

ESTUDIOS DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA

VOLUMEN XIV

*

Editoras

Josefina Mansilla Lory
Abigail Meza Peñaloza



Instituto Nacional
de Antropología
e Historia



Consejo Nacional
para la
Cultura y las Artes



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
ASOCIACIÓN MEXICANA DE ANTROPOLOGÍA BIOLÓGICA
MÉXICO 2009

Comité editorial

Xabier Lizarraga Cruchaga
José Antonio Pompa y Padilla
Carlos Serrano Sánchez
Luis Alberto Vargas Guadarrama

Todos los artículos fueron dictaminados

Primera edición: 2009

© 2009, Instituto de Investigaciones Antropológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F.

© 2009, Instituto Nacional de Antropología e Historia
Córdoba 45, Col. Roma, 06700, México, D.F.
sub_fomento.cncpbs@inah.gob.mx

© 2009, Asociación Mexicana de Antropología Biológica

ISSN 1405-5066

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización
escrita del titular de los derechos patrimoniales

D.R. Derechos reservados conforme a la ley
Impreso y hecho en México
Printed in Mexico

FÁBRICA SAN JOSÉ. UNA ALDEA DEL FORMATIVO OAXAQUEÑO

Martha Elena Alfaro Castro
y Natalia Bernal Felipe*

Centro INAH Oaxaca

**Escuela Nacional de Antropología e Historia*

RESUMEN

El sitio arqueológico Fábrica San José se ubica en un pie de monte del valle de Etlá; fue un sitio de tercer orden socio-político que comenzó su crecimiento en la fase Guadalupe y fue prácticamente abandonada en la fase Monte Alban I. La cercanía a un área boscosa y a fuentes minerales que facilitaban la extracción de sal, al parecer permitió que sus habitantes ejercieran una explotación distinta a la de otras aldeas del Valle. En este trabajo se incorporan los datos del análisis osteológico de los entierros recuperados en las excavaciones de Drenan, efectuadas en los años setentas en Oaxaca, que aportan información inédita sobre las condiciones de vida, salud y estrés ocupacional de sus antiguos pobladores.

PALABRAS CLAVE: Oaxaca, periodo Formativo, condiciones de salud, actividad ocupacional.

ABSTRACT

The archaeological site of San Jose Factory is located in a piedmont plain of Etlá's Valley, Oaxaca, this village was a site of third sociopolitical order that began its growth in Guadalupe pahse and is virtually abandoned for Monte Alban I. Its location close to a wooded area and mineral sources that allowed the extraction of salt, seems to have given its people a holding different from the other villages in the valley. This paper incorporates analysis of osteological data realized of burials recovered at Drennan's excavations in the seventies, which provide new information

regarding living conditions and health and occupational stress of former residents of this village.

KEY WORDS: Oaxaca, Formative Period, conditions of health, occupational activity.

INTRODUCCIÓN

Durante el Formativo medio (850-700 aC) la complejidad social se incrementó considerablemente en la región de los Valles Centrales Oaxaqueños, destacando el rápido crecimiento de algunas aldeas que se distinguieron por su jerarquía socio-política, entre las más destacadas está San José Mogote (Winter 1990: 49-53, Flannery y Marcus 1983). Por la cercanía de Fábrica San José con San José Mogote se cree que estuvo bajo su influencia directa y que participó en su abastecimiento. En este escrito se presenta parte de la información inédita recuperada en el proyecto “Estrategias de subsistencia y sus implicaciones biológicas y sociales”, que aborda las condiciones de vida, salud y estrés ocupacional de los antiguos pobladores de Fábrica San José. Estos datos junto con la información arqueológica del contexto y los materiales recuperados en esta aldea formativa ofrecen una aproximación a algunos aspectos de la vida cotidiana de sus antiguos pobladores.

FÁBRICA SAN JOSÉ

El sitio se localiza en el Valle de Etlá a escasos cinco km de San José Mogote —uno de los asentamientos más grandes del Formativo oaxaqueño— (figura 1). Contó con una excelente ubicación en tierras de alto potencial agrícola y una vasta área boscosa, así como una excelente afluencia de agua de los ríos y una beta de travertino. Ignacio Bernal lo registró por primera vez, y en los años setentas Drennan lo excavó como parte del proyecto interdisciplinario “Prehistoria y Ecología Humana del Valle de Oaxaca”, recuperando 56 entierros principalmente del Formativo medio (850-700 aC)¹ (Drennan 1976). El Formativo temprano abarca de 1400 al 850 aC; el Formativo medio, del 850 al 550 aC; mientras que el Formativo tardío y terminal va del 550 aC al 100 dC (Marcus y Flannery 2001).

¹ Actualmente se encuentran resguardados en la bodega de osteología del Centro INAH Oaxaca.

