

Eres lo que comes

Patrones de desgaste oclusal en poblaciones mayas prehispánicas

*Vera Tiesler Blos**

Presentación

Una de las aplicaciones que la antropología física ha encontrado para el estudio del desgaste dental y la información que brindan los ritmos y formas de atrición es la reconstrucción de los patrones de subsistencia en culturas de épocas pasadas, tal como atestiguan el extenso material de literatura antropológica sobre el tema (véanse, por ejemplo, Molnar 1971, Walker *et al.* 1990, Schmucker 1985 y Larsen 1997). A diferencia de otros estudios, realizados desde la perspectiva de la paleofauna y flora, de las patologías carenciales y los componentes óseos moleculares, los patrones y ritmos de la atrición dental no sólo dan indicios de los alimentos ingeridos sino que materializan, además, datos de su procesamiento e ingesta.

La motivación para este trabajo surgió de la observación de las marcadas divergencias de tipos y grados de desgaste dental que ostentan las colecciones mayas prehispánicas, una apreciación compartida con otros investigadores (Arturo Romano Pacheco y Grégory Pereira, com. pers., 1999). Para poder dar cuenta de los patrones culturales y ali-

menticios que posiblemente originaron las diferencias, hicimos hincapié en un acercamiento biocultural a la temática abordada y en un marco de referencia regional. Intentamos articular la información sobre el desgaste con los datos biográficos (sexo, edad) de cada individuo y de los indicadores del contexto funerario, como parte de un estudio que se basó en 1 515 osamentas procedentes de 94 sitios mayas, los que marcan diferentes fases de su desarrollo prehispánico.¹

Seguidamente se desarrollarán los conceptos básicos a utilizar en la evaluación dental y se hará mención de algunos antecedentes en el estudio del desgaste oclusal en grupos mayas. Después se describirán los materiales, las técnicas y procedimientos de análisis empleados para el presente estudio. Los resultados indican los grados de atrición promedio en cada grupo de edad; su conjunto representa los ritmos de desgaste sufrido. Veremos su comparación entre poblaciones de diferentes regiones y épocas, mujeres y hombres, y afiliaciones sociales. Serán analizados y puestos a discusión la validez de los resultados y su relevancia en la reconstrucción de la alimentación regional, y en particular la maya prehispánica, como potenciales indicadores en la interpretación de los patrones dietéticos y los estilos de vida vigentes.

* Profesora Investigadora. Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán.
vtiesler@yahoo.com

¹ Este estudio es producto de una investigación regional de atributos bioculturales intencionales y no-intencionales entre los mayas prehispánicos (Tiesler 1999).

Modificaciones accidentales			Modificaciones intencionales	
Dietario parafuncional	Ocupacional traumático	Habitual	Mutilaciones dentales	Terapia dental
<p>Abrasión</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Desgaste oclusal (desgaste mecánico debido a la masticación; efecto de estrategias de subsistencia) ↘ Desgaste interproximal (masticación) ↘ Patrones de microdesgaste (característicos de dietas específicas) <p>Atrición</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Desgaste de contacto (atrición fisiológica de la fricción de contacto) ↘ Bruxismo (atrición fisiológica causada por factores de estrés, etc.) <p>Erosión dental</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Alimentos erosivos (p.e. frutas cítricas) ↘ Bebidas erosivas (p.e. jugo de limón) 	<p>Dientes como instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Defectos de tejidos duros en los dientes anteriores (p.e. trabajo de pieles, LSAMAT) ↘ Defectos de tejidos duros en dientes aislados o particulares (actividades específicas: cestería, desollamiento de tendones, etc.; incluye también actividades profesionales modernas: zapatería, música) <p>Trauma dental</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Fisuras ↘ Dientes resquebrados ↘ Cúspides fracturadas ↘ Dientes partidos ↘ Fracturas verticales en la raíz ↘ Dientes lasqueados ↘ Dientes fracturados ↘ Pérdida traumática de dientes <p>Erosión dental</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Defectos de tejidos duros que afectan la dentadura completa (mineros, canteros, trabajadores de cantera, químicos) 	<p>Hábitos higiénicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Extensos defectos de tejidos duros (defectos en forma de cuna causados por el uso de cepillos de dientes) <p>Marcas dentales individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Defectos aislados en tejidos duros ↘ Defectos en tejidos duros no específicos (p.e. defectos por romper semillas, facetas de desgaste por succionar cantos) <p>Erosión dental</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Prácticas en el cuidado infantil (dispositivos de alimentación, chupones) ↘ Vómito crónico 	<p>Mutilaciones dentales</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Limado ↘ Lasqueo ↘ Adorno ↘ Ablación ↘ Blanqueado ↘ Teñido ↘ Cambio de posición ↘ Amputación ↘ Germectomía <p>Mutilaciones orales</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Body piercing moderno 	<p>Prótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Dentaduras ↘ Puentes ↘ Fundas <p>Ortodoncia conservadora</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Empaste metálico ↘ Empaste no metálico <p>Cirugía oral</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Extracción dental ↘ Trepanación dental ↘ Reimplantación dental ↘ Tratamiento de factura <p>Tratamiento periodontal</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Ligadura de oro

Los dientes están diseñados para la atrición y, de hecho, en algunas ocasiones no funcionarían adecuadamente antes de ello. (Hillson 1986: 183).

Algunos conceptos básicos

El desgaste de los dientes, primero del esmalte y luego de la dentina primaria y secundaria, está definido como la pérdida gradual de sustancia dental. La reducción material es el resultado directo de la fricción entre las superficies contrapuestas y su contacto con los alimentos, la lengua y las encías (Brothwell 1987). Dentro del concepto de "desgaste dental", algunos autores distinguen la "abrasión", resultado del contacto entre el diente y las sustancias introducidas en la boca, de la "atrición" que significa la reducción dental por la fricción directa entre las superficies dentales sin que haya fricción con materiales abrasivos. Cabe comentar que no existe consenso entre los autores sobre la definición exacta de cada concepto (véanse, por ejemplo, Hillson 1986, Williams *et al.* 1986 y Larsen 1997: 247). Aquí empleamos los dos términos como sinónimos, como producto final de los factores reductores intrínsecos y extrínsecos.²

Figura 1 - Modificaciones dentales (adaptado de Alt *et al.* 1993).

