador de productos tanto de origen vegetal (frutas, verduras y legumbres) como pescados y mariscos, que requieren ser consumidos frescos o en su estado natural. Elimina bacterias como: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella typhi*.

En las siguientes figuras (7.6 y 7.7) se muestra un ejemplo donde se percibe que el Kathón tiene mayor efectividad para controlar el crecimiento de hongos, en comparación con el Citricidin, el cual presenta menor radio de efectividad. Sin embargo, se dejó de experimentar con ellos, ya que son altamente tóxicos, a pesar de que el Kathón es muy efectivo para erradicar la proliferación de hongos, se desconoce por su toxicidad que riegos a la salud pueda provocar en las personas. Aún y cuando en la hoja de especificaciones se mencione, en el caso del Citricidin, que es un producto natural y biodegradable, no-tóxico.⁹⁰

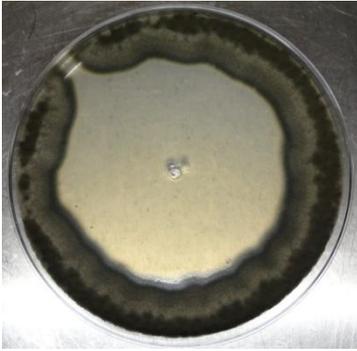


Figura 7.6. Muestras T 04 (M6-V, colonia1: *Cladosporium sp.*), con aplicación del Kathón al 100%.



Figura 7.7. Muestra T 04 (M6-V, colonia1: *Cladosporium sp.*), aplicación de Citricidin al 100%.

⁹⁰ <http://www.sercolim.com/corpcit/CITRICIDIN/FTEC.pdf>

Resultados

Se identificaron un total de 13 hongos, donde el más frecuente es Micelio estéril,⁹¹ después *Cladosporium* sp., *Penicillium* sp. y *Aspergillus* sp. El ambiente (aire y paredes) presentan mayor frecuencia de hongos, seguido del tejido expuesto de las momias y el entorno (ver tabla 2 y 3). La muestra cinco de aire fue la que presentó mayor cantidad de colonias y una muestra con cero crecimiento.

El tejido expuesto presenta una variedad de nueve géneros, el ambiente de siete géneros, y el entorno de tres géneros; el Micelio estéril se presenta en los tres rubros. El mayor número de colonias se concentra en el ambiente con 88 colonias, en el tejido expuesto 55 colonias y en el entorno con 22 colonias (Cuadro 7.3).

HONGO	ENTORNO	AMBIENTE	TEJIDO	Total
Micelio estéril	15	46	37	98
<i>Cladosporium</i> sp.	3	17	4	24
<i>Penicillium</i> sp.	3	5	5	13
<i>Monilia</i> sp.	1			1
<i>Aspergillus</i> sp.		9	1	10
<i>Dreschlera</i> sp.		7	1	8
<i>Paecilomyces</i> sp.		2	2	4
<i>Chaetomium</i> sp.		1		1
<i>Alternaria</i> sp.		1		1
<i>Periconia</i> sp.			1	1
<i>Phialophora</i> sp.			2	2
<i>Beauveria</i> sp.			1	1
<i>Acremonium</i> sp.			1	1
Total	22	88	55	165

En el muestreo del ambiente se identificaron cinco géneros en el aire, además el Micelio estéril, y siete en las paredes, también con la presencia del Micelio estéril. Los hongos con mayor frecuencia fueron *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp. y Micelio estéril (cuadro 7.4).

⁹¹ El Micelio o talo es el conjunto de filamentos o estructuras filamentosas en los hongos (Bonifaz, 1991).

Géneros	Aire									total	
	Núm. de muestra	1	2	3	4	5	6	7	8		9
Micelio estéril	3	1		3	6	3	3	1			20
<i>Cladosporium</i> sp.		1	5		1			2	1		10
<i>Penicillium</i> sp.						1			1		2
<i>Aspergillus</i> sp.						1					1
<i>Dreschlera</i> sp.	1		1					1			3
<i>Paecilomyces</i> sp.						1					1
Total	4	2	6	3	7	6	3	4	2		37

Géneros	Pared				total
	1	2	3	4	
Micelio estéril	8	8	6	4	26
<i>Cladosporium</i> sp.		1	2	4	7
<i>Penicillium</i> sp.	1			2	3
<i>Aspergillus</i> sp.	4		2	2	8
<i>Dreschlera</i> sp.		2	2		4
<i>Paecilomyces</i> sp.		1			1
<i>Chaetomium</i> sp.				1	1
<i>Alternaria</i> sp.				1	1
Total	13	12	12	14	51

En el muestreo del ambiente se obtuvieron 88 colonias de los cuales en el aire hay un total de 37 colonias, de mayor a menor frecuencia: Micelio estéril, *Cladosporium* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Dreschlera* sp. y *Paecilomyces* sp. En las paredes se contaron 51 colonias, de mayor a menor frecuencia: *Cladosporium* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Dreschlera* sp., *Paecilomyces* sp., *Chaetomium* sp., y *Alternaria* sp. (cuadro 7.5).

En cuanto al entorno de las momias (ataúd y vestimenta), en el ataúd sólo hay la presencia de Micelio estéril, específicamente en las momias cuatro, seis y siete; en la vestimenta hay tres géneros de hongos además del Micelio estéril; la momia dos es la de mayor número de colonias (cuadro 7.6).

Ataúd	Momia 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Micelio estéril				2		1	5			8

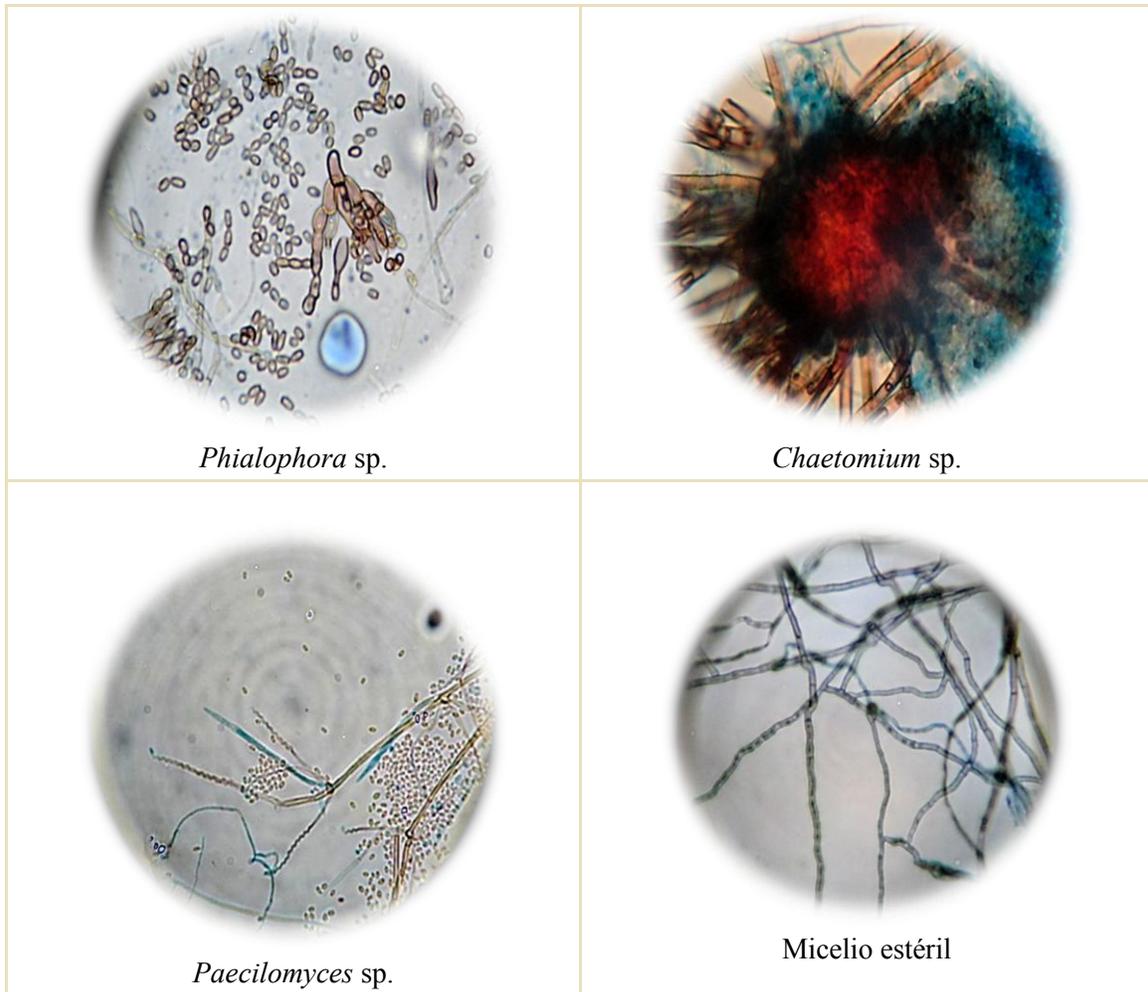
Total de colonias	0	0	0	2		1	5				8
Vestimenta	Momia 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	
Micelio estéril	1			2	1	1		1	1	7	
<i>Cladosporium</i> sp.		2				1				3	
<i>Penicillium</i> sp.	1	2								3	
<i>Monilia</i> sp.								1		1	
Total de colonias	2	4	0	2	1	2	0	2	1	14	

En el entorno de las momias, los ataúdes presentaron ocho colonias de Micelio estéril y en la vestimenta se obtuvieron 14 colonias de los hongos: Micelio estéril, *Cladosporium* sp., *Penicillium* sp. y *Monilia* sp.

En cuanto al tejido expuesto de las momias (cabeza, manos y pies) son nueve los géneros identificados además del Micelio estéril, el más frecuente es este último y le siguen: *Cladosporium* sp. y *Penicillium* sp. Los otros géneros de mayor a menor presencia son: *Phialophora* sp., *Paecilomyces* sp., *Aspergillus* sp., *Periconia* sp., *Dreschlera* sp., *Beauveria* sp., *Acremonium* sp. (cuadro 7.7).

Cuadro 7.7
Número de colonias fúngicas en tejido expuesto de las nueve momias

Género	1			3			4			5			6			7			8			9			to- tal
	C	M	P	C	M	P	C	M	P	C	M	P	C	M	P	C	M	P	C	M	P	C	M	P	
Micelio estéril	3	1				1	2	5		1	6			1	2				3			2		1	37
<i>Penicillium</i> sp.	1			2						1	1														5
<i>Aspergillus</i> sp.	1																								1
<i>Cladosporium</i> sp.				1																		1	1	1	4
<i>Periconia</i> sp.					1																				1
<i>Dreschlera</i> sp.							1																		1
<i>Phialophora</i> sp.							1	1																	2
<i>Paecilomyces</i> sp.										2															2
<i>Beauveria</i> sp.																						1			1



Dentro de la literatura micológica se menciona que el Micelio estéril no es de los hongos que degradan material orgánico, más bien es considerado como patógeno de plantas. El género *Cladosporium* sp., es encontrado en la superficie de las hojas (también *Alternaria*), el suelo, el aire y el agua; y también puede habitar como parásito en plantas. En el humano causa cuadros alérgicos respiratorios o en la piel (cromoblastomicosis) (Deacon, 1988; Rojo, 1998).

Penicillium sp., habita en el suelo y aire, es el género más abundante en términos geográficos, pues prolifera en multitud y su concentración aumenta en lugares como en cuevas y entierros. Este hongo interviene en los procesos biológicos que afectan la vida del ser humano y de otros seres vivos, ya sea de manera benéfica o perjudicial, debido a que puede causar micosis y alergias por contacto. Son considerados como degradadores de materiales orgánicos como la piel y telas (Herrera y Ulloa, 1990, en Sánchez, 2009: 47-48). *Aspergillus* sp. y *Penicillium* sp. colaboran en la pudrición de los alimentos; *Phialophora* sp. ocasiona enfermedades (marchitamiento vascular en cultivo) en plantas (Deacon, 1988; Rojo, 1998).

