

Salud dental, actividad y dieta en dos series esqueléticas: San José de las Palomas y Misión de San Fernando Velicatá, Baja California

Adriana Reynoso Licona
Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Santo Tomás

Juan Martín Rojas Chávez
Museo Nacional de Antropología

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de la dentición de esqueletos recuperados en la Misión de San Fernando Velicatá, la Misión del Rosario, Jatay y San José de las Palomas (Figura 1).

Las características generales de la dentición y su variación en la susceptibilidad a las lesiones están relacionadas con los hábitos alimentarios y el modo de vida en general (Goodman et al. 1984). Los dientes humanos presentan varias ventajas frente a otros restos óseos para el estudio de las poblaciones del pasado. Esto es debido a la durabilidad de los tejidos, a su fuerte control genético y a que no se modifican a excepción de enfermedades como caries y desgaste (Figuras 2 y 3) producto de la dieta y actividad.

La caries dental (Figuras 4 y 5) es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad (Irigoyen et al. 2001; Leigh 1928; Organización Mundial de la Salud 1987).

Los factores implicados en esta enfermedad son múltiples y se pueden dividir en dos grupos generales: factores esenciales y factores modificadores. Los factores esenciales incluyen (1) los dientes que tienen superficies expuestas al ambiente bucal; (2) la presencia de agregados de flora bacteriana (*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*), glicoproteínas salivales y sales inorgánicas que se adhieren a las superficies de los dientes (placa dental) y (3) dieta involucrando la consistencia física de los alimentos ejemplo los alimentos pegajosos como cereales y azúcares, el tiempo en que se ingieren, la cariogenicidad es menor cuando los alimentos que contienen azúcares se consume durante las comidas y la frecuencia en que los alimentos que contienen azúcar son ingeridos: cuanto menos frecuente es la ingestión menor es la cariogenicidad (Irigoyen et al. 2001).

Los factores modificadores incluyen los que afectan la distribución del sitio. Estos factores son la morfología dental, defectos del desarrollo del esmalte, el desgaste, superficie oclusal, la textura de los alimentos, ciertas enfermedades sistémicas, la edad, la herencia, la composición y el flujo salival, la nutrición, la composición del esmalte y factores geoquímicos locales (Larsen 1982), la última consecuencia de la enfermedad es la cavidad, si la enfermedad

