



# CLEAR ALIGNER



# 31

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE STRIPPING

STRIPPING DESIGN AND PLANNING



Los casos expuestos han sido realizados por el Dr. Pablo Echarri. El trabajo de laboratorio ha sido realizado por el laboratorio Ladent, y se han utilizado los materiales de Scheu Dental Technology.

*All cases were carried out by Dr. Pablo Echarri. All the laboratory work was carried out by Ladent laboratory, and the Scheu Dental Technology materials were used.*

© 2017 Centro de Ortodoncia y ATM, Ladent, SL  
Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o transmitirse por ningún medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado o grabado por cualquier sistema de almacenamiento de información sin el permiso escrito previo de los editores.

© 2016 Centro de Ortodoncia y ATM, Ladent, SL  
All rights reserved

This book or any part thereof may not be reproduced, stored in retrieval system or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without prior written permission of the publishers.

## DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE STRIPPING

## STRIPPING DESIGN AND PLANNING

El punto de contacto interproximal es muy importante para mantener la alineación de los dientes en la arcada. En casos de apiñamientos o rotaciones, las relaciones interproximales se ven afectadas y la evolución es hacia el aumento de apiñamiento y rotaciones.

The inter-proximal contact point is very important to keep the alignment of dental arches. If there is some crowding or rotations, the inter-proximal relationship is affected and the most likely is that the crowding and/or the rotations are going to increase.

Los puntos de contacto interproximales también facilitan que las fuerzas de la oclusión se transmitan a toda la arcada dentaria. Cada diente soporta a los dientes vecinos y cuando este balance se rompe, se provocan modificaciones en los tejidos periodontales.

Also the inter-proximal contact points facilitate the transmission of occlusal forces to the dental arch. Each tooth supports the neighboring teeth and when this balance is broken, modifications take place in the periodontal tissues.

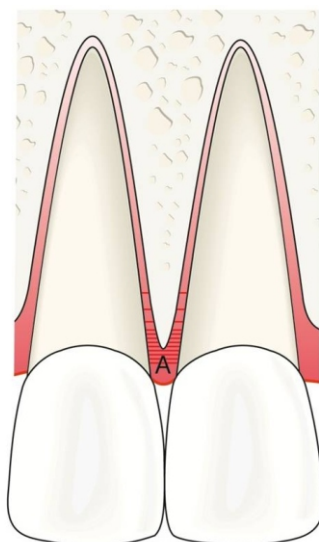


Fig. 1. Fibras interdetales en la base de la papila. Los puntos de contacto preservan la salud de las fibras dento-dentales y supra-septales.

Fig. 1. Interdental fibres in the base of the papilla. These contact points keep the health of the dento-dental and supra-septal fibres.

Inmediatamente por dentro de estas fibras que contribuyen al acercamiento de los dientes, las cuales se encuentran en la base de las papilas interdetales, se encuentra la inserción periodontal que es muy importante en la conservación de los dientes.

Immediately inside the fibers which contribute to the approachment of the teeth, positioned in the base of interdental papillae, a periodontal insertion, very important for teeth preservation, can be found.

Por esta razón es muy importante que los ortodontistas conozcan los puntos de contacto interdientales desde un punto de vista anatómico.

Normalmente el punto de contacto está en el tercio oclusal mesial o distal de los dientes, pero depende de la forma dentaria.

For this reason it is very important that the orthodontists know the inter-proximal contact points from the anatomical point of view.

The contact point is usually in the occlusal third of the mesial or distal surfaces of all the teeth, but it also depends on the dental shape.

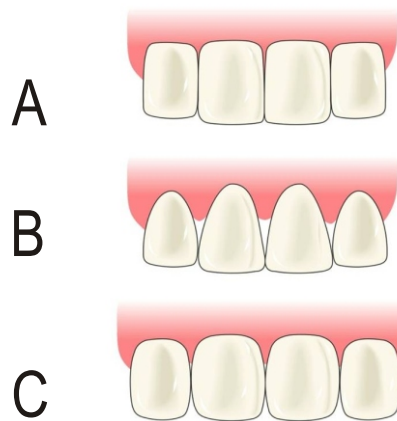


Fig. 2. Formas de los dientes: A. rectangular, B. triangular, C. forma de barril.

Fig. 2. Shapes of the teeth: A. Rectangular, B. Triangular, C. "Barrel"-shaped

En los dientes rectangulares, los puntos de contacto son mayores y más gingivales; en los triangulares, son más pequeños y están en una posición más incisal; y en los dientes con "forma de barril", los puntos de contacto están en el tercio medio en sentido inciso-gingival.

In the rectangular teeth, the contact point is bigger and more gingival; in the triangular ones, it is smaller and in a more incisal position; and in the "barrel-shaped" teeth, the contact point is in the middle third in the incisal-gingival sense.

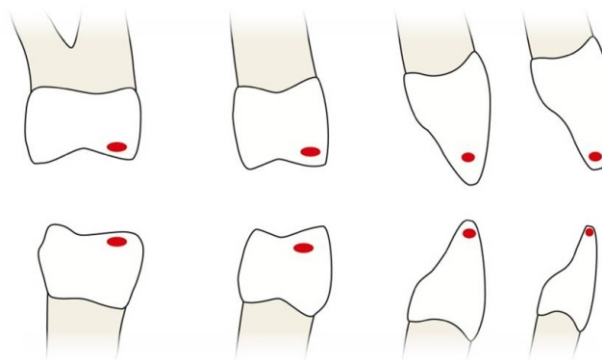


Fig. 3. Posición de los puntos de contacto interproximales en los diferentes dientes.

Fig. 3. Position of the inter-proximal contact point in different teeth.

En los dientes anteriores, incisivos y caninos, los puntos de contacto están en el tercio medio en sentido vestíbulo-lingual, pero en los dientes posteriores, normalmente se encuentran en el tercio vestibular.

In the anterior teeth, incisors and cuspids, the contact point is in the middle third in labio-lingual sense but in the posterior teeth, normally it is in the labial third.

