

INTRODUCCIÓN

El estudio de la dentición temporal es aun escaso. Existen en la literatura informes sobre su morfometría, su descripción anatómica y dimorfismo sexual de distintas poblaciones. Sin embargo, el análisis de las estructuras dentales coronarias no se han abordado desde la perspectiva antropológica y por tanto se desconocen aún los efectos epigenéticos sobre la expresión dental de los caracteres anatómicos para sentar las bases que permitan posteriores estudios comparativos respecto a otros grupos poblacionales actuales y ancestrales.

La antropología dental es una rama de la odontología y de la antropología que exige el estudio de las comunidades y etnias actuales para establecer la distancia entre las características de los pobladores antecesores con la población actual, de tal forma que se puedan entender las características anatómicas que se identifican cada vez con mayor frecuencia y que se desconoce su naturaleza y si éstas se constituyen como rasgos que establezcan parentescos entre etnias y comunidades, por lo que el objetivo que se busca es describir la distribución de frecuencias de cada rasgo morfológico de la dentición temporal de la población mexicana habitante en el valle de Puebla donde se asientan poblaciones con características de las etnias prehispánicas.

Dentro de los objetos de estudio de la antropología dental, está el interés por comprender toda la información que brinda las denticiones humanas, como son las variaciones anatómicas, evolutivas, patológicas, alimenticias consideradas bajo la perspectiva cultural y ambiental que propiciaron la alimentación obtenida de los recursos naturales disponibles en su momento histórico.

La identificación de variables de forma más significativas es primordial para definir el perfil morfológico dental de la población infantil actual. Existen estudios descriptivos que abordan la morfometría de alguna de las denticiones humanas con la finalidad de que los datos dimensionales sean utilizados como herramienta de diagnóstico al momento de calcular la probabilidad de que se alineen en el arco todos los órganos dentales en armonía oclusal, dada la alta incidencia de apiñamientos de cualquier grado que compromete a la armonía oclusal y estética.

Estudios sobre las características dentales desde los aspectos antropológicos se han realizado en muestras de los antiguos mayas, pero no se encontraron antecedentes sobre estudios antropológicos dentales de la dentición temporal de la población mexicana ni actual ni ancestral.

Estado de conocimiento sobre los aspectos antropológicos de la dentición temporal

En los últimos 30 años se han fundado departamentos de antropología dental como cátedras o como centros de estudios en las que se vinculan todas las ciencias sociales y naturales para escudriñar aspectos genéticos, microevolutivos de los dientes, del desarrollo de la oclusión con fines socio-históricos.

Zubov refiere que se trata de una ciencia taxonómica que dispone de un conjunto de rasgos marcadores que sirven para el análisis comparativo entre las poblaciones modernas y entre las formas fósiles de homínidos.

Minkov considera que también estudia los aspectos etno-genéticos de las poblaciones humanas a través del uso de rasgos odontoglíficos como marcadores genéticos.

Valdivia y Luckacs consideran que la odontoantropología también considera sistemas de vida, de alimentación, clima, patrones de crecimiento que permita comprender la demografía de los primeros homínidos, poder configurar las relaciones taxonómicas entre especies, estimar las afinidades biológicas y los patrones de migración.

Alt, Rosing y Teschler establecieron los objetivos de la antropología dental:

1. Reconstrucción filogenética de los humanos y otros primates.
2. Reconstrucción biológica de las poblaciones antiguas.
3. Identificación de personas desconocidas en el contexto forense.

Los aspectos elementales que ofrecen los órganos dentales para su estudio desde la perspectiva antropológica son: preservabilidad, observabilidad y variabilidad.

Los datos que se obtienen de las denticiones humanas informan sobre: alta heredabilidad y fuerte control genético en la presencia y expresión, poca influencia ambiental en la presencia y expresión, mínimo efecto del dimorfismo sexual en la presencia y expresión, mínimo efecto de asimetría en su expresión antimérica, poca o nula correlación entre rasgos discriminadores, correspondencia entre prevalencia y distribución en áreas geográficas, así como su fácil observación y registro.