Desde su formación y la aparición en la arcada dental, los dientes comienzan a desgastarse. En términos generales, la reducción en sustancia tiende a progresar más rápidamente en el adulto joven que en el adulto de edad media o madura (Hillson 1986: 185). El grado de la pérdida del material dental sufrida a lo largo de la vida humana, a su vez, depende de factores extrínsecos e intrínsecos diversos (véase la fig. 1). El ritmo de atrición depende en buena medida de la acción masticatoria y de los alimentos ingeridos.³ En general, alimentos fibrosos y poco procesados son más abrasivos que la comida hervida. Los alimentos sólidos, que es preciso masticar, resultan más abrasivos que aquellos ingeridos en forma líquida. En segunda instancia cuentan algunas actividades culturales, como el ablandamiento del cuero o el hábito de fumar pipa, las que modifican o aceleran el proceso de desgaste fisiológico.

- 2 Adicionalmente, el término de "erosión" se refiere a la disolución de materia dental debido al contacto con sustancias erosivas, tal como frutas cítricas.
- 3 Cabe agregar que la dureza y resistencia del material dental también varían de individuo a individuo y aún más entre las diferentes poblaciones.

gico (véanse Ubelaker 1989, Larsen 1985 y Milner *et al.* 1991). El limado dental cultural resulta, por definición, en la pérdida directa de material dental (véase la fig. 4) y al mismo tiempo implica la alteración del patrón de atrición subsiguiente. Además de los factores citados, ciertos aspectos fisiopatológicos de la morfología orofacial pueden influir. Por último, algunos procesos tafonómicos capaces de reducir la sustancia dental pueden confundirse con el desgaste *intra vitam*.

La pérdida de materia dental encuentra su expresión en facetas interproximales, en la reducción de las superficies oclusales, la formación de dentina secundaria y, finalmente en la exposición de la raíz y la caída *ante mortem* de la pieza. Los patrones de atrición pueden evaluarse micro o macroscópicamente, cuantitativa o cualitativamente. Las superficies implicadas revelan tipos de desgaste mediante la observación microscópica de luz o electrónica de barrido de las facetas implicadas (Hillson 1986: 185). Basta aquí con mencionar las posibilidades analíticas existentes; para una discusión de las ventajas y desventajas de cada técnica referimos a Hillson (1986), Larsen (1997) y Townsend *et al.* (1994).

Aplicaciones en la antropología regional

Una importante aplicación del estudio del desgaste dental es la estimación de la edad en series esqueléticas homogéneas, si bien la extrapolación a otras poblaciones siempre ha sido problemática (véanse Brothwell 1987, Hillson 1986, Larsen 1997 y Mays 1998). Por otra parte, los patrones de desgaste han sido interpretados en términos del modo de subsistencia y las fuentes alimenticias, de origen vegetal o animal (véanse Molnar 1971, Larsen 1997 y Saul *et al.* 1997). Los alimentos que contienen fibra vegetal generalmente producen un desgaste relativamente acelerado, diferente de la reducción producida por un régimen carnívoro o por la generada por el consumo de pescado. Importa agregar que también la acción masticatoria suele variar según los alimentos, lo que repercute en una distribución diferencial del desgaste. En términos generales y con las precauciones implicadas en este tipo de estudio, los resultados apuntan, y esto es aplicable a la pobla-

ción mundial, a una reducción del desgaste durante la transición del consumo de alimentos no domesticados a domesticados y de alimentos no procesados a procesados (véanse Anderson 1967 y Nickens 1982). Se infiere que esos individuos consumían alimentos altamente procesados y, por lo tanto, poco abrasivos. Walker (*et al.* 1990: 394) compara, por ejemplo, el grado de desgaste observable entre grupos africanos y alega que éste se encuentra reducido entre los bantúes a consecuencia de su sofisticado procesamiento alimenticio.

Otros trabajos abarcan los patrones locales de atrición e interpretan las asimilitudes internas en términos de la organización y asimetría social prevalentes. Los resultados generalmente manifiestan un ritmo de desgaste menor en grupos de elevada posición social en comparación con el del resto de la población (véase Larsen 1997: 257-258).

En la investigación regional, Saul (*et al.* 1991, 1997) e Irish (*et al.* 1987) describen algunos casos de abrasión lingual observada en las piezas maxilares frontales procedentes de Cuello y de Panamá. Los autores interpretan esos hallazgos como producto secundario de una dieta vegetariana rica en carbohidratos y asociada a una alta prevalencia de caries.

Como los alimentos, el proceso de preparación y los implementos empleados en su procesamiento también repercuten en el desgaste dental. En particular se sugiere que el uso de morteros y metates de piedra resultan altamente abrasivos por introducir a la comida partículas minerales, al igual que el proceso de nixtamalización (Saul 1997). En general, la preparación de los alimentos, por ejemplo mediante el hervido prolongado, disminuye el grado de desgaste por ablandar su textura. En este sentido también influyen los recipientes utilizados en la preparación y el consumo de la comida.

Por otra parte destaca el notable desaprovechamiento del patrón de desgaste en la reconstrucción de la dieta en el área maya al lado de la amplia literatura sobre macrocomponentes alimenticios, paleofauna, flora y patología (véanse, por ejemplo, Márquez 1991, Whittington *et al.* 1997 y White 1999). Quizá la falta de estudios sobre este tema se debe al reducido tamaño y al pobre estado de conservación que caracteriza la gran mayoría de las colecciones esqueléticas prehispánicas del área, inadecuadas para poder generalizar sobre las formas y los ritmos de desgaste dental en diferentes grupos de edad, reflexión que nos introduce al presente planteamiento.

Materiales, técnicas y procedimientos

Respondiendo a nuestros objetivos de investigación y al carácter prospectivo del estudio –aunado al número reducido de colecciones óseas evaluables en los términos planteados, es decir, de los ritmos de desgaste dental– optamos por un marco de estudio que rebasa el local, si bien somos conscientes de las dificultades a la hora de generalizar e interpretar los resultados. Entonces, integramos a la presente muestra de estudio todos aquellos individuos mayores de cinco años (por coincidir con la erupción de partes de la dentición permanente), cuya edad aparecía expresada en un rango. La serie, así delimitada, consta de 391 esqueletos; de éstos, en 313 individuos se pudo determinar el sexo: 178 eran de sexo masculino y 145, femenino.

Las técnicas del estudio osteológico general consistían en la medición y la observación macroscópica, complementadas con la microscopía de lupa. Las medidas osteológicas fueron obtenidas mediante el empleo de la cinta craneométrica y los compases de Vernier, de ramas curvas y rectas. Cada individuo óseo fue registrado por separado para constituir una ficha de registro. Los datos fueron sintetizados y cuantificados posteriormente para obtener los cuadros sinópticos que se presentan al final, en anexo. Al efecto, la información fue transcrita a la base de datos *Filemaker Pro 3.0.1.*, a los programas *Excel* y *Word* (versión 6.0). Igualmente procedimos con la información arqueológica asociada.⁴

El rango de edad, entre paréntesis, en las tablas en anexo, es el siguiente: infantes (0-10 años), adolescentes (10-15), subadultos (15-25), adultos jóvenes (25-35), medianos (35-45), maduros (45-55) y de edad avanzada (>55). Para la asignación de la edad utilizamos la superficie auricular, púbica y costoesternal, cuando estaban presentes, así como el criterio general de cambios degenerativos y el grado de obliteración de las suturas ectocraneanas de acuerdo con Steele (1988).

