

DIME QUÉ COMES... UN ANÁLISIS DE PALEONUTRICIÓN EN EL MÉXICO COLONIAL

Oana del Castillo Chávez

Escuela Nacional de Antropología e Historia

RESUMEN

En este trabajo se pretende contrastar las costumbres alimentarias de los grupos indígenas y de *castas*, particularmente los provenientes del Altiplano Central (ciudad de México), durante el periodo colonial (siglo XVIII), cotejando los resultados de los análisis de microelementos con los datos proporcionados por las fuentes históricas. La hipótesis que dirige el trabajo propone que los indígenas mantienen una dieta predominantemente vegetal y más homogénea, mientras que las *castas* tendrán una alimentación con un menor consumo de vegetales y con mayores diferencias, debido a su origen multiétnico; las posibles diferencias entre ambos grupos obedecerían a la elección de alimentos generada por preferencias culturales, más que al poder adquisitivo de cada población.

PALABRAS CLAVE: análisis de elementos *traza*, dieta, sistemas alimentarios, antropología nutricional.

ABSTRACT

In this paper, we will explore the differences in the food systems of XVII–XVIIIist Mexico City's indians and *castas* through microelemental analysis. The different components of diet in these groups will refer us to food practices depending on cultural selection, more than acquisition capacity. This investigation were developed using a biocultural framework to the understanding of food and nutrition in the past.

KEY WORDS: microelemental analysis, diet, food systems, nutritional anthropology.

La investigación en paleonutrición a través del análisis de los elementos químicos presentes en los restos óseos de poblaciones desaparecidas puede ser definida por la frase “Eres lo que comes”; como apunta Armelagos (1994: 235), los alimentos dejan una huella tras de sí en el organismo; en este caso, en el sistema esquelético.

A partir de esta premisa, uno de los trabajos de los bioarqueólogos ha sido tratar de definir los elementos químicos que proporcionen datos confiables acerca de la alimentación que mantuvo la población en estudio. La búsqueda de elementos químicos estables, cuyo proceso de absorción en el hueso se relacionara con la ingesta, y que mantuviera una presencia significativa aún después de largos años de depósito, llevó a la consideración de los elementos *traza* o microelementos.

Para que los elementos *traza* sean útiles en la investigación antropofísica deben cubrir algunos requerimientos mínimos: *a)* el elemento debe concentrarse en el tejido óseo; *b)* su presencia debe ser evaluable; *c)* su concentración debe correlacionarse con la ingesta y mostrar niveles de separación trófica; *d)* debe ser un elemento *no esencial* para no encontrarse bajo la influencia de la regulación homeostática que éstos presentan, pero debe reproducir el movimiento que los nutrientes esenciales efectúan en el organismo para poder ser fijado en el tejido óseo; *e)* debe ser estable molecularmente, para resistir la incidencia del intercambio iónico producido por diagénesis (Ezzo 1994).

En la investigación antropofísica se han preferido algunos de estos elementos por ser estables, constantes y asertivos para diferenciar niveles tróficos: el estroncio (Sr) y el bario (Ba). El magnesio (Mg) y el zinc (Zn) también han resultado de alguna utilidad en este tipo de investigación, aunque su menor estabilidad ante los factores diagénicos hace que su utilización sea menor y, en ocasiones, sólo para abundar en los resultados obtenidos por los otros elementos.

La mayoría de los estudios de paleodieta se han hecho en poblaciones esqueléticas “homogéneas” en su composición (es decir, mismo asentamiento, mismo componente biológico, mismo sistema sociocultural, etcétera); en el presente trabajo se propone contrastar la dieta de poblaciones que, si bien comparten el sitio de asentamiento (ciudad de México), la cronología (siglo XVIII) e incluso el estrato socioeconómico (el más bajo de la sociedad colonial) difieren en costumbres e ideología, y suponemos también en formas de alimentación.

Iniciamos la investigación evocando los antecedentes sobre las características de la población de la ciudad de México colonial y su alimentación.