Los rasgos a observar son: morfología hereditaria, odontometría, patologías, desgastes, desarrollo y crecimiento, tratamientos culturales y análisis de fitolitos.¹

De acuerdo con Begg, el desgaste dental puede ser por rozamiento de órganos dentales con sus antagonistas durante la masticación. Puede ser por fricción con materiales exógenos impactados contra las superficies dentales durante la masticación, la erosión dental como producto de la acción química de dietas ácidas. La comprensión de la anatomía de los órganos dentales puede ayudar al análisis del aparato estomatognártico en funciones, donde un punto de análisis se enfoca a la carga genética.²

Se reconoce que los órganos dentales son elementos importantes en la antropología porque interviene en procesos como la masticación, la defensa personal, la fonación y como elementos que permitieron la supervivencia de antropoides, pre homínidos y homínidos. Debido al proceso de cerebralización de la especie humana, la cara, los arcos dentales y los dientes sufrieron modificaciones en su número y en su morfología.

Durante el periodo mesozoico los dientes fueron de tipo cuspídeos, uni cuspídeos o protodonto. Posteriormente evolucionó a tres cuspídes o triconodonto (una cúspide principal y dos accesorias). La explicación para esto se dio en 1890 como la concrescencia o unión entre varios protodontos.

La nomenclatura inicial para la anatomía dental es de acuerdo a la clasificación inicial de la dentición de los mamíferos y se refiere a:

Protodonto: es un diente con una sola cúspide llamada protocono o eocono.

Triconodonto: órganos dentales con tres cúspides alineadas en un solo plan que inicia con protocono, le sigue el paracono y termina con el metacono.

Triberculado: en estos dientes aparecen tres conos del triconodonto pero en planos distintos con los que se forma una estructura triangular.

Tetracúspide: aparece el hipocono que se suma a las cúspides de la estructura trituberculada.

La terminación **ono** se refiere a las cúspides de los dientes superiores, en tanto que **onido** es utilizada para los inferiores.

La traducción de la nomenclatura antropológica a la odontológica es:

Molares superiores

Cúspide mesio vestibular = Paracono

Cúspide mesio palatino = Protocono

Cúspide disto vestibular = Metacono

Cúspide disto palatino = Hipocono

Molares inferiores

Cúspide mesio vestibular = Protocónido

Cúspide mesio lingual = Metacónido

Cúspide disto vestibular = Hipocónido

Cúspide distolingual = Entocónido

Cúspide distal = Hipoconulido

Las variantes morfológicas dentales se diversifican de acuerdo a los grupos étnicos, de tal forma que los incisivos superiores con forma de pala pertenecen en el 85 % a la población asiática, en los blancos disminuye y en los negros no se presentan.

El tubérculo de Carabelli es más frecuente entre las personas blancas, disminuye entre los negros y es completamente ausente entre los asiáticos.³

En cuanto al patrón de las arcadas y de los órganos dentales, existe una relación funcional, su tamaño y el incremento de la fuerza de mordida. La posición cercana de los molares a los cóndilos y el alejamiento de los caninos incrementa la rapidez prensora, lo que configura incisivos grandes. Estas características coinciden con la posición bípeda y adaptaciones de la mano para manipular objetos pequeños. En el humano se produjo una reducción en el brazo de resistencia, con la subsecuente posición distalizada, acercándolos a los cóndilos.⁴

El estudio de las formas dentales desde el punto de vista de la antropología, permite proponer a la morfología comparativa como una base metodológica importante en el análisis de poblaciones en los que es posible establecer relaciones biológicas entre individuos y entre grupos de diferentes zonas geográficas.^{5,6}

La forma de cada órgano dental responde a la necesidad mecánica de la posición que ocupa en el arco, pero también es objeto de estudio por el número de cúspides y características de los surcos si se plantea desde la perspectiva de riesgo para sufrir procesos cariogénicos, de las que no escapan las caras vestibulares, donde la presencia de abultamientos que van desde pequeñas protuberancias continuación de la superficie

bucal, hasta verdaderas cúspides accesorias que alcanzan contactos oclusales. Algunos nombres asignados de acuerdo a su variabilidad de expresión van de *Formatio supradentalis*, *protuberantio apulpalis* hasta *tuberculum pulpale*. Todos estos calificativos dependen del contenido de tejido pulpar.⁷

