

E. Chimenos Küster¹
S. Junca Valdor²
J. Sentís Vilalta³
J.J. Echeverría García¹

Estudio paleopatológico de la pérdida de soporte óseo y del desgaste oclusal en restos humanos de maxilares, mandíbulas y piezas dentarias

- 1 Médico estomatólogo. Profesor asociado, Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.
- 2 Médico adscrito a la Unidad de Bioestadística, Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona.
- 3 Profesor titular de la Unidad de Bioestadística, Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona.

Aceptado para publicación:
Julio 1989.

Correspondencia:
Eduardo Chimenos Küster,
Balmes 246, entlo. 3ª,
08006 Barcelona.

RESUMEN

El presente estudio paleopatológico se ha realizado sobre los restos humanos de maxilares, mandíbulas y piezas dentarias de 49 individuos, pertenecientes a la época calcolítica o eneolítica catalana (unos 2.000 años a. de J. C.). El objetivo del estudio consiste en observar las relaciones existentes entre el grado de desgaste dentario (atrición, abrasión), la pérdida de soporte óseo periodontal (considerada como manifestación de enfermedad periodontal) y la edad del individuo.

PALABRAS CLAVE

Abrasión; Atrición; Desgaste dentario; Enfermedad periodontal; Pérdida de soporte óseo periodontal; Paleopatología.

ABSTRACT

This study has been performed on human remains (jaws and teeth) belonging to 49 individuals from Catalan Eneolithic (about 2.000 years B. C.). The aim of the study was to observe the relationship between dental wear (attrition, abrasion), periodontal bone loss and age of individuals.

KEY WORDS

Abrasion; Attrition; Tooth wear; Periodontal disease; Periodontal bone loss; Palaeopathology.