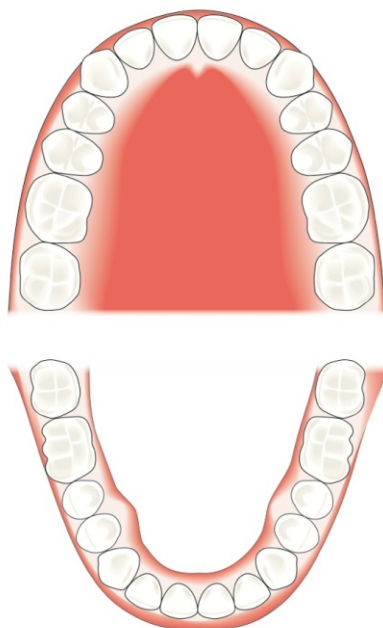


Fig. 4. Puntos de contacto interproximales en las arcadas superior e inferior.

Fig. 4. Upper and lower arches and inter-proximal contact point.

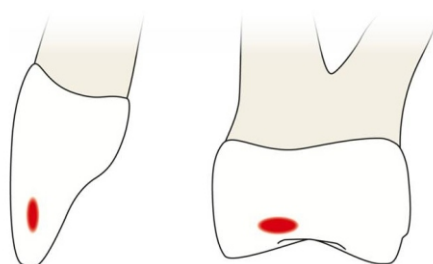


Fig. 5. Los puntos de contacto pueden aumentar su superficie y transformarse en superficies de contacto interproximal de forma ovoide en todos los casos, pero más vertical en los dientes anteriores y más horizontal en los dientes posteriores.

Fig. 5. The contact point can increase its surface and transform into an ovoid inter-proximal contact surface in all cases, but more vertical in anterior teeth and more horizontal in posterior teeth.

De acuerdo con Begg, el movimiento dental espontáneo hacia mesial de los dientes es para compensar la abrasión de sus superficies mesiales y distales durante la masticación de alimentos duros.

According to Begg, the spontaneous mesial movement of the teeth is to compensate the mesial and distal surfaces abrasion during the mastication of hard food.

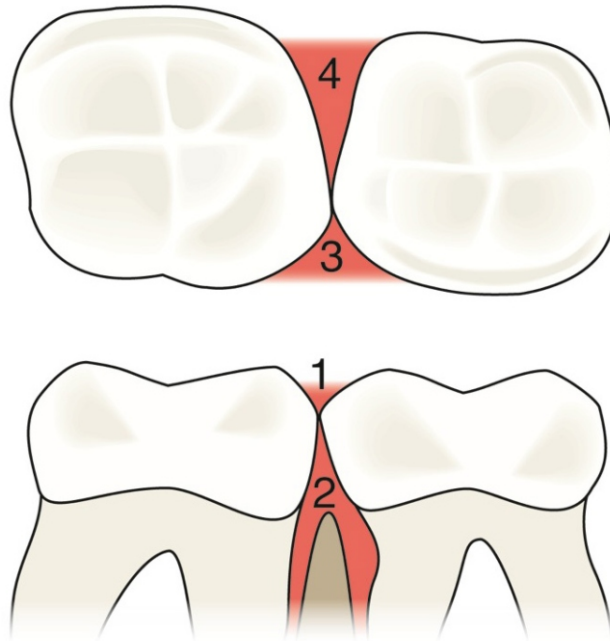


Fig. 6. Espacios alrededor de los puntos de contacto interproximales: 1- sulcus interdental; 2- espacio interdental; 3- espacio vestibular; 4- espacio lingual.

Fig. 6. Spaces around the inter-proximal contact point: 1- interdental sulcus; 2- interdental space; 3- labial space; 4- lingual space.

Estos espacios son muy importantes durante la masticación porque los movimientos de la comida es un deslizamiento sobre estas superficies.

These spaces are very important during the mastication because the movement of the food is sliding over these surfaces.

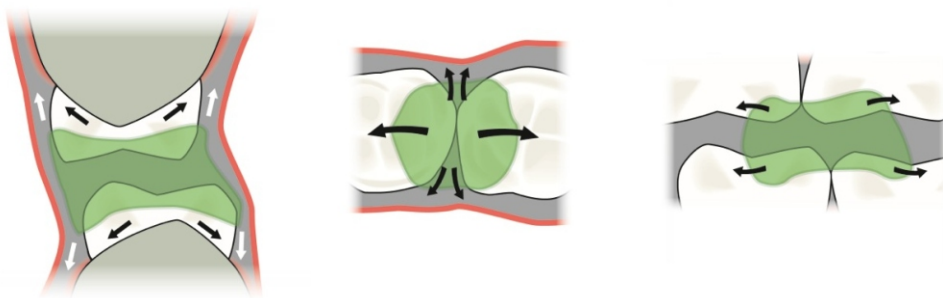


Fig. 7. Movimientos de la comida durante la masticación: A - Vista Mesial : la comida se desliza sobre las superficies vestibulares y linguales de los dientes (flechas blancas) y sobre las papilas (flechas negras). B - Vista Oclusal: la comida se desliza sobre los surcos oclusales a las superficies oclusales dentarias y hacia los sulcus vestibulares y linguales. C - Vista Vestibular: circulación de la comida (Tomado y modificado de Aprile and Figún).

Fig. 7. Movement of the food during the mastication: A - Mesial view: the food slides over the labial and lingual surfaces of the teeth (white arrows) and over the papilla (black arrows). B - Occlusal view: the food slides over the occlusal sulcus to the occlusal surfaces of the teeth and the labial and lingual sulcus. C - Labial view: circulation of the food. (Taken and modified from Aprile and Figún).

Las funciones de los puntos de contacto interproximales son:

- Mantener la posición de los dientes en las arcadas dentarias evitando apiñamientos y rotaciones.
- Protección de las papilas interdetales y de las fibras dento-dentales y supra-septales.
- Evitar la retención de comida.
- Estética.

The functions of interproximal contact point are to:

- Maintain the position of the teeth in the dental arch, avoiding crowding and rotations.
- Protect the dental papilla and the dento-dental and supra-septal fibres.
- Avoid the food retention.
- Aesthetics.