Para la diferenciación sexual, se aplicaron como criterios el aspecto de las apófisis mastoides, las salientes musculares del área occipital, las eminencias frontales y parietales, el grosor de los arcos

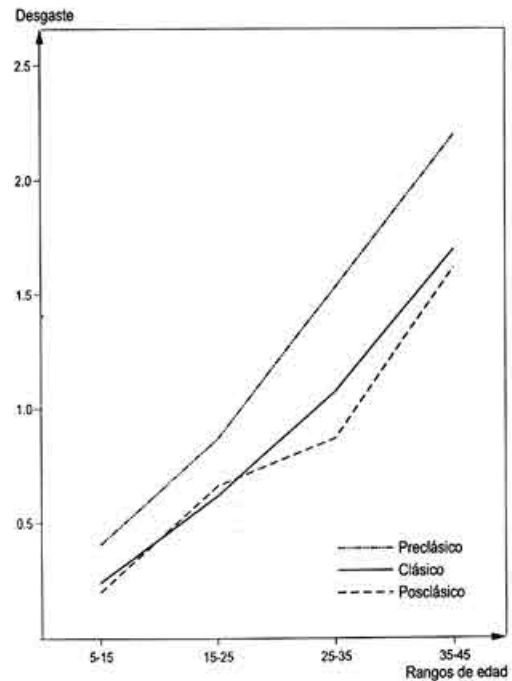


Figura 2 - Grados de desgaste en cada horizonte.

cigomáticos y la forma de los huesos malares, el reborde supraorbital y los contornos de las órbitas, los huesos palatinos y el tamaño de las piezas dentales, así como aspectos de la arquitectura de la mandíbula. En la pelvis, los atributos distintivos fueron observados en el ángulo subpúbico, la sínfisis púbica (superficie y posición), el foramen obturador y el acetábulo, la escotadura ciática mayor, el surco preauricular, la apófisis coloidea y la articulación sacroilíaca. Para el presente trabajo recurrimos a estos parámetros de acuerdo con los rangos establecidos por Buikstra (*et al.* 1985) y complementados con la distinción métrica de variables únicas (en húmero y fémur) y múltiples (en astrágalo), obtenida en la misma colección esquelética (véase Tiesler 1999).

Dado el pobre estado de conservación de la mayor parte de la muestra, nos limitamos a evaluar el desgaste oclusal en su aspecto cuantitativo, reservando el patrón de desgaste cualitativo para futura investigación. Consideramos conveniente orientar la asignación del grado de atrición en el aspecto de los primeros molares por estar expuestos desde una edad temprana y por mostrar una reducción material más regular que las piezas frontales. Anotamos, además, irregularidades en la distribución de la reducción, la cual, en algunas ocasiones, predomi-

⁴ Para mayor información acerca de la muestra esquelética y los criterios de evaluación del contexto mortuario asociado, referimos a Tiesler (1999).

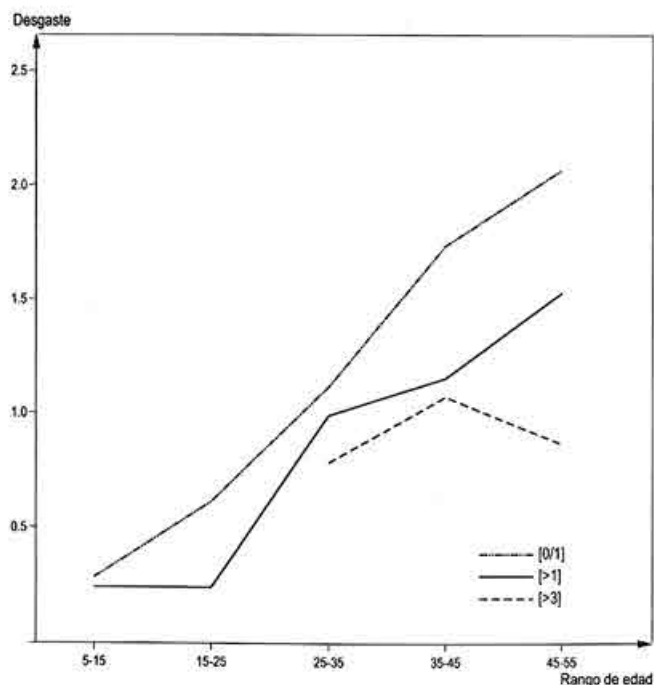


Figura 3 - Grados de desgaste según la posición social.

naba en las piezas frontales y, en otras, en los molares.

En la clasificación del grado de desgaste, aplicamos los criterios establecidos por Hillson (1986) y Brothwell (1987), y expresados en rangos que van de cero a tres; el cuatro está reservado para los casos de afectación de la raíz (véase la tabla 1). Anotamos los resultados para cada lado por separado y promediamos sus valores. Después, los valores fueron capturados y evaluados estadísticamente conforme a los rangos de edad. En cada categoría indicamos el número de casos (n), la media aritmética (C) y la desviación estándar ($d.e.$). En el procesamiento estadístico del grado de desgaste se consideraron las medias, las desviaciones, los grados de libertad y los *student-t test*.

Resultados

Los resultados generales, expresados en forma de curvas (fig. 2) y en términos numéricos (tabla 2), indican que el ritmo del desgaste aumenta entre los 25 y 45 años para disminuir nuevamente en las personas de edad madura y avanzada. Las tendencias

corresponden con las observadas en otras poblaciones, tal como hemos mencionado (Hillson 1986). También resalta un incremento variable en los valores correspondientes a las edades maduras. Quizá, la diversidad refleja las categorías de la clasificación empleada, las que pierden precisión en los grados de desgaste avanzado. A eso se agrega la dificultad de asignar rangos de edad precisos en adultos de edad madura. La comparación bilateral promediada de la curva evidencia una masticación sin preferencia lateral, puesto que no hay diferencias significativas en el desgaste de la izquierda y la derecha, si bien faltaría evaluar las diferencias entre el estado de atrición en las facetas masticatorias en cada individuo (véase la tabla 3). Por otro lado, resalta la semejanza de las curvas de desgaste entre las mujeres y hombres (véase la tabla 4).