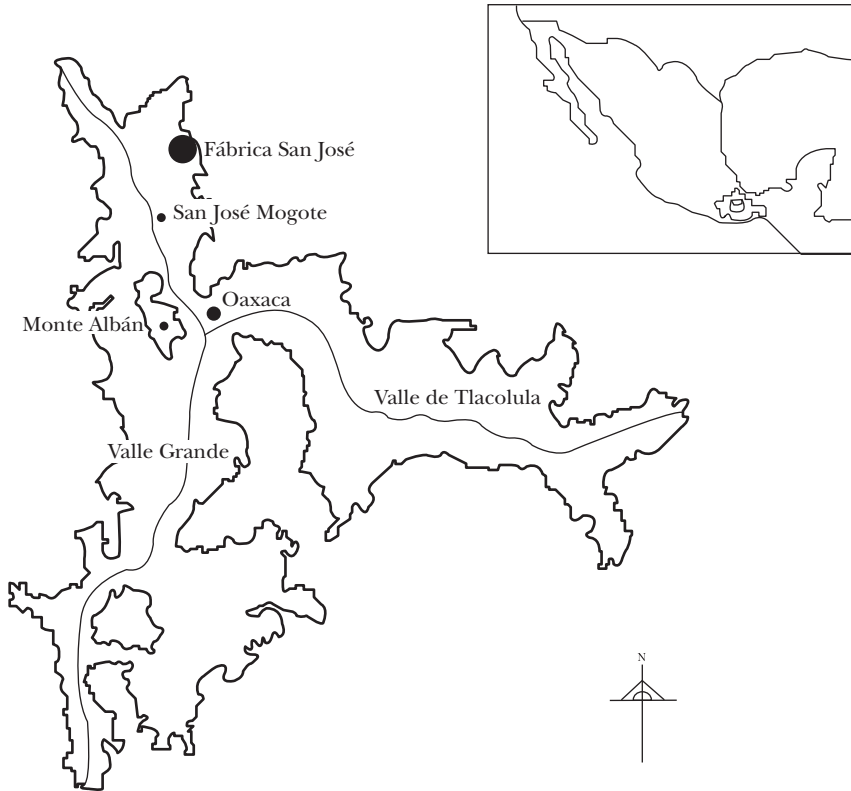


Figura 1. Ubicación de los sitios en los Valles Centrales.

Fábrica San José fue una aldea de tercer orden socio-político, carente de edificios públicos, por lo que Drennan propone que participó en los actos públicos efectuados en los templos de San José Mogote y colaboró en su mantenimiento. La evidencia arqueológica señala que durante el Formativo temprano pudo haber sido un lugar de paso, visitado esporádicamente por un reducido grupo que acudía a procesar sal y recolectar aguacates, por lo que llegó a tener una ocupación permanente en el Formativo medio y fue prácticamente abandonado durante el Formativo terminal (Drennan 1976: 74, 111-113). Algunas de las unidades domésticas muestran variaciones de estatus,² vistas a través de las diferencias en la

² Pero eran más bien de grado que de clase y no llegaban a formarse estratos sociales.

construcción de las casas y un elevado porcentaje de vasijas o vasos con decoración incisa de tipo atoyac amarillo-blanco o gris fino;³ una mayor cantidad de objetos de materiales exóticos o foráneos como el jade, la obsidiana o las conchas marinas, así como entierros de niños con numerosas ofrendas o de individuos adultos con deformación craneana y ofrendas más elaboradas. Las familias de posición inferior poseían mayor porcentaje de jarras y otras vasijas de almacenamiento ordinarias (Drennan 1976: 66, 137, Drennan y Flannery 1983: 66, Marcus y Flannery 2001: 145-146). Los entierros más ricos de principios del Formativo medio corresponden a individuos de sexo femenino, por lo que Drennan sugiere que pudieron haber sido miembros de elite de San José Mogote que se unieron con dirigentes de Fábrica San José para estrechar lazos entre las dos comunidades (Drennan 1976: 85-109, Drennan y Flannery 1983: 66), debido a que esta última, por su cercanía a una fuente de agua que permitía la extracción de sal y a una vasta área boscosa, pudo haber abastecido a los mogoteños de sal, madera, carne y pieles.

MODO DE SUBSISTENCIA

Con base en la evidencia arqueológica del sitio se sabe que los habitantes de esta pequeña aldea fueron principalmente agricultores y cazadores, pero tomando ventaja de la cercanía de la fuente de agua salina, pudieron haber producido suficiente sal para abastecer a sus vecinos. Sus habitantes la comercializaron hasta antes de 1910. El método que emplearon consistía en extraer agua del río en enormes vasijas, que luego hervían en jarras, posteriormente del fondo raspaban la sal y mientras estaba aún húmeda, con las manos formaban bolas (Drennan 1976). Aunque no hay evidencia de que esta labor fuera de tiempo completo, ni de que haya estado restringida a casas de alto estatus (Drennan 1976: 136-138), su proximidad a la zona boscosa parece haber favorecido las actividades de cacería en Fábrica San José, ya que se recuperó una gran cantidad de huesos de venado cola blanca, incluso mayor que los encontrados en otros lugares de los valles centrales; así como una mayor diversidad de especies. Las montañas ofrecían abundante combustible, ya que se encontró una gran

³ Los cuales son considerados símbolos de estatus para la arqueología de la región, debido a que no eran bienes accesibles a cualquiera.

cantidad y variedad de restos de carbón (Drennan 1976: 136-138, Flanney y Winter 1976: 34-47). De acuerdo con el registro arqueológico la mayoría de las unidades domésticas participaron en actividades de subsistencia “universales”, que podrían estar relacionadas con el procesamiento de sal para el curtido de pieles (fragmentos de cerámica con concreciones calcáreas, restos de carbón) y el procesamiento y elaboración de artículos de piel o cestería (lascas, cuchillos, agujas, leznas, punzones y discos de cerámica –malacates–) (Drennan 1976).

