

Estudio sobre la estabilidad oclusal de las arcadas dentarias acortadas

Paulo TN. Sarita, DDS, PhD(a)
Cees M. Kreulen, DDS, PhD(b)
Dick J. Witter, DOS, PhD(c)
Martin van't Hof. MSc, PhD(d)
Nico H.J. Creugers, DDS, PhD(e)

Objetivo: El propósito de este estudio ha sido verificar la hipótesis de que las arcadas dentarias acortadas constituyen un riesgo para la estabilidad oclusal.

Material y métodos: Mediante muestras agrupadas, se seleccionaron 725 sujetos con arcadas dentarias acortadas que comprendían las regiones anteriores intactas y de cero a ocho pares oclusales de dientes posteriores, así como 125 sujetos con arcadas dentarias completas. Los individuos con las arcadas acortadas se clasificaron en ocho categorías, según la longitud y la simetría de la arcada. Los parámetros de estabilidad oclusal fueron el espaciamiento interdental, el desgaste oclusal de los dientes, el contacto oclusal de los incisivos en máxima intercuspidad, la sobremordida y el resalte. Además, se evaluaron la movilidad dentaria y la extrusión de los dientes sin antagonista. Se valoró la influencia de variables independientes (categoría de arcada dentaria, edad, sexo y residencia) sobre los parámetros de estabilidad oclusal mediante las pruebas de ANOVA de una vía y de rangos múltiples de Tukey.

Resultados: Las arcadas dentarias extremadamente acortadas (de cero a dos pares de premolares en oclusión) presentaron un espaciamiento interdental, contacto oclusal de los incisivos y sobremordida vertical significativamente mayores que las arcadas dentarias completas. El desgaste oclusal y la prevalencia de dientes con movilidad fueron superiores en estas categorías. La categoría con tres a cuatro premolares en oclusión presentaban un espaciamiento interdental significativamente mayor y, en el grupo de mayor edad, más dientes anteriores con contactos oclusales en comparación con las arcadas dentarias completas. La edad estuvo asociada de forma consistente con un aumento de las variaciones en la integridad oclusal. **Conclusión:** En las arcadas dentarias acortadas parecen existir ciertos signos de aumento de riesgo de la estabilidad oclusal, mientras que no se encontró dicha evidencia en las categorías intermedias de arcada dentaria acortada.

Int J Prosthodont 2003; 16:375-380.

Se define la arcada dentaria acortada (ADA) como aquella dentición con una región anterior intacta y una

(a).Profesor Ayudante, Departamento de Odontología Restauradora, Facultad de Odontología, Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Muhimbili, Dar es Salaan, Tanzania.

(b)Profesor Asociado, Departamento de Función Oral y Prótesis Dental, Escuela de Ciencias Dentales, Facultad de Medicina, Universidad de Nijmegen, Holanda.

(c)Profesor, Departamento de Función Oral y Prótesis Dental, Escuela de Ciencias Dentales, Facultad de Medicina, Universidad de Nijmegen, Holanda.

(d)Profesor, Departamento de Odontología Preventiva y Terapéutica, Escuela de Ciencias Dentales, Facultad de Medicina, Universidad de Nijmegen, Holanda.

(e)Profesor y Jefe, Departamento de Función Oral y Odontología Protética, Escuela de Ciencias Dentales, Facultad de Medicina, Universidad de Nijmegen, Holanda.

Solicitud de separatas: Dr Nico H.J. Creugers, Department of Oral Function and Prosthetic Dentistry, College of Dental Sciences, University of Nijmegen, PO Box 9101, 6500 HB Nijmegen, The Netherlands. Fax: +31 24 3541971.

e-mail: N. Creugers@dent.umcn.nl

reducción de los pares oclusales de dientes posteriores, que comienza en la zona posterior. Se considera que esta condición supone un riesgo para la estabilidad oclusal, que se caracteriza por la ausencia de tendencia hacia el movimiento migratorio de los dientes (distinto de los lentos movimientos fisiológicos compensatorios). Se han descrito diversos fenómenos (p. Ej., migración de los dientes, aumento en el número de contactos oclusales, aumento de la sobremordida y el resalte, incremento de la movilidad dentaria y extrusión de los dientes sin antagonista) que se presentan tras la pérdida de los apoyos posteriores, pero sin una evidencia científica firme. Por otro lado, se ha descrito que las ADA con tres o cuatro pares oclusales de dientes posteriores pueden proporcionar una estabilidad oclusal duradera. Parece que existen pequeñas migraciones de los dientes tras las extracciones que conducen a la ADA, pero con el tiempo terminarán en una oclusión estable.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha adoptado como objetivo de tratamiento «la mantención, durante toda la vida, de una dentición natural funcional y estética de no menos de 20 dientes y sin necesidad de recurrir a una prótesis»¹. Esto supone arcadas dentales acortadas.