En cuanto a las cúspides se refiere, existen estudios sobre la aparición de cada una de ellas. La cúspide distolingual o hipocono o endocono es la de más reciente aparición; es la más pequeña y tiende a empequeñecer, por lo que se piensa que también desaparecerá y esto la transforma en un rasgo importante para los estudios poblacionales, que aunado a los estudios bio-antropológicos, puede explicar la distribución de grupos en el mundo al establecer comparaciones entre los rasgos morfológicos dentales para establecer las distancias biológicas entre poblaciones.⁸

Los rasgos morfológicos dentales coronales y radiculares se constituyen en formas fenotípicas del esmalte expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la odontogenésis.

De acuerdo con la teoría de Butler de los campos morfogenéticos, cada clase de órgano dental, tiene un gradiente de variación cuyo proceso morfogenético está muy conservado con escasa probabilidad de ser afectado por el medio ambiente, de tal forma que el incisivo central es el gradiente para el campo de los incisivos, el canino lo es para el campo canino y la primera molar lo es para el campo molar que incluye premolares y todos los molares. Esto se aplica también a la dentición temporal.

La reducción de tamaño y simplificación de estructuras son las tendencias evolutivas detectadas en el sistema estomatognático del humano, asociado a la transformación de los alimentos para su consumo que requirió de menor presión masticatoria. Esto tal vez sea un efecto mutacional que otorga las proporciones humanoides donde las molares reducen su tamaño de acuerdo a su posición digitalizada.⁹

Los últimos estudios de tipo antropológico desde la perspectiva dental ya los han realizado odontólogos con objetivos de identificación en el campo de la medicina forense; sin embargo, los datos de tipo históricos se pueden leer en los especímenes prehispánicos.

Por otro lado, estudios sobre la dentición temporal son muy pocos porque su presencia en boca es reducida en tiempo y también porque es muy afectada por procesos patológicos y cariogénicos que aceleran su pérdida;¹⁰ sin embargo, existen un reporte sobre las características de incisivos de grupos nativos sudamericanos que indican que están bien alineados y que no existe sobremordida del grupo de incisivos que mostraron tener una forma de pala entre los grados medio y marcado.¹¹

El pliegue acodado se manifiesta principalmente en la cara oclusal de las primeras molares inferiores permanentes, por lo que es posible identificarlo en las segundas molares temporales en razón de que tienen características isomorfistas con las primeras molares permanentes. Se ubica en el lomo de la cúspide mesiolingual y se dirige hacia la cúspide mesiovestibular y en su trayecto gira hacia la fosa central. Su expresión confirma un carácter mongoloide.

Algunos rasgos morfológicos dentales son independientes del sexo y no cambian con la edad, presentan un fuerte

componente genético, pueden ser independientes entre sí, se conservan evolutivamente y son plenamente confiables cuando se busca relación de parentesco entre grupos humanos,¹² y para analizar los factores biológicos en el proceso de diversificación morfológica dental asociada a los rangos regionales y temporales.¹³

El dimorfismo sexual suele asociarse a las variables dimensionales de las estructuras coronarias y se explica por el efecto del cromosoma Y sobre la dentinogenesis, que afecta a ambas denticiones humanas y se manifiesta en múltiples grupos étnicos.¹⁴

Los estudios comparativos en forma sistemática han dado lugar al método antropológico más reciente creado por Turner y colaboradores en la Universidad del Estado de Arizona; se le conoce como ASUDAS (*Arizona State University Dental Anthropology System*). Contiene más de 50 rasgos morfológicos no métricos localizados en las estructuras coronarias y radiculares. En esta forma de medir los rasgos existen varios grados de expresión que exigen una estandarización para ser calificados. El sistema de identificación consta de 23 placas de referencia organizadas para cada arcada y diseñadas para la dentición permanente que pueden utilizarse para aplicar los criterios de expresividad en la mayoría de los órganos dentales temporales.¹⁵