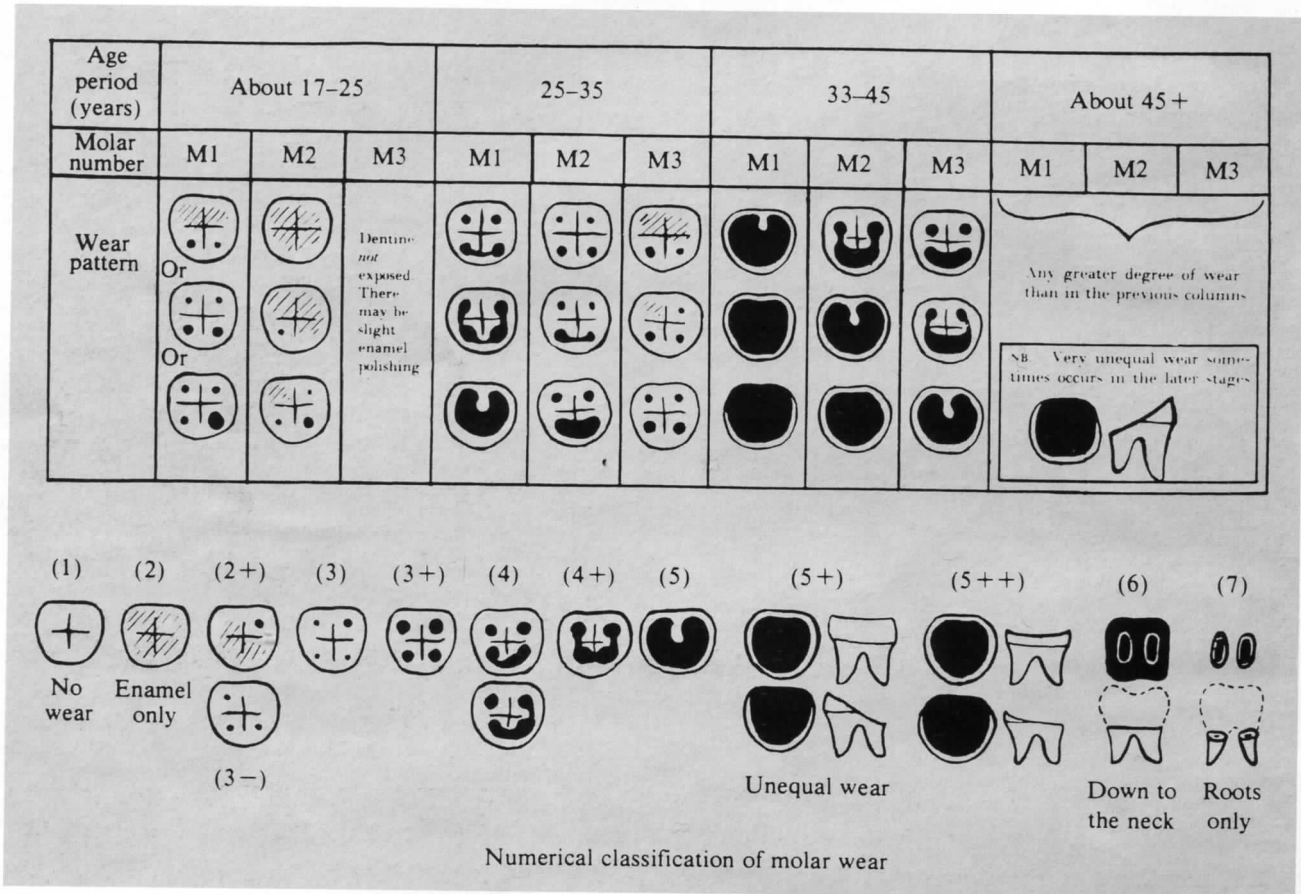


Figura 1. Edad atribuida a individuos pertenecientes a épocas comprendidas entre el Neolítico y el Medioevo británico, basada en el grado de desgaste de los molares (tomado de Brothwell, 1981; p. 72).

INTRODUCCIÓN

Hasta el momento, la patología periodontal se ha considerado la causa más importante de pérdida dentaria en la edad adulta (Bascones, 1985). Esta patología periodontal parece ser al menos tan antigua como la humanidad, tal como se revela en los múltiples estudios paleopatológicos realizados en los últimos setenta años (Ripamonti, 1989). Asimismo, se ha demostrado que la enfermedad periodontal avanza con la edad (Page y Schroeder, 1976 y 1982; Lindhe, 1983). Por otra parte, el desgaste dentario, ya sea en forma de atrición o de abrasión, se ha observado también en restos humanos de todas las épocas. Este parámetro, relacionado con el uso de la dentadura (tanto en la masticación como en la uti-

lización de la misma como instrumento de trabajo), se relaciona con la edad del individuo. Es por ello que en antropología se han llegado a elaborar tablas de edad de poblaciones homogéneas, a partir de su grado de desgaste dentario (Brothwell, 1981, Fig. 1).

Por tanto, si, tal como hemos indicado anteriormente, la enfermedad periodontal avanza con la edad y el grado de desgaste también, cabe esperar "a priori", que un mayor desgaste dentario se acompañe de enfermedad periodontal, más frecuentemente que un desgaste dentario menor. Si se demuestra esta relación, podemos asumir también que el nivel de soporte periodontal puede contribuir al diagnóstico de la edad del individuo, para una población homogénea cuyos hábitos alimentarios (y laborales) sean similares.

Ya que nuestra línea de trabajo actual se centra en

	(1)	(2)	(2+)	(3-)	(3)	(3+)	(4)	(4+)	(5)	(5+)	(5+ +)	(6)	(7)	
MOLAIRES														
PREMOLAIRES														
CANINES														
INCISIVES														

Figura 2. Grados de desgaste dentario, según Perizonius.

poblaciones prehistóricas, en las que, de otra parte, las atriciones y abrasiones dentarias (que resumiremos como desgaste dentario) eran superiores a las actuales y por lo tanto, más ilustrativas, nos ha parecido interesante estudiar la relación existente entre la pérdida de soporte periodontal y el grado de desgaste dentario en 49 individuos de la época calcolítica o eneolítica catalana (unos 2.000 años a. de J. C.), cuya economía se basaba en la agricultura, razón por la cual su dieta era predominantemente vegetariana (Mercadal, O. y Pérez-Pérez, A. M., 1989).