MATERIALES Y TÉCNICAS

Los entierros de Fábrica San José, fechados por Drennan como del Formativo medio, fueron los únicos que se analizaron, debido a que los rasgos arqueológicos y entierros de épocas posteriores son muy escasos, de manera que la muestra quedó constituida por 32 individuos;⁴ 21.9% (7/32) de sexo femenino de entre 15 y 50 años de edad, 37.5% (12/32) de sexo masculino de 25 a 50 años de edad y 34.4% (11/32) subadultos entre recién nacidos y 15 años de edad. El 6.3% (2/32) adultos presentan mal estado de conservación, por ello no fue posible identificar el sexo o asignar grupo de edad, por lo que fueron excluidos del recuento de presencia y ausencia de los indicadores aquí considerados. En el cuadro 1 se presenta su distribución por sexo y grupo de edad. La asignación de sexo se realizó a partir de rasgos morfoscópicos basados en cambios relacionados con la madurez sexual en cráneo, mandíbula, coxal y sacro (Bass 1971); la estimación de la edad biológica entre recién nacidos a 15 años (subadultos) se llevó a cabo mediante el método de brote dental (Ubelaker 1989) y el grado de cierre epifisiario (Bass 1971, Browthwell 1987). En individuos mayores de 15 años (adultos) se estimó con base en las modificaciones que con la edad aparecen en la superficie auricular del ilíaco (Lovejoy *et al.* 1985) y los cambios que ocurren en la sínfisis púbica (Brooks y Suchey 1990, Suchey y Katz 1986).

⁴ Si bien el grupo de estudio no tiene una “representatividad estadística”, su valor radica en la calidad de los datos, pues partimos de que en los restos óseos queda huella de la historia biológica y social de las poblaciones, que al ser analizada a la luz de otras fuentes de información como arqueología, historia, etnohistoria y etnografía pueden ofrecer una pequeña ventana en el tiempo, para conocer algunas de las circunstancias que los individuos analizados vivieron en su momento histórico.

Cuadro 1
Distribución de los individuos por sexo y grupo de edad

Procedencia	Adultos por sexo			Subadultos***	Totales
	Femeninos	Masculinos	Sd**		
Fábrica San José	7 (21.9%)	12 (37.5%)	2 (6.3%)	11 (34.4%)	32 (100%)
	Rango de edad:	Rango de edad:		Rango de edad:	
	15-19 (1)	25-29 (1)		0-4 (8)	
	25-29 (1)	40-44 (1)		5-9 (2)	
	30-34 (1)	45-49 (1)		15-19 (1)	
	35-39 (3) + 50 (1)	+ 50 (2) Adulto* (7)			

* Individuos adultos a los cuales fue posible determinar el sexo pero no la edad.

** Individuos adultos sin determinación de sexo.

*** Individuos menores de 15 años de edad a los cuales no fue posible determinar el sexo.

Fuente: Alfaro 2007

El fenómeno humano debe estudiarse desde una perspectiva integral que considere la interacción entre elementos medioambientales, culturales y la propia respuesta biológica individual. Su desequilibrio puede repercutir tanto en lo individual como en la población, ya que, por ejemplo, bruscos cambios ambientales pueden ocasionar escasez de recursos o brotes epidémicos con graves consecuencias en la salud o nutrición, mismos que pueden influir negativamente la capacidad de trabajo, fecundidad o mortalidad poblacional, ocasionando inestabilidad en las estructuras sociales, políticas y económicas y, a su vez, estos cambios culturales pueden repercutir en el ambiente natural (Goodman y Martin 2002). En este trabajo se evaluaron algunos indicadores paleopatológicos de condiciones de salud y nutrición como: cribra orbitaria, hiperostosis porótica, hipoplasia del esmalte, patologías bucales y procesos infecciosos; éstos se registraron siguiendo la codificación propuesta por Goodman y Martin (2002) dentro del proyecto “Historia de la salud y la nutrición en el Hemisferio Occidental” que los evalúa de acuerdo con su presencia, frecuencia o severidad. Por otro lado, la sobre utilización diaria de ciertos paquetes musculares durante la realización de actividades repetitivas, así como la permanencia prolongada en ciertas posturas dejan marcas en el esqueleto, que pueden ser evaluadas y analizadas en conjunto con la información arqueológica, etnohistórica y/o etnográfica para generar

aproximaciones acerca de los procesos de adaptación que un grupo desarrolla en su entorno, como son: el modo de subsistencia, la organización social y/o relaciones de género (Alfaro 2006). De este modo se analizaron algunos indicadores de estrés ocupacional como: robustez de inserciones musculares, desgastes dentales no relacionados con la alimentación, traumatismos y presencia de lesiones degenerativas de tejido articular, siguiendo la codificación propuesta por Alfaro (2002, 2006), que registra la presencia o ausencia de estos rasgos, su grado de severidad y el patrón que exhiben.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Condiciones de salud

Los resultados del análisis de condiciones de salud se presentan de forma general (cuadro 2), debido a que no se observaron diferencias significativas entre los sujetos con respecto a su unidad doméstica. Aunque Drennan (1976) señaló ligeras diferencias de estatus entre las unidades domésticas de esta aldea, los resultados muestran que todos, con independencia de la unidad doméstica a la que pertenecían, se encontraban expuestos de igual forma al estrés ambiental. En el caso de los individuos subadultos, solamente aquellos sujetos entre 0-4 años de edad mostraron un significativo porcentaje de alteraciones en la salud, 50% (4/8) presentaron cribra orbitaria y 50% (4/8) hiperostosis porótica, observada en forma cicatrizada. Estas lesiones suelen asociarse con deficiencias nutricionales padecidas durante la infancia (Goodman y Martin 2002), por lo que los individuos sobrevivieron varios episodios de estrés. Las lesiones de tipo infeccioso en este grupo de edad fueron igualmente elevadas, reflejadas en un 55.5% (5/9) de casos de periostitis (cuadro 2).