Ordenadas cronológicamente, las curvas de desgaste manifiestan una atrición acelerada durante el Preclásico y relativamente reducida durante el Clásico y Posclásico (véanse la figura 2 y las tablas 5, 6 y 7). Entre las curvas del Clásico y Posclásico se observa una diferencia significativa, manifiesta en los grupos de edad de 25 a 35 años ($|t| = 2.55 > t_{0.1} = 1.671$). Naturalmente, la relevancia cultural de estos resultados se ve disminuida por el reducido tamaño de la muestra preclásica y por las diferencias entre las composiciones poblacionales de las colecciones del Posclásico (principalmente costeras y septentrionales) y del Clásico (más alejados de la costa, procedentes de las Tierras Bajas Centrales y Sureñas y socialmente diferenciados).

A nivel regional estudiamos las curvas de reducción en las poblaciones del sudeste del Petén y las Tierras Altas (Clásico y Posclásico). Éstas revelan un proceso de desgaste acelerado en comparación con las otras (véanse las tablas 8, 9, 10 y 11). Las series de Copán y de Chiapas muestran un grado de reducción intermedio y las del norte del Petén y de Palenque, uno reducido. La comparación de las curvas de las series procedentes del área septentrional (casi en su totalidad del Posclásico) y contextos habitacionales sencillos, manifiesta, a su vez, un ritmo de desgaste acelerado en las poblaciones alejadas de la costa y uno intermedio en las poblaciones costeñas.

Para evaluar el papel del desgaste como parámetro en la diferenciación social comparamos las curvas que presentan las series procedentes de contextos sencillos [0 y 1] con aquéllas de posición alta [>1] (véanse la fig. 3 y la tabla 12), siguiendo la clasificación general establecida por Krejci y Culbert

(1995).⁵ Fue interesante observar que había diferencias significativas en el grado de desgaste, entre los grupos de edad de 25 a 35 años ($|t| = 1.83 > t_{0.1} = 1.684$) y entre los 35 y 45 años ($|t| = 2.15 > t_{0.1} = 1.684$). En particular, los individuos que según los marcadores encabezaban el sistema social se destacan por presentar una reducción dental mínima, aun en edad avanzada. Por ejemplo, los cuatro personajes recuperados de las estructuras II (97-4a), III (t.5), VII (t.1) y XV (t.1) de Calakmul, todos con más de 35 años, muestran un desgaste menor de 1 (véase la fig. 5). Este grado de reducción lo presenta la población en general a una edad mucho menor. Damos sus valores en la tabla 13 para señalar el escaso grado de desgaste, si bien esos valores no son significativos debido al reducido número de casos en las categorías de más de dos marcadores y de más de tres marcadores.

Esto será porque mis ojos son como esmeraldas pulidas y mis dientes como piedras preciosas ... (exclamación de Vucub Caquix, el Pájaro Monstruo, *Popol Vuh*, Abreu 1997: 111.)

Discusión

Resta por indagar hasta dónde el desgaste es potencial producto de los procesos de la reproducción social cotidiana y en particular de la alimentación. Este punto nos remite, en primer lugar, a las pruebas sobre la alimentación maya a partir del Preclásico, expresada en los ritmos y patrones de atrición. Los utensilios de cerámica doméstica, destinados a la preparación y al consumo de los alimentos, ya se conocen durante el Preclásico Temprano, al igual que los metates y molcajetes (Sharer 1994). Sylvianne Boucher (com. pers. escrita, 1996) refiere que los molcajetes se empleaban para la trituration de chile y cacao, mientras que los metates servían principalmente para el machacado de los granos de

5 Krejci y Culbert (1995) dividen su muestra en tres clases, considerando la presencia de ciertos marcadores de *status* como son la cámara funeraria, más de 13 recipientes de cerámica, cinabrio, orejeras, espina de mantarraya, más de 20 cuentas de jadeíta y concha, acompañantes, sarcófago, máscara, glifos, perlas, objetos de obsidiana o pedernal, mosaicos... En nuestro estudio, consideramos como contextos funerarios sencillos aquellos que, con o sin ofrenda, no contienen ningún marcador (0,1). Contextos de marcador alto corresponden a aquellas sepulturas con uno o más marcadores presentes (mayor de 1) (Tiesler 1999).

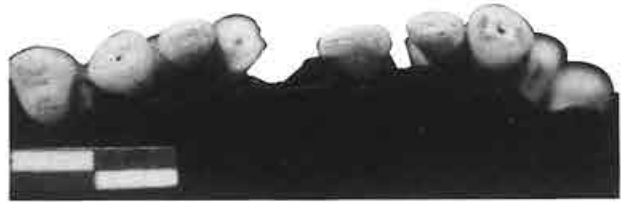


Figura 4 - Dentadura modificada culturalmente del tipo A4 acorde con la clasificación de Javier Romero, Copán, Honduras, entr. XVIII-58 (Proyecto Arqueológico Copán, fase II). Foto de la autora.

maíz. Landa (1982: 36-37) menciona que las bebidas tradicionales se preparaban con maíz, cacao y chile. Los alimentos se elaboraban a base de maíz, verduras, pescado y carne.

Ahora bien, más allá de las manifestaciones alimenticias en la cerámica doméstica y —en analogía— las referencias por escrito, contamos con evidencias óseas —y en menor grado, con información gráfica— sobre los patrones de consumo alimenticio y sobre las condiciones de vida en diferentes sitios. Al parecer, los patrones dietéticos mayas básicos ya están establecidos durante el Formativo. Frank Saul describe para esta época un aumento en las enfermedades carenciales y una reducción de la estatura máxima en Cuello, Belice (Saul 1991: 154). Entretanto, la población de Altar de Sacrificios, en Guatemala, no muestra cambios sustantivos, según el autor (Saul 1972).⁶ Saul *et al.* (1997) también concluyen que la población de Cuello gozaba de un mejor estado de salud y de nutrición durante la fase Mamón que en la Chicanel. Comentan que "... el incremento en el porcentaje de hipoplasia del esmalte, una lesión asociada a las enfermedades de la infancia, sugiere que las condiciones generales de nutrición y salud eran mejores en las fases tempranas que en las tardías [del Preclásico]" (Saul *et al.* 1991: 156). A eso Lori Wright (1995, 1997) agrega que en los sitios de Altar de Sacrificio y Ceibal, los niveles del isótopo ¹⁴C óseo son ligeramente menores en comparación con los niveles observables durante el Clásico. Este cambio sugiere una mayor importancia del consumo de maíz durante el primer Horizonte, si bien esta autora indica que los resulta-

6 La reducción es de 163.66 cm. a 158.44 cm. en la población masculina de Cuello y de 161.54 a 152.25 cm. para las mujeres del sitio (Saul *et al.* 1991: 154). La estatura máxima de la población de ambos sexos en Altar de Sacrificios se mantiene constante entre la Fase Xe (Preclásico Temprano) y Plancha (Preclásico Tardío) (Saul 1972).