Tabla 1 Características de los grupos de arcadas dentarias acortadas (ADA)*

Categoría	Pares ocluyentes	n	>/=20 Y <40 años	
			Promedio de edad (DE)	n
1 ADA ligera: M1-M1/M2/M3	6-8	64	29,9 (4,0)	64
2 ADA II: P2-M1/M2/M3	5-7	64	31,3 (5,4)	64
3 ADA II: P2-P1/P2	3-4	65	30,8 (6,0)	65
4 ADA I extrema: P1-P1	2	24	31,2 (5,8)	40
5 ADA II extrema: C-C/P1	0-1	37	33,6 (4,6)	68
6 ADA I asimétrica: P1-M1/M2/M3	4-6	25	31,6 (5,6)	42
7 ADA II asimétrica: C-M1/M2/M3	3-5	12	34,3 (4,1)	27
8 ADA III asimétrica: C-P2	2	17	33,2 (4,3)	47
9 Arcadas dentarias completas: M2/M3-M2/M3t	8-10	63	30,3 (5,5)	62

-Distribución de sujetos por residencia: ADA urbanos, 368; ADA rurales, 357; ADC urbanos, 63; ADC rurales, 62.

-1 Grupo control.

-DE = desviación estándar; M = molar; P = premolar; C = canino.

que contengan regiones premolares intactas. Sin embargo, los pocos estudios relativos a la estabilidad oclusal en las ADA se basan en un número limitado de sujetos de los países industrializados, con cuidados dentales considerables. Puede dudarse si estas conclusiones son válidas para las poblaciones de los países en vías de desarrollo, en los que el cuidado dental es mínimo y los tipos de alimentos podrían necesitar una mayor actividad oclusal para su trituración.

El objetivo de este estudio ha sido verificar la premisa de que las ADA constituyen un riesgo para la estabilidad oclusal. Se llevó a cabo en una gran muestra de población de Tanzania. Se examinó la hipótesis de que la disminución de los pares oclusales de dientes posteriores en una ADA se correlaciona de forma positiva con la inestabilidad oclusal. Para este objetivo, se estudiaron el espaciamiento interdental, el desgaste oclusal, el contacto oclusal de los dientes anteriores, la sobremordida y el resalte. Además, se evaluó el aumento de la movilidad dentaria y la extrusión de los dientes sin antagonista.

Material y métodos

En un artículo anterior se han descrito los detalles del método de muestreo. A modo de resumen, se obtuvieron muestras agrupadas a partir de poblaciones adultas, urbanas y rurales, de la zona costera de Tanzania, entre 1998 y 2000. En total participaron 5.532 individuos, de los que 2.654 procedían de cinco fábricas y dos instituciones gubernamentales de dos ciudades, y 2.878 de seis núcleos rurales. De ellos, pudieron conseguirse 725 sujetos (340 varones y 385 mujeres) con una ADA. Se clasificaron en ocho categorías de arcada dentaria, según la longitud y la simetría de la arcada (tabla 1). Para cada categoría se pretendía en un principio que entraran 128 sujetos, estratificados por residencia (rural, urbana), sexo y grupo de edad (jóvenes: >/=20 y < 40 años; mayores: >/=40 años). Sin embargo, durante el período de inclusión no se pudo incluir el número deseado de sujetos por variable en algunos de los grupos. Como controles se consiguieron 125 individuos (62 varones y 63 mujeres) con arcadas dentarias completas (ADC).

