

Scherer, Andrew K., Cassady J. Yoder y Lori E. Wright

2001 La población de Piedras Negras: Una vista desde sus esqueletos. *En XIV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2000* (editado por J.P. Laporte, A.C. Suasnívar y B. Arroyo), pp.910-918. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

69

LA POBLACIÓN DE PIEDRAS NEGRAS: UNA VISTA DESDE SUS ESQUELETOS

*Andrew K. Scherer
Cassady J. Yoder
Lori E. Wright*

Los restos óseos humanos son una fuente importante de información biológica y arqueológica. Por esta razón el estudio de los restos humanos puede contribuir mucho a nuestro entendimiento de los Mayas antiguos. En particular, el análisis de los esqueletos humanos nos da información sobre la dieta y la salud de las poblaciones antiguas y es muy importante para reconstruir la vida en el pasado.

En términos generales, se sabe mucho sobre la epigrafía e iconografía del área oeste de las Tierras Bajas Mayas, pero hasta la fecha, se ha reportado muy poco sobre otros aspectos arqueológicos de la región, incluyendo información sobre restos humanos. Entonces, como parte del Proyecto Piedras Negras, aquí se presenta un primer vistazo sobre la adaptación humana en la región del río Usumacinta desde una perspectiva osteológica. Específicamente, nosotros nos enfocaremos en la dieta y la salud del sitio de Piedras Negras, información que proviene de restos humanos en los entierros que se excavaron en el sitio. También, comparamos los datos de Piedras Negras con la información relacionada a otros sitios Mayas, especialmente el estudio de Wright (1994, 1997) con los esqueletos de Altar de Sacrificios, Dos Pilas y Ceibal, los cuales se encuentran en la región del río La Pasión, no tan lejos del Usumacinta.

Estudios recientes de los esqueletos Mayas han documentado una variabilidad substancial en la dieta y salud de los Mayas antiguos (Danforth 1994, 1999; Wright y White 1996). Específicamente, el trabajo en los esqueletos de sitios en Petén, Belice, Yucatán, y en el sitio de Copan, demostraron variabilidad en la patología del esqueleto, en la patología de los dientes y en los datos de isótopos estables en las diferentes regiones de las Tierras Bajas. Creemos que las diferencias en las dimensiones de las poblaciones, la densidad de ocupación, la ecología local y los sistemas de subsistencia, fueron la causa primaria de esta variabilidad en la biología del esqueleto. Pensamos que Piedras Negras, como un representante de la región del Usumacinta, podría mostrar un patrón distinto, en comparación a otras regiones de las Tierras Bajas Mayas.

Varias características de la región del río Usumacinta muestran una ecología única. Por ejemplo, el río suministró una fuente sostenible para los habitantes de Piedras Negras. Así mismo, la región posee los niveles de precipitación más altos en todas las Tierras Bajas Mayas (Sharer 1994). La agricultura fue centralizada en los valles, donde hay depósitos de sedimentos en exceso, de hasta 3 m. En conclusión, el ambiente de Piedras Negras era ideal para la agricultura intensiva durante el periodo Clásico.

La densidad de ocupación en Piedras Negras es un testimonio del éxito del programa agrícola en el sitio. Aunque el Proyecto Piedras Negras no ha realizado un estudio cuantitativo de la densidad del asentamiento en el sitio, los arqueólogos que trabajaron en la periferia relatan que la concentración de residencias es una de las más altas en las Tierras Bajas Mayas (Timothy Murtha, comunicación personal 2000). Sin embargo, sostenemos que la bioarqueología de Piedras Negras refleja la adaptación de la

población en la vida urbana del río Usumacinta. En esta ponencia, consideraremos los diferentes indicadores osteológicos de la dieta y salud; así como también evaluaremos como estos datos nos dan información sobre la vida antigua de Piedras Negras.