LA ALIMENTACIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO DURANTE EL SIGLO XVIII

Durante la Colonia, los intereses del grupo dominante condujeron a la imposición de determinados elementos de su cultura, al tiempo que trataban de impedir la intromisión de rasgos pertenecientes a las culturas sometidas.¹ Las formas más evidentes de aculturación, de introducción de la cultura española en la indígena, se dieron a través de la reorganización de los sistemas productivos y de la religión, en los cuales los conquistadores indujeron modificaciones irrevocables de manera continua y sistemática. Sin embargo, otros aspectos de la vida cotidiana de las comunidades indígenas permanecieron más o menos sin cambios durante un par de siglos; los procesos de reproducción doméstica conservaron las características básicas de la época prehispánica. Lengua, organización familiar, alimentación... los aspectos más íntimos de la cultura indígena se erigieron como reductos de identidad cultural, particularmente entre las comunidades no urbanas.²

¹ En el contexto de esta investigación, el enfoque sobre la aculturación de los grupos indígenas resulta de gran importancia. El proceso de aculturación consiste en una serie de eventos que ocurren cuando personas pertenecientes a culturas diferentes entran en contacto, intercambiando sucesivamente elementos y patrones culturales. Este proceso de transmisión cultural posee un carácter dinámico, que obedece no sólo a la influencia externa generada por el contacto, sino también por las fuerzas internas de cada una de las culturas en este *continuum* de cambio. La aculturación no constituye una serie de traspasos lineales entre una cultura y otra, sino que efectúa una reelaboración y reinterpretación de tales elementos.

² Es importante aclarar que una parte de la población indígena que habitaba en la ciudad de México realmente no constituía una comunidad en el sentido extenso de la palabra, pues no contaba con la identidad que proporciona un asentamiento fijo, una lengua y creencias comunes; indígenas inmigrantes, muchas de ellos mujeres, de toda la Nueva España llegaban a la metrópoli buscando huir de cargas impositivas y de situaciones desfavorables en su lugar de origen. Este desarraigo originaba la dispersión familiar, la pérdida de la organización de familia extensa básica en las comunidades indígenas precolombinas. Ésta era –y continúa siendo– una de las primeras fases en el proceso de aculturación.

La alimentación en la colonia constituyó un campo de particular fecundidad para el mestizaje y, a la vez, se erigió como un elemento de identidad cultural para todos los grupos novohispanos, al incorporar preconcepciones alrededor de ciertos alimentos y ciertas formas de comer.

Gran parte de la información que se conoce sobre las formas de alimentación de los grupos indígenas durante la Colonia proviene de relatos de conquistadores y colonizadores, y más tarde, en el siglo XVIII, por historias de viajeros (ingleses, franceses y alemanes) y por escritos de autores locales. La ciudad de México, una de las grandes del orbe, mantenía una organización para el abasto de bienes mediante complejas redes de comercio. Durante la temprana colonia (siglo XVI), la formación de estancias y haciendas agrícolas era frecuente, encontrándose en condiciones de abastecer a la ciudad, ya que contaba con las tierras y la abundante mano de obra indígenas. El entorno lacustre permitía la obtención de una enorme variedad de alimentos animales y vegetales; la producción de maíz, verduras y flores (principalmente para autoconsumo y la venta en mercados de la comunidad) se efectuaba a través de las *chinampas*, medio de cultivo intensivo que durante cientos de años probó su eficacia ante el asombro de los españoles. La caza de especies locales de aves, mamíferos y anfibios generaba una parte de la dieta cotidiana de los grupos indígenas, principalmente en las afueras de los asentamientos urbanos.

Por otro lado, en los espacios ciudadanos comienzan a proliferar grupos de personas carentes de identidad étnica tradicional y que tratan de funcionar en la cultura dominante a través de la adopción de sus símbolos y lenguaje, pero que son excluidos de la estructura de poder por su impureza: las *castas*, hijos de relaciones entre grupos étnicos, que ocupan el sitio entre lo *no español* y lo *no indio*. Entre esta población, las costumbres y tradiciones se entremezclan, se funden en nuevos modos. La anarquía y el desarraigo en que se desenvuelven estos grupos comienzan a dominar el panorama urbano, ejerciendo influencia sobre el resto de los habitantes de los sectores populares (esto es, indios y negros).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los hábitos alimentarios de indígenas y *castas* eran diferentes, pues en sus dietas se integraban elementos de identificación cultural: los indígenas, sin abandonar su trilogía maíz-frijol-chile (enriquecida con hortalizas y frutas, y ocasionalmente carnes), y los *léperos*, consumiendo cuanto el mercado les ofrecía. Ambos grupos ocupaban los estratos más bajos de la sociedad colonial y tenían un poder adquisitivo similar. ¿Podría identificarse un consumo diferencial de ciertos alimentos por la presencia de algunos microelementos en los restos óseos de los individuos?