El género *Aspergillus* sp., se distribuye en regiones frías hasta los trópicos. Causa problemas en cultivos, en laboratorios de bacteriología y micología; algunas especies de este género son degradadores de piel, tela, papel, provocando mancha y un olor a moho. Para el ser humano puede ser perjudicial, ya que provoca diversos trastornos como la *aspergilosis*, ya sea en vías pulmonares, auditivas o en la córnea, sus síntomas son muy parecidos a la tuberculosis (Herrera y Ulloa, 1990, en Sánchez, 2009: 47). Un caso muy sonado sobre este tipo de padecimiento, es el ocurrido con los investigadores considerados como objeto de la “maldición de Tutankamón, donde fueron víctimas de infecciones en vías respiratorias causada por el hongo *Aspergillus* sp., por contacto con la momia egipcia y el ambiente donde se encontró (Sánchez, 2009).

Discusión

Se compara el número de colonias fúngicas en el aire con respecto a las momias del museo del Carmen, se observa que el número total de colonias fúngicas aisladas fue de 85 en estas momias, mientras que en las de Tlayacapan fue de 37.

En el caso de las paredes, en las momias de El Carmen el número de colonias obtenidas en los muros fue de 307, y en los muros de la sala donde se exhiben a las momias de Tlayacapan fue de 51 colonias fúngicas.

En cuanto al número de colonias en tejido momificado se obtuvo 257 colonias aisladas en las momias de El Carmen, (sin embargo, esta cifra no se sabe si corresponda también a la vestimenta, pues no se especifica en el estudio); en las de Caltimacán de 136 y en las de Tlayacapan de 55 colonias aisladas en tejido expuesto.

Por lo anterior, a pesar de encontrar varios géneros y diversidad de colonias en las momias de Tlayacapan, no implica que los hongos se encuentren en una fase activa y estén degradando plenamente a las momias, más bien, los resultados apuntan a que se trata de una población flotante (esporas). Algunos de los géneros encontrados en este estudio, si bien pueden causar paulatinamente deterioro, son comunes en cualquier parte del medio ambiente, su patogenicidad se debe a la concentración de colonias de microorganismos hospedados en los restos momificados.

Se compara el número de colonias con otros estudios, las momias de Tlayacapan presentan un número mucho menor; 77 colonias englobando tanto tejido expuesto, vestimenta y ataúd, número que no logra superar el reportado en los estudios antes mencionados.

Cabe resaltar que las momias de Tlayacapan han sido objeto de varias sesiones de fumigación con insecticidas sin registro de fecha y resultados: Piretroides elaborado a base de un extracto de crisantemo; formol al 10% mediante aspersion; pastillas que generan gas de fotoxina y fósforo de aluminio; los ataúdes fueron recubiertos con Paraloid P72 disuelto en thinner para consolidarlos; estas labores fueron realizadas por los restauradores del INAH de Morelos, hace más de siete años.

El estudio micológico en ellas indica que los tratamientos anti fúngicos que han recibido las momias de Tlayacapan, si bien no han erradicado los hongos, si han controlado la proliferación de la población fúngica.

Se ha observado que la aplicación de algún antimicótico es efectivo para eliminar algunos hongos y reducir la población fúngica, sin embargo, esta eficacia no logra ser permanente; además que no se ha estudiado si la diversidad de fungicidas empleados para este fin es contraproducente para el tejido orgánico de las momias, para el riesgo a la salud de los visitantes o investigadores que se encuentran en contacto más cercano con este tipo de patrimonio cultural.

A partir de los resultados anteriores, se propone que la conservación se encuentra encaminada a cambiar las condiciones del lugar donde se exhiben, que permitan reducir o erradicar las tensiones medio ambientales (humedad, temperatura, pH, cantidad de oxígeno, tipo de luz) y de manipulación cuando son utilizados como objeto de algún tipo de investigación. Específicamente es imprescindible garantizar los parámetros adecuados de temperatura, humedad y ventilación; este espacio debe mantenerse en un radio de tolerancia en que las colonias fúngicas no se vean beneficiadas para seguir proliferando.⁹²

A nivel mundial se ha visto la preocupación por la preservación y resguardo adecuado de restos momificados, tanto en las momias americanas como en las egipcias, las filipinas y las guanche. De acuerdo a las condiciones que propiciaron la momificación, ya sea natural o inducida, en cada una de ellas, se proveen medidas particulares para el control del biodeterioro, que en general van encaminadas a modificar las condiciones ambientales de humedad, temperatura y oxígeno del lugar donde se resguardan o exhiben.

Por ejemplo, a las momias del Llullaillaco, de los Andes de Perú, se les tiene en un frigo bar a menos de cuatro grados de temperatura y con niveles altos de humedad; a las momias Guanche del Museo de Tenerife se les conserva con movimientos de aire filtrado en vitrinas especiales; el control de microorganismos en las momias egipcias es por el método de anoxia (gas inerte), empleando nitrógeno, con registro de temperatura y humedad constantes, además que se realiza desinfección para matar insectos. En México, el método de anoxia también fue aplicado a las momias contemporáneas de Coahuila (ver capítulo II: 41).

A pesar que cada caso de momificación requiere de medidas específicas, el método de anoxia es el más recomendado para el control del biodeterioro de las momias, ya que es imposible frenar el envejecimiento natural al que están sometidas por su composición orgánica y su antigüedad; en la conservación también es importante el monitoreo constante con

⁹² López y colaboradores (1984) encontraron una relación entre la temperatura y el número de colonias fúngicas, de 16-20°C describen un 20% de colonias y a 26°C 45% de colonias; aunque el estudio fue en un medio hospitalario si tiene relevancia porque es un ambiente cerrado y la metodología es similar al presente estudio.

biosensores para detectar el impacto del microclima y el registro de temperatura y humedad.

Igualmente es recomendable la erradicación de los microorganismos con productos no tóxicos, como es el caso de los extractos de algunas plantas con actividad antiséptica y microbicida (extractos naturales de: laurel, clavo, pimienta, lavanda, artemisa, entre otras).

Por el contrario, la esterilización no es recomendable porque las esporas de los microorganismos continúan pululando (Conferencia impartida por la Dra. Nieves Valentín Rodrigo, 09 de julio de 2014, ENCRIM).

Por último, cabe señalar que este estudio constituye la fase preliminar para la conservación de las momias de Tlayacapan, que se encontrará a cargo de la Coordinación Nacional del Patrimonio Cultural-INAH.

Finalmente, se quiere resaltar el hecho de que la conservación del patrimonio es un compromiso en el cual convergen diversas disciplinas, donde debe existir un enfoque multidisciplinario necesario para el bienestar y la preservación de los bienes arqueológicos, históricos y contemporáneos. Pues al ser una fuente primaria de información, el antropólogo físico le compete adentrarse al tema y no sólo obtener información en el momento que se enfrenta al objeto de estudio, si no procurar la conservación del mismo para futuras investigaciones y por la importancia que tiene al ser patrimonio nacional, un remanente del pasado (Rojas, 1998).

Comentarios finales...

- Sobre las condiciones de salud y la mortalidad infantil

Para dar cuenta del estado de salud de las momias es importante considerar diversas variables: biológicas, sociales, económicas, ideológicas, culturales, para una interpretación más completa, sobre todo porque el ser humano no se define solamente bajo una condición biológica, él es partícipe de una relación sinérgica entre naturaleza y cultura.

De acuerdo al análisis de indicadores de estrés, a través de los rayos X, en las momias de Tlayacapan, sus condiciones de salud durante su vida no fueron del todo favorables, debido a la presencia de lesiones óseas en respuesta adaptativa del organismo ante situaciones adversas por el desequilibrio fisiológico que vivieron en su infancia; esta situación de estrés durante la niñez produjo un rezago importante en el crecimiento; debido a su estatus de salud no tuvieron la habilidad de sobrevivir a estas edades mórbidas.

El grupo de edad que se encuentra en mayor proporción en la muestra es el de la primera infancia y en menor medida de la segunda infancia (momia 6 y 7), además de un adulto maduro.

Durante los primeros años de vida postnatal, de los dos a los cuatro años, existe un crecimiento intenso al cual deviene una desaceleración en que la mayoría de los niños entran a un periodo de crecimiento regular durante los nueve años siguientes.

Este crecimiento a gran velocidad durante los primeros años de vida constituye un periodo crítico del desarrollo por su alta susceptibilidad para responder a las influencias ambientales y a la nutrición; esto se debe porque los procesos de maduración se completan en estos primeros años de vida y el sistema inmunológico del niño no está plenamente desarrollado. Por ejemplo, un niño prematuro es más susceptible a las enfermedades porque el desarrollo de sus sistemas está incompleto (Sistema Nervioso, Sistema Muscular y esquelético, Sistema linfático, entre otros); cada tejido tiene su momento particular para crecer, desarrollarse y alcanzar su madurez.

El periodo crítico es el momento en que se conjuga la capacidad de respuesta del organismo y los estímulos favorables del ambiente. Cuando ocurre un episodio de estrés, el cuerpo asume prioridades y esa energía que era empleada para el crecimiento del niño se desvía para mantener al organismo vivo y restablecer el equilibrio; si existe una adaptación a un medio adverso es probable que se sobreviva a estas etapas mórbidas, por lo que el crecimiento vuelve a su canal original al desaparecer las condiciones que lo desviaron (Cárdenas y Peña, 1997).

Durante la primera etapa de vida ocurre un episodio muy importante que tiene que ver con el cambio en el tipo de alimentación, de la leche materna a alimentos sólidos: la ablactación y destete. Periodo en el cual se van incrementando las grandes demandas alimenticias debido

al proceso de aceleración de crecimiento durante la infancia; si la madre no proporciona los requerimientos alimenticios con la nueva dieta implantada, el niño se vuelve más vulnerable a contraer enfermedades infecciosas o parasitarias y con ello una disminución en el estatus de salud y nutricional, por lo que se presenta una desaceleración en el crecimiento.

En las momias es muy probable que el patrón de alimentación que ocurre con la ablactación haya influido de manera sustancial, además de la exposición a otros agentes ambientales que también repercutieron en la presencia de ciertos padecimientos respiratorios y gastrointestinales, con episodios frecuentes.⁹³

A pesar de que en las momias no fue posible observar problemas de estrés específico como la desnutrición (hiperostosis porótica y criba orbitalia) o infección (periostitis) es muy probable que su muerte este asociada a la exposición prolongada a enfermedades infecciosas o respiratorias, que son muy comunes a estas edades, pues en sus huesos hay evidencia fisiológica, específicamente de periodos de estrés episódico y acumulado, de la adaptación del organismo ante condiciones adversas, de las cuales no pudieron sobrevivir a edades más avanzadas. Es decir, su organismo fue sometido a periodos de estrés continuos, de lo contrario, si su muerte hubiera sido inmediatamente después de estar expuestos a enfermedad, en sus huesos no se reconocieran lesiones, debido a que se necesita de un tiempo prolongado para que el tejido óseo se altere.

Si bien, el componente biológico es muy importante a estas edades de la vida, como seres sociales existe una relación entre este y su entorno. Es así, que la cultura juega un doble papel en el estado de salud, ya que puede mitigarla o en su defecto producirla. Por lo cual, el estatus social de las momias de Tlayacapan no garantizó la sobrevivencia a edades mayores de los individuos momificados.

El medio ambiente es un determinante más en el proceso de salud y enfermedad. Se ha encontrado que en los climas húmedos y calientes ocurre una acción sinérgica entre parásitos e infecciosas (Johnston, 1962 en Peña *et al.*, 2007).