Después de cuatro años de excavación, el Proyecto Piedras Negras ha descubierto 108 entierros. Sin embargo, el análisis de los 37 entierros excavados en la temporada de campo 2000 aún no se ha completado y aquí solamente se consideran los datos osteológicos de los 71 entierros de las temporadas de campo anteriores.

Nuestro análisis se concentra en cuatro clases de información osteológica: 1) la demografía osteológica, 2) la patología del esqueleto, 3) la patología de los dientes y 4) los indicadores de estrés biológico. Nuestra metodología se adhiere a los procedimientos de la Antropología Física (Buikstra y Ubelaker 1995). La mayoría de los esqueletos de Piedras Negras, 88%, pertenecen al periodo Clásico Tardío. De hecho, el énfasis de nuestro análisis es en la ocupación del Clásico Tardío en el sitio. De acuerdo a esto, agrupamos los esqueletos en cinco categorías de edad: infante, niño, adolescente, adulto joven y adulto medio (Tabla 1). Desafortunadamente, debido a la mala conservación de los esqueletos, sólo es posible determinar el sexo para el 38% de los individuos (Tabla 2). En la muestra, se observa el mismo porcentaje de hombres que de mujeres.

Para comprender la dieta y la salud de los habitantes antiguos de Piedras Negras, examinamos dos clases de patologías del esqueleto: periostitis e hiperostosis porótica. La periostitis resulta de una infección del hueso la cual afecta al *periosteum*, la cubierta orgánica del hueso. El resultado es el depósito de una nueva capa alrededor del hueso original.

Son varios los factores que pueden causar la periostitis. Cuando la periostitis está limitada a una pequeña porción, esta puede ser el resultado de infecciones localizadas como la *leishmania* cutánea o la úlcera tropical. Las dos son enfermedades infecciosas que son endémicas en Petén hoy en día (Cockshott y Middlemiss 1979; Lainson y Shaw 1987). Estas enfermedades comienzan en la piel y se extienden a los huesos que se encuentran más cerca de ella. De igual manera, trauma e infecciones secundarias al trauma de la piel, pueden causar periostitis localizada.

En la muestra osteológica de Piedras Negras, 41% de los individuos muestran periostitis. Muchas de las infecciones de periostitis se ubican en la diáfisis de los huesos largos. La tibia es afectada más que los otros huesos, con 63% exhibiendo periostitis. Esto no es sorprendente, ya que el hueso se encuentra muy cerca de la superficie de la piel y por ello, esta es propensa a trauma e infecciones como la *leishmania* y la úlcera tropical.

Cinco individuos exhiben infecciones sistémicas donde hay periostitis en más de tres huesos largos. Entre ellos hay un caso muy interesante. La infección de este individuo resultó en la expansión de la corteza de los huesos largos y el depósito del nuevo hueso áspero encima de la superficie original. También, las tibias exhiben cavidades en la superficie del hueso, otra característica de la infección por la bacteria *trepanema*. En un clima tropical como Petén, la *trepanematosi* se expresa en el síndrome conocido como *frambesia* y ha sido identificado en otros sitios Mayas. Es posible que haya más casos de *trepanematosi* en la muestra de esqueletos de Piedras Negras, pero la preservación hace difícil la identificación de esta enfermedad.

Cuando comparamos la frecuencia de infecciones óseas en Piedras Negras con la información del estudio de Wright de la región del río Pasión (Wright 1994), observamos el mismo nivel de periostitis en Piedras Negras que en los sitios de la Pasión ($X^2 = .567$, $p = .451$). No vemos diferencias en la frecuencia de periostitis en los huesos afectados, o en la distribución de las edades de los individuos afectados. En otras palabras, ambas regiones padecían niveles similares de enfermedades infecciosas.

La hiperostosis porótica es una condición en el cráneo cuando el diplöe de la bóveda se

ensancha y extiende, penetrando la tabla externa del cráneo, dándole una apariencia porosa. En América, esta condición es interpretada como el resultado de una anemia de deficiencia de hierro. Específicamente, este tipo de anemia es el resultado de una deficiencia de hierro en la dieta o por pérdida de hierro a causa de una infección intestinal por parásitos. En una dieta basada en el maíz, los *fitatos* en el maíz inhiben la absorción de hierro por el cuerpo.