Un examinador llevó a cabo las exploraciones, con los individuos sentados en un sillón convencional. Se estudió la estabilidad oclusal mediante la evaluación clínica de cuatro parámetros:

1. Espaciamiento interdental, valorado en todos los contactos interproximales de las regiones premolar y molar, con medidores metálicos de 0,1,0,5 Y 1 mm de grosor, y puntuado como: 0 = <0,1 mm de espaciamiento (se considera que hay contacto interdental); 1 = >/=0,1 a <0,5 mm de espaciamiento; 2 = >/=0,5 a <1 mm de espaciamiento; 03= >/=1 mm de espaciamiento.
2. Desgaste oclusal de los dientes, evaluado en todos los dientes en oclusión y puntuado como: 0 = desgaste no visible; 1 = desgaste del esmalte; 2 = sólo dentina expuesta; 3 = pérdida importante de dentina, o 4 = desgaste en la dentina secundaria/ pulpa.
3. Contacto oclusal, evaluado en máxima intercuspidad para cada diente superior mediante tiras de registro oclusal de 13 um de grosor (Arthus) y puntuado como: 1 = contacto oclusal; 2 = sin contacto, o 3 = ausencia de diente antagonista.
4. Sobremordida y resalte, medido en los incisivos centrales derechos, redondeando como norma hacia el milímetro más cercano.

Además, se estimó la movilidad dental en todos los dientes y se puntuó como una movilidad fisiológica, ligera, moderada y severa (según Carranza). Finalmente, se midió la extrusión de los dientes sin antagonista y puntuó como nula, </=3 mm, o >3 mm de extrusión. Se preguntó a los individuos si los dientes extruidos interferían en la función.

Antes de las exploraciones, se calibró al examinador con dos investigadores con experiencia en este campo. La concordancia interexaminador (entre el examinador y cada uno de los dos investigadores) fue revisada explorando a 15 sujetos al comienzo del estudio y a 16 después de 2 años. Los coeficientes de correlación entre los registros repetidos de la sobremordida y resalte variaron entre 0,76 y 0,85 al comienzo, y de 0,64 a 0,94 después de 2 años. Los coeficientes kappa de Cohen fueron menores para el

Tabla 2 Puntuaciones medias (desviaciones estándar) para el espaciamiento interdental

Categoría	Maxilar		Mandíbula	
	Región Premolar	Región Anterior	Región Premolar	Región Anterior
ADC	0,2 (0,4)	0,7 (0,8)	0,2 (0,4)	0,4 (0,5)
ADA ligera	0,2 (0,4)	0,6 (0,7)	0,2 (0,4)	0,4 (0,6)
ADA I	0,3 (0,4)	0,6 (0,7)	0,3 (0,4)	0,4 (0,6)
ADA II	0,3 (0,4)	0,7 (0,7)	0,5 (0,6)*	0,6 (0,8)
ADA I extrema	0,5 (0,7)	0,7 (0,8)	0,7 (0,8)*	0,5 (0,8)
ADA II extrema	0,8 (0,8)t	0,8 (0,7)	0,8 (0,8)**	0,5 (0,6)
ADA I asimétrica	0,3 (0,5)	0,5 (0,8)	0,3 (0,4)	0,4 (0,6)
ADA II asimétrica	0,1 (0,3)	0,7 (0,7)	0,4 (0,4)	0,3 (0,5)
ADA III asimétrica	0,4 (0,5)	0,8 (0,7)	0,3 (0,5)	0,5 (0,6)

desgaste oclusal de los dientes (0,55) y varió desde 0,84 a 0,99 para las otras variables al comienzo del estudio. Después de 2 años, la variación fue de 0,75 a 0,99.

Respecto al espaciamiento interdental, se calcularon las puntuaciones medias por sujeto de forma separada para las regiones anteriores superior e inferior (de canino a canino), y del mismo modo para las regiones premolares superior e inferior (desde distal del canino hasta distal del segundo premolar). Respecto al desgaste oclusal, se calcularon las puntuaciones medias por individuo para las regiones anteriores superior e inferior combinadas, y del mismo modo para las regiones premolares. En cuanto al contacto oclusal, se calculó el número medio de incisivos superiores en contacto en máxima intercuspidad por sujeto. Para la movilidad dentaria, se tuvo en cuenta la puntuación máxima para los dientes anteriores y para los dientes posteriores en oclusión por cada sujeto.