METODOLOGÍA

Materiales. Fueron seleccionados individuos completos provenientes de colecciones osteológicas recuperadas en la ciudad de México, que son muestras de las poblaciones de indígenas y castas del periodo virreinal. Los individuos seleccionados proceden de enterramientos individuales, representan distintos sexos y sus edades oscilan entre los 20 y los 45 años. El estado de conservación del material óseo es bueno en general; se eligieron individuos que no presentaran patologías óseas evidentes severas que involucraran el tejido óseo para análisis.

a) Hospital Real de San José de los Naturales. Fueron seleccionados 19 individuos, diez masculinos y nueve femeninos, adultos (mayores de 20 años). Éstos son indígenas del Altiplano Central y tienen una temporalidad que abarca del siglo XVI al XVIII.

b) Hospital de San Juan de Dios. Fueron seleccionados 18 individuos, nueve masculinos y nueve femeninos, adultos (mayores de 20 años). Esta muestra es de población de "color" (*castas*), proveniente de la ciudad de México, de los siglos XVII y XVIII.

Obtención de muestras para análisis de microelementos (elementos traza).

De acuerdo con el protocolo que se utiliza de forma generalizada para este tipo de análisis, las muestras óseas fueron obtenidas de huesos largos de extremidades inferiores, tibia y fémur. Se seccionaron fragmentos de

4 x 3 cm aproximadamente de hueso cortical, los cuales fueron sometidos a limpieza física y química antes de ser incinerados para efectuar el análisis semicuantitativo de elementos mediante *fluorescencia de rayos X*. Los resultados se expresan en PPM (partes por millón).³

RESULTADOS

Se evaluó la presencia de los elementos considerados como indicadores de dieta en hueso (*cf.* Aufderheide 1989; Buikstra *et al.* 1989; Price *et al.* 1985), [estroncio (Sr), bario (Ba), magnesio (Mg) y zinc (Zn)] y otros elementos relacionados con los procesos diagénicos del hueso en depósito.

Aunque la calidad de la muestra ósea era óptima, la carencia de muestras de la matriz de depósito de las osamentas impidió la evaluación del impacto de factores diagénicos en los resultados; sin embargo, los contenidos de Al, K, Fe y Mn en las óseas son altos y se relacionan significativamente entre ellos en ambas colecciones;⁴ esto es un indicio de que los restos esqueléticos estuvieron sometidos a procesos diagénicos “contaminantes” durante los 300 años de depósito bajo la superficie del centro de la ciudad de México. Además, estos metales se correlacionan de manera significativa con el Mg;⁵ lo cual implica que una buena parte del magnesio encontrado en el hueso de las muestras es también de origen diagénico.

Asimismo, no se contó con un elemento de contraste (una muestra de hueso de animal proveniente del mismo contexto)⁶ para poder observar la predominancia de elementos químicos que permitieran determinar dietas particulares de cada grupo.

³ Esta fase experimental fue efectuada por la Dra. Leticia Baños en el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM, a través del proyecto de investigación “Nutrición en Mesoamérica”, dirigido por la Dra. Leticia Brito (Centro INAH-Estado de México) y financiado por CONACYT.

⁴ $r > .05$

⁵ $r > .05$

⁶ Los índices de Sr/Ca y Zn/Ca deben ser comparados con los de un herbívoro típico para determinar dieta (*cf.* Fornaciari y Mallegni 1987).

Por otro lado, de forma totalmente inusual, las muestras provenientes de la colección del Hospital San Juan de Dios no presentan niveles detectables de Ba, lo cual indica que la presencia de este elemento puede deberse a factores diagénicos, más que por ingesta de los individuos, y que durante el proceso de limpieza resultó eliminado. Entre los individuos del Hospital Real de Naturales únicamente ocho (8/19; 42% de la muestra) presentaron este elemento, posiblemente por las mismas razones que la muestra de San Juan de Dios; ante esto se tomó la decisión de eliminar el Ba de los análisis, para evitar sesgos que alteraran el comportamiento de los otros elementos.

Sin embargo, los resultados permiten efectuar una comparación entre los grupos (al basarnos en el supuesto de que ambas muestras poblacionales presentan niveles semejantes de deterioro y contaminación, por compartir un lugar de depósito),⁷ así como un acercamiento a la dieta predominante de cada grupo.