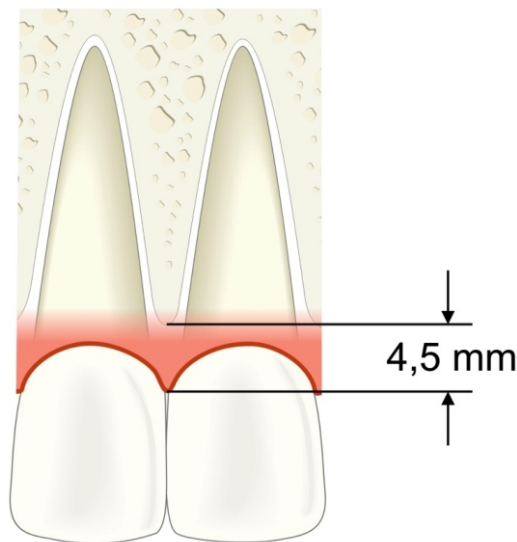


Fig. 8. La longitud normal de las papilas es de 4,5 mm (Tarnow).

Fig. 8. The length of the papilla is normally 4.5 mm. (Tarnow).

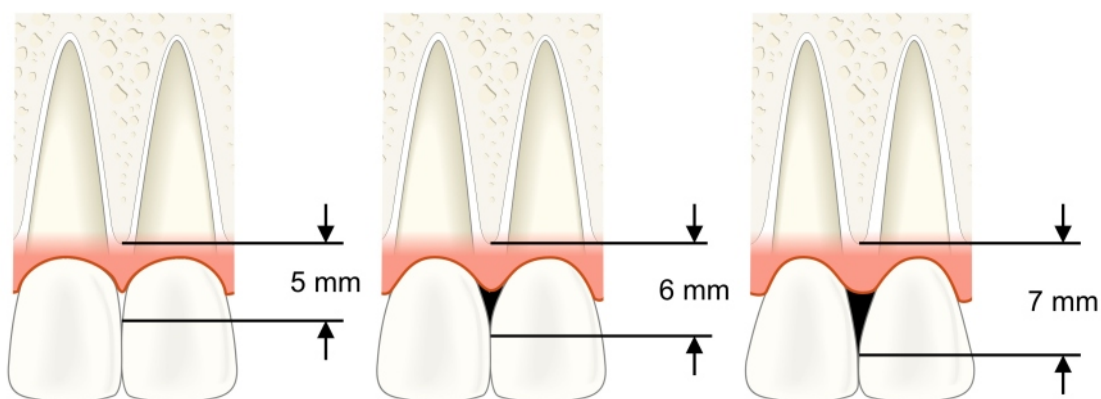


Fig. 9. Relación entre la distancia entre el punto de contacto y la cresta ósea con la presencia o ausencia de papila.

Fig. 9. Relationship between the distance of the contact point and the bone crest with the presence and absence of the papilla.



Por lo tanto, si el punto de contacto interproximal se establece a 5 mm de la cresta ósea, la papila está presente en un 100% de los casos. Si el punto de contacto está a 6 mm de la cresta ósea, the papilla está presente sólo en el 56% de los casos y si esta distancia se aumenta a 7mm o más, the papilla está presente sólo en el 27% de los casos (Tarnow).

El stripping y aproximación permite la corrección de los "triángulos negros" gingivales porque establece una distancia de 5 mm entre el punto de contacto y la cresta ósea.

Therefore, if inter-proximal contact point is established 5 mm from the bone crest, the papilla is present in a 100% of cases. If the contact point is 6 mm from the bone crest, the papilla is present in only 56% of cases and if the same distance is increased up to 7 mm or more, the papilla is present in only 27% of cases (Tarnow).

Stripping and approximation allows the correction of gingival "black triangles" because they fix the contact point to 5 mm from the bone crest.

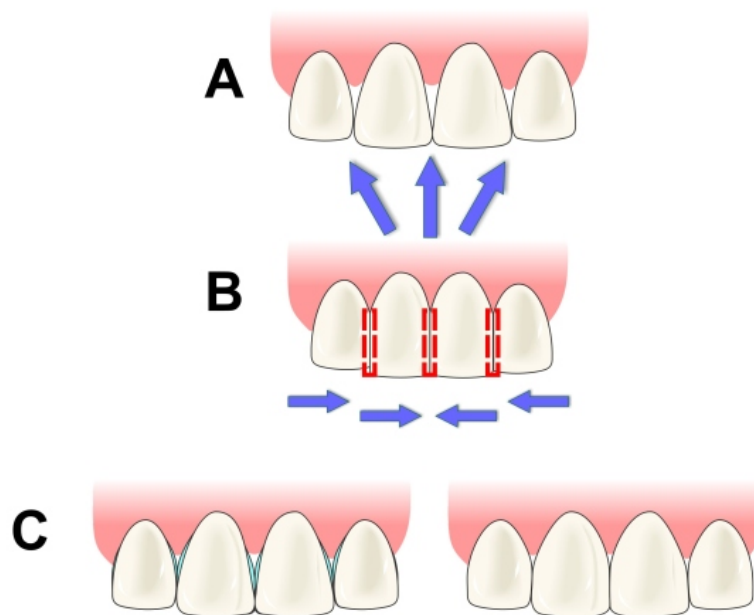


Fig. 10. La corrección de los "triángulos negros" gingivales depende de la discrepancia dentoalveolar y del índice de Bolton.

Fig. 10. Correction of the gingival "black triangles" depending on the dento-alveolar discrepancy and the Bolton Index.



### Stripping e Índice de Bolton

El índice de Bolton Index es la relación de tamaño entre los dientes superiores e inferiores. El índice de Bolton "12" tiene en cuenta las medidas de los dientes de primer molar a primer molar y el índice de Bolton "6" tiene en cuenta las medidas de los dientes de canino a canino.

### Stripping and Bolton Index

The Bolton Index is the relation of the size in upper and lower teeth. The Bolton Index "12" takes into account the measures of the teeth from first molar to first molar and the Bolton Index "6" takes into account the measures of the teeth from canine to canine measurements.

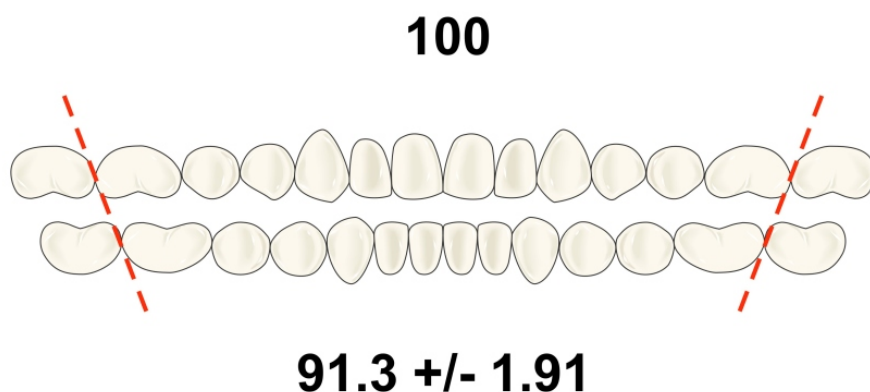


Fig. 11. Índice de Bolton "12".