De manera que la explicación sobre la edad a la muerte de las momias y la influencia del estatus de salud en el potencial de crecimiento tendría su origen en las condiciones de vida perniciosas que prevalecían en un medio húmedo y cálido; aún para la gente noble y acomodada del lugar fue difícil contrarrestar la morbilidad a ciertas edades de la vida. Puede ser que el acceso a los recursos básicos para la sobrevivencia humana fuera deficiente, como la alimentación, abastecimiento de agua limpia y la higiene.

⁹³ Estudios osteológicos en restos infantiles que proceden de diferentes regiones y periodos culturales manifiestan la existencia de lesiones óseas relacionadas con procesos infecciosos y deficiencias nutricionales asociadas con la ablactación (Hernández, 2006; Peña y Hernández, 2008; Peña, Hernández y Márquez, 2007; Balderas, 2005, por mencionar algunos).

En el caso de la alimentación, si es que hubo recursos, fue deficiente el aprovechamiento de ciertos nutrientes y/o sustancias, quizá por la presencia de parásitos intestinales que intervienen en ello, debido al consumo de alimentos contaminados que producen enfermedades intestinales. Entre los problemas que se desarrollan por deficiencia de nutrientes se encuentra la afectación del crecimiento longitudinal.

Durante la época colonial la distribución del agua se hacía mediante espacios públicos localizados en las plazas y lugares accesibles para la población (Cabrera, 2005). En el caso del poblado de Tlayacapan, que sólo cuenta con corrientes temporales, la escasez de agua propició la construcción de jagüeyes en el poblado y a nivel doméstico se crearon los aljibes para recoger el agua de la lluvia; vestigios de los aljibes se pueden encontrar en lo que fuera la huerta del convento agustino y uno más en La Cerería, que ahora es Casa de Cultura (Meraz y Soria, 2012). Probablemente la gente se abastecía de estos lugares; como son depósitos artificiales de agua, esto propiciaba que el líquido no fuera de la mejor calidad; al tratarse de agua antihigiénica para la preparación de alimentos y el uso cotidiano, las enfermedades parasitarias encontraron hospederos para manifestarse en el estado nutricional de las momias de Tlayacapan.

Es de recordar que durante la época colonial los niños representaban el 40% de la población; pese a ello existía una gran mortalidad infantil que llegaba tanto a familias adineradas como pobres, urbanas y campesinas y de todas las etnias. Los niños recién nacidos hasta su primera infancia fueron el sector más vulnerable. Uno de cada cuatro bebés no llegaba a cumplir un año de vida, otra cuarta parte fallecía antes de cumplir los 10 años, y sólo el 50 % sobrevivía para entrar a la adolescencia. En el caso de las familias nobles, uno de cada cuatro hijos moría antes de los cinco años de vida (Masferrer, 2010; López Ramos, 2000).

Todavía en el siglo XIX se hace referencia constante de la muerte infantil en los periódicos de la Ciudad de México, época en que aún no se propagaba el conocimiento de la asepsia, la anestesia, la inoculación y la vacunación; de modo que la alta mortalidad infantil se debía a las enfermedades mortales que incidían en los primeros meses de existencia. Las más comunes fueron las gastrointestinales o diarreicas, las infecciones pulmonares o respiratorias agudas; sin dejar a un lado las epidemias. Otros de los factores importantes que intervenían en ello fueron la lactancia, el destete y el tipo de dieta, así como la insuficiencia en las políticas de higiene y salud (Tanck de Estrada, 2005; López Ramos, 2000).⁹⁴

También es importante señalar el papel de la crianza en la sobrevivencia a edades tempranas, pues de ello depende que a los niños se les proporcione una dieta adecuada y los cuidados necesarios a estas edades de la vida. Otra de las causas de la mortalidad infantil durante la época colonial fueron las caídas y los golpes, asociado también a la crianza de los niños. Hecho que se puede atestiguar en los traumatismos y fracturas visibles en los huesos

⁹⁴ Todavía en el siglo XVIII se presentaron varios brotes epidémicos que diezmaron a la población, a pesar de que ya se había hecho la campaña masiva de vacunación contra la viruela en todas las posesiones de la Corona Española en 1803 (Márquez, 1994).

de algunas momias, ocurridos un poco antes o en el momento de la muerte. En el caso de la momia 8, su muerte se debe a un traumatismo craneal, probablemente debido a una caída de altura considerable.

Todo lo anterior es muestra evidente de como las condiciones y estilos de vida son cambiantes a lo largo del proceso histórico, las cuales no son comparables por épocas, como ocurriera con la época colonial y la actual; sin embargo, estas inciden en el estado de salud de las personas.

Del mismo modo, tampoco son equiparables las condiciones de vida de la clase alta de la época colonial con la clase de vida media y alta actuales, por las posibilidades en la alimentación, sanidad, antibióticos, etc. Menos aún de un de un poblado que en la época colonial no se encontraba cerca de la Ciudad; por su lejanía no había las mismas posibilidades de acceso a la sanidad y a los recursos alimentarios; pues si bien es un espacio con clima caliente, la gente estaba a expensas de la agricultura de temporal y no contaban con los productos de la Ciudad; de manera que no todo se reviste de lo económico, sino de las posibilidades del tiempo y de la época, así como de contexto social.

Por otro lado, sobre las causas de su muerte, de acuerdo al análisis llevado a cabo y porque es apreciable el cuidado y el tiempo que se le dedicó al difunto para su subsecuente sepultura y de esta manera hacer venidera la inmortalidad y la gloria eternas, no se considera que hayan muerto por epidemia. Además que si se toma en cuenta las medidas de seguridad que debían llevarse durante la colonia en caso de sepulcros por epidemias, contrastan con el tipo de enterramiento que se les brindo a estos individuos.

También es importante señalar otro aspecto. Las momias probablemente estuvieron empaquetadas entre ellas, al encontrarse sepultados dentro del espacio funerario más cercano al altar de la iglesia en que fueron exhumados (menos la momia 6 que fue encontrada en el centro de la nave de la iglesia). Muchas veces el testador dejaba estipulado el lugar de su enterramiento y los lugares de sepultura fueron dados por los lazos de parentesco y las relaciones afectivas con la familia.

- Sobre la edad social vs. edad biológica

Dentro de una sociedad que se movía por la religiosidad en todos los aspectos de la vida y a raíz de la alta mortalidad infantil, despedir a los párvulos mediante rituales fúnebres que simbolizaban la conversión de niño en ángel era necesario para garantizar su paso al Cielo y mitigar la angustia generada por la expectativa de ese evento en los padres y allegados; además que las exequias u honras fúnebres hacia el difunto constituían un rito de paso para el camino hacia la salvación.

Los angelitos eran los niños muertos y bautizados, que comprendía a todos aquellos nacidos entre las primeras horas de vida y hasta los siete años cumplidos; edad considerada por la iglesia como la edad de la inocencia y pureza, pues todavía no adquirían el uso de razón (Santa cruz y Tovar, 2010). Una manera de diferenciar a esta etapa del ciclo vital humano

con respecto a la juventud y la adultez en las honras fúnebres era a través del rito mortuorio que acompaña la despedida de los angelitos. Por ejemplo, la mortaja, la vestimenta y el velorio eran diferentes de acuerdo a la edad y sexo de los individuos.

En el caso de las momias de Tlayacapan, el tipo de vestimenta y la decoración del ataúd que se empleó para cada uno de los difuntos hablan de su calidad de angelitos y en otros casos de adultos, como son la momia 6 y 9.

Si bien la niñez es un constructo social, la antropología física utiliza las nociones occidentales de lo que es la infancia y la juventud, manifestado en el desarrollo físico, por lo que las etapas de la vida humana se puede dividir en: infancia, adolescencia, juventud, adulto, madurez y vejez. Bajo estos términos la infancia es a partir del nacimiento hasta los diez o doce años de edad, etapa que se considera como un periodo de crecimiento y desarrollo ontogenético, de alta vulnerabilidad y susceptibilidad biológica y social.

De acuerdo a la estimación de la edad biológica de las momias, de las nueve, ocho son subadultos, que corresponden a la primera y segunda infancia. La momia 6 que se trata de una mujer, su edad biológica estimada es de 7.5 a 8 años de edad a la muerte; dentro de los parámetros antropofísicos corresponde a un individuo subadulto (antes del brote adolescente) de la segunda infancia. Pero su tratamiento mortuorio representa a una persona adulta, ya que su ataúd fue decorado de acuerdo a los estándares utilizados para las personas adultas; como son motivos blancos sobre fondos negros, contrario a los angelitos, pues sus ataúdes muestran diseños en varios colores sobre un fondo claro.

Este aspecto habla de que la momia 6 ya era considerada como una persona con uso de razón y probablemente ya estaba involucrada en las actividades cotidianas propias de su género.

- Sobre el mestizaje en las momias

Si bien es cierto que la dominación española subsistió en la Nueva España durante tres siglos, también lo es el intercambio genético que se suscitó desde el momento mismo en que entraron en contacto los europeos (españoles) y los amerindios (indígenas) y que se volvió más intenso a medida que avanzaba la conquista y la colonización de los nuevos territorios descubiertos.

A este proceso de mestizaje posteriormente se fueron agregando otros flujos migratorios como los provenientes de África subsahariana (esclavos negros), y durante la época independiente las personas que llegaban de Asia, Oceanía y Medio Oriente. La empresa de la colonización no fue solamente española, también existía interés por otros lados, sobre todo cuando se desarrolló la minería; los alemanes e italianos contribuyeron con actividades que requerían conocimientos de ingeniería y técnicos, muchos de estos extranjeros se asentaron en poblados aledaños a la región central del virreinato (Lagunas, 2010).

El mestizaje de México estuvo presente a partir de su poblamiento de origen, desde la época prehispánica hasta nuestros días, con mayor hincapié durante el Virreinato con tres componentes básicos: el indígena, europeo y africano, que dio origen a la población mestiza y que posteriormente ha ido en aumento con grupos venidos del exterior (Lagunas, 2010:32).

Un caso específico es el de Tlayacapan, el cual ha tenido una continuidad de ocupación desde la época prehispánica hasta la actualidad. Poblada por grupos mexicas, específicamente por lo xochimilcas que se establecieron en la parte sur de la Cuenca de México (Ávila, 2002).

A la llegada de los españoles, Tlayacapan fue sometida por Cortés en 1539. Durante la conquista se dice que la población de Morelos era numerosa; posteriormente con la implementación de las minas, la población se incrementó, desarrollándose la agricultura, la cerería y la fabricación de productos alfareros; este último ya era parte de las actividades económicas y productivas de la región desde la época prehispánica en Tlayacapan.

El poblamiento en muchas regiones, sobre todo del Centro y Sur de México, se debió porque el territorio contaba con grandes extensiones de tierras propicias para la agricultura, explotación ganadera, las plantaciones, así como por la búsqueda de riquezas minerales; todo ello significó nuevas fuentes de trabajo, mano de obra abundante y gratuita, favoreciendo los asentamientos de españoles desde época tempranas (Lagunas, 2010).

En la región de Morelos, el advenimiento de la colonización, introdujo nuevos cultivos como la caña de azúcar, el trigo y los cítricos. La caña de azúcar llega a ser muy fructífera debido a las condiciones naturales que favorecieron su rápida difusión, tal es el caso del clima cálido y sistemas hidráulicos de regadíos, además de mano obra indígena y la cercanía con el mercado de la Ciudad de México; también el desarrollo agrícola fue productivo, especialmente de hortalizas (Ávila, 2002).

La proporción de indios, españoles y mestizos difería si se trataba de ciudades que no eran fundación española, las cuales mantenían mayor población indígena que sobre la mestiza y española, por ejemplo, Cholula, Pátzcuaro y Cuernavaca; en esta última la proporción de indígenas era del 66.45%, la de españoles de 26.7%, mientras que de mestizos y mulatos de 6.8%; en contraste con las grandes ciudades que fundaron los españoles donde había mayor densidad poblacional y porcentajes mayores de españoles y mestizos, en particular México, donde el urbanismo propició un mayor contacto de los diferentes grupos de la población (Lagunas, 2010).