Los elementos principales que se consideraron en el análisis se presentan de la siguiente manera (los resultados se expresan en PPM):

Hospital Real de San José de los Naturales (ambos sexos)					
Elemento	n	x	SD	SE	Normalidad (K-S)
Sr	19	1057.37	453.64	104.07	k-Sd=.134 p>.20 L.p>.20
Zn	19	219.47	130.87	30.02	k-Sd=.280 p>.10 L.p<.01
Mg	19	538.42	169.25	38.83	k-Sd=.154 p>.20 L.p>.20

Hospital de San Juan de Dios (ambos sexos)					
Elemento	n	x	SD	SE	Normalidad (K-S)
Sr	19	1057.37	453.64	104.07	k-Sd=.134 p>.20 L.p>.20
Sr	18	693.89	210.10	49.52	k-Sd=.155 p>.20 Lp>.20
Zn	18	195.00	51.02	12.02	k-Sd=.119 p>.20 Lp>.20
Mg	18	500.00	105.44	24.85	k-Sd=.242 p>.20 Lp<.01

[Homogeneidad de varianzas (ambas muestras, ambos sexos): L p=.137 B-F p=.104]

⁷ El sitio donde se encontraba el Hospital Real de Naturales dista unos 500 m del lugar donde se erigió el Hospital de San Juan de Dios. También consultar a Lambert *et al.* 1991 para ver efectos de contaminación por entorno de depósito.

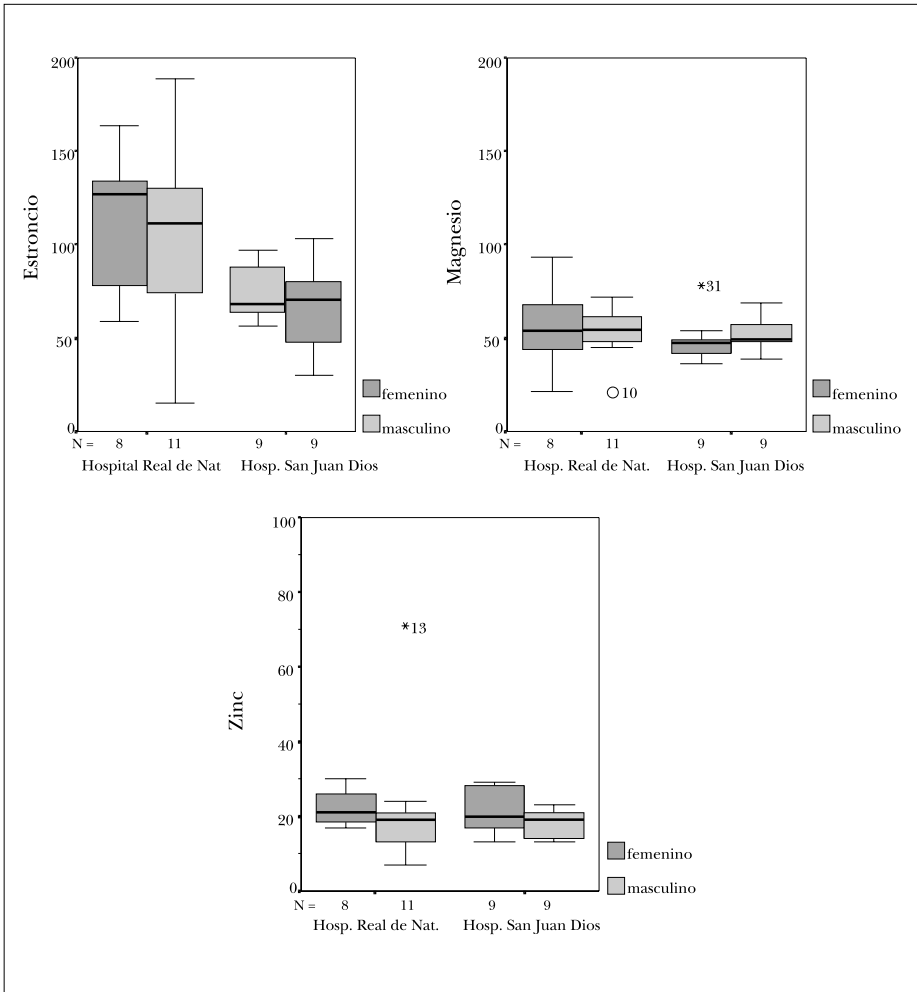


Figura 1. Distribución de elementos relacionados con dieta en ambas muestras poblacionales.