Fig. 11. Bolton Index "12".

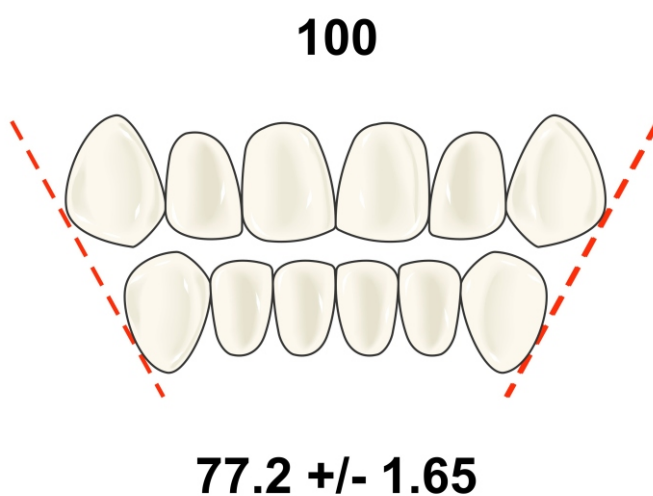


Fig. 12. Índice de Bolton "6".

Fig. 12. Bolton Index "6".

Se pueden encontrar las siguientes situaciones:

Si el Índice de Bolton "12" es normal, eso significa que después del tratamiento de ortodoncia se puede terminar en la Clase I molar, y si el Índice de Bolton "6" es normal, el caso se puede terminar en la Clase I canina. Ésta sería la situación ideal, lo que quiere decir que no hay discrepancia en tamaño entre los dientes de las arcadas superior e inferior, teniendo en cuenta todos los dientes de primer molar superior de un lado a primer molar superior de otro lado para el Índice de Bolton "12", o teniendo en cuenta solo los dientes de canino a canino para el Índice de Bolton "6".

The following situations can be found:

If Bolton Index "12" is normal, it means that the case after the orthodontic treatment can be finished in molar Class I, and if Bolton Index "6" is normal the case can be finished in canine Class I. This would be the ideal situation and in another words means that there is no size discrepancy between the teeth of the upper arch and the teeth of the lower arch considering all the teeth from the upper first molar to the upper first molar of the other side for the Bolton Index "12" or having into account only the teeth from canine to canine for the Bolton Index "6".

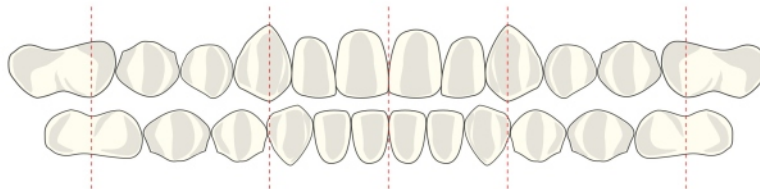


Fig. 13. Caso sin discrepancia de Bolton.

Fig. 13. Case without Bolton discrepancy.

Si se observa un exceso del índice de Bolton "12" superior, por ejemplo de 4 mm, y también un exceso del índice de Bolton "6" superior de 4 mm, los dos excesos de Bolton son iguales, el stripping se debe hacer de canino a canino superior porque el exceso de Bolton "6" está incluido en el exceso de Bolton "12" y esto significa que todo el exceso está en el sector anterior.

If there is Bolton index "12" excess of, for example, 4 mm, and there is also Bolton Index "6" excess of 4 mm too, i.e. both Bolton Indexes have equal excess, a canine-to-canine stripping in maxilla should be carried out, because the Bolton Index "6" is included into the Bolton Index "12", which means that the excess is only in the anterior sector.

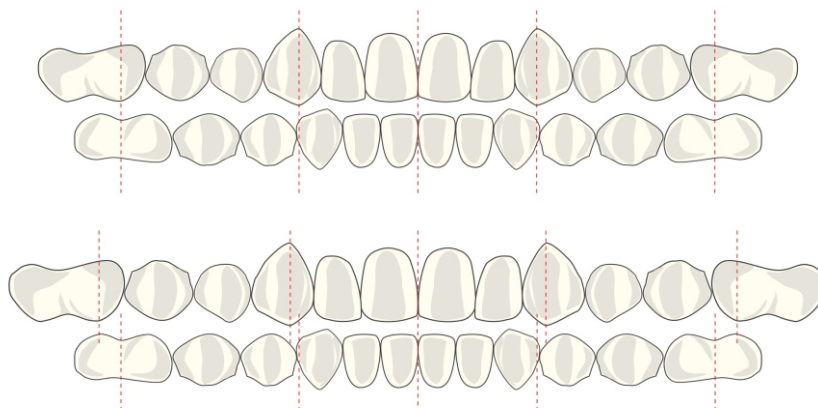


Fig. 14. Caso con exceso superior de Bolton "12" y "6".

Fig. 14. Case with the maxillary excess of Bolton Index "12" and "6".

Si el exceso del índice de Bolton "12" es, por ejemplo, 4 mm, y el índice de Bolton "6" es normal, en esta situación el stripping se debe hacer en molares y premolares, porque el exceso se encuentra en el sector posterior.

If there is Bolton Index "12" excess of, for example, 4 mm, and Bolton Index "6" is normal, in this situation the upper molars and bicuspids should be stripped, because the excess is located in the posterior sector.

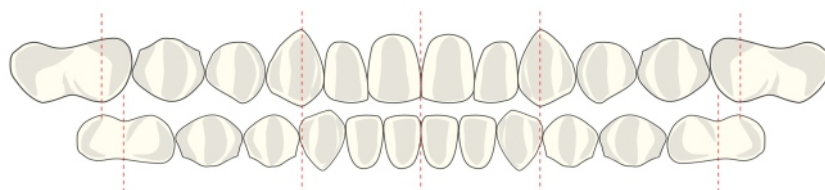


Fig. 15. Caso con exceso superior de Bolton "12" y sin discrepancia de Bolton "6".