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede de un enterramiento calcolítico conocido como Balma de la Sargantana (término municipal de Oliola, comarca de la Noguera, provincia de Lérida; Marcet y cols., 1979). Dicho material, estudiado en el Laboratorio de Paleoantropología y Paleopatología del Museo Arqueológico de la Diputación de Barcelona, consiste en todos los maxilares y mandíbulas fragmentados o no, que conservaban todas o algunas de sus piezas dentarias. En este estudio no se han incluido los datos relativos a las múltiples

piezas dentarias halladas sueltas, sin conexión posible con los fragmentos óseos conservados.

En cuanto al método de estudio, debemos indicar en primer lugar que se agruparon todos aquellos fragmentos que parecían pertenecer al mismo individuo, reconstruyéndose la anatomía de maxilares o mandíbulas en los casos que fue posible. Para ello nos basamos inicialmente en los datos del siglado, con objeto de que no pudieran reunirse fragmentos cuya conexión fuera imposible. Una vez restaurados maxilares y mandíbulas, intentamos establecer relaciones entre maxilar, mandíbula y cráneo, si se conservaba, amparándonos en el siglado, en plantas y secciones, confeccionados por los arqueólogos en la excavación, y en los datos antropométricos registrados por nosotros. Asimismo, se intentó ubicar todas aquellas piezas dentarias que, por su sigla, podían tener un sitio en algún maxilar o mandíbula de sigla igual o similar, si bien esto sólo fue posible en pocos casos, dado el mal estado de conservación de muchos de los fragmentos óseos. Una vez restaurados dichos fragmentos, pudimos atribuirlos a un mínimo de 49 individuos. A cada individuo, siempre que ello fue posible, se le diagnosticó el sexo (masculino, femenino, indeterminado) y la edad (infantil I: < 6 años, infantil II: 6 a 12 años, juvenil: 13 a 20 años,

6

Tabla 1 Relación de los individuos estudiados, indicándose su edad, sexo, promedio del desgaste dentario para cada uno de ellos, así como si presentaban pérdida de soporte periodontal (2) o no (1).

<i>Balma de la Sargantana</i>				
<i>Individuo</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Desg. medio</i>	<i>Pérd. sop.</i>
BS-1	Adulto	Mascul.	3,46	2
BS-2	Maduro	Femen.	5,60	2
BS-3	Maduro	Mascul.		
BS-4	No val.	Descon.		
BS-5	Adulto	Descon.	3,00	1
BS-6	No val.	Descon.	1,50	1
BS-7	Maduro	Mascul.	7,25	2
BS-8	Adulto	Femen.	3,27	2
BS-9	Juvenil	Descon.	2,10	1
BS-10	Maduro	Femen.	5,50	2
BS-11	Adulto	Femen.	4,00	2
BS-12	Maduro	Mascul.	9,00	2
BS-13	Adulto	Mascul.	3,00	1
BS-14	Adulto	Mascul.	3,14	1
BS-15	Juvenil	Mascul.	2,25	1
BS-16	Adulto	Mascul.	2,83	1
BS-17	Juvenil	Mascul.	2,50	1
BS-18	No val.	Descon.		
BS-19	Inf.-II	Descon.	1,50	1
BS-20	Adulto	Femen.	4,23	2
BS-21	Inf.-II	Mascul.	1,43	1
BS-22	Maduro	Mascul.	7,00	2
BS-23	Juvenil	Femen.	2,90	1
BS-24	Maduro	Mascul.	5,92	2
BS-25	Senil	Femen.	5,00	2
BS-26	Adulto	Femen.	3,70	1
BS-27	Inf.-II	Descon.	1,50	1
BS-28	Maduro	Mascul.	4,25	2
BS-29	Maduro	Femen.	7,14	2
BS-30	Adulto	Femen.	3,00	2
BS-31	Adulto	Mascul.	3,44	1
BS-32	Maduro	Mascul.	5,67	2
BS-33	Maduro	Femen.	4,00	2
BS-34	Adulto	Mascul.	4,00	1
BS-35	Senil	Femen.	6,67	2
BS-36	Maduro	Mascul.	4,46	2
BS-37	Adulto	Mascul.	4,00	2
BS-38	Adulto	Femen.	4,81	2
BS-39	Maduro	Mascul.	6,50	2
BS-40	Maduro	Mascul.	4,08	2
BS-41	Maduro	Mascul.	6,28	2
BS-42	Maduro	Mascul.	7,36	2
BS-43	Senil	Femen.		
BS-44	Senil	Mascul.	6,00	
BS-45	Inf.-I	Descon.		
BS-46	Adulto	Mascul.	3,83	2
BS-47	Adulto	Mascul.	4,18	2
BS-48	Maduro	Mascul.	3,67	2
BS-49	Senil	Femen.	6,67	2