No es de extrañar que en esta aldea los niños menores de cinco años sean los más afectados, ya que a menor edad el organismo es menos tolerante a la escasez estacional de alimentos o a los cambios climáticos bruscos; de igual manera es frecuente que los lactantes padezcan problemas infecciosos gastrointestinales,⁵ sobre todo durante el periodo del destete,

⁵ Otro problema común es que hasta las infecciones más ligeras tienden a disminuir el apetito y también existe una fuerte tendencia a suprimir la ingesta de alimentos sólidos

Cuadro 2
Indicadores de condiciones de salud y nutrición

Indicador	Mujeres		Hombres		Subadultos		Total	
	N	% *	N	%*	N	%*	N	%**
Cribrá orbitaria	0/3	0	2/6	33.3	4/8	50.0	6/17	35.2
Hiperostosis porótica	3/5	60.0	5/8	62.5	4/8	50.0	12/23	52.1
Hipoplasia del esmalte	1/4	25.0	1/5	20.0	0/5	0	2/14	14.2
Caries	5/5	100	3/6	50.0	0/6	0	8/17	47.0
Periostitis	4/6	66.6	5/5	100	5/9	55.5	14/20	70.0

* Individuos adultos a los cuales fue posible determinar el sexo pero no la edad.

** Individuos adultos sin determinación de sexo.

*** Individuos menores de 15 años de edad a los cuales no fue posible determinar el sexo.

Fuente: Alfaro 2007.

que puede igualmente llevar a una pérdida de nutrientes (Martin *et al.* 1991, Stuart-Macadam 1998, Walker 1986, Blom *et al.* 2005, Saunders y Barrans 1999). Los problemas nutricionales actúan sinérgicamente con los procesos infecciosos; aunados a diversos factores pueden contribuir a la presencia de anemias por deficiencia de hierro. Por ejemplo, en climas tropicales se incrementa la parasitosis que puede provocar en el intestino una inadecuada absorción de hierro. De igual manera, los métodos de preparación de los alimentos participan en la asimilación del hierro e incluso en las prácticas culturales como los autosacrificios, en casos excepcionales, podrían asociarse a episodios anémicos (Steinbock 1976), de la misma manera la sudoración puede provocar pérdida de hierro (Bonilla *et al.* 2005).

Entre los adultos no se observan altas frecuencias de lesiones como cribrá orbitaria o hipoplasias del esmalte con independencia del sexo (cuadro 2); la hipoplasia del esmalte, al igual que las lesiones de cribrá orbitaria e hiperostosis porótica, suele atribuirse a periodos de deficiencias nutricionales durante la infancia. Esto significaría que los sujetos analizados pudieron haber atravesado por crisis alimenticias o medio ambientales

cuando un niño tiene fiebre o diarrea, sustituyéndolos por bebidas como el atole, que son bajas en proteínas.

durante sus primeros años de vida. Por otro lado, la hiperostosis porótica se observó en un porcentaje considerablemente alto, en 60% (3/5) en mujeres y 62.5 (5/8) en hombres; la hiperostosis porótica es una hiperplasia de la médula, de etiología multifactorial en la que participan diversos determinantes como las parasitosis e infecciones (Blom *et al.* 2005). Es posible que este tipo de lesiones esté estrechamente relacionado con la alta frecuencia de procesos infecciosos no específicos registrados en la mayoría de los individuos analizados, quienes presentaron huellas de lesiones periósticas tanto activa como cicatrizada, con independencia del sexo o de la edad (66.6% 4/6 en mujeres, 100% 5/5 en hombres y 55.5% 5/9 en subadultos) (cuadro 2). De esto se deduce que todos los sectores de la población estuvieron expuestos al riesgo de infecciones.

Son interesantes las diferencias entre hombres y mujeres, pues observamos que 100% de las mujeres (5/5) presentan caries, mientras que sólo 50% (3/6) de los hombres mostró este tipo de lesiones (cuadro 2). Las caries son defectos en el esmalte producidos por la acción de bacterias; una alimentación con un alto contenido de carbohidratos y una mala higiene dental favorecen el desarrollo de placa bacteriana (Goodman y Martin 2002). Las mujeres en sociedades aldeanas suelen ser las principales participantes en las tareas de recolección de plantas, semillas y frutos, así como en el procesamiento de plantas cultivadas, por lo que están en continuo contacto con alimentos ricos en carbohidratos, los cuales pueden ser consumidos mientras realizan las labores de abastecimiento y procesamiento de alimentos, hecho que podría estar relacionado con la alta frecuencia de caries registrada en los sujetos femeninos analizados. Por otro lado, no puede obviarse la susceptibilidad biológica diferencial entre sexos, ya que ellas pueden sufrir procesos de descalcificación más severos que ellos a causa de los embarazos y el amamantamiento, lo cual puede igualmente provocarles una mayor vulnerabilidad a los padecimientos bucales.