En la muestra esquelética de Piedras Negras hay 68 cráneos en que podríamos evaluar la presencia de hiperostosis porótica. De estos cráneos, 66% exhiben hiperostosis porótica. Cuando la frecuencia de hiperostosis porótica de Piedras Negras se compara a lo visto en los esqueletos de los sitios de la región del río de la Pasión no se observa una diferencia estadística en la frecuencia de anemia entre las dos regiones. Pero, en comparación con la población del Clásico Tardío de Lamanai, en Belice, existe una diferencia significativa. En Piedras Negras, 66% de los individuos exhiben hiperostosis porótica, pero en Lamanai solo 20% tienen esta condición. Esto implica que una mayor proporción de niños padecían de anemia prolongada en Piedras Negras, como en el área del Pasión, más que en Lamanai. Esta diferencia puede reflejar un mayor énfasis en el consumo del maíz en Petén que en los sitios de Belice. Sin embargo, diferencias en la tasa de parasitismo también podría involucrarse en las diferencias de las lesiones craneanas documentadas.

Las caries dentales son un buen indicador de niveles de carbohidratos en la dieta. Para los Mayas antiguos, la principal fuente de carbohidrato fue el maíz. Para la población antigua de Piedras Negras, hemos calculado las frecuencias de caries según dos métodos diferentes. El primero es el número de esqueletos que exhiben al menos una caries. Segundo, consideramos la proporción de los dientes afectados por caries, es decir el total de dientes con caries dividido por el número total de dientes. De los 35 individuos adultos que tienen al menos cuatro dientes, 75% exhiben al menos un diente con una caries. Cuando consideramos los 578 dientes de la muestra total de Piedras Negras, 16% exhiben al menos una lesión de caries.

Comparando Piedras Negras con otros sitios Clásicos de las Tierras Bajas, se observa un patrón interesante. Primero, consideramos el número de individuos afectados por caries (Tabla 3). Los sitios de Petén, incluyendo Piedras Negras, exhiben las frecuencias más altas. En comparación, los sitios de Yucatán y Belice tienen menos caries, con la excepción de la población Clásica de Colha en Belice. Segundo, considerando el porcentaje total de dientes con caries vemos que los sitios de Petén exhiben las frecuencias más altas (Tabla 4).

Aunque la variabilidad en la metodología entre los diferentes estudios puede explicar una parte de las diferencias que vemos en la frecuencia de caries en las diferentes regiones, creemos que la consistencia del patrón puede indicar las diferencias en la importancia del maíz en las varias regiones de las Tierras Bajas Mayas. Probablemente, esta diferencia explica también las diferencias en la frecuencia de hiperostosis porótica entre Petén y Belice, como lo demuestran los datos de Piedras Negras y Lamanai. Compilando la información de isótopos estables a través de las Tierras Bajas, Wright y White (1996) observaron que los sitios del Pasión y Petén central exhiben niveles más altos de $\delta^{13}\text{C}$ que los sitios de Belice. En resumen, los datos isotópicos indican que los sitios de Petén tenían una dependencia más grande en maíz que los sitios de Belice. Aunque, el Proyecto Piedras Negras no ha realizado un estudio de los isótopos estables de los esqueletos del sitio, es probable que los isótopos nos revelen un alto consumo del maíz. También, dado los resultados de las caries y la hiperostosis porótica, el año entrante esperamos empezar este tipo de estudio.

En Piedras Negras hemos encontrado un patrón interesante de desgaste en las superficies linguales de los dientes anteriores del maxilar superior. De los 37 individuos estudiados que tienen dientes anteriores del maxilar, un 27% de ellos exhiben facetas distintivas de desgaste en la superficie lingual de los incisivos y caninos superiores. Entre ellos hay una mezcla de ambos sexos y edades.