Según la información antes referida, era común encontrar gente mestiza en mayor o menor proporción en poblados y ciudades. En el caso de Tlayacapan, a través de la examinación de la morfológica craneal en las radiografías de las momias, análisis realizado por el Dr. Serrano, se observó que existe una variabilidad morfológica que corresponde a una población mestiza, como es el caso general de las comunidades urbanas en el centro de México.

De las nueve momias, cinco de ellas (momia 1, 3, 4, 5 y 7) presentan un cráneo redondo, más ancho y de sienes más abultadas (cráneo braquicéfalo); tres momias (momia 6, 8 y 9) con forma de cráneo largo y delgado o dolicocefalo y una de ellas (momia 2) con cráneo intermedio o mesocéfalo (figura 1, 2 y 3).

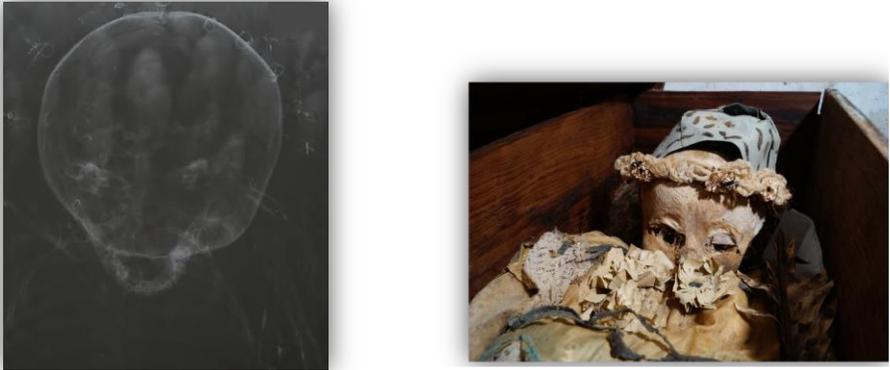


Figura 1. Momia 4, vista frontal superior; infante de dos a tres años de edad a la muerte; cráneo braquicéfalo.



Figura 2. Momia 3, vista frontal; infante de 4.5 a 5.5. años de edad a la muerte; cráneo braquicéfalo.



Figura 3. Momia 6, vista lateral izquierda; momia 8, vista lateral izquierda; momia 9, vista lateral derecha; cráneos dolicocefalos.

En si los tres tipos de cráneo se presentan en el Viejo Mundo, pero el braquicéfalo se ha relacionado mayormente con población amerindia. Lo cual indica que las momias de Tlayacapan si bien tienen ascendencia europea, generaciones anteriores sus progenitores ya se habían mezclado con indígenas, probablemente de la región. Su mestizaje no implicó que dejaran de tener incidencia en la elite de la sociedad, en tanto que además de ser una realidad biológica, esta categoría de ser mestizo, es más una realidad social o económica que étnica o de color, como bien refiere Lagunas, (2010).⁹⁵

Actualmente a pesar que la gente del poblado de Tlayacapan piensa que no tiene alguna relación de parentesco con las momias, sobre todo porque se dice que son gente española, es muy probable que si exista el parentesco con la gente actual; del mismo modo, la procedencia genética de los tlayacapenses actuales como la de los mexicanos en general, es producto de la mezcla de los tres componentes principales que se conjuntaron durante la conquista.

- Sobre su momificación y conservación

Las momias de Tlayacapan son uno de los tantos hallazgos de momificación natural en el país, producto de una desecación por las condiciones que se crearon en el lugar de la sepultura, Su momificación es resultado de condiciones ambientales muy concretas que permitieron la pérdida del agua contenida en los tejidos orgánicos y con ello su deshidratación, antes de que llegaran a descomponerse por la acción microbiana, como refiere Oliveros (1990). Entre los factores propiciadores se encuentra la temperatura ambiental con clima cálido y seco constantes; el tipo de suelo del depósito, sobre todo porque está constituido de sales minerales –específicamente de nitratos; es de las sales que coadyuvan a iniciar este proceso-; el lugar designado para el entierro, es decir, las nueve momias se encontraron en el estrato de tierra más superficial que corresponde al nivel tres. Es de recordar que de los tres niveles de depósito de cadáveres en el área del presbiterio, en el más superior es donde se dio el hallazgo de la momificación completa y en buen estado de conservación, mientras que en el nivel intermedio su estado de conservación no era muy bueno y había cuerpos momificados sólo parcialmente además de restos esqueléticos, ya en el primer nivel o más antiguo se encontraron restos óseos en muy mal estado de conservación. Es decir, se momificaron los individuos enterrados en los niveles intermedios o superior, pues en la parte inferior la humedad alcanza a los cadáveres y causa la descomposición; además que la deshidratación del cadáver más superior humedece a los subyacentes y esta humedad propicia la descomposición (Sánchez 2009). En la zona superior no hubo contacto con el suelo, por lo que está libre de agentes destructores como las filtraciones de agua.

⁹⁵ Por ejemplo, en un estudio realizado sobre afinidad biológica en una muestra procedente de personas que habitaban en Tlatelolco durante la época colonial y que correspondían a los estratos populares de la sociedad novohispana, se llegó a la conclusión que se trataba de una población mestiza, es decir, la mezcla entre europeo e indígena, pero con gran diversidad indígena entre ella; además que su mestizaje es resultado de la mezcla que se llevó a cabo por lo menos cinco generaciones previas (Minero, 2012).

En el lugar de la sepultura se suscitó un ambiente hermético sin exposición directa al sol, al aire, o al frío; desde luego, también pudo influir la temperatura y humedad constantes para que ocurriera la deshidratación de los tejidos, sin embargo se desconoce porque en el momento del hallazgo no fue registrado este dato. Aunado a este proceso, la madera de los ataúdes, que es de pino o de cedro, constituyó como material desecante. Recordaremos que para llevar a cabo la momificación artificial, el principio básico consiste en extraer el agua de los tejidos, exponer a sales minerales el cadáver y provocar su desecación con materiales propicios, como ocurrió de manera natural con las momias de Tlayacapan.

A través de la aplicación de rayos X en las momias de Tlayacapan, se pudo saber que se trata de esqueletos recubiertos con piel, además de cabello y uñas, pues no son visibles los órganos internos. La ausencia puede deberse porque en ocasiones no se preservan a través del tiempo; pues la desecación inicia primero en aquellas estructuras corporales que contienen menos fluidos, como los dedos y el escroto; mientras que los últimos son los órganos internos. En la cavidad abdominal es donde se origina el proceso de putrefacción cadavérica, debido a fermentaciones microbianas. Esta destrucción ocurre primero en el intestino y después de la boca se dirige a vías respiratorias, piel y heridas.

También pudo ocurrir que la intensidad de los rayos X no permitió visualizar los órganos internos de las momias en las radiografías.

Si bien a lo largo de este estudio y de acuerdo a la bibliografía consultada que fundamenta esta hipótesis, se ha manejado que el tipo de momificación de las momias de Tlayacapan es natural, pese a ello, también se quiere dejar abierta la posibilidad de considerar que su momificación no se deba a factores naturales, sobre todo porque en el futuro seguramente surgirán nuevos estudios que corroboren o no esta conjetura.

Referente a la momificación también es importante hacer hincapié sobre el tema del biodeterioro en las momias de Tlayacapan, pues desde el momento en que fueron sustraídas de su lugar de enterramiento, las condiciones climáticas externas a las que se enfrentaron renovaron el proceso de envejecimiento natural al que se encuentran sometidas por su composición orgánica, además que el lugar de resguardo, en un inicio, y de exhibición, actualmente, no ha sido el más adecuado para su preservación.

Al respecto algunos pobladores que presenciaron su descubrimiento las recuerdan un poco más *“llenitas”, sin la piel pegada al hueso, como recién muertas*, según refiere el señor Rogelio Nopaltitla Salazar. Se sabe que el INAH-Morelos ha intervenido en varias ocasiones con la aplicación de sustancias y anti fúngicos para control de la población fúngica que actúan en su biodeterioro, la efectividad de los productos no es prolongada. Además que se desconoce si la diversidad de fungicidas empleados para este fin son contraproducentes para el tejido orgánico de las momias y para el riesgo a la salud de los visitantes o investigadores que se encuentran en contacto más cercano con este tipo de patrimonio cultural. Cabe señalar que muchos de estos fungicidas son producidos específicamente para la elimi-

nación de ciertos microorganismos y para aplicarlos en ciertos productos; sobre todo son empleados en la industria agropecuaria para eliminar plagas en cultivos y bodegas. De manera que es más recomendable la erradicación de los microorganismos por medio de productos no tóxicos, como es el caso de los extractos de algunas plantas con actividad anti-séptica y microbicida (extractos naturales de: laurel, clavo, pimienta, lavanda, artemisa, entre otras).

Además de los agentes primarios de destrucción en restos momificados (hongos, bacterias e insectos) también se encuentran los agentes indirectos que afectan su integridad (humedad, temperatura, luz, tipo de continente para su resguardo, entre otras). A partir de la identificación de la microbiota que se realizó en las momias se considera que su conservación se encuentra encaminada a cambiar las condiciones del lugar donde se exhiben, que permitan reducir las tensiones medio ambientales y de manipulación cuando son utilizados como objeto de algún tipo de investigación. Lo cual ayudará a aminorar el biodeterioro en ellas más no a erradicarlo, ya que es imposible frenar el envejecimiento natural al que están sometidas por su composición orgánica y su antigüedad. Finalmente, su biodeterioro es producto de la intencionalidad humana porque ha intervenido para su manejo, su conservación y resguardo, que ha sido inapropiado.

Una de las medidas más óptimas para la conservación de momias es volverlas a rehinumar toda vez que sea posible, sobre todo cuando están seguras en el lugar donde se les va a dejar y que no se encuentran expuestas al saqueo. Previo a ello se debe documentar el hallazgo, las condiciones ambientales que propiciaron la preservación y todos los datos que arroja el contexto arqueológico. Como ocurrió con las momias de Santa María Xigüí, Hidalgo, las cuales son las más recientes que se han encontrado y que se rehinumaron en el panteón “La Loma o Lomita” del poblado.

Para la conservación de las momias de Tlayacapan, actualmente intervienen restauradores de la Coordinación Nacional del Patrimonio Cultural-INAH: Luisa Mainou, José Arcadio Marín Marín e Isabel Ritter Miller; los cuales iniciaron su labor el 26 de agosto de 2014 con el registro minucioso de las condiciones en que se encuentran las momias, su continente y el espacio donde se exhiben.

Finalmente se quiere resaltar que la línea de investigación sobre restos momificados representa un aporte para el conocimiento de antiguas sociedades; sobre todo por el hecho de adoptar una perspectiva biosocial en los estudios en materia de salud, en tanto que el cuerpo humano y sus padecimientos son resultado de una serie de interacciones biológicas, culturales, ideológicas, políticas, económicas, ecológicas y sociales, que lo van construyendo a lo largo de la vida del individuo, y por lo mismo el cuerpo es reflejo de su sociedad.

Este trabajo es una propuesta, desde la antropología física, que puede ser ampliada, modificada, revisada y hasta rebatida con futuras investigaciones en las momias de Tlayacapan.

BIBLIOGRAFÍA

Acinas Robledo M.M., y Sánchez Sánchez, J. K. (2013). “Estimación de edad en niños. Estudio radiológico de tobillo”, *Gaceta Internacional de Ciencias Forense*, Núm. 7: Abril-Mayo, pp. 41-45.

Aguirre Beltrán, Gonzalo (1992). *Medicina y magia. El proceso de aculturación en la estructura colonial*. Obra Antropológica III. Universidad Veracruzana, INI, FCR, México.