Resultados sobre estrés ocupacional

Como ocurrió en las condiciones de salud, los resultados de la evaluación de los indicadores de estrés ocupacional tampoco revelaron diferencias significativas entre los individuos con respecto a su unidad doméstica. La mayoría, sin importar el sexo o la edad, presentó en los diversos múscu-

los registrados una tendencia de inserciones moderadas a marcadas, lo que reflejaría que en todos los grupos de edad el estrés ocupacional se presentó de forma uniforme (cf. Alfaro 2007). Asimismo, el análisis de los indicadores por lado tampoco mostró contrastes notables, esto indica el uso de ambos. Sin embargo, el análisis de la robustez de inserciones mostró diferencias interesantes entre los dos sexos, ya que en general se observa una mayor cantidad de inserciones marcadas, así como la tendencia a un mayor desarrollo muscular de los segmentos involucrados en movimientos de la región del hombro como el trapecio (75% 3/4), el fascículo clavicular del deltoides (28.6% 1/7 inserción marcada y 42% 3/7 lesión de surco), el ligamento costo-clavicular (66.7% 2/3 inserción marcada y 33.3% 1/3 lesión de surco), el dorsal ancho (66.7 4/6), el fascículo humeral del deltoides (50% 4/8), el redondo mayor (83.3 5/6), el pectoral mayor (66.7% 4/6) y músculos que afectan la región del codo como el bíceps braquial (80% 4/5), el braquial anterior (50% 4/5), el tríceps braquial (50% 2/4) y el flexor común de los dedos (66.7% 4/6) (cuadro 3).

Las mujeres presentaron menos inserciones robustas en la región del hombro y mayor desarrollo en el antebrazo, ya que aquí se encuentran los músculos involucrados en los movimientos de flexión de muñeca y pronosupinación: el fascículo clavicular del pectoral mayor (75% 3/4), el fascículo humeral del pectoral mayor (100% 3/3), el cubital anterior (100% 2/2), el pronador cuadrado (100% 3/3), el supinador (60% 3/5). Se encontraron diferencias estadísticas significativas en los músculos redondo menor (0.046), bíceps braquial (0.034), pronador cuadrado (0.033), supinador (0.014) y flexor común de los dedos (0.050) (cuadro 3).

Las diferencias observadas por sexo en la cantidad y variedad de inserciones musculares reflejan estrés diferencial de algunos segmentos anatómicos en la realización de actividades cotidianas. En el caso de los hombres podrían ser consecuencia de labores como la agricultura o la cacería,⁶ que requieren gran trabajo de la cintura escapular y de movimientos precisos de los músculos que afectan la articulación del codo; mientras que lo observado en las mujeres podría estar vinculado con actividades cotidianas como molienda, alfarería o cestería, por el gran esfuerzo de los músculos del antebrazo y manos. En este trabajo no se presentan los resultados de las inserciones musculares del segmento inferior debido

⁶ Al parecer en este periodo se realizaron principalmente con atlatl y redes.

Cuadro 3
Indicadores de actividad de acuerdo con el sexo

Hueso	Músculo	Inserción	Sexo				X ²
			Femenino		Masculino		
Omóplato			N	%*	N	%*	
	Trapecio	Moderada	2/3	66.7	1/4	25	
		Marcada	1/3	33.3	3/4	75	
		Total	3/3	100	4/4	100	0.659
Clavícula							
	Pectoral mayor	Moderada	1/4	25	4/6	66.7	
		Marcada	3/4	75	2/6	33.3	
		Total	4/4	100	6/6	100	0.143
	Deltoides	Ligera	1/5	20	0/7	0	
		Moderada	3/5	60	2/7	28.6	
		Marcada	1/5	20	2/7	28.6	
		Surco	0/5	0	3/7	42.9	
		Total	5/5	100	7/7	100	0.366
	Ligamento costo-clavicular	Ligera	1/3	33.3	0/3	0	
		Moderada	2/3	66.7	0/3	0	
		Marcada	0/3	0	2/3	66.7	
		Surco	0/3	0	1/3	33.3	
	Total	3/3	100	3/3	100	0.587	
Húmero							
	Redondo menor	Moderada	2/2	100	0/2	0	
		Marcada	0/2	0	2/2	100	
		Total	2/2	100	2/2	100	0.046
	Deltoides	Moderada	1/3	33.3	4/8	50	
		Marcada	2/3	66.7	4/8	50	
		Total	3/3	100	8/8	100	0.879
	Dorsal ancho	Moderada	2/3	66.7	2/6	33.3	
		Marcada	1/3	33.3	4/6	66.7	
		Total	3/3	100	6/6	100	0.227
	Redondo mayor	Moderada	0/3	0	1/6	16.7	
		Marcada	3/3	100	5/6	83.3	
		Total	3/3	100	6/6	100	0.222
	Pectoral mayor	Moderada	0	0	2/6	33.3	
		Marcada	3/3	100	4/6	66.7	
		Total	3/3	100	6/6	100	0.156

Porcentajes respecto del total de individuos observables del mismo sexo*

Fuente: Alfaro 2007.