MÉTODOS

Previa autorización de la Comisión de Investigación y Ética de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y de las autoridades escolares y padres de familia, para revisar el estado de salud dental de los alumnos, se realizó durante el año 2014 un estudio clínico, descriptivo, transversal, observacional, prospectivo, multicéntrico en el que se analizó una muestra estratificada por sexo de 166 juegos de modelos de denticiones temporales completas sin cavidades de caries, correspondientes a la población infantil masculina y femenina de tres, cuatro y cinco años de edad de cinco comunidades del Estado de Puebla. Para tomar impresiones de ambos arcos, se inició por el mandibular. Se utilizó alginato Hydrogum 5 marca Zhermack, con cualidades tixotrópicas, libre de polvo, con un tiempo para mezclar de 30 segundos, de manipulación de un minuto con 10 segundos y de gelificado de un minuto. Tiempos calculados a una temperatura constante de 23° C con una distorsión de contracción esperada del 3.39 % a los siete minutos de haber tomado la impresión. Para compensar lo anterior, se retiraron las impresiones con un solo movimiento de tracción vertical, esperado un minuto para su recuperación y confección del modelo antes de los siete minutos y permaneciendo la impresión en un humidificador.

Los modelos se obtuvieron en yeso Velmix, con un tiempo de trabajo de tres a seis minutos, de fraguado de 10 minutos, con una expansión calculada de 0.09 %. Los modelos se corrieron con yeso mezclado con vibrador para eliminar en la medida de lo posible las burbujas de aire, y en el momento de vaciar el yeso a la impresión, también se hizo con vibrador.

A cada juego de modelos se le clasificó de acuerdo al sexo y a la comunidad donde fueron tomadas las impresiones. Se analizó un criterio antropológico por vez aplicado al tipo de órgano dental basado en las variables que califica las tablas de referencia de Turner reconocidas como ASUDAS (*Arizona State University Dental Anthropology System*)¹⁴ indica, hasta abarcar cada uno de los componentes de la dentición temporal. La identificación de cada rasgo la realizó un solo observador ($\kappa = 0.9568$) a luz natural y a ojo desnudo. El procesamiento de datos se hizo con el programa Microsoft Excel 2010 de Windows.

RESULTADOS

En este estudio se tuvieron un total de 166 personas estudiadas, de las cuales 90 (54.21 %) fueron del sexo femenino y 76 (45.79 %) del sexo masculino. La distribución de frecuencias de cada rasgo morfológico se reporta en cuadros de acuerdo a cada grupo dental. En el **cuadro 1** aparece también la distribución de la muestra.

En la **figura 1A** se observa la ausencia de giroversiones (wings) y la presencia de espacios interdentarios y primates. En la **figura 1B** se aprecia la convexidad labial de los incisivos. En la **figura 1C** se aprecia en el primer molar temporal superior vestigios de la cresta transversa, en tanto que en el segundo molar la cresta transversa es muy vigorosa, así como cúspides accesorias en la cresta marginal mesial. En la **figura 1D** se aprecian en el primera molar permanente inferior ocho cúspides. En la **figura 1E** nuevamente se identifica isomorfismo entre los molares, con la presencia del tubérculo de Carabelli en su expresión siete en la segunda molar temporal y seis en el primer molar permanente.

Con relación a la frecuencia de los rasgos morfológicos de caninos temporales, predominó la cresta mesial en caninos superiores en hombres con 80 % en mujeres la mayor frecuencia se presentó en los caninos inferiores con un 80 %. (**Cuadro 2**).

En el **cuadro 3**, presentamos la distribución y frecuencia de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales superiores, aquí el de mayor frecuencia fue el rasgo tubérculo de Carabelli en mujeres con 50 % y en hombres la frecuencia observada fue del 45 %. Finalmente en el **cuadro 4**, presentamos la distribución y frecuencia de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales inferiores aquí predominó el pliegue acodado para el sexo femenino fue del 65.5 % y en el masculino se observó un 68 %.