Respecto a los análisis estadísticos, se evaluó la influencia de las variables independientes (categoría de la arcada dentaria, grupo de edad, sexo y residencia) sobre los parámetros de estabilidad oclusal mediante las pruebas de análisis de la varianza (ANOVA) y de rangos múltiples de Tukey. Puesto que no fue posible una distribución equitativa por edad y sexo (tabla 1), se revisó su influencia y se corrigió añadiendo el efecto de la edad o el sexo al efecto de la categoría de arcada dentaria. En cuanto a la movilidad dentaria, se aplicaron análisis de regresión logística después de la dicotomización (movilidad fisiológica frente a la aumentada). Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS (versión 6.2 para IBM, SPSS), y se eligió un valor de corte de $P = 0,05$.

Resultados

El grupo de mayor edad presentó puntuaciones significativamente superiores ($P < 0,01$) para el espaciamiento inter

dental en la arcada superior que el grupo de jóvenes, pero no ocurría lo mismo en la inferior (tabla 2). El sexo y la residencia no tuvieron una influencia significativa sobre el espaciamiento interdental. La categoría ADA 11 extrema presentaba el mayor espaciamiento en ambas arcadas ($P < 0,001$ para la superior y $P < 0,05$ para la inferior), en las regiones premolares. Las categorías ADA 11 y ADA I extrema tenían un espaciamiento interdental significativamente mayor que las categorías ADC y ADA ligera ($P < 0,001$). El espaciamiento interdental de las regiones anteriores no difería de forma significativa entre las categorías de arcada.

El desgaste oclusal fue significativamente superior en el grupo de mayor edad ($P < 0,001$), así como en los varones que en las mujeres ($P < 0,01$) (tabla 3). La residencia no tuvo una influencia importante sobre el desgaste oclusal. Aunque se detectó un efecto global significativo para las categorías de arcada ($P < 0,001$), las interacciones con la edad impidieron los análisis de diferencias entre las categorías de arcada. El desgaste oclusal presentó una tendencia a aumentar a medida que disminuía el número de dientes posteriores en oclusión. Tanto para los grupos de edad como para las regiones de arcada asimétricas, las puntuaciones medias fueron bajas para las categorías ADC, ADA ligera y ADA 1. Se observaron puntuaciones medias altas para la categoría ADA 11 extrema. También se vio un aumento en el desgaste en la categoría ADA I extrema en el grupo de menor edad y en la categoría ADA 111 asimétrica en el grupo de mayor edad.

El grupo de más edad presentó de forma significativa más incisivos con contacto oclusal que el grupo de menor edad ($P < 0,001$; tabla 4). El sexo y la residencia no tuvieron una influencia importante. El porcentaje de sujetos con contactos oclusales en los incisivos aumentó a medida que disminuía el número de dientes posteriores en oclusión. En el grupo de menor edad, las categorías ADA I y II.

Categoría	Regiones premolares		Regiones anteriores	
	Edad ≥ 20 y < 40 años	Edad ≥ 40 años	Edad ≥ 20 y < 40 años	Edad ≥ 40 años
ADC	1,1 (0,2)	1,5 (0,4)	1,1 (0,2)	1,3 (0,3)
ADA ligera ADA I	1,2 (0,3)	1,5 (0,5)	1,0 (0,1)	1,4 (0,4)
ADA II	1,2 (0,3)	1,5 (0,5)	1,1 (0,3)	1,3 (0,3)
ADA I extrema	1,4 (0,8)	2,1 (0,9)	1,1 (0,3)	1,8 (0,9)
ADA 11 extrema	1,8 (0,6)	2,1 (0,6)	1,3 (0,5)	1,8 (0,4)
ADA I asimétrica	1,7 (0,6)	2,8 (0,7)	1,5 (0,4)	2,2 (0,8)
ADA 11 asimétrica	1,3 (0,3)	1,8 (0,5)	1,2 (0,3)	1,7 (0,4)
ADA 111	1,3 (0,4)	2,0 (0,6)	1,2 (0,3)	1,7 (0,5)
asimétrica	1,6 (0,5)	2,5 (0,8)	1,2 (0,1)	2,0 (0,8)

Tabla 3 Puntuaciones medias (desviaciones estándar) para el desgaste oclusal de los dientes

Tabla 4 Número medio de incisivos con contacto oclusal en máxima intercuspidadación