Cuadro 3

Indicadores de actividad de acuerdo con el sexo (Continuación)

Hueso	Músculo	Inserción	Sexo				X ²
			Femenino		Masculino		
Radio			N	%*	N	%*	
	Bícep braquial	Moderada	3/3	100	1/5	20	
		Marcada	0/3	0	4/5	80	
		Total	3/3	100	5/5	100	0.034
Cúbito							
	Braquial anterior	Moderada	2/4	50	1/4	25	
		Marcada	1/4	25	2/4	50	
		Surco	1/4	25	1/4	25	
		Total	4/4	100	3/3	100	0.724
	Tríceps braquial	Moderada	2/3	66.7	1/4	25	
		Marcada	1/3	33.3	2/4	50	
		Exostosis	0/3	0	1/4	25	
		Total	3/3	100	4/4	100	0.233
	Cubital anterior	Moderada	0/2	0	2/2	100	
		Marcada	2/2	100	0/2	0	
		Total	2/2	100	2/2	100	0.092
	Pronador cuadrado	Moderada	0/3	0	2/3	66.7	
		Marcada	3/3	100	1/3	33.3	
		Total	3/3	100	3/3	100	0.033
	Supinador	Moderada	2/5	40	3/5	60	
Marcada		3/5	60	2/5	40		
Total		5/5	100	5/5	100	0.014	
Falange							
	Flexor común de los dedos	Moderada	5/5	100	2/6	33,3	
		Marcada	0/5	0	4/6	66.7	
		Total	5/5	100	6/6	100	0.050

Porcentajes respecto del total de individuos observables del mismo sexo*

Fuente: Alfaro 2007.

a que la acción de caminar como un mecanismo de transporte, suele enmascarar el uso diferencial de las extremidades en otras actividades especializadas.

Los traumatismos tienen como consecuencia una interrupción del funcionamiento normal del tejido vivo, así los más comunes son las fracturas como resultado de un estrés repentino o gradual (Lovell 1997). En los individuos analizados se registraron con escasa frecuencia; únicamente se presentaron tres casos de traumatismos en clavícula en sujetos masculinos (37.5% 3/8) y dos en falanges del pie, uno femenino (16.6% 1/6) y 1 (25% 1/4) (cuadro 4).

Las fracturas que se encontraron en clavícula estaban cabalgadas. En este hueso se insertan fuertes músculos que cuando se fracturan se contraen provocando un desplazamiento de los segmentos, este tipo de lesión puede ser resultado de un trauma indirecto (Lovell 1997: 160, Whiting y Zernicke 1998: 182). En los casos analizados, es posible que las fracturas en este hueso sean resultado de cargar objetos pesados sobre el hombro, por ejemplo, animales de gran tamaño como los venados,⁷ los cuales debieron haber sido transportados de la zona en la que se cazaron a las inmediaciones del río para poder limpiar la piel y después curtirla. Mientras que las fracturas en los huesos del pie pueden ser resultado de golpes accidentales.

Las lesiones degenerativas de tejido articular son el resultado de una condición patológica progresiva, sus causas pueden ser mecánicas, infecciosas o por el avance de la edad (Steinbock 1976). En los individuos analizados no se encontraron muchas articulaciones afectadas por la presencia de este tipo de lesiones, únicamente se vio involucrada la columna vertebral y las articulaciones de hombro y codo en forma de osteofitos de ligeros a moderados. La columna es una región que suele afectarse comúnmente por el paso de la edad, en el caso de los individuos observados las lesiones registradas en esta región pueden deberse tanto al proceso normal de envejecimiento como al resultado del desgaste cotidiano por la actividad ocupacional. Entre las mujeres hay osteofitos de ligeros a moderados en la zona torácica (66.7% 2/3) y la lumbar (66.7% 2/3).

⁷ Como se ha referido, en este sitio se encontró una inusual cantidad de huesos de venado, por lo que se ha pensando que sus habitantes estuvieron aportando carne y otros productos derivados a las aldeas cercanas. Un venado adulto cola blanca, aproximadamente pesa entre 25 y 60 kilogramos.

Cuadro 4
Distribución de traumatismos por sexo

Indicador	Traumatismos					
	Mujeres		Hombres		Total	
	N	% *	N	%*	N**	%**
Clavícula	0/5	0	3/8	37.5	3/13	23.07
Pie	1/6	16.6	1/4	25.0	2/10	20.0

Porcentajes respecto al total de individuos observables del mismo sexo *
o categoría del indicador.**

Cuadro 5
Distribución de lesiones degenerativas de tejido articular por sexo

Región anatómica		Procesos degenerativos					
		Mujeres		Hombres		Total	
		N	% *	N	%*	N**	%**
Columna	cervicales	2/3	66.7	4/5	80.0	6/8	75.0
	torácicas	2/3	66.7	3/6	50.0	5/9	55.5
	lumbares	2/2	100	2/4	50.0	4/6	66.7
Hombro		2/5	40.0	6/9	66.6	8/14	57.1
Codo		4/6	66.7	2/9	22.2	5/15	33.3

Porcentajes respecto al total de individuos observables del mismo sexo *
o categoría del indicador.**

Mientras que en los hombres, la columna es la más afectada, sobre todo la región cervical (80% 4/5) (cuadro 5). En ellas las lesiones podrían deberse al estrés producido en la columna por cargar grandes pesos sobre la espalda, como el transporte de objetos los días de mercado o el acarreo diario de suministros al hogar, así como por la actividad de molienda como consecuencia del abrupto y repetitivo movimiento de vaivén al moler los granos. Por otro lado, los procesos degenerativos en la articulación del codo (66.7% 4/6) pueden ser producto de esta actividad u otra que requiere igualmente una participación constante de antebrazos, como se mostró en los resultados de robustez muscular. En los hombres, resalta la presencia de osteofitos en la región cervical, que podrían ser resultado de cargar objetos pesados mediante un mecapal en la cabeza, mientras que las lesiones degenerativas localizadas en la región del hombro (66.6% 6/9), podrían ser consecuencia de la sobreutilización de esta articulación en las actividades diarias, como se refleja en las inserciones musculares.