Este patrón se ha observado en otros lugares de América, incluyendo sitios en Brasil (Turner y

Machado 1983), Panamá (Irish y Turner 1987), las Islas Vírgenes (Larsen 1997) y Texas (Hartnady y Rose 1991). Varios investigadores de Antropología Física creen que este patrón de desgaste es el resultado del consumo de plantas fibrosas, por ejemplo la yuca, la que se mastica entre los dientes maxilares y la lengua. Existe más evidencia de que los Mayas antiguos utilizaban yuca y otras cosechas de raíces, incluyendo restos arqueobotánicos en Cuello (Hather y Hammond 1994), fitolitas en el sarro de los dientes de Kichpanha en Belice (Magennis 1999), además de la descripción del obispo Landa sobre las cosechas de tales raíces durante la época colonial temprana (Tozzer 1941). Recientemente, Saul y Saul (1997) describieron este tipo de desgaste en los dientes Preclásicos de Cuello y también Wright ha encontrado este desgaste lingual en la muestra ósea de Tikal. Proponemos que este tipo de desgaste lingual es el resultado del consumo de la yuca por los Mayas antiguos, incluyendo la población de Piedras Negras. Sin embargo, pensamos que el maíz fue la cosecha más importante para los Mayas antiguos. Esperamos confirmar esta hipótesis más adelante con estudios microscópicos del desgaste y tal vez por investigaciones microscópicas del sarro.

Los defectos del esmalte en los dientes son usados frecuentemente en los estudios del estrés biológico de las poblaciones antiguas. Los defectos del esmalte, llamados hipoplasias, son el resultado de episodios de desnutrición, enfermedades, y una combinación de los dos (Goodman y Rose 1990). Conociendo el proceso y la cronología del desarrollo dental, podemos inferir la edad en que el niño padeció del episodio del estrés por la ubicación de la hipoplasia en la corona del diente. Nuestro análisis de los defectos del esmalte se realizó según la metodología establecida por Wright (1997) en su estudio de los defectos de los sitios de la región del río Pasión, el cual nos permite comparar las tasas en Piedras Negras con el Pasión (Figuras 1 y 2).

En general, los defectos del esmalte son muy comunes en la muestra de Piedras Negras, con un 68% de los incisivos maxilares mostrando defectos. Este es el diente afectado con mayor frecuencia. En el área del Pasión, tanto como en los esqueletos del Clásico Tardío, observamos que la edad en que padecían de la mayor frecuencia de estrés fue entre los tres y cuatro años. El análisis chi-cuadrado comparando Piedras Negras con la Pasión, indica que dos dientes exhiben diferencias significativas en el número de dientes con defectos, el segundo molar del maxilar ($p = .039$) y el segundo molar del mandibular ($p = .008$). Sin embargo, la muestra de Piedras Negras demuestra consistentemente frecuencias más altas por cada clase de diente, sugiriendo niveles más altos de estrés en Piedras Negras que en el Pasión. Estas diferencias son más marcadas en los dientes posteriores, indicando que el estrés entre los cuatro y seis años fue más severo en Piedras Negras que en los sitios del Pasión.

La estatura del esqueleto adulto es otra forma para examinar los niveles de estrés que sufrieron los miembros de las poblaciones antiguas. Desafortunadamente, la mala preservación ósea en Piedras Negras no nos permite estimar la estatura para la mayoría de esqueletos del sitio. Fue posible determinar la estatura para solamente cuatro mujeres y un hombre del sitio. Dos de las mujeres eran del periodo Clásico Temprano, las otras dos mujeres y el hombre son del Clásico Tardío. Por ende, calculamos el largo de los huesos según las ecuaciones forenses de Vásquez y Wright (este volumen). Tres de los esqueletos mesurables de Piedras Negras, menos una mujer del Clásico Tardío, son alrededor de 10 cm más altos que el promedio de estatura compilado por Marie Danforth (1994, 1999) para los Mayas antiguos de varios sitios de las Tierras Bajas. Esperamos que haya más esqueletos mesurables entre los restos excavados este año, los cuales no hemos analizado hasta la fecha.