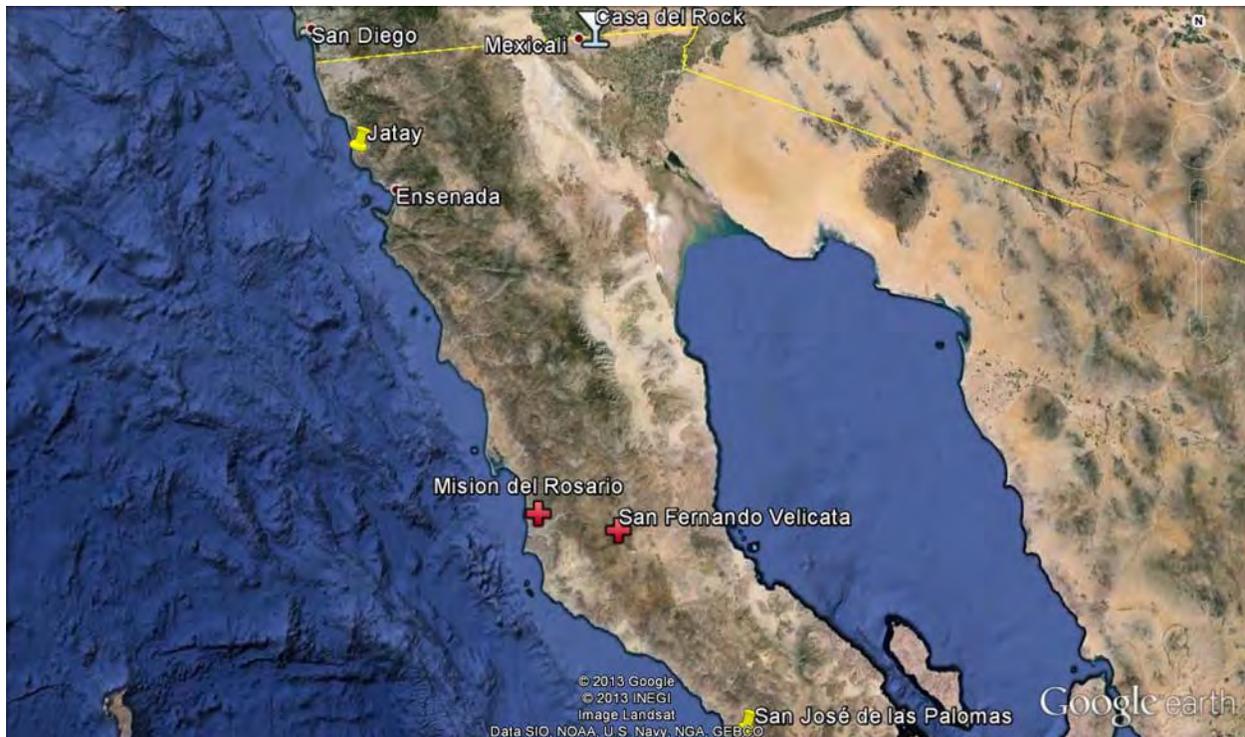


Figura 1. Ubicación de la zona.



Figura 2. Misión de San Fernando Velicatá, Cala 3, Acumulacion 1 y 2.

no se controla, la cavidad llega a pulpa.

Los factores modificadores incluyen los que afectan la distribución del sitio. Estos factores incluyen la morfología dental, defectos de desarrollo del esmalte, el desgaste superficie oclusal.

El desgaste dental es la pérdida progresiva de los tejidos dentales, causada por procesos fisiológicos normales como la masticación (Figuras 6 y 7). No es una condición patológica; es el resultado del estrés masticatorio sobre la dentición en el curso de actividades alimentarias y de



Figura 3. Desgaste oclusal prematuro. Subadulto.



Figura 4. Misión del Rosario.

trabajo (Figura 8). Si la superficie oclusal o incisal se desgasta, por acción mecánica producida por el desgaste de diente contra diente se le llama atricción, pero si hay contacto con materiales extraños se le llama abrasión.

La enfermedad periodontal (Figuras 9 y 10) inicia por la progresión de la gingivitis, enfermedad bucal generalmente bacteriana que provoca inflamación y sangrado de la encía causada por restos de alimentos atrapados, sarro, entre los dientes y periodontitis. En la periodontitis, el margen de la cresta del hueso se somete a la pérdida de la superficie del hueso cortical, la exposición de la estructura porosa del hueso de soporte, generalmente con un cambio de acompañamiento del contorno de la cresta.

Sus consecuencias pueden ser llamadas “dehiscencias” (Figuras 11 y 12) que son un desarrollo de anomalía resultado de la deficiencia del margen del proceso alveolar. Ocurre



Figura 5. Individuo subadulto de 7 (± 24 meses) años de edad, En el maxilar presenta dentición mixta, primeros molares permanentes, primer molar y segundo molar deciduos derechos e izquierdos. El segundo molar izquierdo muestra caries en oclusal. No existen los incisivos ni caninos deciduos, perdida antemorten probablemente por caries, existen fenestraciones ocasionadas por infección pulpar a la altura de ambos caninos deciduos. Se aprecia dientes incisivos permanentes superiores centrales con giroversión con fractura de tabla osea postmortem, segundo molar permanente en estadio de mineralización.



Figura 6. San José de las Palomas.

sobre los incisivos del maxilar y caninos. Suelen dar lugar al desarrollo de recesión gingival.

La “fenestración” que es una insuficiencia del desarrollo de la placa alveolar que no implica el reborde alveolar. La raíz del diente es visible en la superficie bucal o lingual. Es más común en relación a las superficies vestibulares de los caninos y molares. En algunas poblaciones, la fenestración o dehiscencia lingual están presentes en un diente (Carranza 1991).