Los dientes suelen desgastarse por su fricción normal, por la comida y otros objetos colocados en la cavidad oral, pero en distintas poblaciones se han observado patrones de abrasión ocasionados por su empleo como herramienta durante algunas actividades ocupacionales (Molnar 1971). Es notable el hecho de que un elevado número de sujetos presentaran desgaste dental no relacionado directamente con el patrón de masticación (50% 11/22), por lo que parece deberse más bien al empleo de estas piezas como herramientas en alguna actividad, la cual requería del paso de un objeto por la boca (cuadro 6). El desgaste dental afecta ambas arcadas de PMI a IC con dirección a mesial en ambos lados, como si se jalara un objeto ejerciendo presión con los dientes anteriores, que podría haber sido el resultado de su uso para ablandar pieles para curtirlas. Las edades de los individuos que mostraban este fenómeno oscilaban entre 39 y más de 50 años, que de acuerdo con la esperanza de vida de este periodo se trataría de ancianos.

COMENTARIOS FINALES

La estrategia combinada de caza, recolección y agricultura parece haber brindado a los pobladores de Fábrica San José condiciones propicias para cambiar paulatinamente su modo de subsistencia y adaptarse a la vida aldeana, lo cual puede verse expresado en la baja presencia de patologías relacionadas con deficiencias nutricionales observadas en este trabajo. El cultivo de algunos productos agrícolas, así como el empleo de pozos de almacenaje y su tradición de cazadores-recolectores les había dotado de profundas experiencias y conocimientos para obtener de su entorno

Cuadro 6
Distribución de desgaste dental por sexo

Indicador	Desgaste dental					
	Mujeres		Hombres		Total	
	N	% *	N	%*	N**	%**
Alimentación	2/6	33.3	2/5	40	4/11	36.3
Actividad	4/6	66.7	3/5	60	7/11	63.6
Total	6/6	100	5/5	100	11/22	50.0

Porcentajes respecto al total de individuos observables del mismo sexo *
o categoría del indicador.**

una amplia variedad de plantas e insectos comestibles, con los cuales complementaban la dieta agrícola, que pudo haber proporcionado proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas en cantidades suficientes para sobrellevar épocas de escasez. Por otro lado, a pesar de las diferencias de estatus observadas en el registro arqueológico entre las unidades domésticas, los individuos que habitaron esta aldea parecen haber estado igualmente expuestos al estrés ambiental. Los restos de granos y semillas carbonizadas y los restos de animales recuperados en las excavaciones arqueológicas de Drennan, así como los fragmentos de metates, piedras de moler y diversos tipos de vasijas cerámicas utilizadas en la preparación de alimentos sugieren que una gran parte de las actividades diarias estaba orientada a la obtención de alimentos. La mayoría de las unidades domésticas parecen haber participado en actividades como el procesamiento de sal, la cacería y el curtido de pieles –inferencia basada en la presencia de fragmentos de cerámica con concreciones calcáreas y algunos instrumentos de piedra y hueso–, que al parecer no tuvieron una clara especialización individual, pero pudieron haberse llevado a cabo en la aldea como conjunto (en el caso de la sal, la cacería y la curtiduría de pieles); por otro lado, el análisis de los indicadores de estrés ocupacional revela que había una clara división de labores por sexo y edad en algunas de las labores de subsistencia. Por último, los aldeanos de Fábrica San José debieron haber tomado ventaja de su ubicación cerca de afluentes de agua salina y una gran área boscosa, y abastecido a los habitantes del sitio de primer orden socio-político San José Mogote, además de productos como sal, animales de caza, pieles y madera. Esto podría haber propiciado, como proponen Drennan (1976) y Marcus y Flannery (2001), las uniones matrimoniales como estrategia de alianza entre estas dos aldeas.

Sería conveniente que en un futuro se realizará un estudio sobre isótopos estables y elementos traza para fortalecer la hipótesis de que los habitantes de Fábrica San José estaban consumiendo los alimentos recuperados del registro arqueológico y así favorecer su condición nutricional. Es necesario señalar que este trabajo únicamente pretende dar un panorama general del avance que se tiene hasta el momento del conocimiento de esta aldea, que aún es escaso. Así, nuestra investigación tiene el propósito de aportar nueva información que permita ir uniendo las piezas del pasado fragmentado que se ha recuperado en este sitio, y que plantea muchas interrogantes que deben resolverse.

REFERENCIAS

ALFARO CASTRO, M. E.