Figura 5 - Molar superior del personaje principal 4a del recinto funerario descubierto, en 1997, en la estructura II, Calakmul, Campeche (Proyecto Arqueológico Calakmul, Campeche). Foto de la autora.

dos son preliminares, dado el reducido número de casos.

En cuanto a la alimentación vigente durante el Clásico, contamos con mayor información acerca de los grupos en la cúpula social, también debido al registro gráfico y la glífica en donde destacan las referencias al tamal, atole, venado, cacao o al maíz en general (Houston *et al.* 1989), todos ellos alimentos poco abrasivos. El hecho de aparecer en la escritura, nos hace pensar que estos últimos ingredientes fueron los ingeridos por grupos privilegiados. Agregamos a ello que, además de diferencias en la propia selección de alimentos, aparentemente también las había en su misma preparación y consumo, entre las familias dirigentes y el resto de los pobladores; diferencias que quedaron manifiestas en las distintas propiedades de los recipientes hallados en los contextos habitacionales y destinados a la preparación de la dieta alimenticia o usados en el momento de su consumo (Sylvianne Boucher, *com. pers.*, 1997).

Numerosos estudios osteológicos del Clásico se han propuesto indagar directamente sobre posibles desigualdades sociales en las condiciones de vida, de salud, alimentación, actividades y esperanza de vida (véanse, por ejemplo Whittington *et al.* 1997 y White 1999). La mayoría de los trabajos sobre alimentación y desigualdad social parten de la premisa de que existía un acceso diferencial a los satisfactores subsistenciales entre los grupos. Cabe mencionar que los resultados de los estudios son tan variados como las muestras osteológicas evaluadas y los parámetros de clasificación social que fueron empleados. Whittington y Reed (1997b: 160) alegan vagamente que mayor es la diversidad alimenticia entre los grupos privilegiados en tanto que White (1997: 175-176) concluye, en su estudio de isótopos estables en Lamanai y Pachitun, que el factor social

es más importante que otros.⁷ Wright encontró diferencias entre el consumo de maíz y de carne, según los grupos (1997, 1999), aunque los resultados varían también según sean los sitios, por lo cual proponen diferencias regionales en la dieta. Storey (1999: 177-178) concluye que en Copán las enfermedades carenciales afectaban más a la población común que a los grupos de posición elevada. Así mismo, el estudio de David Reed, basado en isótopos estables de la misma colección, apunta a una dieta más diferenciada en contextos urbanos y seguida por individuos considerados de alto rango. Él encontró diferencias significativas entre la población femenina y masculina, en los grupos de edad superior a los 35 años (Reed 1999: 187-193).

Referente a la alimentación maya del Posclásico, agregamos que Landa (1982: 36-37) describe el proceso de nixtamalización y menciona que las mujeres preparaban las tortillas dos veces al día. En el registro arqueológico destaca, por otra parte, la tardía aparición del comal en el norte del área maya, que sucede mucho después de su introducción en las Tierras Altas del sur (Sylvianne Boucher, *com. pers. por escrito*, 1996). Cabe agregar que tampoco aparece la tortilla en las representaciones gráficas o en las inscripciones del Clásico.

Ahora bien, era el objetivo del presente estudio del desgaste contribuir con información acerca de las condiciones de vida en el área maya y, en términos temporales, regionales y de diferenciación social, de los patrones de alimentación prehispánica. Con las reservas ya expresadas, los resultados implican que las prácticas culinarias se modificaron entre el Preclásico y el Posclásico, modificaciones estadísticamente significativas en la comparación de las series clásicas y posclásicas de edad adulta joven (25-35 años). Con base en lo planteado, proponemos que esta tendencia manifiesta cambios en los alimentos y, sobre todo, en su preparación, y hasta en los recipientes utilizados para este fin, y que así mismo estos cambios indican una ingesta de alimentos más blandos o procesados, hacia fines de la época prehispánica.

Más ilustrativa demuestra ser la comparación del avance atricional entre hombres y mujeres (tabla 4). Contrario a lo esperado, los resultados no indican divergencias importantes en la atrición de uno y otro sexos. Cabe agregar que los ritmos de desgaste presentes en los sitios con muestras grandes, tales como Copán o Calakmul, reflejan el patrón

7 Si bien basa su juicio en sólo dos individuos con estatus alto.

general. Por otra parte no fue posible comparar los ritmos de pérdida de la población masculina en la cúpula social con el desgaste femenino de alto rango, a falta de muestras adecuadas de mujeres consideradas "privilegiadas".

En la comparación regional de las curvas entre las series procedentes del área septentrional, casi en su totalidad del Posclásico en contextos habitacionales sencillos, se manifiesta un ritmo de desgaste acelerado en las poblaciones alejadas de la costa peninsular⁸ y uno intermedio en las poblaciones costeñas. Suponemos por ello que los patrones de desgaste reflejan distintas dietas regionales, en lo que se refiere a alimentos, disposición y preparación, tendencia confirmada por los resultados de otros investigadores. Cabe insistir en que, de acuerdo con las fuentes y el registro material, la alimentación costera, naturalmente, incluía productos del mar, mientras que en la alimentación de las áreas alejadas de la costa dominaba fuertemente el maíz, nixtamalizado a partir del Posclásico y consumido en forma de tortilla (véase también Márquez 1991). La base alimenticia, a su vez, expresa dos modos de vida diferentes: uno plenamente basado en la producción agrícola, el otro complementado con la pesca marina. Más allá de esta observación sería interesante comparar en un futuro los patrones de desgaste en áreas subsistenciales homólogas, circunstancia que no pudimos abarcar con la presente muestra.

Sin duda, el resultado más llamativo del presente estudio se refiere a la comparación de las curvas de desgaste entre personas de alto rango y la población en general. Los resultados apuntan a un ritmo de desgaste muy lento en la serie de personas calificadas como socialmente privilegiadas, tendencia estadísticamente significativa para las personas entre 25 y 45 años, durante el Clásico. La divergencia se aprecia aun más marcada en los individuos identificados como dirigentes, tal como señalamos para los personajes del sitio clásico de Calakmul.