Cuando la evidencia de la hiperostosis porótica, los defectos del esmalte y la estatura se consideran en conjunto, sugerimos tentativamente que los niveles de estrés durante la niñez en Piedras Negras fueron parecidos a los otros sitios Mayas, de los cuales tenemos estudios osteológicos. Sin embargo, la frecuencia más alta de hipoplasias del esmalte en los dientes posteriores en Piedras Negras, indica niveles de estrés más altos durante la niñez tardía. Paradójicamente, la estatura adulta en Piedras Negras es más alta que las estimaciones de la estatura en otros sitios de las Tierras Bajas, sugiriendo que el estrés durante los años de adolescencia en Piedras Negras fue menos severo y que el crecimiento durante los últimos años de la adolescencia compensaba los efectos de estrés durante las edades más tempranas de la niñez. Sin embargo, el tamaño de las muestras para estas medidas

respectivas es bastante pequeño y nuestras interpretaciones son muy tentativas, y pendientes del análisis de los esqueletos excavado en el año 2000.

CONCLUSIONES

Al inicio de esta ponencia planteamos la hipótesis de que la biología de los esqueletos de Piedras Negras reflejaría la adaptación de la población del sitio al ambiente de la región del Usumacinta; y a su vez esta sería diferente de los sitios en otras regiones en las Tierras Bajas. En parte, hemos confirmado esta sugerencia. En comparación a los datos de algunos sitios Mayas, Piedras Negras muestra frecuencias altas de anemia y muchos dientes con caries. Creemos que ambos resultados implican un énfasis en el maíz, mayor que en la costa de Belice y la costa de Yucatán. Sin embargo, Piedras Negras se asemeja a las características patológicas de los sitios de la región del río Pasión en los niveles de la anemia, los dientes con caries y también en las infecciones óseas y estrés juvenil (Tabla 5). Ya que ambos, Piedras Negras y los sitios de la región del río Pasión, están situados en sistemas de ríos que atraviesan el bosque de la Tierras Bajas, no sabemos si estas semejanzas son el resultado de una adaptación al bosque de Petén en general, o bien que estas son específicamente una adaptación a los sistemas de ríos. Futuras investigaciones osteológicas en los restos humanos de Piedras Negras y otros sitios en las Tierras Bajas Mayas promoverán nuestro entendimiento de la variación en la dieta y salud a través de las Tierras Bajas Mayas.

REFERENCIAS

Buikstra, J.E. y Douglas H. Ubelaker

1995 *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. No. 44. Arkansas Archeological Survey.

Danforth, M.E.

1994 Stature Change in the Prehistoric Maya of the Southern Lowlands. *Latin American Antiquity* 5: 206-211.

1999 Coming Up Short: Stature and Nutrition Among the Ancient Maya of the Southern Lowlands. En *Reconstructing Ancient Maya Diet* (editado por C.D. White), pp. 103-118. University of Utah Press, Salt Lake City.

Glassman, David y James Garber

1999 Land Use, Diet, and Their Affects on the Biology of the Prehistoric Maya of Northern Ambergris Caye, Belize. En *Reconstructing Ancient Maya Diet* (editado por C.D. White), pp. 119-132. University of Utah Press, Salt Lake City.

Goodman, Alan y J.C. Rose

1990 Factors Affecting the Distribution of Enamel Hypoplasias within the Human Permanent Dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 479-493.

Hather, J.G. y N. Hammond

1994 Ancient Maya Subsistence Diversity. *Antiquity* 38: 330-335.

Hartnady, P. y J.C. Rose

1991 Abnormal Tooth-Loss Patterns Among Archaic-Period Inhabitants of the Lower Pecos Region, Texas. En *Advances in Dental Anthropology* (editado por M.A. Kelley y C.S. Larsen), pp. 267-278. Wiley-Liss, New York.