Categoría	Sujetos con contacto oclusal ("lo)	Edad ..20 y <40 años	Edad ..40 años
	ADA	35	0,5 (1,1)
ADA ligera	33	0,4 (0,9)	1,3 (1,5)
ADA I	45	0,6 (1,1)	1,7 (1,6)
ADA TI	58	0,9 (1,4)	2,9 (1,5)*
ADA I extrema	86	2,5 (1,7)*	3,2 (1,3)*
ADA 11 extrema	91	3,0 (1,4)*	3,6 (1,0)*
ADA I asimétrica	66	0,6 (1,2)	2,9 (1,4)*
ADA 11 asimétrica	97	2,2 (1,3)*	3,2 (1,2)*
ADA 111 asimétrica	95	2,5 (1,8)*	3,7 (0,9)*

*Diferencia significativa de otras categorías.

ADC = arcada dentaria completa; ADA = arcada dentaria acortada.

extremas, así como ADA 11 Y 111 asimétricas, tuvieron un número de incisivos con contacto oclusal significativamente mayor que las otras categorías (P <0,05). En el grupo de mayor edad, las categorías ADC, ADA ligera y ADA I presentaron contactos oclusales en cantidad significativamente menor que las otras categorías (P <0,05).

El grupo de mayor edad tuvo valores medios significativamente superiores que el de menor edad, con respecto a la sobremordida (mayores 2,5 :t 1,4 mm frente a jóvenes 1,7 :t 1,5 mm; P <0,001) Y al resalte (mayores 2,1 :t 1,3 mm frente a jóvenes 1,9 :t 1,2 mm; P <0,05). El sexo y la residencia no tuvieron una influencia importante sobre la sobremordida y el resalte. Tras la corrección de la edad, las categorías ADA 11 extrema (3 :t 1,3 mm) y la ADA 111 asimétrica (3,1 :t 1,5 mm) presentaron una sobremordida significativamente mayor (P <0,05) que las otras categorías, con la excepción de la ADA I extrema (2,6 :t 1,3 mm) y ADA II asimétrica(2,4 1,2 mm)

La categoría ADA I extrema tenía una sobremordida significativamente superior que ADC, ADA ligera y ADA I (P <0,05). Respecto al resalte (desde 1,8 :t 1,5 mm hasta 2,3 :t 1,2 mm), no hubo diferencias significativas entre las categorías de arcada.

La prevalencia de movilidad dentaria fue de 12% en la región anterior y del 3% en la posterior. Los análisis de regresión logística revelaron un efecto importante de la edad sobre la movilidad dentaria de los dientes anterosuperiores (grupo de mayor edad 8% frente al más joven 1 %; P <0,001) Y anteroinferiores (mayores 15% frente a jóvenes 2%; P <0,001), pero no sobre las regiones posteriores. El sexo y la residencia no tuvieron un efecto importante. Debido a la baja prevalencia, no pudo realizarse un análisis válido de las diferencias entre las categorías de arcada. Sin embargo, para la región anterior, la movilidad dentaria presentó una tendencia a aumentar con la reducción de los pares oclusales de dientes posteriores (5% de movilidad para ADC, 25% para ADA 111 asimétrica).

Casi todos los sujetos con ADA (98%) tenían uno o más (pre)molares sin antagonista. Tomando la máxima puntuación por individuo, la extrusión de los dientes sin antagonista fue nula o leve (≤3 mm) en el 12%, grave (>3 mm) en el 32%, y hasta contactar con el reborde alveolar opuesto en el 56% de los sujetos. Doce individuos (2%) señalaron que los dientes extruidos interferían con la función oral.

Discusión

Puesto que se eligieron grupos (siete instituciones urbanas y seis núcleos rurales), los sujetos de este estudio no representaban una verdadera muestra aleatoria de la población. Sin embargo, se confirmó en alto grado una aleatorización interna y la gran muestra se consideró representativa de los adultos de la costa de Tanzania. Aunque se partía de que existirían diferencias entre los núcleos urbanos y rurales acerca del estado dental, debido a la distinta accesibilidad a los cuidados de salud oral y al patrón alimenticio, no se confirmó esta expectativa. En la literatura no hay ninguna información sobre la relación entre las ADA extrema o asimétrica y la estabilidad oclusal. Por ello, incluimos por separado estos tipos de ADA en nuestros análisis a pesar de sus bajas prevalencias.