DISCUSIÓN

El grupo de incisivos no muestra giroversiones y su alineación en el arco cuenta con la longitud de arco suficiente para dar lugar a los espacios interdentales y primates. En cuanto a la forma de pala palatina, ésta se presentó con poca frecuencia, sin embargo, la forma de doble pala labial predominó en los dos sexos, a diferencia de lo reportado por Díaz y cols., que encontró este rasgo en expresiones que van de media a fuerte.

Cuadro 1. Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de incisivos temporales.

Rasgo	Grado	Mujeres n = 90				Hombres n = 76			
		ICS		ICI		ICS		ICI	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Wings	0	80	89	79	88	69	90	72	95
	1	3	3	6	6.5	2	3	2	3
	2	0		0		0		0	
	3	0		0		0		1	1
	4	7	8	5	5.5	5	7	1	1
Convexidad labial	0	5	5.5	22	24.4	5	7	17	22
	1	14	15.6	20	22.2	14	18	21	28
	2	21	26.7	28	31.1	22	29	19	25
	3	32	35.6	19	21.1	16	21	18	24
	4	15	16.7	1	1.1	19	25	1	1
Crowding	0	84	93.3	86	96	73	96	72	95
	1	3	3.3	1	1	0	0	1	1
	2	3	3.3	3	3	3	4	3	4
Pala Palatina	0	27	30	16	18	299	38	20	26
	1	33	37	31	34	23	30	23	30
	2	10	11	22	24	5	7	7	9
	3	1	1	14	16	4	5	11	15
	4	8	9	3	3	4	5	9	12
	5	9	10	1	1	8	11	4	5
	6	2	2	3	3	3	4	2	3
	7	0		0					
Doble pala labial	0	66	73.3			51	67		
	1	22	24.4			13	17		
	2	1	1.1			7	9		
	3	1	1.1			3	4		
	4	0				1	1		
	5	0				1	1		
	6	0				0			

Por lo que toca a la expresión del tubérculo de Carabelli de la población mexicana estudiada, también se coincide con Díaz y cols., ya que tienen una mínima expresión, que puede relacionarse con lo que indica Esquivel que refiere que el tubérculo de Carabelli es más frecuente entre las personas blancas, disminuye entre los negros y es completamente ausente entre los asiáticos. Pero en las expresiones de hipocoonos y metaconos; la población mexicana mostró mayor

grado de expresión. Lo contrario ocurre con la presencia del protostílido que es muy significativa su expresión en la población amazónica, pero no lo es en la población mexicana.

Los rasgos antropológicos de las primeras molares superiores e inferiores no se reportan porque no existen las placas de referencia para ningún órgano dental de la dentición temporal; sin embargo, los rasgos principales que analizan los referentes de ASUDAS para incisivos centrales y laterales, superiores

Cuadro 2. Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de caninos temporales.

Rasgo	Grado	Mujeres				Hombres			
		Caninos superior		Canino inferior		Canino superior		Canino inferior	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Cresta mesial canina	0	65	72.2	72	80	61	80	56	74
	1	22	24.4	15	17	12	16	17	22
	2	3	3.3	3	3	3	4	3	4
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cresta distal accesoria	0	13	14	7	8	17	22	5	7
	1	28	31	23	26	22	29	17	22
	2	14	16	17	19	14	18	19	25
	3	14	16	20	22	8	11	11	15
	4	7	8	10	11	7	9	13	17
	5	14	16	13	14	8	11	11	14

Cuadro 3. Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales superiores.

Rasgo	Grado	Mujeres		Hombres	
		n	%	n	%
Hipocono	0	1	1	1	1
	1	5	6	5	7
	2	36	40	28	37
	3	32	36	27	35
	4	15	17	15	20
	5	1	1	0	0
Metacono	0	17	19	11	14
	1	38	42	24	32
	2	19	21	21	28
	3	7	8	5	6
	4	6	7	6	8
	5	3	3	9	12
Tubérculo de Carabelli	0	8	9	8	10.5
	1	45	50	34	45
	2	12	13	7	9
	3	12	13	10	13
	4	3	3	7	9
	5	6	7	8	10.5
	6	1	1	2	3
	7	3	3	0	0

Cuadro 4. Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales inferiores.