Fig. 15. Case with excess of maxilla Bolton Index "12" and without Bolton Index "6" discrepancy.

Si el exceso de Bolton "12" es, por ejemplo, 4 mm, y el exceso de Bolton "6" es, por ejemplo, 2 mm, o sea que el exceso de Bolton "12" es mayor que el exceso de Bolton "6", se debe hacer stripping total. En este caso el exceso está en ambos sectores, anterior y posterior.

If there is Bolton Index "12" excess of, for example, 4 mm, and there is also Bolton Index "6" excess of, for example, 2 mm, i.e. Bolton Index "12" excess is higher than Bolton Index "6" excess, total stripping should be carried out. In this case there is an excess in both anterior and posterior sectors.

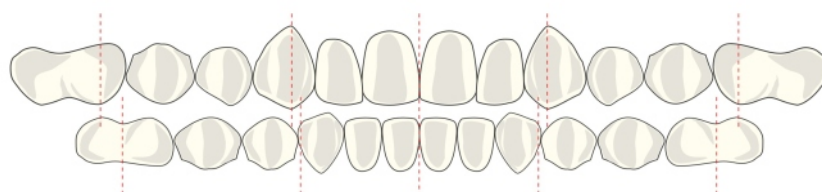


Fig. 16. Caso con exceso de Bolton "12" mayor que el exceso de Bolton "6".

Fig. 16. Case with maxilla Bolton Index "12" excess higher than Bolton Index "6" excess.

El mismo razonamiento se aplica a los excesos de Bolton en la mandíbula.

The same reasoning is applied to Bolton Index excess in mandible.

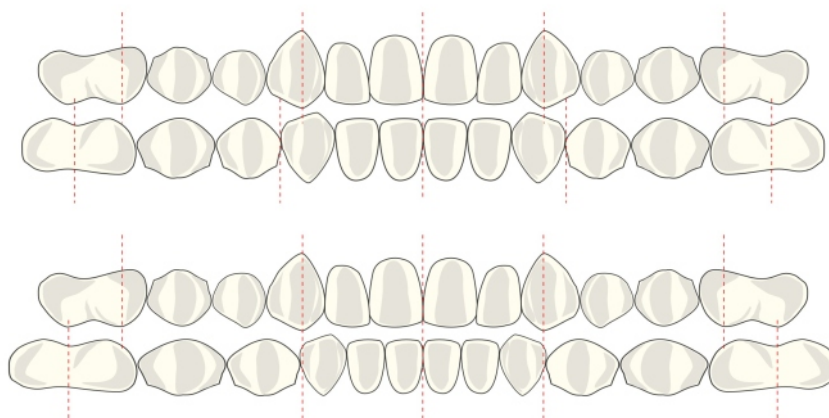


Fig. 17. Caso con exceso de Bolton "12" inferior pero sin discrepancia de Bolton "6".

Fig. 17. Case with mandible Bolton Index "12" excess and no Bolton Index "6" excess.

Como resumen, se puede decir que el índice de Bolton indica donde se localiza el exceso de material dentario y, en consecuencia, donde se debe hacer el stripping y donde no se debe hacer. Si no hay discrepancia de Bolton, el stripping se puede hacer en los dos arcadas para no modificar la relación de tamaño entre las arcadas superior e inferior.

To sum up, it can be said that Bolton Index indicates where the excess of dental size is located and consequently where the stripping should be carried out, and where it should not be done. If there is no Bolton index discrepancy, the stripping should be done in both arches in order to not modify the relationship of size between the maxilla and mandible.

## ¿Cuánto esmalte se puede desgastar?

## How much enamel can be trimmed?

Los estudios anatómicos revelan que el mínimo espesor de esmalte que se encuentra a nivel de los puntos de contacto es de 1 mm para todos los dientes excepto para los incisivos laterales superiores y los cuatro incisivos inferiores que es de 0,6mm. Como la mayoría de autores aceptan como regla que se puede desgastar la mitad del espesor de la capa de esmalte, es aceptable desgastar:

Anatomic studies reveal that the minimal thickness of an enamel layer in the contact point is 1 mm in all teeth except upper lateral incisors and four lower incisors. As most of authors accept the rule which says that it is possible to remove half of the enamel layer thickness, it is acceptable to trim:

- 0,5 mm en las caras mesiales y distales de los incisivos centrales superiores, los caninos superiores e inferiores, los premolares superiores e inferiores y los molares superiores e inferiores.
- 0,3 mm en las caras mesiales y distales de los incisivos laterales superiores y los cuatro incisivos inferiores.

- 0.5 mm on mesial and distal surface of upper central incisors, upper and lower canines, upper and lower bicuspids, upper and lower molars.
- 0.3 mm on mesial and distal surface of upper lateral incisors and four lower incisors.

	Central incisor		Lateral incisor		Canine		First bicuspid		Second bicuspid		First molar	
	mesial	distal	mesial	distal	mesial	distal	mesial	distal	mesial	distal	mesial	distal
Maxilla	0.5	0.5	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Inter-dental reduction	1.0	0.8		0.8		1.0		1.0		1.0		
Mandible	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Inter-dental reduction	0.6	0.6		0.8		1.0		1.0		1.0		

Fig. 18. Tabla con los valores de stripping recomendados.

Fig. 18. Chart with the recommended stripping values.

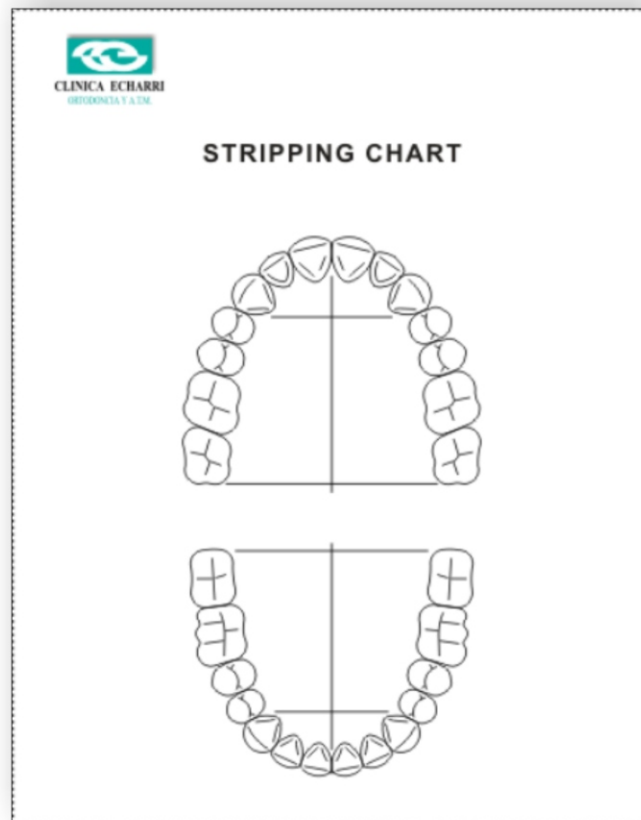


Fig. 19. También se puede usar el esquema de stripping para el plan de tratamiento.