A su vez, el reducido desgaste, el que aparentemente marcaba la alta jerarquía maya durante el Clásico, obliga a una reflexión profundizada sobre la utilidad del grado de desgaste como criterio en la asignación de la edad cronológica del individuo. Los problemas inherentes en el empleo de este parámetro se ilustran con el caso de uno de los gobernantes

de Palenque, Chiapas, enterrado en el núcleo de una piedra monolítica que yace en una cámara monumental dentro del Templo de las Inscripciones. El recinto de quien posteriormente fue identificado como Hanab Pacal, Divino Dirigente de Palenque, fue descubierto a principios de los años 1950.

El estudio osteológico del esqueleto fue realizado originalmente por E. Dávalos y A. Romano *in situ*, con excepción de la parte craneal, la que fue analizada en laboratorio (véanse Ruz 1955 y Romano 1987). Los autores identificaron un hombre robusto de entre 40 y 50 años en el momento de su muerte. La edad del personaje, que había sido asignada a partir de la constitución ósea general y del desgaste dental, posteriormente suscitó una discusión por no coincidir con los datos del personaje que aparecen en las inscripciones (cuya fecha de nacimiento se indica como 603 dC y la fecha de muerte como 683 dC: véanse Ruz 1978, Romano 1987, Schele *et al.* 1990, Urcid 1993 y Hammond *et al.* 1995). Los restos del gobernante fueron intervenidos y estudiados nuevamente en 1999. Para el presente estudio interesa mencionar que la detención del esqueleto de edad avanzada muestra un grado de desgaste general de 1.25, correspondiente al rango de edad adulta joven de la muestra general (Tiesler *et al.* 2000).

En fin, acorde con lo planteado, interpretamos el reducido desgaste como el resultado de una selección diferente de alimentos o una alimentación más diferenciada de la que caracterizaba al resto de la población (dominada fuertemente por el complejo de cereales tropicales, con la predominancia del maíz). Adicionalmente, podrían haber influido el tipo de implementos empleados en la cocina y el modo de preparación de los alimentos, estos últimos altamente procesados, servidos tal vez en forma de caldos o tamales a la élite maya, tal como se refiere en la epigrafía e iconografía del Clásico.

A manera de conclusión

En resumen, los resultados obtenidos en el presente trabajo señalan una disminución gradual del ritmo de desgaste a lo largo del pasado precolombino. En la comparación regional, la disminución es menor en las poblaciones costeñas y relativamente aumentada tierra adentro. Llama la atención que, comparada con el resto de la población, la pérdida de sustancia dental se nota muy reducida en las osamen-

⁸ En particular, nos intrigó el grado de desgaste avanzado en una serie procedente de una unidad habitacional periférica de Kabah, Yucatán.

tas atribuidas a la cúpula social maya del Clásico. Según pensamos, refleja una preparación y selección de alimentos que difiere de los cánones alimenticios generales dominados por el maíz, reivindicando así la utilidad del desgaste como indicador social.

Concluimos que el ritmo de desgaste, evaluado en conjunto con otros atributos osteológicos, constituye un indicador arqueológico de provecho para la reconstrucción de los patrones alimenticios generales y, de manera indirecta, del estatus social. Naturalmente, la evaluación de este atributo está condicionada por una muestra grande para obtener las curvas de distribución, aspecto que, además de los sesgos de orden cultural y fisiológico, fue uno de los inconvenientes que enfrentamos en la presente investigación.

Por otra parte, los actuales resultados vuelven interesantes, como indicadores de distinción social, futuros análisis sobre la paleodieta no sólo desde la perspectiva molecular y microscópica, sino también desde el punto de vista de los implementos de preparación y consumo. Cabe agregar que las incógnitas que surgieron como parte de la presente investigación demandan un acercamiento metodológico más detallado, profundizando sobre las formas y distribución anatómica del desgaste y sus microhuellas en las superficies afectadas. En segundo lugar, consideramos que la comparación con atributos dentales como son el tartro, las fracturas *ante mortem*, la caries y la pérdida *ante mortem*, incrementarán importantemente la relevancia y alcance analítico del atributo que acabamos de presentar. *

Bibliografía

- Abreu Gómez, Emilio 1997 - *Popol Vuh. Antiguas leyendas del Quiché*. Quinta edición. Colofón, México.
- Alt, Kurt et al. 1993 - Gebißdeformation als "Körpershmuck"-Verbreitung, Motive und Hintergründe. *Zahnärztlich Mitteilungen* 80: 2448-2456.
- Anderson, James E. 1967 - The Human Skeletons. En *The Prehistory of the Tehuacan Valley* (1: Environment and Subsistence): 91-113. Douglas S. Byers. Universidad de Texas, Austin.
- Brothwell, Don R. 1987 - *Desenterrando huesos*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Buikstra, Jane E. y James Mielke 1985 - Demography, diet, and health. En G. Gilbert y James Mielke (eds.). *The Analysis of Prehistoric Diets*: 359-422. Academic Press, Orlando.
- Hammond, Norman y Theya Molleson 1995 - Huguenot weavers and Maya kings: Anthropological assessment versus documentary record of age at death. *Journal of Field Archaeology*: 75-77.
- Hillson, Simon W. 1986 - *Teeth*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University, Nueva York.
- Irish, Joel D. y Christy G. Turner 1987 - More lingual surface attrition of the maxillary anterior teeth in American Indians: Prehistoric panamanians. *American Journal of Physical Anthropology* 73: 209-213.
- Krejci, Estella y Patrick Culbert 1995 - Preclassic and Classic burials and caches in the Maya Lowlands. En Nikolai Grube (ed.). *The Emergence of Lowland Maya Civilization*: 103-116. Anton Saurwein.
- Landa, fray Diego de 1982 [±1566] - *Relación de las cosas de Yucatán*. Introducción por A.M. Garibay. Porrúa, México.
- Larsen, Clark Spencer 1985 - Use in the Western Great basin. *American Journal of Physical Anthropology* 67: 393-402.
- 1997 - *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University, Nueva York.
- Márquez Morfín, Lourdes 1991 - La dieta maya prehispánica en la costa yucateca. *Estudios de Cultura Maya* (XVIII): 359-394, Centro de Estudios Mayas-UNAM, México.
- Mays, Simon 1998 - *The Archaeology of Human Bones*. Routledge, Londres.
- Milner, George R. y Clark Spencer Larsen 1991 - Teeth as artifacts of human behavior: intentional mutilation and accidental modification. En Marc A. Kelley y Clark Spencer Larsen (eds.). *Advances in Dental Anthropology*: 357-378. Wiley-Liss, Nueva York.
- Molnar, Stephen 1971 - Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34: 175-190.
- Nickens, Paul R. s.f. - The origins of the agriculture and changing patterns of human health status: A review of the Mesoamerican data. *Conference of Paleopathology and Socioeconomic Change at the Origins of Agriculture*. Plattsburgh, Nueva York.
- Romano Pacheco, Arturo s.f. - El entierro del Templo de las Inscripciones en Palenque. *Memorias del Segundo Coloquio Internacional de Mayistas*: 1413-1473. UNAM, México.
- Ruz Lhuillier, A. 1955 - Exploraciones en Palenque: 1952. *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia*. Sexta época 6 (1): 79-110, México.
- 1978 - Gerontocracy at Palenque? En Norman Hammond (ed.). *Social Process in Maya Prehistory*: 287-295. Academic Press, Londres.
- Saul, Frank P. 1972 - The human skeletal remains of Altar de Sacrificios. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* 63 (2). Harvard University, Cambridge.
- Saul, Frank P. y Julie Mather Saul 1991 - The Preclassic population of Cuello. En Norman Hammond (ed.). *Cuello, an Early Maya Community in Belize*: 134-158. Cambridge University, Cambridge.
- Saul, Julie Mather y Frank P. Saul 1997 - The Preclassic skeletons from Cuello. En Stephen L. Whittington y David M. Reed (eds.). *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons*: 15-50. Smithsonian Institution, Washington.
- Schele, Linda, y David Freidel 1990 - *A Forest of Kings*. Will Morris, New York.
- Schmucker, Betty J. 1985 - Dental attrition: A correlative study of dietary and subsistence patterns in California and New Mexico Indians. En Charles F. Merbs y Robert J. Mil (eds.) Health and Disease in the Prehistoric Southwest: 275-323. *Anthropological Research Papers* 34. Arizona State University, Tempe.