Aguado J., y Portal A. María (1992). *Identidad, ideología y ritual*. Colección textos y contextos. No. 9, UAM, Iztapalapa. México.

Almudí López, Juan (1976). *Momias y momificadores ¿Se puede preservar eternamente a los muertos?* Colección DUDA-SEMÁNAL, Posada.

Arriaza, Bernardo T. (1994). “Tipología de las momias chinchorro y evolución de las prácticas de momificación”, *Revista Chungará*, Volumen 26, N° 1, enero-junio, Universidad de Tarapacá, Arica-Chile, pp. 13-23.

Arriaza, Bernardo T. (2003). *La cultura Chinchorro: las momias artificiales más antiguas del mundo*, Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Arriaza, Bernardo T., Allison J. Marvin y R. Vivien Standen (1984). “Líneas de Harris en una población Arcaica tardía del extremo norte de Chile: Morro-1”, *Revista Chungará*, N° 13, noviembre: 187-191, Universidad de Tarapacá, Arica-Chile.

Aufderheide, Arthur C. (2003). *The scientific study of mummies*. University Press. Cambridge.

Ávila Sánchez, Héctor (2002). *Aspectos históricos de la formación de regiones en el estado de Morelos (desde sus orígenes hasta 1930)*. UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca, Morelos.

Balderas Correa, María Eugenia (2005). *Acercamiento a las condiciones de salud de los niños de Chacmool y Xcaret, Quintana Roo: un estudio comparativo*. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH, México.

Barragán S. Anabella (2007). “El cuerpo en la antropología física: monumento arqueológico y patrimonio cultural intangible”, *V Coloquio Internacional religión y sociedad*. Sevilla. Universidad de Sevilla-ALER, pp. 224-239.

Batres, Leopoldo (1889). “Momia tolteca”, *Antropología Mexicana*, Tipografía de la Escuela Nacional de Artes y Oficios/Ex Convento de San Lázaro, México, pp. 1-6.

Bautista Martínez J, Jorge Gómez Valdez y Albertina Ortega Palma (2010). “Microbiología de las momias del Museo de las Ánimas”, *Perspectiva tafonómica II. Nuevos trabajos en torno a poblaciones mexicanas desaparecidas*. Colección Científica-INAH, pp. 57-64.

Bautista M., Josefina, Albertina Ortega Palma, y Victoria Falcón Solís (2007). “Aplicación a de la imagenología al estudio de una momia”, *Estudios de Antropología Biológica*, Vol. XIII, UNAM-IIA, pp. 187-201, México.

Bautista Martínez J. y. Gómez-Valdez Jorge A. (2012). “El proceso de toma radiográfica de bienes culturales”, *Manual de radiología aplicada al estudio de bienes culturales*. El Colegio de Michoacán y Escuela de Conservación y restauración de Occidente, pp. 43-58.

Bautista Martínez J., Jorge A. Gómez-Valdez y Pablo N. Monterroso Rivas (2012). “Radiología aplicada al estudio de huesos”, *Manual de radiología aplicada al estudio de bienes culturales*. El Colegio de Michoacán y Escuela de Conservación y restauración de Occidente, pp. 59-80.

Bonifaz, A. (2001). *Micología médica básica*. Editorial Méndez Cervantes, México.

Borah, Woodrow (1974). “La influencia cultural europea en la creación de los centros urbanos hispanoamericanos”. *Ensayos sobre el desarrollo urbano de México*. SEPSETENTAS, México.

Brito Benítez, Eva L. (1999). *El deterioro de restos óseos humanos y su relación con el tiempo de enterramiento*. Colección Científica, Serie Antropología Física, INAH, México.

Caldwell, Taylor (2012). *Médico de cuerpos y almas*. Océano

Camarillo Sánchez, Oswaldo (2008). *Los materiales del templo de San Juan Bautista (1757-2005) en Caltimacán, Hidalgo: una interpretación multidisciplinaria*. Tesis de maestría en antropología, Posgrado de Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Campillo, Doménec (2001). *Introducción a la paleopatología*, Bellaterra, Barcelona.

Cárdenas B. Eyra y María Eugenia Peña R. (1997). *Introducción al crecimiento y desarrollo humanos*. ENAH, México, D.F.

Castillo Chávez, Oana del (2000). *Condiciones de vida y salud de una muestra poblacional de la Ciudad de México en la época colonial*, Tesis de maestría en antropología física, ENAH, México.

Castillo Flores, José Gabino (2009). “En el nombre de Dios...” Actitudes y prácticas para el bien morir en los testamentos xalapeños de la primera mitad del siglo XVIII”, *Muerte y vida en el más allá. Siglos XVI-XVIII*. UNAM. Serie Historia Novohispana/81, pp. 15-46. México.

Castillo Munguía, Consuelo (2012). “Breve reseña histórica sobre el significado de la muerte en México”, *Expresión Antropológica. Nueva época*. Núm. 44, septiembre-diciembre, pp. 30-51. México

Catmell W. Larry, Arthur C. Aufderheide, Angela S., Jane Buikstra, Bernardo Arriaza y Cheryl Weems (1994). “Análisis radio-inmunológico de cocaína en cabello de momias del sur de Perú y norte de Chile”, *Revista Chungara*, Volumen 26, N° 1, enero-junio, Universidad de Tarapacá, Arica-Chile, pp.125-135.

Chamberlain Andrew T., y Parker Pearson Michael (2001). *Earthly remains: the history and science of preserved human bodies*, London, British Museum.

Civera C., Magali (1986). “La adaptación biocultural como problema interdisciplinario”, *Anales de antropología*, IIA-UNAM, Vol. XXIII, pp. 331-345.

Cockburn, Aidan, Eve Cockburn y Theodore A. Reyman (1998). *Mummies, disease & ancient cultures*. Cambridge University Press. Oxford.

Comas, Juan (1974) “Orígenes de la momificación prehispánica en América”, *Anales de antropología*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Volumen XI, UNAM, México, pp.357-379.

Cruz-Lara Silva, Adriana (2012). “Prologo”, *Manual de radiología aplicada al estudio de bienes culturales*. El Colegio de Michoacán y Escuela de Conservación y restauración de Occidente, pp. 16-22.

Deacon, J. W. (1988). *Introducción a la micología moderna*. Limusa, México.

Del Ángel, Andrés (1996). “La estatura de la población prehispánica de México”, *La antropología física en México*, IIA-UNAM, México.

Demirjian A, Goldstein H & JM Tanner (1973). “A new system for dental age assessment”, *Human Biology*, Vol. 45, Núm. 2: 211-227.

Descola, Philippe (2002). “Más allá de la naturaleza y la cultura”, *Antropología de la naturaleza*, Instituto Francés de Estudios Andinos, Lluvia Editores, Lima.

De Vega, Hortensia (1992). *Informe parcial del proyecto: Excavaciones estratigráficas en Morelos, Zacuapan de Amilpas, Olintepéc, Teopanzolo, Tlayacapan, Itzamatitlan en el recreo; autopista Sta. Lucia, Cuautlixco, Oaxtepec, Tepozteco, Ex Hacienda Calderón, Convento Tepoztlán*. Clave: 16-30. Archivo Técnico de la Coordinación de Arqueología, INAH.

Díaz Cruz, Rodrigo (2012) “La huella del cuerpo. Tecnología, máquinas y el cuerpo fragmentado”, *Los archivos del cuerpo ¿Cómo estudiar el cuerpo?*, Rodrigo Pirrini Roses (coord.). Colección Seminarios, UNAM, México, pp.51-72.

Díaz Del Castillo, Bernal (2011). *Historia verdadera de la Conquista de la Nueva España*. Porrúa. Sepan Cuantos. México, D.F.

Domenici, Davide (2013). “Un posible caso de sacrificio de niños del clásico tardío den el área zoque: la Cueva del Lazo (Chiapas)”, *Estudios de Cultura Maya*, Vol. XLI, UNAM, México, pp. 63-92.

Duplat José Luis y. Nossa Sergio A (2009). “Artritis séptica de cadera en niños: Revisión de la literatura”, *Univ. Méd. Bogotá*, (Colombia) 50(1): 77-90, enero-marzo.

Durán Romero, María Guadalupe y Ana Beatriz Serrano Zamago (2010). *Análisis del contexto histórico y genético de dos individuos semimomificados prehispánicos de México:*

Uso de la Filogeografía para complementar el establecimiento de relaciones entre poblaciones del pasado, Tesis de licenciatura en Antropología Física, ENAH, México.

Espinosa Hernández, Antonio (2008). “La muerte niña, un ritual de profundas raíces en México”, *Memorias. Quinta Reunión Nacional. Red mexicana de Estudios de Espacios y cultura Funerarias*, AC. Ciudad de México, pp. 53-57.

Esquivel Macías, Laura, Mario Ceja Moreno y Francisco Castellanos (1993). *Rescate Arqueológico de la cueva del Arroyo de San José de Gracia, Baja California Sur*.

Etxeberria Francisco, Angel Armendariz, J. A. Barrutiabengoa, Miguel Angel Carnicero, Lourdes Herrasti, Germán Tamayo y José Ignacio Vegas (1994). “Antropología, historia y creencias populares en torno a las momias conservadas en el país Vasco”, *Cuadernos de Sección, Ciencias Médicas 3*, pp. 11-51.

Faulhaber, Johanna (1976). *Investigación longitudinal del crecimiento en un grupo de niños caracterizados por su ambiente socioeconómico, su alimentación y su patología*. Colección Científica 6, INAH, SEP, México, D.F.

Franca, Leila M. (2009). “La “piedra de la vida” y el paso al otro mundo: el jade en los entierros de Teotihuacán”, *Arqueología y antropología de las religiones*, Vol. III. INAH-ENAH. México, pp.257-266.

Frenk Julio, J. L. Bobadilla, Claudio Stern, Tomas Frejka y Rafael Lozano (1991). “Elementos para una teoría de la transición en salud”, *Revista de salud pública en México*, Vol. 33, No. 5, pp. 448-462.

Garamedi González, Pedro M., M.C. Botella, I. Alemán, M.I. Landa (2007). “Fusión de la epífisis central de la clavícula en relación con la edad. Aplicaciones en la estimación forense de la edad”, *Cuad Med Forense 13*(48-49), Abril-Julio.

Garamedi González, Pedro Manuel y Landa Tabuyo, M. Irene (2010). “Determinación de la edad mediante la radiología”, *Revista Española de Medicina Legal*; 36(1):3-13, www.elsevier.es/mlegal

García Manzano, Jessica (2009). *El impacto social e ideológico del hallazgo de momias en la comunidad de Caltimacán, Tasquillo, Estado de Hidalgo*. Tesis de Licenciatura de la ENAH. México.

Gascó J., Sangüesa M. J., y Castejón M. (1994). “Epifisiolisis de cadera”, *Rev Esp Cirt Osteoart*, Vol. 29, Núm. 170: Mar-Abr: 93-110.

Goodman Alan H., y Martin Debra L. (2002). “Reconstructing health profiles from skeletal remains”, *The back bone of history health and nutrition in the Western Hemisphere*. Edited: Richard H. Steckel and Jerome C. Rose. Cambridge, University Press, pp. 11-60.

Goodman Alan H., y Leatherman Thomas L. (2011). “Trasversing the chasm between biology and culture: An introduction”, *Building a new biocultural synthesis. Political-Economic, perspectives on human biology*. Edited: Alan H. Goodman and Thomas L. Leatherman. The University of Michigan Press, pp. 3-41.

González Anton Rafael, Conrado Rodríguez Martín y Martín Estevez (1992) “Bioantropología de las momias Guanches”, *Munibe (Antropología-Arkeología)*. Supl. N°8, San Sebastián, pp. 51-61.

Green Neil E. & Swiontkowski Marc F. (2000). *Traumatismo esquelético en niños*, Médica Panamericana, México, segunda edición.

Greulich W. W. & S. I. Pyle (1959) *Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist*. Stanford University Press, California.