- 2002 *Acercamiento a la vida cotidiana y actividades femeninas de un sector de la población colonial. Análisis de patrones de actividad*, tesis de licenciatura en antropología física, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- 2006 *Tradición funeraria Las Palmas. Aproximación a la heterogeneidad en cazadores-recolectores-pescadores de la región costera del Golfo de Baja California Sur, México (1200-1700 dC)*, tesis de maestría en antropología física, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.
- 2007 Informe osteológico de la colección Fábrica San José, Archivo Laboratorio de Osteología, Centro INAH Oaxaca.

BASS, W.

- 1971 *Human osteology a laboratory and field manual*, Special publication No. 2, Third Edition, Missouri Archaeological, Society, Columbia.

BLOM, D. E., J. E. BUIKSTRA, L. KENG, P. D. TOMCZACK, E. SHOREMAN Y D. STEVENS-TUTTLE

- 2005 Anemia and childhood mortality: latitudinal patterning along the coast of pre-colombian Peru, *American Journal of Physical Anthropology*, 127: 152-169.

BONILLA, J. F., R. NARVÁEZ Y L. CHUAIRE

- 2005 El deporte como causa de estrés oxidativo y hemólisis, *Colombia Médica*, 36(004): 275-280.

BROTHWELL, D. R.

- 1987 *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*, Fondo de Cultura Económica, México.

BROOKS, S. T. Y J. M. SUCHEY

- 1990 Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks Methods, *Human Evolution*, 5: 227-228.

DRENNAN, R.

- 1976 *Fabrica San José and Middle Formative society in the Valley of Oaxaca*, en K. V. Flannery General (ed.), *Memoirs of the Museum of Anthropology* number 8, University of Michigan Ann Arbor, Michigan.

DRENNAN, R. Y K. V. FLANNERY

- 1983 The growth of site hierarchies in the Valley of Oaxaca: Part II, en K. V. Flannery y J. Marcus (eds.), *The Cloud People: divergent evolution of the Zapotec and Mixtec civilisations*, pp. 65-71, Academic Press, Nueva York.

FLANNERY, K. V. Y J. MARCUS

- 1983 The growth of site hierarchies in the Valley of Oaxaca: Part I, en K. V. Flannery y J. Marcus (eds.), *The Cloud People: divergent evolution of the Zapotec and Mixtec civilizations*, pp. 53-64, Academic Press, Nueva York.

FLANNERY, K. V. Y M. WINTER

- 1976 Analyzing household activities, en K. V. Flannery (ed.), *The Early Mesoamerican Village*, pp. 34-47, Academic Press. Nueva York.

GOODMAN, A. Y D. MARTIN

- 2002 Reconstructing health profiles from skeletal remains, en Richard H. Steckel y Jerome C. Rose (eds.), *The backbone of history. Health and nutrition in the Western Hemisphere*, pp. 11-60, Cambridge University Press, Cambridge.

KATZ D., J. M. S.

- 1986 Age determination of the male os pubis, *American Journal of Physical Anthropology*, 69: 427-435.

LOVEJOY, C. O., R. S. MEINDL, T. R. PRYZBECK Y R. P. MENSFORTH

- 1985 Chronological metamorphosis of the auricular surface of the illium: A new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 15-28.

LOVELL, N. C.

- 1997 Trauma analysis in paleopathology, *Yearbook of Physical Anthropology*: 40: 139-170.

MARCUS, J. Y K. V. FLANNERY

- 2001 *La civilización Zapoteca. Cómo evolucionó la Sociedad Urbana en el Valle de Oaxaca*, Fondo de Cultura Económica, México.

MARTIN, D., GOODMAN A. Y G. ARMELAGOS

- 1991 Group living, transmissible diseases and associated health risks: Analysis of nonspecific infections, en D. L. Martin, A. H. Goodman,

G. J. Armelagos y A. L. Magennis (eds.), *Black Mesa Anazasi Health: reconstructing life from patterns of death and disease*, Occasional paper 14, pp. 125-310, Carbondale Center for Archaeological Investigations, University at Carbondale, Illinois.

MOLNAR, S.

1971 Human tooth wear, tooth function and cultural variability, *American Journal of Physical Anthropology*, 34: 175-189.

SAUNDERS, S. R. Y L. BARRANS

1999 What can be done about infant category in skeletal samples?, *Human growth in the past. Studies from bones and teeth*, pp. 183-209, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

STEINBOCK, R. T.

1976 *Paleopathological diagnosis and interpretation. Bone diseases in ancient human populations*, Charles C. Thomas Publishers, Illinois.

STUART-MACADAM, P.

1998 Iron deficiency anemia: exploring the difference, en A. L. Grauer y P. Stuart-Macadam (eds.), *Sex and gender in paleopathological perspective*, pp. 45-63, Cambridge University Press, Cambridge.

UBELAKER, D. H.

1989 *Human skeletal remains, excavation, analysis, interpretation*, Taraxacum, Washington.

WALKER, P. L.

1986 Porotic hyperostosis in a marine-dependent California Indian population, *American Journal of Physical Anthropology*, 69: 345-354.

WHITING, W. C. Y ZERNICKE

1998 *Biomechanics of musculoskeletal injury*, Human Kinetics, Champaign.

WINTER, M.

1990 Oaxaca prehispánica: Una introducción, en M. Winter (compilador), *Lecturas históricas del estado de Oaxaca. Volumen I. Época Prehispánica*, pp. 31-219, Colección Regiones de México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Gobierno del Estado de Oaxaca, México.