Fig. 19. The Stripping Chart can also be used for the Stripping Treatment Plan.

## Líneas medias faciales y dentales

La línea media facial se determina por la glabella, punta de la nariz, el "filtrum" labial superior, el centro del arco de Cupido y el mentón. Las líneas medias dentarias superior e inferior deben estar en esta línea media facial en una situación estética ideal.

La meta del tratamiento es hacer coincidir las líneas medias dentarias superior e inferior con la línea media facial.

## Facial and dental midlines

The facial midline is determined by glabella, tip of the nose, upper labial philtrum, Cupid's bow center and a chin. In an ideal esthetic situation, upper and lower dental midlines have to match between each other and with facial midlines.

The treatment goal is to achieve that the upper and lower dental midlines match with the facial midline.

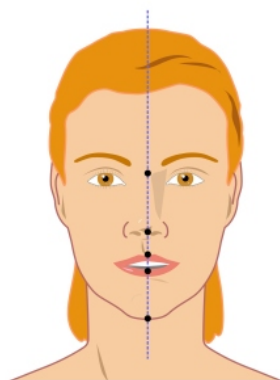


Fig. 20. Líneas medias facial y dental.

Fig. 20. Facial and dental midline.

## Tamaño de dientes

Los dientes deben ser proporcionales entre ellos y con la cara del paciente. Como Levin demostró, las llamadas "Golden proportions" son siempre una constante en la naturaleza, el arte y el diseño.

De acuerdo con las "Golden proportion", las proporciones de los dientes anteriores desde una vista frontal deberían ser:

- Incisivo central superior - 1,618
- Incisivo lateral superior - 1,0
- Canino superior - 0,618

## Teeth size

The teeth should be proportional among themselves and in relation to the patient's face. As Levin has demonstrated, the "Golden proportions" have always been a constant feature in the nature, art and design.

According to the "Golden proportion", the anterior teeth proportion from the frontal point of view should be:

- Upper Central incisor - 1.618
- Upper Lateral incisor - 1.0
- Upper Canine - 0.618



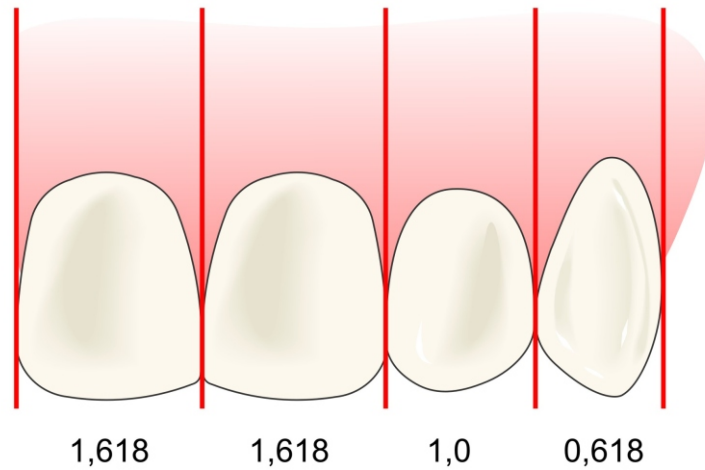


Fig. 21. Tamaño de dientes.

Fig. 21. Teeth size.

Si las medidas absolutas de los dientes son tomadas en cuenta, Sterrett et al. Determinaron las medidas recomendadas.

But, if absolute measures are taken into account, Sterrett et al. determined the recommended measurements.

Tooth	Height (male)	Height (female)	Width (male)	Width (female)
Central incisor	10.2	9.4	8.6	8.1
Lateral incisor	8.7	7.8	6.6	6.1
Canine	10.1	8.9	7.6	7.1

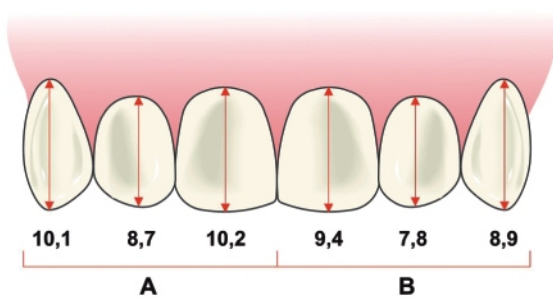


Fig. 22. Medidas de los dientes de acuerdo con Sterrett.

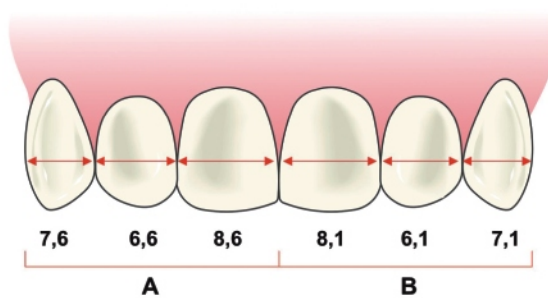


Fig. 22. Teeth size according to Sterrett.



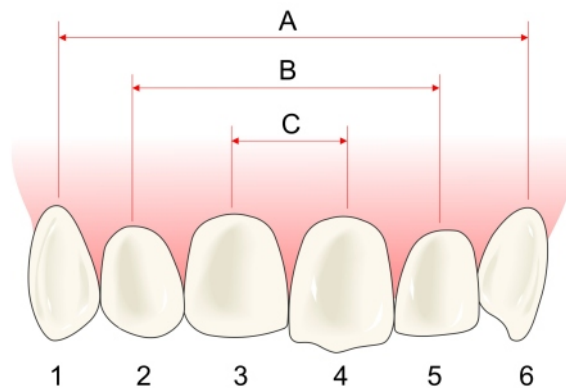


Fig. 23. Formas dentarias dependiendo de la edad, sexo y personalidad, de acuerdo con Lombardi. Este esquema muestra las formas dentarias recomendadas dependiendo de sexo, edad y personalidad, de acuerdo con Lombardi.