Durante la odontogénesis se puede desarrollar amelogénesis imperfecta (Figuras 13 y 14) se producen alteraciones que pueden manifestarse como opacidades, defecto cualitativo del esmalte en el que se observa éste más translúcido y de color blanco, amarillo o marrón, o hipoplasias, defecto cuantitativo en el que el esmalte se presenta, en general, más delgado. La displasia genética del esmalte de carácter hereditario recibe el nombre de amelgénesis imperfecta (AI). La clasificación es: hipoplásica, hipocalcificada e hipomadura (Barbería 2005; Boj et al. 2005)

Los dientes moriformes o molar en morera, adoptan una forma de retoño (Figura 15) se encuentran asociados a los pacientes de sífilis congénita, la corona en los molares tiene una disminución en la superficie oclusal, puede llegar a observarse hipoplasia de esmalte, cabe decir



Figura 7. Dientes utilizados como instrumento.



Figura 8. Fractura dental, desgaste.



Figura 9. Misión de San Fernando Velicatá, Entierro10.



Figura 10. Presencia de sarro y desgaste dental.



Figura 11. Misión de San Fernando Velicatá, Entierro 8.

que esta alteración es desarrollada en el cuarto mes intrauterino (Eversole 1983; Gorlin y Goldman 1983; Neville 2009; Waldron 2009).

Dentro de los traumatismos dentales, se encuentra el síndrome de diente fisurado (Figuras 16 y 17), el cual se caracteriza por una fractura dentaria longitudinal incompleta (Cameron 1964 1976; Giral 2009; Hiatt 1973; Neville 2009). Una de las causas más comunes son los accidentes masticatorios (Rosen 1982). Estos accidentes se describen por la mordida a un objeto sólido, inflexible tal como una semilla, durante el acto masticatorio (Walton 1997).

La impactación de canino (Figura 18) es el cese de la erupción de un diente causado por una barrera física en la erupción por la posición anormal del mismo, las causas más comunes son



Figura 12. Presencia de dehiscencias, fenestraciones y reabsorción ósea consecuencia de enfermedad periodontal, desgaste dental en caras oclusales y bordes incisales, y variantes como prolongación de esmalte, dientes incisivos en forma de pala (Turner 1999).

discrepancias dentoalveolares, dientes supernumerarios, extracciones o pérdidas prematuras dentales (Neville 2009).

La dieta de los antiguos pobladores de Baja California

Para los habitantes de la antigua Baja California las plantas parecen haber proporcionado una mayor parte de la dieta (Figuras 19 y 20). Estudios de isotopos en muestras de entierros humanos procedentes de Bahía de las Ánimas y Sierra de San Francisco indican que estas dos series procedentes del desierto central consumían más productos de origen vegetal (70 a 90%) que animal (King 1991:60-61).

Su dieta vegetal incluía frutos y semillas que fueron recolectados, secados, molidos (Figura 21), cribados, lavados y cocidos. Las cactáceas eran cocidas en hornos.

El hallazgo de numerosos huesos de animales y peces indica el consumo de carne en la dieta (Molnar 1971). En la zona del desierto se consumieron principalmente venado, liebres, roedores y reptiles. Los estudios isotópicos citados anteriormente indican que su importancia para poblaciones serranas es de un 10 % y nula para las poblaciones costeras (King 1991:60-61).

Por lo tanto, la subsistencia de la población aborigen se basaba principalmente en sus estrategias ancestrales de recolección de hierbas, frutas, semillas silvestres, pitaya y mezcal cocido así como en jugo, caza de conejo y venado, la recolección de insectos, almejas y mejillones en la costa, incluso se enviaba parte a la Misión del Rosario cuando la sequía producía pocas cosechas (Meigs 1994:121). Los autóctonos practicaban la “segunda cosecha” para aprovechar al máximo la pitaya y “la maroma” para la carne (Nieser 1997).