Rasgo	Grado	Mujeres		Hombres	
		n	%	n	%
Protostilido	0	33	37	24	31
	1	24	27	16	21
	2	2	2	3	4
	3	9	10	12	16
	4	1	1	2	3
	5	2	2	1	1
	6	11	12	15	20
	7	8	9	3	4
Pliegue acodado	0			0	
	1	59	65.5	52	68
	2	8	9	6	8
	3	23	25.5	18	24
8 ^a Cúspide	41		46	35	46

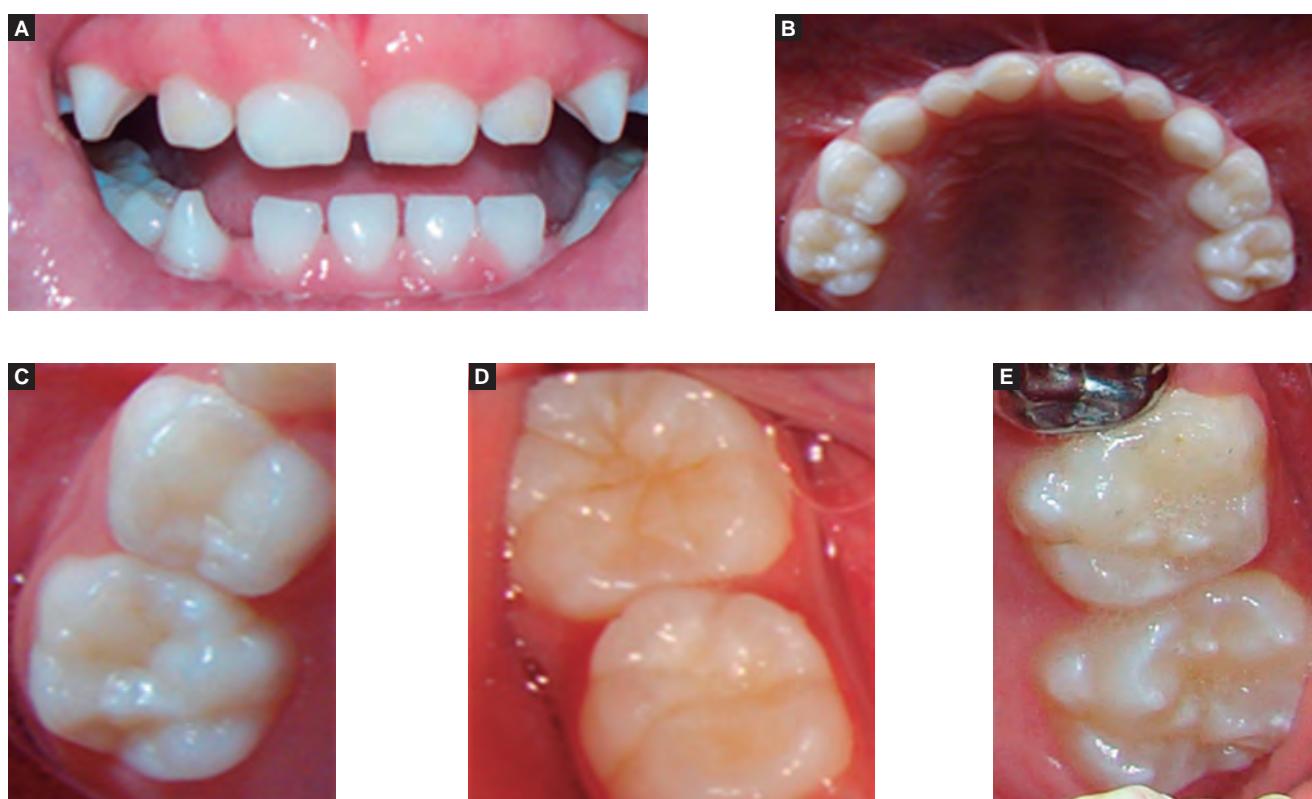


Figura 1. Diversas características morfológicas de las coronas de la dentición temporal.

e inferiores, de caninos y segundas molares, pudieron ser aplicados, dada la cercanía anatómica que existe entre las denticiones humanas que respeta el principio de la teoría del campo para la proliferación celular del órgano dental respecto a su posición en el arco.