Al efectuar las comparaciones de las cantidades de elementos presentes en cada muestra poblacional a través de pruebas estadísticas (*t* de Student para muestras independientes), se observa que:

1. Al considerar ambas muestras poblacionales, en ambos sexos, *el elemento que presenta diferencias estadísticamente significativas fue el estroncio* ($t=3.097$, $g.l.=35$, $p=.004$), mientras que el zinc ($t=.0741$, $g.l.=35$, $p=.463$) y el magnesio ($t=.823$, $g.l.=35$, $p=.416$) no evidencian diferencias entre ambas muestras.

2. Al comparar la cantidad de elementos encontrados entre los hombres y las mujeres de ambas muestras, *no se encontraron diferencias estadísticamente significativas* (**Sr**: $t=.486$, $g.l.=35$, $p=.63$; **Mg**: $t=-.035$, $g.l.=35$, $p=.97$; **Zn**: $t=.528$, $g.l.=35$, $p=.60$).

3. Al efectuar comparaciones en el interior de cada muestra poblacional, *no se encontraron diferencias significativas en la presencia de ninguno de los tres elementos que dependieran del sexo de los individuos*. [(**HRN**: **Sr**: $t=.564$, $g.l.=17$, $p=.58$; **Mg**: $t=.355$, $g.l.=17$, $p=.73$; **Zn**: $t=.083$, $g.l.=17$, $p=.93$); (**SJD**: **Sr**: $t=.651$, $g.l.=16$, $p=.52$; **Mg**: $t=-.525$, $g.l.=16$, $p=.61$; **Zn**: $t=1.482$, $g.l.=16$, $p=.16$)].

Discusión. De estas pruebas estadísticas se desprende que ambas poblaciones presentan en general pocas diferencias en la cantidad de elementos traza y, por tanto, podría inferirse que poco difieren en su dieta. El único elemento que es significativamente distinto entre ambas poblaciones es el Sr, que podría indicar una dieta con mayor consumo de alimentos vegetales entre los individuos indígenas del Hospital Real de Naturales. Sin embargo, hay que considerar que estos análisis sólo hacen comparaciones entre las medias de los elementos, y no reflejan la enorme variabilidad que presentan los datos, por lo que se efectuaron otros análisis que reflejaran con mayor claridad el comportamiento de las muestras.

4. Al efectuar un análisis de factores (método de extracción: componentes principales), encontramos que las muestras poblacionales se comportan de la manera siguiente:

Communalities

	Inicial	Extracción
Estroncio	1.00	.786
Zinc	1.00	.985
Magnesio	1.00	.785

Método de extracción por componentes principales.

Explicación de varianzas totales

Componentes	Valores iniciales (<i>Initial eigenvalues</i>)			Extracción de suma de cuadrados		
	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado
Estroncio	1.628	54.27	54.26	1.628	54.27	54.27
Zinc	.878	29.28	83.55	.878	29.28	83.55
Magnesio	.494	16.45	100.0			

Método de extracción por componentes principales.

Matriz de componentes

	Componentes	
	1	2
Estroncio	.843	-.159
Zinc	.538	.834
Magnesio	.792	-.397

Método de extracción por componentes principales.

a. 2 componentes extraídos.

La gráfica muestra la dispersión de los datos;⁸ puede observarse que los individuos que pertenecen a la muestra del Hospital Real de los Naturales (indígenas) presentan una mayor dispersión que los del Hospital de San Juan de Dios (*castas*); es decir, las cantidades de elementos en los indígenas son muy heterogéneas, lo cual indica una gran variación en la dieta entre este grupo poblacional. Por otra parte, la concen-

⁸ Los individuos con niveles altos de Sr y Mg o de Zn se encuentran en el lado positivo del eje del componente 1, y viceversa; a la vez, los individuos con valores altos de Zn y bajos de Sr y Mg presentan valores positivos en el componente 2; mientras que individuos con valores bajos de Zn y altos de Sr y Mg tienen valores negativos.