Esta dieta se modificó con el contacto con los europeos. Los cultivos en las misiones eran básicamente de trigo, maíz y cebada. Durante la gestión de los dominicos en la Misión de San



Figura 13. Misión de San Fernando Velicatá, Entierro 6.



Figura14. Amelogenesis imperfecta.

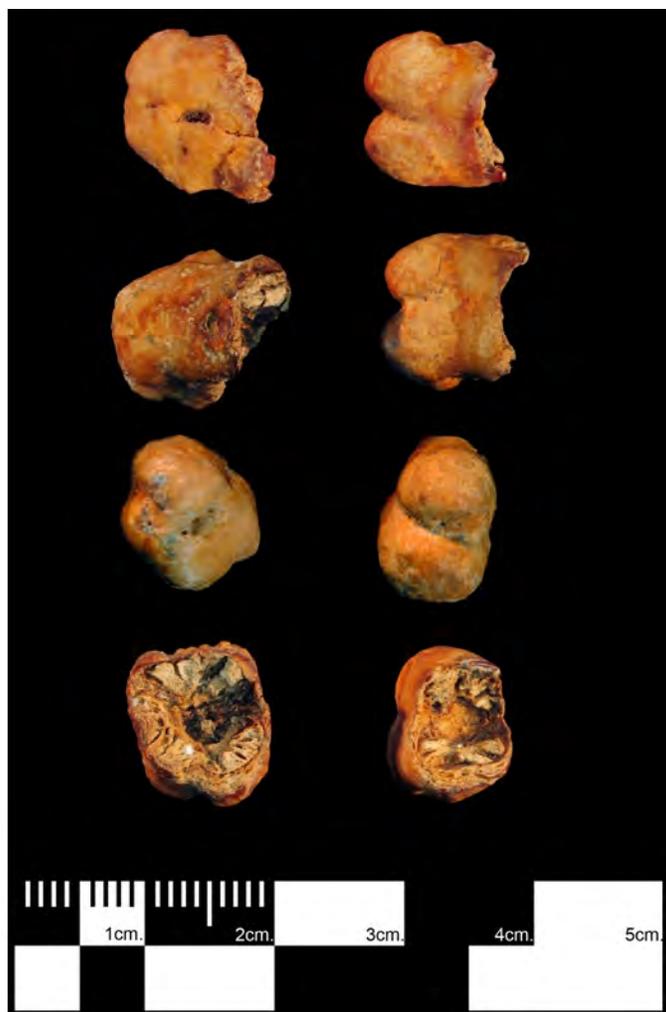


Figura 15. Sífilis congénita. Característica forma en retoño, del primer molar y segundo premolar (diente moriforme o molar en morera).

Fernando Velicatá, se produjeron de 700 a 800 fanegas de maíz, trigo y cebada. Así mismo, criaban 120 cabezas de ganado vacuno y 300 caprinos, los cuales pastoreaban entre el Pacífico y las tierras misionales. Su carne solo se suministraba en las festividades y a los enfermos (Nieser 1997:405). La mayor parte de la población vivía dispersa en caseríos alrededor de la misión y solo iban a ella a escuchar misa (Meigs 1994:122). La población aborigen aceptaba la congregación y el bautizo si se les aseguraba provisión de comida y que se les dejase continuar viviendo en sus tierras (Nieser 1997:109). Sin embargo, según el informe dirigido al presidente de las misiones por el Fraile Pedro Gandia (1783) el sustento diario garantizado a las familias asentadas de forma permanente en la misión consistía principalmente, en dos cucharadas de atole por la mañana y noche o agua pura agua cocida; los domingos y días festivos se les daba una ración de fanega y media de trigo y maíz, además de algunos panecillos (Nieser 1997:404-405).

Materiales y métodos

Se analizaron 26 cráneos con 204 piezas dentales, 173 in situ y 28 aislados. Se estudiaron las piezas dentales y la información obtenida se registró en una cédula diseñada para tal fin



Figura 16. Misión de San Fernando Velicatá, Pozo 1.