Gudrun Lenkersdorf (2010). *Repúblicas de indios. Pueblos mayas en Chiapas, siglo XVI*. Plaza y Valdés, México. D.F.

Gutiérrez, H. Rafael (1975). “Ensayo de la ciudad ideal en Tlayacapan”. *Las fronteras de Mesoamérica*. XIV Mesa Redonda. Sociedad Mexicana de Antropología. Tomo 1.

Guzmán, Gastón (1978). *Hongos*. Limusa, México.

Hernández Chávez, Alicia (2010). *Breve historia de Morelos*. El Colegio de México, Fideicomiso Historias de las Américas-FCE, México.

Hernández Espinosa O. Patricia (2004). *Demografía y antropología demográfica*. INAH/ENAH, México, D.F.

Hernández Espinosa O. Patricia (2006). “Entre flores y chinampas: la salud de los antiguos habitantes de Xochimilco”, *Salud y Sociedad en el México prehispánico y colonial*, CONACULTA-INAH, México, pp. 327-366.

Hernández Espinosa O. Patricia, y López Rubén E. (2010). “Los niños y las niñas del antiguo Xochimilco... primeros resultados”, *Los niños, actores sociales ignorados. Levantando el velo, una mirada al pasado*. ENAH-INAH, México, pp. 75-96.

Hernández Espinosa O. Patricia, y Peña Reyes M. Eugenia (2010). *Manual para la identificación del sexo y la estimación de la edad a la muerte en esqueletos menores de quince años*. INAH-ENAH, México.

Hernández Torres, Alicia (1982). “El sitio de Cuautla y las epidemias de 1813-1814”, *Ensayo sobre la historia de las epidemias en México*, México, IMSS, t. II.

Hesinger Roberto N. (2000). “Complicaciones de las fracturas en niños”, *Traumatismo esquelético en niños*, Médica Panamericana, México, segunda edición, pp. 121-148.

Iglesias Gamarra Antonio, Gerardo Quintana y José F. Restrepo Suárez (2006). “Prehistoria historia del arte de la Reumatología. Inicios de las palabras reuma, artritis reumatoide, artritis juvenil, gota y espondilitis anquilosante”, *Revista Colombiana de Reumatología*, Vol. 3, Núm. 1, Bogotá, marzo.

Insaurralde Caballero, Mirta (2012). “Importancia del diagnóstico por imágenes en el ámbito de la conservación y restauración de bienes culturales”, *Manual de radiología aplicada*

al estudio de bienes culturales. El Colegio de Michoacán y Escuela de Conservación y restauración de Occidente, pp.25-42.

Iwaniszewski S. (2009). “Eventos astronómicos en los ritos de paso”, *Ritos de paso. Arqueología y antropología de las religiones*, Vol. III. INAH-ENAH. México, pp.185-206.

Jiménez Ovando, Roberto (1980). *La capilla mortuoria del Ex Convento del Carmen, San Ángel, D.F.*, INAH

Krenzer, Udo (2006). *Determinación de la edad osteológica en subadultos*, Compendio de Métodos Antropológicos Forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico, tomo IV, CAFCA, Guatemala.

Krogman WM & MY Iscan (1986). *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield, Illinois. CC. Thomas Pub.

Latour, Bruno (2007) *Relativismo*. En *Nunca fuimos modernos: ensayo de antropología simétrica*, Siglo XXI editores, Argentina.

Lagunas Rodríguez, Zaid (2010). *Población, migración y mestizaje en México: época prehispánica-época colonial*, INAH, México.

Lazala V., Oswaldo (2009). “Líneas de Harris”, *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, Volumen 23 - No. 2, Junio de 2009, pp. 127-128.

Leboreiro Reyna, Ilán S. (2004). *Estudio físico-químico del fenómeno de fluorescencia ósea: una propuesta de evaluación e interpretación en material humano arqueológico*. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH, México.

Leboreiro Reyna, Ilán S. (2005). “Procedencia F10: una momia trasapelada” *Cuicuilco*, vol. 12, núm. 35, septiembre-diciembre., pp. 165-180, ENAH, México.

Leboreiro Reyna, Ilán S., y Mansilla Lory, J. (2008). “Las momias mexicanas vistas por la ciencia”, *Ciencia*, Vol. 59, Núm. 3, julio-septiembre, pp. 8-17.

Leboreiro Reyna I., Josefina Mansilla, Fabienne de Pierrebourg, Christophe M. (2013). “Momias y tatuajes. Leopoldo Batres y la “momia tolteca”, *Revista de Arqueología mexicana*, Vol. XXI-Núm. 121, pp. 25-29. México.

Lenkersdorf, Gudrun (2010). *Repúblicas de indios. Pueblos mayas en Chiapas, siglo XVI*, Plaza y Valdés, México.

Lerma Gómez M. del Carmen (2008). *Las momias en México. Propuesta metodológica para su manejo, un estudio de caso*. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH, México, D.F.

----- 2012 *Reflexiones en torno a los cuerpos incorruptos*. Tesis de maestría en antropología física, ENAH, México.

Lespinard Alejandro R., Mario Bernaski, Gabriela Recagno y Rodolfo H. Mascheroni (2012). “Modelo matemático de la dinámica física de los niños del Lullailaco”, *Mecánica*

Computacional, Vol. XXXI, Salta, Argentina, 13-16 Noviembre, pp. 2013-2029, Alberto Cardona, Paul H. Kohan, Ricardo D. Quinteros, Mario A. Storti (Eds.).

Lizarraga Cruchaga, Xabier (2011). “La agresividad: imperativo comportamental”, *La complejidad de la antropología física. Tomo II*. INAH-ENAH. México, pp. 315-332.

López Alonso, Sergio (1971). “La escotadura ciática mayor en la determinación sexual de restos óseos prehispánicos de México”, *Anales del INAH*, Núm. 2: 31-41.

186

López Arellano, Olivia, José Carlos Escudero y Luz Dary Carmona (2008). “Los determinantes sociales de la salud. Una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales de la Salud, ALAMES”, *Revista de Medicina Social*, Vol. 3, Núm. 4, noviembre, pp. 323-335.

López Austin, Alfredo (2012). *Cuerpo humano e ideología. Las concepciones de los antiguos nahuas*. UNAM-IIA. México.

López González, Valentín (1994). *Historia general del estado de Morelos. Antecedentes y formación del estado de Morelos*. Tomo 1, Centro de Estudios Históricos y Sociales, Morelos.

López Martínez Rubén, Ernesto Macotela, Francisco Méndez-Romero (1984). “Estudio de hongos atmosféricos en un medio hospitalario”, *Gaceta Médica de México*. 120:387-395.

López Martínez R., Francisca Hernández Hernández, Blanca E. Millan Ch., Patricia Manzano G. y Luis Javier Méndez Tovar (2007). “Efectividad del imazalil en el control del deterioro por hongos de momias del museo de El Carmen, Ciudad de México”, *Revista Iberoamericana de Micología*, 24, pp. 283-288.

López Ramos, Sergio (2000). *Prensa, cuerpo y salud en el siglo XIX mexicano (1840-1900)*. CEAPAC, México.

López Sosa Francisco H., Enrique Zazueta Tirado y Jorge Tanaka Kido (2000). “Artritis séptica en pediatría”, *Revista Mexicana de ortopedia y traumatología*, 14(5): Sep-Oct: 408-412.

Lugo Olguín, Ma. Concepción (2005). “Enfermedad y muerte en la nueva España”, *Historia de la vida cotidiana en México*. Vols. II, México, Fondo de Cultura Económica y El Colegio de México. Coord. Rubial García Antonio.

Lomnitz, Claudio (2006). *Idea de la muerte en México*. Fondo de Cultura Económica. Traducción de Mario Zamudio Vega.

Luna H, Leandro (2006). “Alcances y limitaciones del concepto de estrés en bioarqueología”, *Antípoda*, No. 3, julio-diciembre, pp.255-279, Buenos Aires.

Malvido, Elsa (1999). “Ritos funerarios en el México colonial”, *Revista de Arqueología Mexicana*, Vol. VII-Núm. 40, pp. 46-51.

----- (2003). “La guerra contra las momias de la Nueva España en el siglo XVIII: jesuitas, franciscanos, autoridades seculares e inquisición”, *Antropología Física, Disciplina plural*. INAH, México, pp. 261-274. Mansilla, J. y Xavier Lizarraga (ed.).

Mandressi, Rafael (2012). *La mirada del anatomista. Disecciones e invención del cuerpo en occidente*. Universidad Iberoamericana, Departamento de Historia. México.

Mansilla Lory, J. (2002). “Proyecto de investigación: Las momias de México”, *Diario de Campo. Por los caminos de la antropología física*. Suplemento No. 16. Enero- febrero, México, pp. 30-31.

Mansilla Lory J. y Villegas Alcántara Delia (1995). “Las Líneas de Harris y la hipoplasia del esmalte en los cholultecas prehispánicos”, *Estudios de Antropología Biológica*, Vol. V, UNAM-INAH, pp. 43-50.

Mansilla Lory J. y Lizarraga C. Xavier (2003). “La cueva de la Candelaria: bultos mortuorios y materiales”, *Antropología Física. Disciplina Plural*. INAH, México, pp. 240-260. Mansilla, J. y Xavier Lizarraga (ed.).

Mansilla Lory, J. y Leboreiro Reyna Ilán S. (2009). “Historias de vida. El fenómeno de la momificación en el México Prehispánico”, *Revista de Arqueología mexicana*. Vol. XVII-Núm. 97, México, pp. 22-29.

Márquez Morfín Lourdes (1994). *La desigualdad ante la muerte en la Ciudad de México. El tifo y el cólera*. Siglo XXI. México. D.F.

----- (2010). “Introducción”, *Los niños, actores sociales ignorados. Levantando el velo, una mirada al pasado*. CONACULTA-INAH. México, pp.7-17.

----- (2006). “La investigación sobre la salud y nutrición de poblaciones antiguas en México”, *Salud y Sociedad en el México prehispánico y colonial*, CONACULTA-INAH, pp. 27-57.

----- (2010). *Los niños, actores sociales ignorados. Levantando el velo, una mirada al pasado*, INAH, México.

Márquez Morfín Lourdes y Crespo Norberto G. (1985). *Las momias de la Iglesia de Santa Elena, Yucatán: Estudio antropológico*. Colección Científica. INAH, SEP/Cultura. México.

Márquez Morfín Lourdes y Hernández Espinosa, P. (2006). “Nuevas tendencias de estudio en la ENAH sobre salud y nutrición en poblaciones antiguas”, *Salud y sociedad en el México prehispánico y colonial*. CONACULTA-INAH, México, pp.15-26.

Martínez de la Torre Ignasi Barber. *Trauma i malalties generals en osteomuscular pediàtric*, Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron.

Masferrer León, Cristina V. (2010). “Hijos, huérfanos y expósitos. Un recorrido por la niñez de la época colonial novohispana”, *Los niños, actores sociales ignorados. Levantando el velo, una mirada al pasado*, INAH, México, pp. 305-324.

Mayer Pablo, Mario Aliphath Fernández, Fernando Sánchez Mtz., Manuel Zola Baez y José L. Alvarado (1992). *Informe preliminar sobre las actividades concernientes al salvamento efectuado en la cueva “El Gallo”, en Ticuman, Morelos. Actividades llevadas a cabo du-*

rante los meses de abril y mayo de 1992, Clave: 16-32, Archivo Técnico de la Coordinación de Arqueología, INAH.

Medina Monzón, José Luis (1993). *Las momias naturales*. Vol. I, II y III, Cardeñoso, España.

Medrano E. A. M. (2008). “Condiciones de salud en una población minera del siglo XIX: Panuco Zacatecas”, *Tendencias actuales de la Bioarqueología en México*, CONACULTA-INAH, pp. 107-130.