Irish, J.D. y C.G. Turner, II

1987 More Lingual Surface Attrition of the Maxillary Anterior Teeth in American Indians: Prehistoric Panamanians. *American Journal of Human Biology* 2:553-560.

Larsen, C.S.

1997 *Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge University Press, Cambridge.

Magennis

1999 Dietary Change of the Lowland Maya Site of Kichpanha, Belize. In *Reconstructing Ancient Maya Diet* (editado por C.D. White), pp. 133-150. University of Utah Press, Salt Lake City.

Saul, J. M. y F. P. Saul.

1997 The Preclassic Skeletons from Cuello. En *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons* (editado por S.L. Whittington y D.M. Reed), pp. 28-50. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Sharer, Robert J.

1994 *The Ancient Maya*. Stanford University Press, Stanford.

Tozzer, Alfred M.

1941 *Landa's Relación de las Cosas de Yucatán*. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology No.18. Harvard University, Cambridge.

Turner, C.G. y L.M.C. Machado

1983 A New Dental Wear Pattern and Evidence for High Carbohydrate Consumption in a Brazilian Archaic Skeletal Population. *American Journal of Physical Anthropology* 61: 125-130.

White, C.D.

1994 Dietary Dental Pathology and Culture Change in the Maya. En *Strength in Diversity: A Reader in Physical Anthropology* (editado por A. Herring y L. Chan), pp. 279-302. Canadian Scholar's Press.

Wright, Lori E.

1994 *The Sacrifice of the Earth? Diet, Health, and Inequality in the Pasion Maya Lowlands*. Tesis Doctoral, Department of Anthropology, University of Chicago, Chicago.

1997 Intertooth Patterns of Hypoplasia Expression: Implications for Childhood Health in the Classic Maya Collapse. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 233-247.

Wright, Lori E. y Christine D. White

1996 Human Biology in the Classic Maya Collapse: Evidence from Paleopathology and Paleodiet. *Journal of World Prehistory* 10 (2):147-198.

**TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS POR SEXO (N = 79)**

Sexo	% de la Muestra
Hombres	10.1% (8)
Probablemente Hombres	8.9% (7)
Mujeres	8.9% (7)
Probablemente Mujeres	10.1% (8)
Indeterminado	62.0% (49)

**TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS POR EDAD (N = 79)**

Edad	% de la Muestra
Infantes (0-3 años)	16.5% (13)
Niños (4-12 años)	10.1% (8)
Adolescentes (13-20 años)	7.6% (6)
Adulto Jóvenes (21-35 años)	8.9% (7)
Adulto Medianos (36-50 años)	16.5% (13)
Adulto (Indeterminado)	40.5% (32)

**TABLA 3
PORCENTAJE DE INDIVIDUOS CON CARIES
EN EL PERIODO CLÁSICO**

Sitio	Individuos con Caries	Referencia
Petén		
Altar de Sacrificios	77.6%	Wright n.f.
Piedras Negras	74.3%	Este estudio
Dos Pilas	75.6%	Wright n.f.
Ceibal	70.0%	Wright n.f.
Copan		
No-élites	68.2%	Whittington 1999
Élites	65.7%	Hodges 1985*
Belice		
Colha	70.0%	Massey 1989*
Lubaantun	43.5%	Saul 1975*
Yucután		
Komchen	50.0%	Peña 1985*
Xcan	36.4%	Peña 1985*
Cozumel	27.3%	Peña 1985*
Tacna	20.0	Peña 1985*

*Citado por Whittington 1999

TABLA 4
PORCENTAJE DE DIENTES CON CARIES EN EL PERIODO CLÁSICO

Sitio	Dientes con Caries	Referencia
Petén		
Altar de Sacrificios	20.9%	Wright n.f.
Piedras Negras	15.7%	Este estudio
Dos Pilas	11.3%	Wright n.f.
Ceibal	18.6%	Wright n.f.
Copan		
No-élites	17.9%	Whittington 1999
Élites	12.2%	Hodges 1985*
Belice		
Kichpanha	20.2%	Magennis 1999
Lamanai	13.0%	White 1994*
Ambergris Caye	4.9%	Glassman and Garber 1999