Figura 17. Diente fisurado. Subadulto. Incisivo central izquierdo deciduo. Presenta por cara vestibular y palatina múltiples fisuras hasta cemento, las fisuras propias del esmalte, se acompaña de desgaste dental por cara incisal asociado a las cargas de oclusión.

(Figura 22), se estimó la edad y el sexo, así como el registro, diagnóstico e interpretación de las condiciones patológicas (Hooton 1947).

Para la interpretación se tomaron en cuenta las modificaciones en la superficie del diente y la forma del diente. Para describir estas variables se utilizó la escala propuesta por Buikstra y Ubelaker (1994) clasificando el desgaste de las piezas dentales en: a) leve, 2) moderado, 3) severo y 4) muy severo. Para la estimación de la edad se utilizó el desarrollo dental, en este caso la secuencia de formación y erupción dental (Ubelaker 1989) y el desgaste oclusal de la corona dental en procesos fisiológicos normales (Lovejoy 1985). La determinación del sexo se realizó



Figura 18. Misión de San Fernando Velicatá, Cala 2, Entierro 1.



Figura 19. Impactación de canino por pérdida dental prematura.



Figura 20. Principales plantas de la dieta.



Figura 21. Instrumento de molienda.

mediante indicadores óseos en el cráneo, pelvis y huesos largos.

La identificación e interpretación dental, se realizó mediante la observación, descripción detallada de cada lesión y la paleopatología a nivel macroscópico- morfológico, se recolectaron datos sobre caries (escala de Mestre), desgaste dental (escala de Lovejoy), enfermedad periodontal (escala de Lukacs), presencia de sarro (escala de Brothwell) y consecuencias (fenestración y dehiscencias) (Brothwell 1987; Lovejoy 1985; Lukacs 1989).

Resultados

De un total de 26 esqueletos seis masculinos, 12 femeninos y ocho indeterminados, cuya edad es de ocho subadultos y 18 adultos con una prevalencia de enfermedades como caries (26%) con lesión a dentina, las consecuencias de enfermedades periodontales como fenestración (65%) y dehiscencias (61%).

La frecuencia se analizó por sitio arqueológico: 22 (84.6%) individuos pertenecieron a la Misión de San Fernando Velicatá, tres individuos de la segunda infancia, uno de la tercera infancia, un adolescente, nueve adultos jóvenes, ocho adultos en edad media. Para San José de las Palomas se registró un individuo de la segunda infancia, un individuo de la tercera infancia con un total de dos individuos (7.7%). Para la Misión del Rosario se registró un individuo de la tercera infancia (3.8%) y por último un adulto joven para Jatay (3.8%) (Tabla 1).