188

Mejía Pérez E., Ximena Chávez Balderas y Raúl Chávez Sánchez (2009). “Pepita la momia de la Sierra Gorda de Querétaro”, *Revista de Arqueología mexicana*, Vol. XVII-Núm. 99, pp. 70-75.

Menéndez Taboada, María Teresa (2006). *Composición química del cabello de momias prehispánicas: Una aproximación a la dieta y el entorno*. Tesis de licenciatura de la ENAH, México.

Meraz Quintana, Leonardo y Soria López, Francisco J. (2012). “Urbanismo y casa tradicional de Tlayacapan, Morelos. México. Reflexiones sobre su historia y futuro”, *Construcción con tierra. Pasado, presente y futuro*. Congreso de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos 2012 [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2013, pp. 143-154. Disponible en internet: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2013/13tr-meraz.pdf>

Mijares, Ivonne (2005). “El abasto urbano: caminos y bastimentos”. *Historia de la vida cotidiana en México*, vols. II, México, Fondo de Cultura Económica y El Colegio de México. Coord. Rubial García Antonio.

Minero Ortega, Araceli (2012). *Afinidad biológica en un complejo funerario de Tlatelolco. Época colonial*. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH, México.

Moreno, Heriberto (1985). *Los agustinos, aquellos misioneros hacendados. Historia de la provincia de San Nicolás Tolentino de Michoacán, escrita por Diego Basalenque*. SEP/Cien de México.

Monsalve Vargas, Timisay y Serrano Sánchez, Carlos (2005). *La síntesis biosocial: una propuesta teórica en antropología biológica*, Boletín de antropología americana, 41, enero-diciembre. Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Neurath, Johannes (2008). “Momias, piedras, chamanes y ancestros. Un estudio etnohistórico sobre la temporalidad de la muerte en el Gran Nayar”, *Morir para vivir en Mesoamérica*, Consejo Veracruzano de Arte Popular/INAH, México, pp. 23-56. (coords.) Catalina Rodríguez, María Eugenia Sánchez y Lourdes Báez.

----- (2010). “Envoltorios sagrados y culto a los ancestros. Los huicholes actuales y el antiguo reino del Nayar”, *Revista de Arqueología mexicana*, Vol. XVIII-Núm. 106, pp. 60-65.

Ogden John A., Gerald J. Conlogue y Pamela Jensen (1978). “Radiology of Postnatal Skeletal Development: The Proximal Humerus”, *Skeletal Radiology*: 2, pp. 152-160.

Oliveros, Arturo (1990). *Las momias de Tlayacapan*. Colección Divulgación. INAH, México.

Ortner, Donald (2003). “Differential diagnosis of skeletal lesions in infectious disease”, *Advances in human paleopathology*, England, pp. 191-214.

Palao Pons, Pedro (2003). *El enigma de las momias en el mundo*. Edimat Libros, S.A., España.

Palazuelos B. Roberto (1934). “Informe antropológico sobre las dos momias de Durango”, *Boletín del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología* (sexta época). Tomo 1, Entrega 1. Talleres Gráficos de la Nación, México, pp. 15-20.

Peña Florencia, Rosa María Ramos y Fernández Sonia (1999). “Niños y niñas ante la muerte por enfermedades diarreicas en México (1990.1994)”, *Cuicuilco*, volumen 6, número 17, septiembre-diciembre, México, pp. 135-150.

Peña Reyes, María Eugenia, Patricia O. Hernández Espinosa, y Lourdes Márquez Morfín (2007). “Estatus de crecimiento y condiciones de salud en los niños de Jaina”, *La población prehispánica de Jaina. Estudio osteobiográfico de 106 esqueletos*. ENAH-INAH, México, pp. 139-178.

Peña Reyes, María Eugenia y Hernández Espinosa Patricia O. (2008). “Evaluación del crecimiento infantil en series mesoamericanas: propuesta de análisis”, *Tendencias actuales de la Bioarqueología en México*, ENAH-INAH, México, pp. 79-106.

Peña Reyes, María Eugenia y González Álvarez Citlalli (2010). *Manual para la estimación de la edad en vértebras cervicales como indicador de madurez biológica*, Materiales de Apoyo a la docencia /Bitácora, INAH.

Peña Reyes, María Eugenia y Hernández Espinosa Patricia O. (2010). “Evaluación del crecimiento infantil en series mesoamericanas: propuesta de análisis”, *Tendencias actuales de la bioarqueología en México*, INAH, México, pp.79-106.

Pérez Fierro Carlos H. (2008). “Epifisiolisis femoral proximal”, *El Residente*, Medigraphic, Vol. 3 Número 2. Mayo-Agosto, pp. 37-42.

Pijoan Carmen Ma., Josefina Bautista M, y Xavier Lizarraga C. (2004). “Los procesos tafonómicos que ocasionan la momificación”, *Perspectiva tafonómica. Evidencias de alteraciones en restos óseos del México prehispánico*, Colección Científica, Serie Antropología Física-INAH, pp. 51-68, México. Carmen A. Pijoan Aguadé y Xavier Lizarra Cruchaga (edts.).

Pijoan Carmen Ma. y Lizarraga C. Xabier (2004). “Tafonomía: una mirada minuciosa a los restos mortuorios”, *Perspectiva tafonómica. Evidencias de alteraciones en restos óseos del México prehispánico*, Colección Científica, Serie Antropología Física-INAH, pp. 13-34, México. Carmen A. Pijoan Aguadé y Xavier Lizarra Cruchaga (edts.).

Pingle, Heather (2001). *El enigma de las momias*. Random House Mondadori, S.L., Barcelona, España.

Previgliano Carlos H., Constanza Ceruti, Facundo Arias Aráoz, Josefina González Diez y Johan Reinhard (2005). “Radiología en estudios arqueológicos de momias incas”, *Revista Argentina de Radiología*; 69:199, Salta, Argentina.

Rae Simms, Sherie (2012). *El caso de una momia prehispánica de Tamaulipas y la relevancia de los vegetales que la acompañan*, Tesis de licenciatura en Antropología Física, ENAH, México.

Ramírez A. Fabián, Oswaldo Lazala, Federico Rondón, José Félix Restrepo y Antonio Iglesias Gamarra (2009). “Evidencia radiográfica de la acción de los bifosfonatos en el esqueleto inmaduro”, *Revista Colombiana de Reumatología*, Vol. 16 No. 2, Junio, pp. 146-153.

Ramírez Ruiz, Marcelo y Fernández C., Federico (2006). “La policía de los indios y la urbanización del altepetl”. *Territorialidad y paisaje en el altepetl del siglo XVI*. Fondo de Cultura Económica e Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 114-162.

Resnick Donald (2001). *Huesos y Articulaciones en Imagen*, Marbán, Madrid España, Vol. 1 y Vol. 2.

Rivera Mario A., Kosta Y. Mumcuoglu, Ray T. Matheny y Deanne G. Matheny (2008). “Huevecillos de *Anthropophthirus Capitis* en momias de la tradición chinchorro, Camarones 15-D, norte de Chile”, *Chungara Revista de Antropología Chilena*, Volumen 40, N° 1, junio, pp. 31-39, Universidad de Tarapacá, Chile.

Rivero de la Calle, Manuel (1973). *Estudio antropológico de dos momias de la cultura paracas*. Universidad de la Habana, serie 9, Antropología e Historia, No. 3 – Enero.

Robledo Acinas, María del Mar, Bernedo A. Minaya y J. A. Sánchez Sánchez (2009). “Estudio radiológico de dos fracturas en una momia andina”, *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, Octubre, pp. 40-44, Madrid, España.

Roche, Alex F., Wainer Howard y David Thissen (1975). *Skeletal Maturity. The knee joint as a biological indicator*, Plenum, London.

Roche, Alex F. y C. Chumlea (1988). *Assessing the skeletal maturity of the hand-wrist: Fels method*, Springfield, Illinois.

Rodríguez Álvarez Ma. De los Ángeles (2001). *Costumbres Funerarias en la Nueva España. Usos y costumbres funerarias en la Nueva España*. El Colegio de Michoacán y Colegio Mexiquense, México.

Rodríguez Cuenca José Vicente (2006). *Las enfermedades en las condiciones de vida prehispánica de Colombia*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Rodríguez Martín, Conrado (1992). “Un caso de luxación subastragalina en un guancho del sur de Tenerife (Islas Canarias)”, *MUNIBE (Antropología-Arqueología)*. Supl. N° 8: 125-128, San Sebastián.

----- (1997). “Estudio radiológico de los restos momificados”, *La enfermedad en los restos humanos arqueológicos. Actualización Conceptual y Metodológica*. Actas

del IV Congreso Nacional de paleopatología. Fundación Municipal de Cultura, Ayuntamiento de San Fernando, Universidad de Cádiz, pp. 91-98.

----- (2003) “Análisis paleopatológico de momias y restos momificados”, *Paleopatología, la enfermedad no escrita*. Masson, Barcelona, pp. 308-318.

Royo Pérez, Febe (1998). *Riesgos ocupacionales por manejo de restos momificados*. Tesis de licenciatura de Antropología física, ENAH, México.

Roselló Soberón, Estela (2011). “Cuerpo y curación. Espacios, solidaridades y conocimientos femeninos en torno a una curandera novohispana”, *Presencias y miradas del cuerpo en la Nueva España*. UNAM, México.

Rubial García, Antonio (1989). *El Convento agustino y la Sociedad Novohispana*. UNAM, México.

----- (1998). “Cuerpos milagrosos. Creación y culto de las reliquias novohispanas”, *Estudios de Historia Novohispana*. Vol., 18, UNAM, México. Pp. 13-30.

----- (2010). *El paraíso de los elegidos. Una lectura de la historia cultural de Nueva España (1521-1804)*. Fondo de Cultura Económica-UNAM-FFL, México.

Ruiz Cazares, Ricardo (2008). Restos momificados del templo de San Juan Bautista, Caltimacán, Tasquillo, Hgo. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH, México.

Ruiz González, Judith L. (2011). *Tlatelolco en la colonia. Condiciones de vida y salud de un sector de la población novohispana*. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH, México.

Ruiz Zabala, Alipio (1984). *Historia de la provincia agustina del santísimo nombre de Jesús de México*. Biblioteca Porrúa, Tomo I.

Sánchez Crispín, Minea (2009). *Identificación de bacterias y hongos asociados a las momias de Caltimacán, Tasquillo, Hidalgo*. Tesis de licenciatura de antropología física, ENAH, México, D.F.

Sánchez del Olmo, Sara (2009). “Dales señor, el descanso eterno...” Muerte y entierro de las elites indias de Michoacán en la época colonial”, *Muerte y vida en el más allá. Siglos XVI-XVIII*. UNAM. Serie Historia Novohispana/81, pp. 77-92. México.

Sánchez Sánchez, José A., F.Gómez Bellard y E. Arroyo Pardo (1992). “Estudio de las Líneas de Harris en los restos óseos medievales de la iglesia de San Francisco, Medina de Rioseco (Valladolid), *Munibe, Antropología-Arqueología*, Núm. 8, pp. 213-216.

Santa Cruz Vargas, Julia y Tovar Esquivel, Enrique (2010). “La muerte niña. Costumbre mortuoria para despedir angelitos”, *Atisbo. Una mirada a la historia*. Año 5, Núm. 25, marzo-abril, México, pp.5-10.

Sepúlveda Amor, Jaime (1990). “La desnutrición y las enfermedades infecciosas: un estudio longitudinal de interacción y factores de riesgo”, *Perspectivas en salud pública*. IN de Salud Pública, México.

Schaefer Maureen, Sue Black y Louise Sheuer (2009). *Juvenile osteology: A laboratory and field manual*, Elsevier Inc. Academy Press.

Schour I & M Massler (1941). "The development of the human dentition", *Journal of the American Dental Association* 28: 1153-1160.