Fig. 23. Teeth shapes depending on age, sex and personality, according to Lombardi. The scheme shows the recommended teeth shapes depending on sex, age and personality, according to Lombardi.

Las medidas y proporciones son útiles cuando se debe tomar una decisión que incluya retoques estéticos con stripping o reconstrucciones.

These measurements and proportions are useful when a decision has to be made on aesthetic retouches of the teeth, whether by stripping or by reconstruction.

## Diseño y planificación de stripping

## Design and planning of stripping

Para el diseño y planificación del stripping se debe tomar en cuenta:

For the design and planning of the stripping it is necessary to take into account:

- La discrepancia dento-alveolar
- Los índices de Bolton "12" y "6".
- La posición de los dientes en relación con la línea media facial.
- Discrepancias de las líneas medias superior e inferior.
- Forma de los dientes.
- Proporciones de los tamaños de los dientes.
- Asimetrías dentales.
- Intercuspidación.
- Distancia del punto de contacto a la cresta ósea.
- Si los dientes presentan un punto o una superficie de contacto interproximal.

- Dento-alveolar discrepancy.
- Bolton Index "12" and "6".
- Position of the teeth in relation to the facial midline.
- Upper and lower dental midline discrepancies.
- Shapes of the teeth.
- Dental size proportions.
- Dental asymmetries.
- Intercuspidation.
- Distance between the contact point and the bone crest.
- If the teeth show a contact point or a contact surface.



## CLINICAL PAPER

Cuando el contacto interproximal es una superficie y no un punto, significa que los dientes ya han tenido una abrasión y esto limita las posibilidades de hacer stripping.

El stripping se debe realizar para alcanzar todas las siguientes metas cuando sea posible:

- Corregir el apiñamiento
- Compensar las discrepancias de Bolton
- Hacer coincidir las líneas medias dentarias con la línea media facial
- Compensar formas anómalas de los dientes
- Compensar las proporciones de tamaño dentarias.
- Compensar las asimetrías de los dientes
- Conseguir la intercuspidación entre los dientes superiores e inferiores
- Fijar los puntos de contacto interproximales a 5mm de las crestas óseas para conseguir la presencia de papilas
- Establecer una correcta superficie de contacto interdental

### Progressive Stripping Technique (PST)

La PST recomienda usar las limas del PST Kit para realizar el stripping. Este incluye las siguientes limas:

- Verde 90  $\mu$
- Gris 60  $\mu$
- Roja 40  $\mu$
- Blanca 25  $\mu$
- Amarilla 15  $\mu$



Figs. 24 y 25. Echarri PST Set.

When the interproximal contact is a surface and not a point, it means that the teeth have already suffered an abrasion and this fact will limit the stripping possibilities.

The stripping should be carried out to meet all these goals if possible:

- Correct the crowding.
- Compensate the Bolton's discrepancies.
- Match the upper and lower dental midlines with the facial midline.
- Compensate the abnormal shapes of the teeth.
- Compensate the dental size proportions.
- Compensate the asymmetries of the teeth.
- Achieve the intercuspidation of upper and lower teeth
- Fix the inter-proximal contact point to 5 mm away from the bone crest to achieve the presence of the papilla
- Establish a correct surface of the interdental contact point.

### Progressive Stripping Technique (PST)

The PST recommends using the files of the PST Kit to perform the stripping. It includes the following files:

- Green 90  $\mu$
- Grey 60  $\mu$
- Red 40  $\mu$
- White 25  $\mu$
- Yellow 15  $\mu$



Fig. 24 & 25. Echarri PST Set.

Los incisivos centrales superiores y todos los caninos, premolares y molares se pueden desgastar 0,5 mm y para ello se recomienda usar:

La lima 60  $\mu$  durante 60 segundos.  
 La lima 25  $\mu$  durante 30 segundos.  
 La lima 15  $\mu$  durante 30 segundos.

Los incisivos laterales superiores y los cuatro incisivos inferiores se pueden desgastar 0,3 mm y para ello se recomienda usar:

La lima 40  $\mu$  durante 30 segundos.  
 La lima 25  $\mu$  durante 30 segundos.  
 La lima 15  $\mu$  durante 30 segundos.

Los dientes con coronas prostéticas o empastes interproximales frecuentemente necesitan la rectificación de la forma del contacto interproximal y del tamaño de diente usando:

Lima 90  $\mu$  lo que sea necesario.  
 Lima 25  $\mu$  durante 30 segundos.  
 Lima 15  $\mu$  durante 30 segundos.

Estas limas tienen además otras ventajas. Estas limas pueden desgastar tejidos duros sin dañar los tejidos blandos y es más fácil limitar el desgaste a la superficie de contacto interdental que al usar una fresa.

The upper central incisors, and all canines, bicuspid and molars can be trimmed 0.5 mm and for this purpose we recommend to use:

File 60  $\mu$  during 60 seconds.  
 File 25  $\mu$  during 30 seconds.  
 File 15  $\mu$  during 30 seconds.

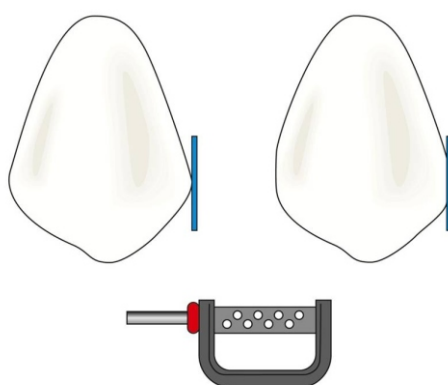
The upper lateral incisors, and all lower incisors can be trimmed 0.3 mm and for this purpose we recommend to use:

File 40  $\mu$  during 30 seconds.  
 File 25  $\mu$  during 30 seconds.  
 File 15  $\mu$  during 30 seconds.