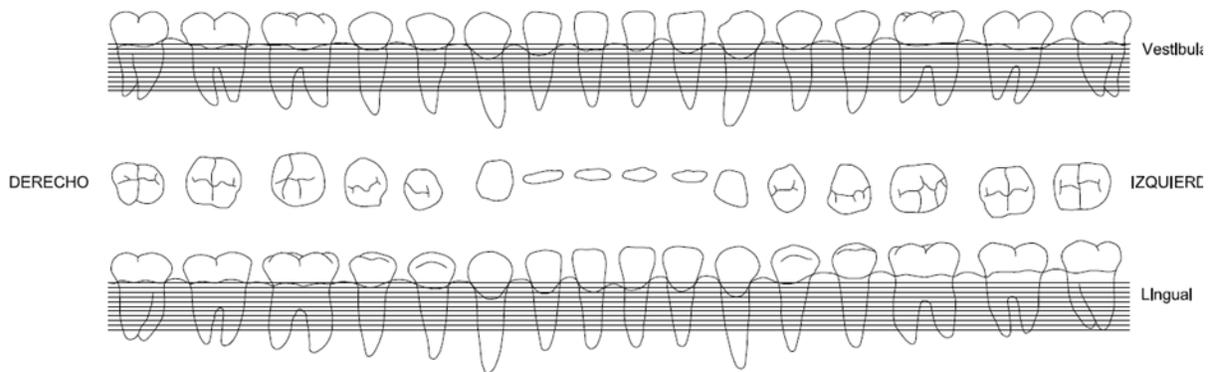
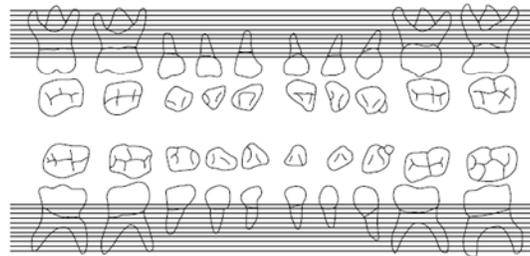
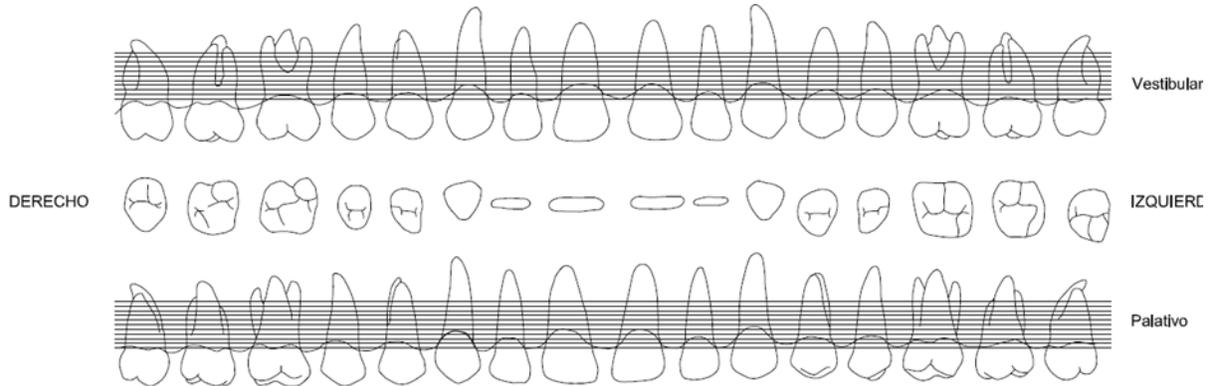
La caries se presentó con mayor agresión a dentina y pulpa en algunos casos con



Prehistoria de Baja California Fase San Fernando Velicatá
CÉDULA DENTAL



Fecha: _____ Período: _____ Sitio: _____
Entierro: _____ Individuo: _____
Sexo: _____ Registró: _____



Observaciones: _____

Figura 22. Cédula dental.

Tabla 1. Frecuencia de individuos por sitio arqueológico.

Sitio	2 ^a Infancia	3 ^a Infancia	Adolescente	Adulto Joven	Adulto Medio	Total f (%)
Misión de San Fernando Velicatá	3	1	1	9	8	22 (84.6)
San José de las Palomas	1	1	--	--	--	2 (7.7)
Rosario	--	1	--	--	--	1 (3.8)
Jatay	--	--	--	1	--	1 (3.8)
Total	4	3	1	10	8	26 (100)

Tabla 2. Frecuencia de caries por sitio.

Sitio	Lesión en dentina	Lesión en cámara pulpar	Destrucción Dental	Ausencia de Caries
San Fernando Velicatá	5	2	2	13
San José de las Palomas	--	--	1	1
Rosario	1	--	--	--
Jatay	1	--	--	--
Total 26	7	2	3	14

destrucción de corona dental. Para la Misión de San Fernando tenemos cinco individuos (tres para el sexo femenino y dos para el masculino) y el caso de la Misión del Rosario y Jatay con exposición de caries a dentina. En el caso de lesión en cámara pulpar se registraron dos casos en la Misión de San Fernando ambos correspondientes al sexo femenino; la destrucción dental se registró en dos casos para la Misión de San Fernando Velicatá dos casos (uno perteneciente al sexo femenino y el otro de subadulto) y un caso para San José de las Palomas en subadulto. Finalmente se registró la ausencia de caries en 14 casos; de estos 13 pertenecen a la Misión de San Fernando (cinco en el sexo femenino, cuatro casos en el sexo masculino y cuatro subadultos) y un individuo subadulto para San José de las Palomas (Tabla 2).