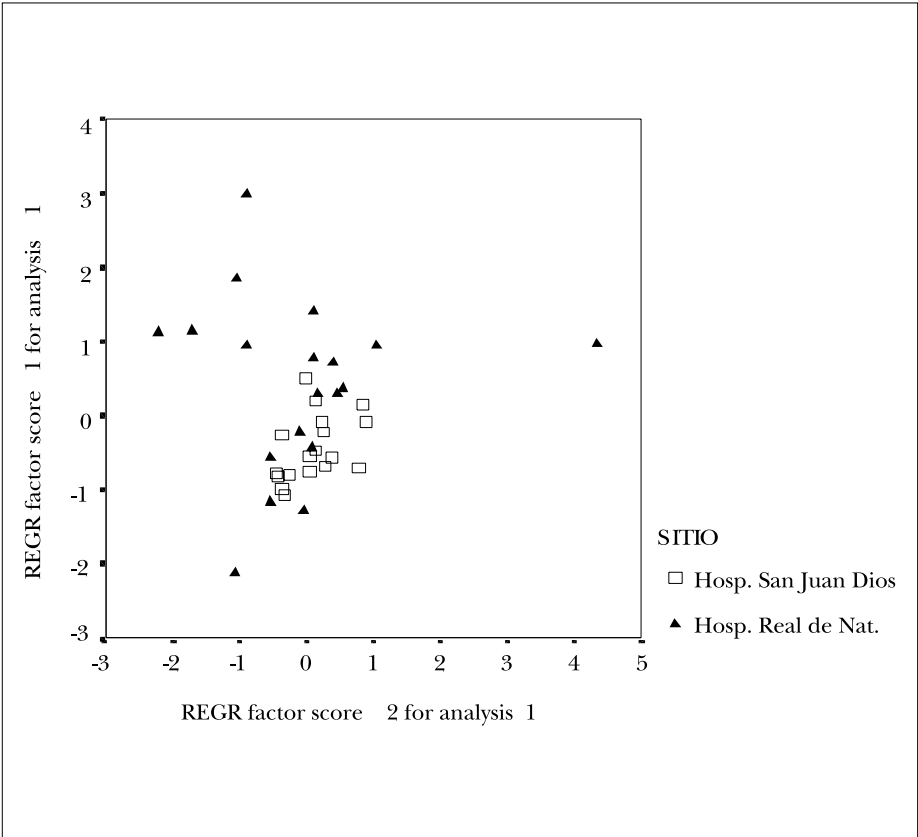


Figura 2. Distribución de los individuos de ambas muestras poblacionales (análisis de componentes principales).

tración de los datos en los individuos de las *castas* revela una dieta más homogénea.

Un segundo acercamiento hace notar que los individuos indígenas presentan valores positivos de Sr y Mg, y negativos en Zn, por lo que puede inferirse que en su dieta predominaban los vegetales; mientras tanto, los datos de los individuos de las *castas* revelan en su mayoría valores positivos de Zn, que indicaría un consumo de proteínas (carne) mayor que entre la muestra indígena, aunque también una parte considerable de estas personas presentan valores de Sr y Mg altos.

DISCUSIÓN

Los resultados de los análisis de *elementos traza*, al presentar disparidades constantes entre ambas poblaciones, apuntan hacia patrones de consumo de alimentos diferentes entre indígenas y *castas*; las fuentes históricas mencionan que los sistemas alimentarios indígenas contenían fuertes resabios prehispánicos en los alimentos elegidos y en las formas de preparación de los alimentos; mientras tanto, los individuos pertenecientes a las *castas*, de acuerdo con las crónicas de la época, comían todos los alimentos disponibles, sin establecer con ello un patrón cultural que denotara identidad.

La dispersión de los elementos en la población indígena, no obstante, no evidencian un patrón específico de consumo de alimentos (excepto por una probable ingesta mayor de vegetales que carne) que pudiera indicar una dieta homogénea, como sería lo esperado. La explicación más inmediata a este hecho la proporcionan los registros históricos del Hospital Real de Naturales, en los que consta que la población atendida por esta institución provenía de lugares muy variados, desde la misma ciudad de México hasta los actuales estados de Morelos y de México, de contextos urbanos y rurales. Esta diversidad de orígenes geográficos de estos indígenas explica gran parte de la variación en las cantidades de elementos considerados en el análisis: los alimentos disponibles, así como la manera de consumirlos, varían de una comunidad a otra.