adulto: 21 a 40 años, maduro: 41 a 60 años, senil: > 60 años) (Felgenhauer y otros). La determinación del sexo la basamos fundamentalmente en el grado de robustez y la forma mandibular, en las dimensiones del maxilar y, siempre que fue posible, en las características métricas del cráneo, amparándonos en las recomendaciones planteadas en 1972 por el "Grupo de Trabajo de Antropólogos Europeos" en el Simposio celebrado en Praga ese año y formuladas por Ferembach y cols. en 1978. La edad la fundamentamos en la mineralización y estado eruptivo de la dentición, siempre que se tratara de dentición decidua o mixta (Schour y Massler, 1941), y en el grado de desgaste oclusal de las piezas dentarias, para edades adultas y posteriores (Brothwell, 1981). Cuando nos fue posible, cotejamos la edad diagnosticada con la ofrecida por el cierre de las suturas craneanas. El grado de desgaste dentario lo estudiamos para cada pieza dentaria, siguiendo a Brothwell y a Perizonius (Figs. 1 y 2), si bien hemos modificado la valoración, dando valores continuos desde el 1 hasta el 12 a las diferentes formas, con objeto de poder calcular adecuadamente los promedios de desgaste por individuo.

La pérdida de soporte óseo la valoramos en cada pieza dentaria presente, midiendo la distancia entre la línea amelocementaria (LAC) y el borde libre alveolar, cuando éste se encontraba indemne. Dicha distancia se consideró no valorable cuando el borde alveolar se había deteriorado o destruido póstumamente. El valor anotado era siempre el más alto, determinado tanto en la cara vestibular como lingual o palatina (y no en las interproximales, casi siempre llenas de restos terrosos o concreciones calcáreas difíciles de eliminar sin alterar el borde óseo). Se interpretaron como pérdida de soporte óseo periodontal los valores superiores a 3 mm (compatibles con enfermedad periodontal), mientras que no se consideraron patológicos los inferiores a esa medida (Page y Schroeder, 1976 y 1982; Lindhe, 1983; H. Loe y cols., 1986; Yoneyama y cols., 1988). Las mediciones se realizaron con un calibrador (pie de rey) de puntas finas, que permitía una aproximación de décimas de milímetro.

El análisis estadístico de las variables se llevó a cabo mediante el paquete estadístico SPSSX, en un ordenador IBM, en la Unidad de Bioestadística de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona.

Tabla 2 Relación entre la pérdida de soporte óseo periodontal y los grupos de edad.

Grupo de edad no valorable	<i>Pérdida de soporte óseo</i>						<i>Total</i>	
	<i>No valorable</i>		<i>≤ 3 mm</i>		<i>> 3 mm</i>		Nº ind.	%
	Nº ind.	%	Nº ind.	%	Nº ind.	%		
<6 a.	1	2,0%	1	2,0%			3	6,1%
6-12 a.			3	6,1%			1	2,0%
13-20 a.			4	8,2%			3	6,1%
21-40 a.			7	14,0%	10	20%	4	8,2%
41-60 a.	1	2,0%			15	31%	17	35%
>60 a.	2	4,1%			3	6,1%	16	33%
Total	6	12%	15	31,0%	28	57%	5	10%
							49	100%

Tabla 3 Relación entre la pérdida de soporte óseo periodontal y el sexo de los individuos.

Sexo	<i>Pérdida de soporte óseo</i>						<i>Total</i>	
	<i>No valorable</i>		<i>≤ 3 mm</i>		<i>> 3 mm</i>		Nº ind.	%
	Nº ind.	%	Nº ind.	%	Nº ind.	%		
Desconocido	3	6,1%	5	10%			8	16%
Masculino	2	4,1%	8	16%	16	33%	26	53%
Femenino	1	2,0%	2	4,1%	12	24%	15	31%
Total	6	12%	15	31%	28	57%	49	100%

RESULTADOS

El resumen de los resultados obtenidos puede observarse en la tabla 1, donde se reseñan para cada individuo la edad y el sexo diagnosticados, el promedio de los desgastes de todas las piezas dentarias conservadas, así como si existía pérdida de soporte óseo periodontal (valor 2 = pérdida > 3 mm) o no existía tal pérdida (valor 1 = pérdida > 3 mm). Se eliminaron del cómputo final aquellos individuos cuyos restos se conservaban en tan mal estado, que no permitían medición alguna, así como los que sólo presentaban pérdida periodontal en terceros molares, poco interesantes como índice de patología.