La presencia de sarro se determinó con valor alto y considerable para San Fernando Velicatá; la mayor parte de la serie esquelética registró como ausente en un valor de 19 casos, lo cual determina menos alimentos adherentes. Sin embargo la resorción alveolar se determinó como considerable en 12 casos. Dentro de las consecuencias periodontales se obtuvo la fenestración en valor considerable, las dehiscencias se registraron como mayores aunque ambas entidades se pueden encontrar en un mismo individuo (Tabla 3).

Se realizó una tabla de correlación de Pearson, tomando como variables el desgaste, caries dental, sarro, resorción ósea, abscesos, y dehiscencia, mostrando una correlación de 0.516 entre las dehiscencias con el desgaste dental y de -0.506 entre dehiscencia con resorción ósea proporcionando un resultado significativo (error de 1%) (Tabla 4).

Conclusiones

Con los datos aportados el estudio de salud dental se puede concluir de manera tentativa dado el tamaño de la muestra analizada hasta el momento es:

- Las poblaciones costeras de Jatay y San José de las Palomas, mostraron mayor desgaste y caries, quizás por la exposición de dentina y pulpa, así como enfermedades periodontales

Tabla 3. Frecuencia de sarro, resorción alveolar y consecuencias periodontales; fenestración y dehiscencias.

Sitio	Presencia de Sarro				Resorción alveolar				Consecuencias Periodontales Fenestración				Consecuencias Periodontales Dehiscencias	
	Ligero	Medio	Considerable	Ausente	Ausente	Leve	Medio	Considerable	Ligero	Medio	Considerable	Ausente	Presente	Ausente
San Fernando Velicatá	2	3	1	16	6	1	4	11	5	3	7	7	15	7
San José de las Palomas	--	--	--	2	2	--	--	--	--	1	--	1	1	1
Rosario	--	--	--	1	--	--	--	1	--	1	--	--	--	1
Jatay	--	--	1	--	--	--	--	1	--	--	--	1	--	1
Total	2	3	2	19	8	1	4	13	5	5	7	9	16	10

Tabla 4. Correlación de Pearson.

	Caries dental	Sarro	Resorción	Abscesos	Dehiscencia
Desgaste	0.272 0.179	0.322 0.108	-0.364 0.068	-0.331 0.098	0.516** 0.007
Caries dental		0.334 0.096	-0.298 0.139	-0.012 0.953	0.108 0.600
Sarro			-0.185 0.366	-0.008 0.968	0.113 0.583
Resorción				0.366 0.066	-0.506** 0.008
Abscesos					-0.402** 0.042

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (dos colas)

que dieron como consecuencia fenestración y dehiscencia.

- En el caso de las poblaciones que habitaron en la Misión de San Fernando Velicatá y el Rosario los cambios introducidos por los europeos como la sedentarización en el área cercana a la misión, el remplazo de la dieta aborigen con una compuesta básicamente por cereales, el aumento de abrasivos en la dieta ante la necesidad de tener que moler los cereales en metates de granito fácilmente deleznable que agregaban abrasivos a la dieta, aunado al consumo de plantas fibrosas como el corazón de cactáceas y la utilización de la dentición como herramienta para la manufactura de cuerdas ocasiono serios problemas dentales como desgaste dental y sarro, dientes fisurado, amelogénesis imperfecta; hipomaduración, la variante de la normal como es diente moriforme, asociado a sífilis congénita, periodos febriles y desnutrición.

BIBLIOGRAFÍA

Barbería Leache, Elena

2005 *Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos*, Ripano, Madrid.