Una posición estable de los dientes, como puede ser la ausencia de una migración evidente, es el resultado del equilibrio de fuerzas. Junto a la oclusión se reconocen otros factores, como las mejillas, los labios y la lengua. Los cambios en la posición de los dientes pueden estar inducidos por la pérdida de dientes. En concreto con la ADA, la estabilidad oclusal se considera que se encuentra en riesgo. La evaluación de la estabilidad oclusal carece de medidas claras, por lo que se emplearon variables indirectas en este estudio.

Para la ADA, este estudio ha demostrado un aumento del espaciamiento interdental en la región premolar inferior en los sujetos con ADA 11 Y ADA I Y 11 extremas, en comparación con las categorías ADC y ADA ligera. El aumento de los espacios fue ligero y no se observó en la región premolar superior, a excepción de la categoría ADA 11 extrema. En dicha categoría, los sujetos tenían, en su mayor parte, un par de premolares. Evidentemente, la acción de cuña origina mayor migración distal de los premolares que en las otras categorías. De forma global, la edad influyó sobre el espacio miento posterior. En las regiones anteriores no se encontraron diferencias entre las categorías de arcada dentaria, lo que concuerda con los datos sobre sujetos con ADC y aquellos con ADA que contenían los premolares10. Como en dicho estudio, los dientes anterosuperiores tuvieron, aparentemente, menos contactos interdentales que los dientes anteroinferiores.

La disminución de los apoyos posteriores tendía a favorecer un aumento del desgaste oclusal dentario, comenzando a partir de ADA 11, lo que contrasta con el estudio citado más arriba10, en el que el desgaste dentario no difirió entre sujetos con denticiones del tipo ADA 11 Y ADC. En otros estudios de países industrializados15,16, el desgaste incisal fue más prevalente que el premolar en poblaciones con arcadas dentarias mixtas. Éste no parece ser el caso de Tanzania. Posiblemente, difirieron los métodos de observación. Asimismo, los hábitos alimenticios de Tanzania pueden necesitar mayor actividad oclusal (posterior) para la trituración, tal como se ha sugerido previamente17. Esto podría albergar posibles diferencias en el desgaste entre las regiones anterior y premolar. El hecho de que la edad y el sexo fueran factores importantes que influyen en el desgaste oclusal, incluso en la categoría ADC, no fue inesperado17-19.

Si aumenta el desgaste de la zona posterior, puede esperarse que aumenten los contactos oclusales de los incisivos en máxima intercuspidadación. De hecho, el contacto oclusal de los incisivos fue claramente evidente en los grupos de ADC y ADA ligera, mientras que la reducción de

los apoyos posteriores condujo a mayor número de contactos. Asimismo, la edad estuvo asociada con el número de contactos oclusales en los incisivos. Se observó un

aumento de la sobremordida en diversas categorías de ADA amplia. De este modo, un gran acortamiento de la arcada induce una mayor sobremordida. Así surge la pregunta acerca de si el aumento de dicha sobremordida está enmascarado por un mayor desgaste de los bordes incisales.

Por la baja frecuencia de movilidad dentaria, se deduce que la reducción de los apoyos posteriores no se asocia con una destrucción amplia del soporte peridontal, lo que concuerda con los hallazgos del estudio ya citado. Se sugiere que en la ADA, la lengua podría llenar el espacio entre el reborde desdentado y los dientes antagonistas, evitando una extrusión clínicamente relevante de aquellos dientes mediante la presión sobre sus superficies oclusales. No se espera que este mecanismo se dé en una arcada dental ininterrumpida, puesto que la lengua no puede colocarse en el tramo desdentado. En el presente estudio, la mayoría de los individuos con ADA presentaron dientes sin antagonista con una extrusión sustancial. Los argumentos que explican esta observación inesperada son que la mayoría de los sujetos pueden haber comenzado a presentar la interrupción de la arcada a edad temprana, lo que podría aumentar el riesgo de extrusión. Asimismo, la destrucción gradual del diente por las caries oclusales puede haber iniciado una extrusión compensatoria de los dientes antagonistas. A pesar de la extrusión observada, casi ningún individuo describió interferencias con la función oral.