En la tabla 2 podemos observar el número de individuos con o sin pérdida de soporte óseo periodontal, para cada grupo de edad. Observamos que en 6 indi-

viduos (12%) no se valoró dicha pérdida; en 15 individuos (31%), de los grupos de edades más jóvenes, la pérdida era inferior o igual a 3 mm; en cambio en 28 individuos (57%), de los grupos de edades más altas, se observó una pérdida de soporte óseo periodontal superior a 3 mm, indicándonos muy probablemente la existencia de enfermedad periodontal.

La tabla 3 nos muestra cuál era la pérdida de soporte para cada sexo. Así, entre los individuos de sexo desconocido (generalmente muy jóvenes o bien restos muy fragmentados), la pérdida fue inferior o igual a 3 mm en 5 de ellos (10%). Para el sexo masculino, 16 individuos (33%) presentaron una pérdida ósea periodontal superior a 3 mm, 9 individuos (16%) la presentaron inferior o igual a 3 mm y en 2 casos (4,1%) no se valoró. Para el sexo femenino, 12 individuos (24%) presentaron una pérdida superior a 3 mm, 2 individuos

8

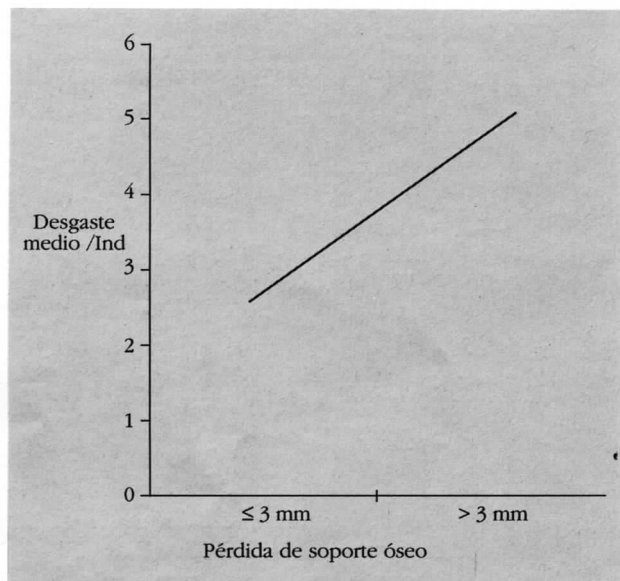


Figura 3. Representación gráfica de la relación existente entre el desgaste dentario medio y la pérdida de soporte óseo periodontal.

(4,1%) tenían pérdida de soporte inferior o igual a 3 mm y en 1 caso no se valoró.

El estudio del grado de desgaste dentario, en su distribución por sexos, dio el resultado siguiente: tanto los hombres como las mujeres tenían un desgaste medio superior a los individuos de sexo desconocido (en general infantiles y juveniles), pero no existían diferencias significativas entre el desgaste medio de hombres y mujeres ($F = 6,1689$ y $p < 0,01$).

Al correlacionar la pérdida de soporte con el desgaste medio de cada individuo, se observó que: 1) la media del desgaste medio varía para cada grupo de pérdida de soporte (≤ 3 mm y > 3 mm) (t de Student = $-6,20$), y 2) que la media del desgaste medio está relacionada con la pérdida de soporte óseo ($F = 20,01$ y $p < 0,01$). Esta relación se puede representar gráficamente como en la figura 3.

CONCLUSIONES

1 Sexo: tal como se desprende de los resultados, la pérdida de soporte óseo periodontal no predomina

en ninguno de los dos sexos, en la muestra estudiada.