- Sharer, Robert J. 1994 - *The Ancient Maya*. Quinta edición. Stanford University, Stanford.
- Steele, D. Gentry y Claud A. Bramblett 1988 - *The Anatomy and Biology of the Human Skeleton*. Texas University, Austin.
- Tiesler Blos, Vera 1999 - Rasgos bioculturales entre los antiguos mayas: aspectos arqueológicos y sociales. Tesis doctoral en antropología. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, México.
- Tiesler Blos, Vera *et al.* 2000 - Reporte preliminar del estudio del personaje principal, hallado en el recinto del Templo de las Inscripciones en Palenque, Chiapas. Informe entregado al Consejo Nacional de Arqueología-INAH, México.
- Townsend, G. *et al.* 1994 - Teeth, genes and environment. *Perspectives in Human Biology* 4: 35-46.
- Ubelaker, Douglas H. 1989 - *Human Skeletal Remains*: 96-118. XII edición. Taraxacum, Washington.
- Urcid, Javier 1993 - Bones and epigraphy: The accurate versus the fictitious. *Texas Notes on Precolumbian Art, Writing and Culture* 42 (manuscrito).
- Walker, Phillip L. y Barry S. Hewlett 1990 - Dental health, diet and social status among Central African foragers and farmers. *American Anthropologist* 92: 383-398.
- Whittington, Stephen L. y David M. Reed 1997a - *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons*. Smithsonian Institution, Washington.
- 1997b - Commoner diet at Copán: Insights from stable isotopes and porotic hyperostosis. En Stephen L. Whittington y David M. Reed (eds.). *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons*: 157-170. Smithsonian Institution, Washington.
- White, Christine (comp.) 1997 - Ancient diet at Lamanai and Pacbitun: Implications for the ecological model of collapse. En Stephen L. Whittington y David M. Reed (eds.). *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons*: 171-180. Smithsonian Institution, Washington.
- 1999 - *Reconstructing Ancient Maya Diet*. The University of Utah Press, Salt Lake City.
- Williams, D. R. y C. M. Woodhead 1986 - Attrition - A contemporary dental viewpoint. En E. Cruwys y R. A. Foley (eds.). *Teeth and Anthropology*: 109-121. *BAR International Series* 291. Oxford.
- Wright, Lori E. 1996 - La dieta antigua y la evolución social de los mayas del Río Pasión: Una visión isotópica. En Juan Pedro Laporte y Sandra Villagrán (eds.). *VIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 1994*: 301-314. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ministerio de Cultura y Deportes, IDAEH y Asociación Tikal, Guatemala.
- 1997 - Ecology or society? Paleodiet and the collapse of the Pasión Maya Lowlands. En Stephen L. Whittington y David M. Reed (eds.). *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons*: 181-195. Smithsonian Institution, Washington.
- 1999 - The Elements of maya diets: Alkaline earth-baselines and paleodietary reconstruction in the Pasión Region. Part III: Bone chemistry. En Christine D. White (ed.). *Reconstructing Ancient Maya Diet*: 197-219. The University of Utah Press, Salt Lake City.

Anexos: tablas de la 1 a la 13

0.0	Equivale a 1 de Brothwell (1987: <i>no wear</i>). Sin huellas de desgaste
0.5	Equivale a 2 de Brothwell (1987: <i>enamel only</i>). Sólo esmalte
1.0	Equivale a 3 de Brothwell (1987). Abarca cúspides, tangencial a la dentina
1.5	Equivale a 3+ de Brothwell (1987). Involucra a la dentina (en forma de islas)
2.0	Equivale a 4+ de Brothwell (1987). Formación de dentina secundaria. La atrición expone la dentina en más de la mitad de la superficie oclusal
2.5	Equivale a 5+ de Brothwell (1987). La atrición expone a la dentina en más de la mitad de la superficie oclusal. Amplia formación de dentina secundaria
3.0	Equivale a 5++ de Brothwell (1987). La atrición afecta a la cúspide casi en su totalidad
4.0	La atrición llega a afectar la parte de la raíz. La cúspide ha sido desgastada completamente

Tabla 1 - Grados de desgaste dental.

Rango de edad	General		
	n	C	de
5-15	17	0.44	0.50
15-25	77	0.66	0.38
25-35	80	1.09	0.42
35-45	92	1.68	0.52
45-55	62	1.98	0.51
> 55	39	2.33	0.57

Tabla 2 - Desgaste en población general.
(n = núm. de casos; C = media aritmética; d.e. = desviación estándar).