Los hallazgos de los parámetros empleados en este estudio confirman únicamente en parte la hipótesis propuesta de que una disminución en los pares ocluyentes de dientes posteriores constituye un riesgo para la estabilidad oclusal. Los cambios en la estabilidad se asociaron con tipos extremos de ADA, mientras que no hubo evidencia de que esto fuera válido para los tipos moderados de ADA (regiones anterior y premolar intactas). Esto apoya el objetivo global de la OMS destinado a mantener una dentición natural funcional de no menos de 20 años de vida. A medida que la edad se asocia de forma negativa con cambios en la estabilidad oclusal, los tipos moderados de ADA a una edad temprana presentan posibles desventajas.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por la Universidad de Nijmegen, Holanda; Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad de Muhimbili, Dar es Salaam, Tanzania; Centro Colaborativo de la OMS, Escuela de Ciencias Dentales, Holanda; y la Fundación Holandesa para el Avance de la Investigación Tropical.

Bibliografía

1. Kayser AF. Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil* 1981 ;8:457-462.
2. Mohl NO. Introduction to occlusion. In: Mohl NO, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JO (eds). *A Textbook of Occlusion*. Chicago: Quintessence, 1988:15-23.
3. Southard TE, Southard KA, Stiles RN. Factors influencing the anterior component of occlusal force. *J Biomech* 1990;23:1199-1207.
4. Johansson A, Haraldson T, Amar R, Kiliaridis S, Carlsson GE. An investigation of some factors associated with occlusal tooth wear in a selected high-wear sample. *Scand J Dent Res* 1993;101: 407-415.
5. Martinez-Canut P, Carrasquer A, Magán R, Lorca A. A study on factors associated with pathologic tooth migration. *J Clin Periodontol* 1997;24:492-497.
6. Rosenberg ES. Posterior bite collapse, part 1: Pathologic occlusion. *Compend Contin Educ Dent* 1988;9:207-218.
7. Stern N, Brayer L. Collapse of the occlusion-Aetiology, symptomatology and treatment. *J Oral Rehabil* 1975;2:1-19.
8. Ash MM, Ramfjord S. *Occlusion*, ed 4. Philadelphia: Saunders, 1995:347-348.
9. Lyka I, Carlsson GE, Wedel A, Kiliaridis S. Dentists' perception of risks for molars without antagonists. A questionnaire study of dentists in Sweden. *Swed Dent J* 2001 ;25:67-73.
10. Witter DJ, Creugers NHJ, Kreulen CM, De Haan AFJ. Occlusal stability in shortened dental arches. *J Dent Res* 2001;80:432-436.
11. World Health Organization. *Recent Advances in Oral Health*. WHO Technical Report Series No. 826. Geneva: WHO, 1992: 16-17.
12. Sarita PTN, Kreulen CM, Witter DJ, Creugers NHJ. Signs and symptoms associated with TMD in adults with shortened dental arches. *Int J Prosthodont* 2003;16:265-270.
13. Halperin GC, Halperin AR, Norling BK. Thickness, strength and plastic deformation of occlusal registration strips. *J Prosthet Dent* 1982;48:575-578.
14. Carranza FA. Clinical diagnosis. In: Carranza FA, Newman MG (eds). *Clinical Periodontology*, ed 8. Philadelphia: Saunders, 1996:344-362.
15. Hugoson A, Bergendal T, Ekfeldt A, Helkimo M. Prevalence and severity of incisal and occlusal tooth wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1988;46:255-265.
16. Magnusson I, Egermark I, Carlsson GE. A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain* 2000;14:310-319.
17. Pollmann L, Berger F, Pollmann B. Age and dental abrasion. *Gerodontology* 1987;3:94-96.
18. Donachie MA, Walls AWG. Assessment of tooth wear in an ageing population. *J Dent* 1995;23:157-164.
19. Ekfeldt A, Hugoson A, Bergendal T, Helkimo M. An individual tooth wear index and an analysis of factors correlated to incisal and occlusal wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1990;48:343-349.
20. Kiliaridis S, Lyka I, Friede H, Carlsson GE, Ahlqwist M. Vertical position, rotation, and tipping of molars without antagonists. *Int J Prosthodont* 2000;13:480-486.