*Citado por Whittington 1999

TABLA 5
**COMPARACIÓN DE ESTATURA ENTRE PIEDRAS NEGRAS Y EL
PROMEDIO DE LAS TIERRAS BAJAS MAYAS**

Piedra Negras:	
-Clásico Temprano Mujeres	151 y 156 cm
-Clásico Tardío Hombre	167 cm
-Clásico Tardío Mujeres	156 and 147 cm
Promedio de Las Tierras Bajas: (Danforth 1999)	
-Clásico Temprano Mujeres	142 cm
-Clásico Tardío Hombre	158 cm
-Clásico Tardío Mujeres	147 cm

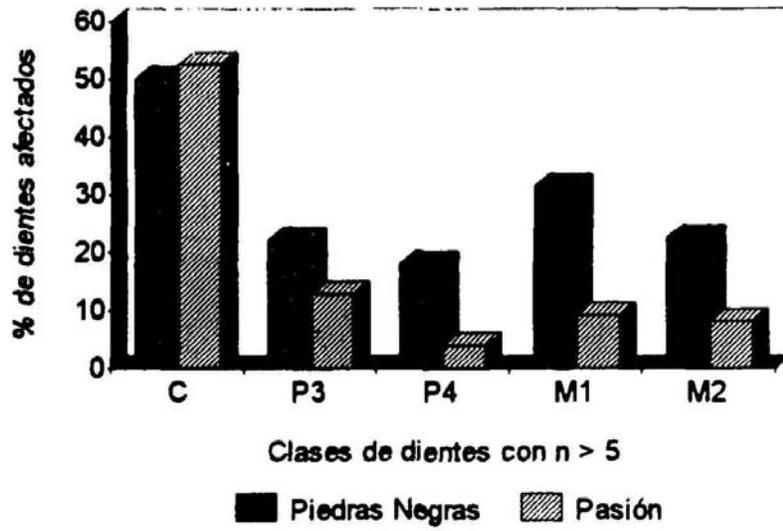


Figura 2.

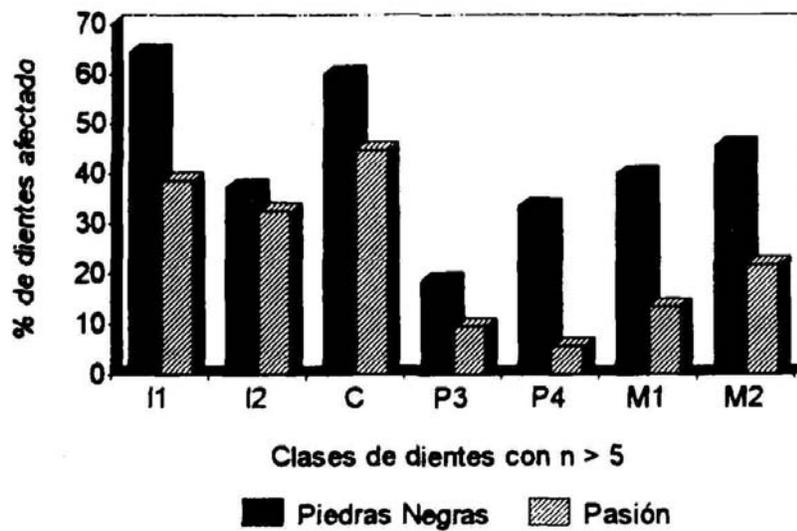


Figura 1.

Figura 1 Frecuencia de dientes mandibulares que exhiben defectos del esmalte

Figura 2 Frecuencia de dientes maxilares que exhiben defectos del esmalte