The teeth with prosthetic crowns or interproximal fillings often need the reshaping of the interproximal contact point and the dental size by using:

File 90  $\mu$  as much as necessary.  
 File 25  $\mu$  during 30 seconds.  
 File 15  $\mu$  during 30 seconds.

These files also have other advantages. They can trim hard tissues without damaging the soft tissues and it is easier to limit the stripping to the contact point area using a file and not a bur.



Figs. 26. Relación de la lima de stripping con el punto o superficie de contacto interproximal. La figura muestra como una lima plana puede desgastar sólo la zona más conveza de la superficie mesial o distal de los dientes incluso en casos de superficie aumentada del punto de contacto.

Fig. 26. Relationship of the stripping file with the contact point or contact surface. The figure shows how a flat file can trim only the most convex area of the mesial or distal dental surface, including the cases with an increased surface of contact point.

Es muy importante la posición de las limas que debe ser perpendicular al plano oclusal y paralela al eje dental para un correcto desgaste dentario.

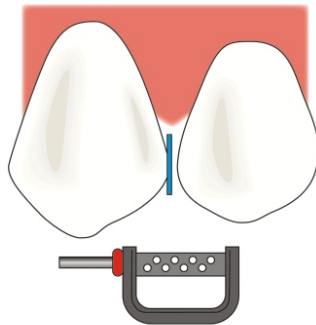
La PST recomienda separar los dientes antes de hacer el stripping para tener un mejor acceso al punto de contacto y mantener la pieza de mano en una posición fija permitiendo que el stripping se realice sólo por el movimiento de la pieza de mano y siempre bajo irrigación. Impidiendo el movimiento circular de la pieza de mano se consigue una superficie dental más pulida.

También es muy importante evitar los movimientos oscilatorios de las limas en sentido vertical para no modificar la forma de los sulcus interdentes. Aumentado los espacios interdentes se aumenta la posibilidad de "triángulos negros" gingivales. Modificando la forma de los sulcus interdentes, se modifica la circulación de la comida durante la masticación. Evitando los movimientos oscilatorios horizontales de las limas, se preserva la forma de los espacios vestibulares y linguales y la circulación de la comida no se modifica.

It is very important to position the files perpendicularly to the occlusal plane and parallel to the dental axis to make a correct trimming of the teeth.

The PST recommends the separation of the teeth before the stripping to have better access to the contact point area, as well as to keep the hand-piece in a fixed position allowing the file to make the stripping only by the movement of the hand-piece and always only under the irrigation. Avoiding the circular movement of the hand-piece, a better polishing of the dental surface will be achieved.

It is also very important to avoid the vertical oscillating movement of the files in order not to change the shape of the interdental space and the interdental sulcus. If the interdental space is increased, the possibility of gingival "Black triangles" will be also increased. Any modification of the interdental sulcus shape leads to the circulation of the food during the mastication. Avoiding the horizontal oscillating movement of the files, the shape of the labial and lingual spaces is preserved and the circulation of the food is not modified.



Figs. 27. Movimiento oscilatorio vertical de la lima.

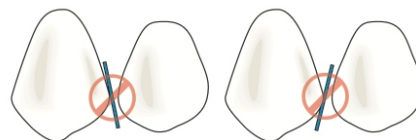
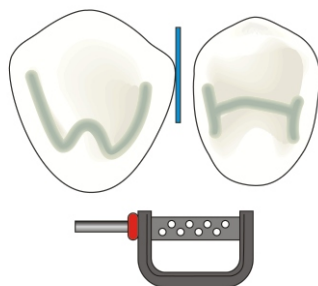


Fig. 27. Vertical oscillating movement of the file.



Figs. 27. Movimiento oscilatorio horizontal de la lima.

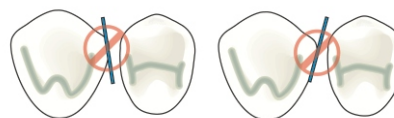


Fig. 27. Horizontal oscillating movement of the file.

## Conclusiones

Es muy importante el diseño y la planificación adecuadas del stripping para alcanzar todas las metas del tratamiento desde los puntos de vista estético y funcional. Además de una buena planificación del stripping es importante disponer del instrumental adecuado y seguir el protocolo clínico.

## Conclusions

The adequate design and planning of the stripping is very important to achieve all treatment goals from the esthetic and functional point of view. Besides a good planning of the stripping, it is also important to have the adequate instruments and to follow the clinical protocol.

## Bibliografía

1. Aprile H, Figún ME Anatomía odontológica. Tercera edición. Editorial El Ateneo, Buenos Aires (Argentina) 1960.
2. Bennet JC, McLauhling RP Consideraciones sobre la forma de la corona de los incisivos en el tratamiento ortodóncico. Rev Esp Ortod 1997; (27):359-69.
3. Sheridan JJ The physiologic rationale for air-rotor stripping. J Clin Orthod 1997; (31): 609-12.
4. Tarnow D, Margner WS, Fletcher P The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of interproximal papilla. J Periodontol 1992; (63): 993-96.
5. Echarri P Clear Aligner. 1st edition. Ripano SA. Madrid, España 2013.
6. Jerrold L, Lowenstien LJ The midline: Diagnosis and treatment. Am J Orthod Dentofac Orthop 1990; (97): 453-62.
7. Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. Eur J Orthod 1999; (21): 517-22.
8. Levin El Dental esthetics and golden proportion. J prosthet Dent 1978; (40): 244-52.
9. Ricketts RM The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. Am J Orthod 1995; (1): 105-26.
10. Kokich VO, Kiyah HA, Shapiro PA Comparing the perceptions of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent 1999; (11): 311-24.
11. Sarver DM, Ackerman MB Dynamic smile visualization and quantification and its impact on orthodontic diagnosis and treatment plan. In: Romano R, editor; Bichacho N. y Touati B associated editors. The art of smile. London (Great Britain): Quintessence Publishing; 2005. Pp 109-139.
12. Echarri P Ortodoncia en adultos. Enfoque actual. Revista Ripano 2012; 9(24): 18-24.
13. Echarri P Progressive stripping technique. (CE Course). Clevelevand, USA: Odontos World Media, 2005.
14. Echarri P Progressive Slenderizing Technique. En: Melsen B, editor. Adult Orthodontics. Oxford (Great Britain): Blackwell Publishing; 2012.

## References



CLINICAL PAPER



CLEAR ALIGNER