- Boj Quesada, Juan Ramón, Monserrat Catalá y Asunción Mendoza
2005 *Odontopediatría*, Barcelona.
- Brothwell, Don R.
1987 *Desenterrando huesos*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Buikstra, Jane E. y Douglas H. Ubelaker (eds.)
1994 *Standards for data collection from human skeletal remains*, Arkansas Archeological Survey Research Series 44, Fayetteville.
- Cameron, C.
1964 “Cracked tooth syndrome”, *Journal of the American Dental Association* 97:405-11.
1976 “The cracked tooth syndrome: additional findings”, *Journal of the American Dental Association* 93:971-975.
- Carranza, Fermín A.
1991 *Periodontología clínica*, 8ª ed., McGraw-Hill Interamericana, México.
- Eversole, Lewis R.
1983 *Patología bucal: diagnóstico y tratamiento*, Panamericana, Buenos Aires.
- Giral, Teresa
2009 “Lesiones traumáticas en dentición decidua”, *Revista de Perinatología y Reproducción Humana* 23(2):108-115.
- Gorlin, Robert J. y Henry M. Goldman
1980 *Thoma: patología oral*, Salvat, Barcelona.
- Goodman, A. H., D. L. Martin y G. J. Armelagos
1984 “Indications of stress from bones and teeth”, in *Paleopathology and the Origins of Agriculture*, M. N. Cohen y G. J. Armelagos, eds., pp. 13-49, Academic Press, Orlando, Florida.
- King, Jerome Hardy
1991 *Prehistoric diet in central Baja California, México*, tesis, Simon Fraser University.
- Hiatt, W. H.
1973 “Incomplete crown-root fracture in pulpal-periodontal disease”, *Journal of Periodontology* 44(6):369-379.
- Hooton, Ernest
1947 *Up from the ape*, MacMillan, Nueva York.
- Irigoyen, M. E., M. A. Zepeda, L. Sánchez y N. Molina
2001 “Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del sur de la ciudad de México”, *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 53(3):98-104.
- Larsen, Clark S.
1982 *The anthropology of St. Catherines Island: 3. prehistoric human biological adaptation*, Anthropological Papers of the American Museum of Natural History 57(3).
- Leigh, R. W.
1928 “Dental pathology of aboriginal California”, *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology* 23(10):399-440.
- Lovejoy, C. O.
1985 “Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death”, *American Journal of Physical Anthropology* 68:47-56.

- Lukacs, John R.
 1989 “Dental paleopathology: methods or reconstructing dietary patters”, en *Reconstructing Life from the Skeleton*, M. Yaşar Işcan y Kenneth A. R. Kennedy, eds., pp. 261-266, Liss, Nueva York.
- Meigs, Pevenil
 1994 *La frontera misional dominica en Baja California*, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali.
- Molnar, Stephen
 1971 “Human tooth wear, tooth function and cultural variability”, *American Journal of Physical Anthropology*, 34(2):175-190.
- Neville, Brad W.
 2009 *Oral and maxillofacial pathology*, 3ª ed., Saunders/Elsevier, St. Louis, Missouri.
- Nieser, Albert Bertrand
 1997 *Las fundaciones misionales en Baja California*, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali.
- Organización Mundial de la Salud
 1987 *Investigaciones de salud oral básica: métodos básicos*, Ginebra.
- Rosen, H.
 1982 “Cracked tooth syndrome”, *Journal of Prosthetic Dentistry* 47(1):36-43.
- Turner, Scott G. R., II.
 1999 *The anthropology of modern teeth: dental morphology and its variation in recent human populations*, Cambridge University Press.
- Ubelaker, Douglas H.
 1989 *Human skeletal remains: excavation, analysis and interpretation*, 2a ed., Taraxacum Press, Washington, D.C.
- Waldron, Tony
 2009 *Palaeopathology*, Cambridge University Press.
- Walton, Richard E.
 1997 “Dientes fracturados y fractura radicular vertical”, en *Endodoncia: principios y práctica clínica*, 2ª ed., Richard E. Walton y Mahmoud Torabinejad, pp. 511-531, Mc Graw Hill- Interamericana Editores, México.