Rango de edad	Derecha			Izquierda		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	17	0.44	0.50	17	0.41	0.28
15-25	77	0.65	0.38	77	0.67	0.40
25-35	80	1.08	0.43	80	1.10	0.44
35-45	92	1.67	0.53	92	1.68	0.53
45-55	62	1.96	0.52	62	2.01	0.52
> 55	39	2.35	0.56	39	2.38	0.54

Tabla 3 - Desgaste en población según cada lado (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	Hombres			Mujeres		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	3	0.29	0.07	3	0.63	0.70
15-25	31	0.65	0.41	29	0.71	0.37
25-35	43	1.06	0.42	33	1.12	0.44
35-45	51	1.71	0.51	37	1.59	0.54
45-55	33	2.00	0.57	24	1.94	0.48
> 55	17	2.21	0.69	19	2.49	0.47

Tabla 4 - Desgaste en población masculina y femenina (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	n	C	d.e.
5-15	7	0.41	0.28
15-25	11	0.78	0.52
25-35	8	1.55	0.53
35-45	4	2.25	0.46
45-55	3	2.21	0.32
> 55	4	2.63	0.43

Tabla 5 - Desgaste en la población del Preclásico (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	n	C	d.e.
5-15	123	0.27	0.36
15-25	40	0.59	0.36
25-35	42	1.08	0.40
35-45	53	1.69	0.52
45-55	46	1.97	0.53
> 55	19	2.20	0.67

Tabla 6 - Desgaste en la población del Clásico (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	n	C	d.e.
5-15	6	0.17	0.20
15-25	10	0.63	0.29
25-35	16	0.85	0.39
35-45	13	1.63	0.45
45-55	-	-	-
> 55	3	2.17	0.29

Tabla 7 - Desgaste en la población del Posclásico (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	Norte del Petén*			Sureste del Petén**		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	5	0.18	0.21	1	0.25	-
15-25	12	0.64	0.43	10	0.69	0.34
25-35	15	0.92	0.35	11	1.20	0.23
35-45	16	1.54	0.50	13	2.13	0.58
45-55	10	1.61	0.67	3	2.46	0.40
> 55	3	0.92	0.14	4	2.47	0.36

* Sitios de Calakmul, Dzibanché y Kohunlich

** Incluye los sitios explorados como parte del Proyecto Sureste del Petén

Tabla 8 - Desgaste en población regional I (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

TRACE 38 - 2000

Rango de edad	Copán			Usumacinta Bajo		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	25	0.30	0.31	-	-	-
15-25	33	0.63	0.37	1	1.25	-
25-35	22	1.07	0.24	2	0.69	0.09
35-45	34	1.52	0.41	2	1.69	0.27
45-55	39	2.06	0.41	1	1.50	-
> 55	20	2.43	0.39	-	-	-

Tabla 9 - Desgaste en población regional II (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	Norte de Yucatán*			Costa Oriental**		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	-	-	-	4	0.13	0.14
15-25	1	1.13	-	8	0.53	0.25
25-35	1	0.63	-	14	0.91	0.52
35-45	5	2.15	0.45	13	1.41	0.42
45-55	2	1.88	0.18	2	1.75	1.06
> 55	2	3.13	0.53	2	2.25	0.35

* Sitios de Kabah, Mayapán y Dzibichaltún

** Incluye los sitios de Xcaret, San Gervasio, Tulum, El Rey y El Meco

Tabla 11 - Desgaste en población regional IV (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	Tierras Altas*			Serranía de Chiapas**		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	-	-	-	3	0.29	0.07
15-25	2	0.50	0	9	0.92	0.48
25-35	1	0.75	-	12	1.51	0.35
35-45	2	2.55	0.35	7	1.88	0.47
45-55	1	3.00	-	4	1.84	0.40
> 55	4	2.50	0.41	4	2.25	0.40

* Sitios del Chagüite, Acul y Los Cimientos

** Incluye los sitios de Toniná, Laltic, Vayejitas, Santa Rosa y Chiapa de Corzo

Tabla 10 - Desgaste en población regional III (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	De 0 a 1			> 1		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	12	0.32	0.36	1	0.25	-
15-25	30	0.62	0.37	1	0.02	-
25-35	36	1.15	0.34	6	1.04	0.54
35-45	41	1.76	0.58	5	1.18	0.30
45-55	18	2.10	0.49	7	1.54	0.85
> 55	12	2.28	0.62	-	-	-

Tabla 12 - Desgaste en población de escasos recursos (n = núm. de casos; C = media aritmética: cm; d.e. = desviación estándar: cm).

Rango de edad	> 2			> 3		
	n	C	d.e.	n	C	d.e.
5-15	-	-	-	-	-	-
15-25	-	-	-	-	-	-
25-35	5	1.03	0.55	3	0.79	0.07
35-45	5	1.18	0.30	2	1.06	0.44
45-55	5	1.48	0.91	3	0.88	0.54
> 55	-	-	-	-	-	-

Tabla 13 - Desgaste en población perteneciente a las clases altas (n = núm. de casos; C = media aritmética; cm; d.e. = desviación estándar: cm).

La mitad del mundo, cuerpo y cosmos en los rituales otomíes

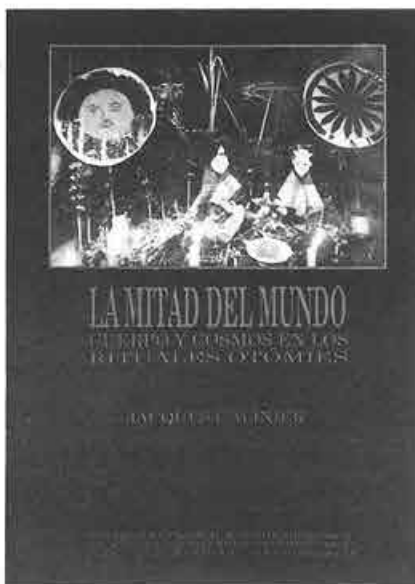
Jacques Gahnier

PRIMERA PARTE: EL ADENTRO Y EL AFUERA

Capítulo I: *Construcción y adaptaciones del sistema ritual otomí: de la Conquista a nuestros días*
 Capítulo II: *Configuraciones del espacio social*

SEGUNDA PARTE: EL CIRCULO DE LINAJE

Capítulo I: *La casa otomí: una matriz para la experiencia ritual*
 Capítulo II: *Sesiones chamánicas y adivinación*
 Capítulo III: *El tratamiento de la muerte*



UNAM

CEMCA

INI

TERCERA PARTE: ORDEN Y DESORDEN

Capítulo I: *Fiestas y peregrinaciones católicas*
 Capítulo II: *Los costumbres*
 Capítulo III: *El carnaval*

CUARTA PARTE: TIEMPO Y ESPACIO RITUALES

Capítulo I: *Un universo orientado*
 Capítulo II: *Un concepto del tiempo*
 Capítulo III: *Los colores*
 Capítulo IV: *El cielo y la tierra*

QUINTA PARTE: LA MITAD DEL MUNDO

Capítulo I: *Imágenes del cuerpo*
 Capítulo II: *El lenguaje de los sexos*
 Capítulo III: *Mitad Dios, Mitad Diablo: discusión acerca de la clasificación dualista*