Por otra parte, los individuos pertenecientes a las *castas*, al exhibir niveles semejantes entre ellos en los elementos químicos considerados en el análisis, evidencian una alimentación similar, más homogénea, provocada por hábitos y costumbres comunes, dependientes de un mismo lugar de origen y residencia, la ciudad de México. Aunque los mercados de la ciudad se encontraban plenos de alimentos provenientes de todos los rincones de la Nueva España, el acceso a ellos se veía condicionado por la cantidad de dinero (u otros recursos que actuaban como tal) del que este grupo disponía. Los relatos del periodo colonial hacen hincapié en los puestos de comida que proliferaban en la ciudad, en los que la gente más pobre –las *castas*, los léperos– usualmente comía; en estos figones lo más notable, aparte de las nulas medidas de higiene, era la dependencia de la carne como materia prima de todos los *platillos*, y la escasa oferta de alimentos vegetales.

CONCLUSIONES

El análisis de elementos traza en estas dos muestras poblacionales, aunque no proporciona datos muy precisos para la determinación de dieta, permitió explorar algunos aspectos de la alimentación de dos grupos que ocupaban el estrato inferior en la organización social de la Colonia en la ciudad de México. Los resultados obtenidos corroboran algunos datos históricos sobre la alimentación de indígenas y *castas* mencionados en relatos y crónicas; un dato interesante fue el originado al analizar la dispersión de los casos, donde pudo observarse una gran diferencia entre las muestras que no podía verse al examinarse elemento por elemento. La heterogeneidad mostrada por el grupo indígena rebate la hipótesis de una supuesta uniformidad en hábitos y costumbres alimentarias en estos grupos, mientras que el agrupamiento que mostraron las *castas* denota su pertenencia a un sistema alimentario común, que reflejaría un origen compartido, la ciudad de México.

Agradecimientos

A las doctoras Leticia Brito (INAH) y Leticia Baños (UNAM), por efectuar la preparación y el análisis de microelementos de las muestras óseas; al maestro Roberto Rodríguez, por la asesoría sobre la utilización de elementos traza en la determinación de paleodietas; al maestro Jose Luis Castrejón y al doctor Jaime Zaldívar, por su ayuda en el manejo estadístico de los datos.

REFERENCIAS

- AUFDERHEIDE, A. C.
1989 Chemical analysis of skeletal remains, *Reconstruction of life from skeleton*, Iscan/Kennedy, Alan R. Liss Editors, N. Y., USA.
- ARMELAGOS, G. J.
1994 'You are what you eat', *Paleonutrition: the diet and health of prehistoric Americans*, Sobolik (ed.), Center for Archaeological Investigations Occasional Paper 22, Southern Illinois University, USA.

- BUIKSTRA, J.E., S. FRANKENBERG, J. B. LAMBERT Y XUE, L.
 1989 Multiple elements: multiple expectations, *The chemistry of prehistoric human bone*, Price (ed.), School of American Research Advanced Seminar Series, Cambridge University Press, USA.
- DUHAU, EMILIO
 1986 *Mercado interno y urbanización en el México Colonial*, tesis de maestría en desarrollo urbano, El Colegio de México, México.
- EZZO, J. A.
 1994 Zinc as a paleodietary indicator: An issue of theoretical validity in bone chemistry analysis, *American antiquity* 59(4):606-621.
- FORNACIARI, G. Y F. MALLEGGI
 1987 Paleonutritional study on skeletal remains of ancient populations from the Mediterranean area: an attempt of interpretation, *Anthrop. Anz.* 45(4):361-370.
- LAMBERT, J. B., S. M. VLASAK, A. C. THOMETZ Y J. E. BUIKSTRA
 1982 A comparative study of the chemical analysis of ribs and femurs in Woodland populations, *Am. J. Phys. Anthop.* 59:289-294.
- LAMBERT, J. B., L. XUE Y J. E. BUIKSTRA
 1991 Inorganic analysis of excavated human bone after surface removal, *Jour. Archaeol. Science* 18:363:383.
- PRICE, T. D.
 1989 Bones, chemistry and the human past, *The chemistry of prehistoric human bone*, Price (ed.), Cambridge University Press, UK.
- PRICE, T. D., M. J. SCHOENINGER Y G. ARMELAGOS
 1985 Bone chemistry and past human behavior: an overview, *Jour. Human Evol.* 14:419-447.
- SILLEN, A. Y M. KAVANAGH
 1982 Strontium and paleodietary research: A review, *Am. J. Phys. Anthrop.* 25:67-90.
- ZEDILLO, ANTONIO
 1984 *El Hospital Real de Naturales: historia de un hospital*, Instituto Mexicano del Seguro Social, México.