- 2 Edad: la pérdida de soporte óseo periodontal se empieza a manifestar, para la muestra que nos ocupa, a partir del grupo de edad adulta (21 a 40 años) y avanza con la edad, lo que corrobora los resultados de estudios realizados por otros autores (Page y Schroeder, 1976 y 1982; Lindhe, 1983; Löe y cols., 1986; Yoneyama y cols., 1988).
- 3 No se ha valorado la relación entre la edad y el grado de desgaste, ya que ha sido éste el principal parámetro en el que se ha basado al diagnóstico de la edad (ayudados por parámetros extramaxilares, cuando ello ha sido posible).
- 4 Se ha demostrado que, al aumentar el grado de desgaste (y por tanto la edad), aumenta también la pérdida de soporte óseo periodontal.
- 5 Dentro de los límites de esta investigación, la detección de pérdida de soporte periodontal podría contribuir al diagnóstico de la edad en restos humanos. No obstante, habría que depurar la técnica de medición, intentando cuantificar la pérdida de soporte óseo periodontal por sectores o grupos dentarios y establecer una correlación más precisa con la edad de los individuos estudiados.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Dr. Domingo Campillo, director del Laboratorio de Paleoantropología y Paleopatología del Museo Arqueológico de la Diputación de Barcelona y al director del Museo, Dr. Ricard Batista, quienes nos han permitido estudiar los restos humanos objeto de este trabajo, allí depositados.

A Oriol Mercadal, arqueólogo y antropólogo, quien nos ha orientado en todas las cuestiones arqueológicas y nos ha ayudado en la determinación del sexo y de la edad, especialmente en los casos más conflictivos, que requerían estudios craneométricos y del esqueleto post-craneal.

A Alejandro M. Pérez-Pérez, antropólogo, quien nos ha facilitado los datos relativos a la dieta de los individuos estudiados. A todos ellos, todo nuestro reconocimiento y agradecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Bascones Martínez, A.: *Periodoncia*. Ed. por Antibióticos, S. A., 1985.
- 2 Brothwell, D. R.: *Digging up bones*. British Museum (Natural History), Oxford University Press, 1981.
- 3 Felgenhauer, Szilvassy, Kritscher, Hauser: Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Stillfried, *Sonderband* 1988; **3**: 15-23.
- 4 Ferembach, D.; Schwidetzky, I.; Stloukal, M.: Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. Homo. *Zeitschrift für die vergleichende Forschung am Menschen*. 1979; **30** (2): 1-32
- 5 Lindhe, J.: *Textbook of clinical periodontology*. Løe y cols. Munksgaard, Copenhagen, 1983.
- 6 Marcet Barbe, R.; Petit Mendizábal, M. A.; Rovira Port, J.; Vives Balmaña, E.: Excavacions arqueològiques. "Sió" **188**, any 16 (Agramunt, 1979), p. 15.
- 7 Mercadal, O.; Pérez-Pérez, A. M.: *Estudio paleoantropológico y paleonutricional de la Balma de la Sargantana (Oliola, Lleida)*. VI Congreso Español de Antropología Biológica. Bilbao, 18-22 de septiembre de 1989.
- 8 Page, R. C.; Schroeder, H. E.: Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current work. *Lab. Invest.* 1976; **33**: 235-249.
- 9 Page, R. C.; Schroeder, H. E.: *Periodontitis in man and other animals: a comparative review*. Karger, Basel - Nueva York, 1982.
- 10 Perizonius, W. R. K.: Esquema de desgaste dentario. En: Bouville, C.; Constandse-Westermann, T. S.; Newell, R. R. *Les restes humains mesolithiques de l'abri Cornille, Istres (Bouches-du-Rhône)*. BMSAP, t. 10, s. XIII, 1983: 89-110.
- 11 Ripamonti, U.: The hard evidence of alveolar bone loss in early hominids of Southern Africa. *J. Periodontol.*, 1989; **60** (2): 118-120.
- 12 Schour, I.; Massler, M.: The development of the human dentition. *J. Am. Dent. Assoc.*, 1941, **28**: 1153.
- 13 Yoneyama, T.; Okamoto, H.; Lindhe, J.; Socransky, S. S.; Haffajee, A. D.: Probing depth, attachment loss and gingival recessions. *J. Clin. Periodontol.*, 1988; **15**: 581-591.