El fenómeno de isomorfismo que presenta la segunda molar temporal respecto a la primera molar permanente en ambas arcadas, razón por la cual se analizaron las muestras de acuerdo a los rasgos morfológicos de las primeras molares que reporta ASUDAS.

Se sugiere se continúe con este tipo de estudios descriptivos en los que se propongan las tablas de referencia para el análisis antropológico de la dentición temporal de la población infantil de la actualidad.

REFERENCIAS

1. Rodríguez F CD. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. Rev Fac de Odont Univ de Ant. 2005; 16(1 y 2): 52-59.
2. Kaifu Y, Kasai K, Townsend GC, Richards LC. Tooth wear and the "design" of the human dentition: A perspective from evolutionary medicine. Yearbook of physical anthropology 2003; 46: 47-61.
3. Esquivel Diaz J. Adaptaciones morfológicas de la dentadura humana a través del tiempo. Oral B News 2008; 5(11): 4-5.
4. Rodriguez CJ, Vargas VC. Evolución y tamaño dental en poblaciones humanas de Colombia. Rev Acad. Colomb, Cienc. 2010; XXXIV(133): 423-39.
5. Bollini GA. Rodriguez FC, Colantonio SE, Méndez MG. Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de la Patagonia argentina y su relación biológica con otras poblaciones prehistóricas argentinas. Int J. Morphol. 2006; 24(4): 705-12.
6. Bollini GA, Rodriguez-Floréz CD, Colantino SE. Morfología dental en cráneos de Toba Argentina. Antropo 2010; 21: 27-38.
7. Simrayvir M, Moghe G, Singh D, Dhillon K. Variation in buccal surface morphology of deciduous first molars. J. of Indian Soc. Of Pedodo and Prevent Dent. 2012, 30(3): 192-94.
8. Bollini GA. Atencio JP. Colantino SE. El hipocono en poblaciones aborígenes de Argentina. Un análisis comparativo poblacional. Revista Argentina de antropología biológica. 2012; 14(1): 57-64.
9. Ocampo AM, Sánchez JD, Martínez C, Moreno F. Correlación de diez rasgos morfológicos dentales coronales entre molares deciduos y permanentes en tres grupos étnicos colombianos. Rev Estomat. 2009; 17(2): 7-16.
10. Aguirre L, Castillo D, Solarte D, Moyano M, Moreno F. Morfología dental en dentición mixta: Correlación de tres rasgos morfológicos en dientes temporales y permanentes de escolares de Cali, Colombia.. Rev Estomatología 2007; 15(2): 10-18.
11. Díaz E, García L, Hernández M, Palacio L, Ruiz D, Velandia N, Villavicencio J, Moreno F. Frequency and variability of dental morphology in deciduous and permanent dentition of a Nasa indigenous group in the municipality of Morales, Cauca, Colombia. Colombia Médica 2014; 45(1): 15-24.
12. Valbuena G LA. Rsgo dental pliegue acodado en el grupo étnico Wayuú. Península de la Guajira-norte de Colombia. Maguare 1998; 13: 179-87.
13. Bollini GA, Rodriguez-Floréz CD. Colantonio SE Rasgos dentales no-métricos en una serie pre-conquista "Calchaquí" de Argentina, América del sur. Int. J. Morphol. 2009; 27(4): 1063-67.
14. Adler CJ, Donlon D. Sexual dimorphism in deciduous crown traits of a european derived australian sample. Forensic Science International. 2010;199: 29-37.
15. Turner, II CG, Nichol CR & Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University dental anthropology system. In: Advances in dental anthropology. Nelly MA & Larsen CS. (Editors). New York, Wiley-Liss Inc., 1991. pp.13-31.