Smith, Michael E. (2010) "La época posclásica en Morelos: surgimiento de los tlahuicas y xochimilcas", *Historia de Morelos: Tierra, gente, tiempos del Sur*, Tomo 2: *La arqueología en Morelos. Dinámicas sociales sobre las construcciones de la cultura material*. Tomo 2, UAEM, Ayuntamiento de Cuernavaca, Coord. Sandra López Varela, pp. 131-156.

Solís Domínguez, Daniel y Aviña Cerecer, Gustavo (2009). "Conversión y apostasía religiosa como ritos de paso en la sociedad contemporánea", *Ritos de paso. Arqueología y antropología de las religiones*, Vol. III, pp. 35-52, EMAH-INAH, México.

Soto Cortés, Alberto (2010). *Reina y soberana. Una historia sobre la muerte en el México del siglo XVIII*. UNAM. Colección Posgrado, México.

Sotomayor Hugo A., A. F. Martínez Martín, A. M. Valverde Barbosa, S. E. Bello Rosas y C. Azuero Gutiérrez. (2010). *Momias prehispánicas de Colombia. Un estudio*. Editorial Gente Nueva, Bogotá, Colombia.

Storey, Rebeca (2011). "Heterogeneidad individual, fragilidad y la paradoja osteológica", *Paradigmas y retos de la bioarqueología mexicana*. INAH-ENAH, pp. 65-76.

Tanck de Estrada, Dorothy (2005). "Muerte precoz. Los niños en el siglo XVIII", *Historia de la vida cotidiana en México. El siglo XVIII: entre tradición y cambio*. Tomo III. El colegio de México y FCE, México, pp.213-245.

Terry Canale S. (2000). "Lesiones fisiarias", *Traumatismo esquelético en niños*, Médica Panamericana, México, segunda edición, pp. 17-58.

Thomas Vincent-Louis (1983). *Antropología de la muerte*. Fondo de Cultura Económica. México.

Turner, Víctor (1984). "Entre lo uno y lo otro", *En la selva de los símbolos*, Siglo XXI, Madrid.

----- (2002). *Antropología del Ritual*. En: Ingrid Geist (compiladora). Escuela Nacional de Antropología e Historia. México.

Ubelaker D. (1989). "The estimation of age at death from immature human bone", *Age Markers in the human skeleton*. C. C. Thomas Pub., Springfield, Illinois, 55-70

Van Gennep (1982). *Los ritos de paso*, Ed. Taurus, Madrid.

Vargas Velasco, Martha Samantha (2008). *Una perspectiva de estudio en momias. Reconstrucción de la identidad: mujer, joven y madre*. Tesis de licenciatura en antropología física, ENAH.

Vera, José Luis (2002). *Las andanzas del caballero inexistente. Reflexiones en torno al cuerpo y la antropología física*. Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales "Vicente Lombardo Toledo" México. D.F.

Velasco Castrejón O., y Tay Zavala Jorge (2004). *Introducción a la micología médica*. Méndez Editores, México, D.F.

Viega, Paula (2012). “Studying Mummies and Human Remains: Some Current Developments and Issues”, Washington Academy of Sciences, pp. 1-22: www.aedeweb.com/.../articulo-studying-...

Vila Gay, Santiago (1997). “Diagnóstico por la imagen en paleopatología. Recomendaciones para su obtención e interpretación”, *La enfermedad en los restos humanos arqueológicos. Actualización Conceptual y Metodológica*. Actas del IV Congreso Nacional de paleopatología. Fundación Municipal de Cultura, Ayuntamiento de San Fernando, Universidad de Cádiz, pp. 77-85.

Viveiros de Castro, Eduardo (2002). “Perspectivismo y multinaturalismo en la América Indígena”, *A inconstancia da alma selvagem*, Sao Paulo, Ed. Cosac, pp. 345-400.

Viveros Maldonado, Germán (2007). Hipocratismo en México. Siglos XVI al XVIII. UNAM-Semanario de Cultura Mexicana.

Von Wobeser, Gisela (1976). *Estudio Monográfico, Morelos. Monografía del estado de Morelos*. Secretaria de la Presidencia.

----- (1983). *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*. UNAM, México.

----- (2011). *Cielo, infierno y purgatorio durante el virreinato de la Nueva España*. UNAM-IIIH, México.

----- (2009). “El más allá en la pintura novohispana. Siglos XVI al XVIII”, *Muerte y vida en el más allá. Siglos XVI-XVIII*. UNAM. Serie Historia Novohispana/81, pp. 137-164. México.

Von Wobeser, Gisela y Vila Vilar Enriqueta (2009). *Muerte y vida en el más allá. Siglos XVI-XVIII*. UNAM. Serie Historia Novohispana/81, México.

Wilber John, H. y George, H. Thompson (2000). “El niño con lesiones múltiples”, *Traumatismo esquelético en niños*, Médica Panamericana, México, segunda edición, pp. 71-102.

Wiley S., Andrea y Allen S., Johns (2009). “A biocultural approach to medical anthropology”, *Medical Anthropology a biocultural approach*. New York, Oxford University Press.

Wood, James W., Milner R. G., Harpending C. Henry, Weiss M. K. (1992). “La paradoja osteológica: El problema de deducir la salud de las poblaciones prehistóricas a partir de la muestras óseas”, *Current Anthropology*, 33, pp. 343-370.

Zárate Toscano, Verónica (2005). *Los nobles ante la muerte en México. Actitudes, ceremonias y memoria (1750-1850)*. Instituto Mora/El Colegio de México.

Fuentes electrónicas:

Beyliss, Marcelo (2009). Hallan momias de hace 400 años en Sonora. Obtenida el 17 de septiembre de 2013, de <http://www.eluniversal.com.mx/notas/164665.html>

Biografías (2013). Juanita, 1431-1445. Un extraordinario testimonio del pasado. Obtenida el 06 de noviembre de 2013, de <http://www.identidad-peru.com/wp-content/uploads/2013/b/juanita.pdf>

Boletín INAH-Noticias (2014). El girasol también fue domesticado en México. Obtenida el 09 de abril de 2014 de, <http://bit.ly/1n4u9bR>

Boletín INAH-Noticias (2014). Hallan fardo mortuorio en Hidalgo, único en su tipo. Obtenida el 25 de julio de 2014 de, <http://bit.ly/UkUgIN>

Correo del Orinoco (2014). Expertos de la universidad de Munich identifican fuerte traumatismo craneal en momia inca. Obtenida el 13 de agosto de 2014, de www.correodelorinoco.gob

De Jorge (2012). Ötzi, el «hombre de hielo», sufría del corazón y tiene «parientes» vivos. Obtenida el 21 de febrero de 2014, de <http://www.abc.es/20120229/ciencia/abci-otzi-hombre-hielo-sufria-201202291036.html>

De Miguel, Eugenio, Esperanza Naredo, Eduardo Rejón y Jacqueline Usón, Técnicas de imagen diagnóstica. Sociedad Española de Reumatología. Obtenida el 19 de junio de 2014, de www.ser.es/.../Dosieres.../Imagen.pdf

Domínguez Michael, Christopher (2004). Las aventuras de una momia, *Letras libres*, noviembre, pp. 57-64. www.letraslibres.com/revista/convivio

Flores, Rodrigo (2013). Muertos: saqueados y destruidos. Obtenida el 21 de marzo de 2014, de <http://www.zocalo.com.mx/seccion/articulo/muertos-saqueados-y-destruidos-1361173828>

González, Eduardo (2013). Inauguran galería de momias en panteón de Zapopan. Obtenida el 21 de marzo de 2014, de http://www.milenio.com/region/Inauguran-galeria-momias-panteon-Zapopan_0_182381921.html

González J. Pablo (2011). Momias de Toluca, su misteriosa historia. Obtenida el 12 de septiembre de 2013, de <http://www.eluniversaledomex.mx/sociedad/>

Gutiérrez Ruelas Ulises (2009). Hallan momia en Sonora de casi 400 años. Obtenida el 14 de octubre de 2013, de <http://www.jornada.unam.mx/2009/07/24/cultura/a07n2cul>

INAH-Noticias (2009). Hallan momia en Sonora. Obtenida el 17 de septiembre del 2013, www.inah.gob.mx/boletines/14/24/7/2009

INAH-Noticias (2012). Examinan al único perro momificado de México (2012). Obtenido el 06 de enero de 2013, de <http://www.inah.gob.mx/boletines/17-arqueología/>

INAH-SONORA (2009). Hallan momia en Sonora. Obtenida el 17 de septiembre del 2013, <http://www.inah.gob.mx/boletin/14-hallazgos/3416-hallan-momia-en-sonora>

Jralonso (2013). Ötzi y el traumatismo craneocefálico. Obtenida el 13 de agosto de 2014, de www.naukas.com/.../otzi-y-el-trauma-craneocefálico

Lira Saade, Carmen (2005). Denuncian saqueo y mercado negro de momias en México. Obtenida el 21 de febrero de 2014 de, <http://www.jornada.unam.mx/2005/06/16/index.php?section=ciencias&article=a03n1cie>

Martínez, Osvaldo (2010). Reinhumarán a 35 momias del templo de Santo Domingo. Obtenida el 26 de marzo de 2014, de <http://www.zacatecasonline.com.mx/cultura/cultura/4964-reinhumarán-a-35-momias-del-templo-de-santo-domingo.html>

Mateos-Vega, Mónica (2010). Donan los Nuncio 5 momias a museo. Obtenida el 21 de marzo de 2014, de <http://www.jornada.unam.mx/2010/12/03/cultura/a07n1cul>

Mateos-Vega, Mónica (2013). Hoy día se reconoce “el valor científico de las momias”. Obtenida el 20 de marzo de 2013, de <http://www.jornada.unam.mx/2013/03/19/cultura/a04n1cul>

Mejía, Irma (2009). Hallan 37 momias en Zacatecas. Obtenida el 11 de octubre de 2013, de http://www.eluniversal.com.mx/articulos_h/57058.html

Pachera Guerrero (2010). Descubren 18 momias en Cueva El Gigante. Obtenida el 11 de enero de 2014, de www.oem.com.mx/elheraldodechihuahua/notas/n1468472.htm

Precauciones y advertencias del grupos químico KATHÓN 886 F. Obtenida el 21 de febrero de 2014 de, file:///E:/Kathon%20886F%2027-09-2010%20(1)

Publimetro (2013). La historia de la mexicana Julia Pastrana, “la mujer mono”. Obtenida el 11 de marzo de 2013, de <http://www.publimetro.com.mx/noticias/fotos-la-historia-de-la-mexicana-julia-pastrana-la-mujer-mono/mmbn!lobuk2Sgy6bNs/>

Rosello N., Eugenia (2001). “Plaga de Coleópteros en las momias de Museo Arqueológico San Miguel de Azapa”, *Boletín-e AZETA*, septiembre. Obtenido el 25 de octubre de 2012, de http://www.uta.cl/masma/azeta/pdf/rose_coleop.PDF

Sánchez, Fátima (2014). Aún sin definirse proyecto del museo de momias. Obtenida el 21 de marzo de 2014, de <http://ntrzacatecas.com/2011/03/27/aun-sin-definirse-proyecto-del-museo-de-momias/>

Sánchez Tovar, Leobardo (2011). Momias en Tamaulipas. Obtenida el 10 de enero de 2014, de <http://www.eldiariodevictoria.com.mx/20/08/15/momias-en-tamaulipas/>

SAVAL net (2007). Presentan a la momia mejor conservada del mundo. Obtenida el 13 de agosto de 2014, de www.savagnet.cl/mundo-

Valles, Víctor (2012). Ritos y curiosidades se presentan en el Panteón de Oriente. Obtenida el 10 de enero de 2014, de www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/404739.html

Valentín Nieves y García Rafael (2013). “El Biodeterioro de materiales orgánicos” Ed. Arbor, España. Obtenida el 20 de octubre de http://www.abracor.com.br/downloads/nieves_valentin.pdf