

## ORTODONCIA SIN FRICCIÓN.

### 1. TRATAMIENTO DE LAS MALOCLUSIONES TRANSVERSALES



J. Ceballos Guerrero

J. Ceballos Guerrero

Miembro diplomado de la SEDO.  
Ortodoncia exclusiva. Málaga.

#### RESUMEN

Un tratamiento ortodóncico conservador sin extracciones, en casos de apiñamiento, debe incluir algún grado de expansión y/o de protrusión dental para aumentar el perímetro del arco. Estrechamiento de las arcadas, apiñamiento y protrusión están interrelacionados, no así el tamaño dentario.

La aparición de los brackets de autoligado pasivo y sobre todo el Sistema Damon ha centrado la atención en las posibilidades transversales de esta aparatología obteniéndose en los primeros meses de tratamiento, un aumento significativo de la anchura de ambas arcadas que podría deberse a un enderezamiento de los dientes posteriores y a un cierto grado de desarrollo transversal alveolodentario obtenido a partir de fuerzas muy ligeras, biocompatibles, en un entorno sin fricción.

Se presentan 4 casos de maloclusiones transversales, de diferentes tipos y severidad tratados con ortodoncia sin fricción y con unos resultados satisfactorios. Las ventajas sobre la ortodoncia tradicional, con altos niveles de fricción y fuerza, son las siguientes:

Simplicidad de la técnica. No requiere QH, BP, ni disyuntores.

Compatibilidad biológica. Comodidad del paciente.

Reducción significativa de los tiempos de tratamientos.

Resultados consistentes y con buena estabilidad a corto y medio plazo.

**Palabras claves:** expansión, mordida cruzada, autoligado, baja fricción.

#### Correspondencia

José Ceballos Guerrero  
C/ Trinidad Grund 33 - 2º E  
29001 Málaga  
E-mail: [info@clinicaceballos.com](mailto:info@clinicaceballos.com)

La maloclusión más frecuente en cualquier clínica ortodóncica es el apiñamiento dental, que ocurre cuando existe una discrepancia entre el tamaño de los dientes y el tamaño de las bases óseas que lo soportan. Frecuentemente es acompañado o es directamente causado por una alteración en las dimensiones transversales de las arcadas (1) se acompañen o no de mordidas cruzadas. Según los trabajos de Howe y Macnamara (1983) (2) no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre tamaño dentario y apiñamiento, encontrando que todos los casos de su muestra con apiñamiento exhiben un ancho intermolar menor que aquellos casos que presentan una buena alineación. Un tratamiento ortodóncico conservador sin extracciones, en casos de apiñamiento, debe incluir algún grado de expansión y/o de protrusión dental para aumentar el perímetro del arco. Estrechamiento de las arcadas, apiñamiento y protrusión están interrelacionados, no así el tamaño dentario.

Numerosos aparatos se han usado para estos fines desde las placas activas de Schwarz con tornillos de expansión, quad-helix, barras palatinas, reguladores de función, lip-bumpers, aparatología fija multibrackets y disyuntores de diversos tipos y diseños. Unos tienen únicamente efecto alveolo-dentario y otros además añaden un efecto esquelético con apertura de la sutura palatina media, para lo cual debemos partir de un diagnóstico adecuado del problema transversal atendiendo a la clasificación que propuso Lorente (2004) en su trabajo(3).

Uno de las mayores desventajas de los tratamientos con expansión es, según muchos trabajos la inestabilidad y su tendencia a la recaída (4) parece ser que debido a la presión muscular del entorno perioral. Otro de los inconvenientes, sobre todo en los casos de disyunción palatina, es la posibilidad de afectación de la cortical vestibular debido a las altas fuerzas usadas y según muestra un reciente trabajo mediante mediciones realizadas con tomografía computarizada de Garib y cols.(2006) (5) la expansión rápida en los casos estudiados, reduce esta cortical provocando dehiscencias óseas con un posible efecto periodontal a medio o largo plazo. Ello es debido a que el efecto esquelético casi nunca es puro sino que presenta un componente de expansión alveolo-dentario importante, como muestra Girón De Velasco en su trabajo (6) siendo este efecto deletéreo mas importante con los disyuntores con apoyo exclusivamente dentario tipo Hyrax.

Otra posibilidad es la expansión ayudada por medios quirúrgicos popularizada por sus siglas en inglés SARPE, o incluso el LeFort 1, con unas indicaciones según Perez-Varela (7) en adultos donde

las posibilidades de disyunción son muy reducidas, ya que tiene menos efectos periodontales pero a costa de una mayor agresividad terapéutica y no exenta de posibles recaídas y complicaciones quirúrgicas y posquirúrgicas.

Según Sadowsky (1994)(8) la expansión en la zona premolar particularmente maxilar es relativamente estable. Begole, Fox y Sadowsky (1998) (9) citando diversos artículos dicen que la expansión en la zona canina y molar tienden a recaer cuando la retención se retira, aunque por el contrario hay trabajos que afirman que una expansión limitada puede obtenerse de forma estable en algunos casos en ambas regiones, en casos sin extracciones. El objetivo de su trabajo es la zona premolar que en la escasa literatura existente, muestra que una significativa expansión puede obtenerse en esta área y además de forma estable. En las conclusiones de su publicación afirman que no existe ninguna relación entre la cantidad de cambios durante el tratamiento y la estabilidad del caso, encontrando que una expansión significativa y estable a largo plazo, en la región molar y premolar, puede ser posible en casos sin extracciones y en ambas arcadas.

Los casos sin extracciones y expansión muestran una mayor anchura en la zona premolar y molar comparados con aquellos casos similares tratados con extracciones lo cual puede tener un efecto importante tanto en el perfil como en la anchura de la sonrisa (10, 11).

Según MacNamara (12) las deficiencias transversales maxilares son en muchos casos ignoradas o no diagnosticadas y así las opciones de tratamiento para esos pacientes son más limitadas, con más casos de extracciones, que si el déficit fuera reconocido. Si la compresión maxilar está camuflada por la dentición y no se manifiesta como mordida cruzada y ambos arcos aparecen comprimidos, el tratamiento puede orientarse a mantener la forma de arcada en vez a desarrollar transversalmente ambas arcadas. Y aunque las posibilidades de expansión ortopédica en la arcada mandibular son mínimas, la posición de la dentición inferior está influenciada mas por la morfología maxilar que por el tamaño y forma de la mandíbula y el enderezamiento de molares y premolares inclinados lingualmente por una constricción maxilar es fácilmente obtenible (MacNamara).

El desarrollo de las arcadas es un efecto terapéutico de la aparatología fija multibrackets en los tratamientos sin extracciones. La expansión alveolo-dentaria se obtiene principalmente en las fases finales de tratamiento cuando se usan arcos gruesos redondos o rectangulares (13). Con la llegada de los sistemas de baja fricción y de autoligado se puede

conseguir un desarrollo transversal de las arcadas con expansión alveolodentaria durante las fases iniciales del tratamiento (14) y más acentuadas en la zona premolar que es la más estable (8,9).

La aparición de los brackets de autoligado pasivo y sobre todo el Sistema Damon ha centrado la atención en las posibilidades transversales de esta aparatología (15) obteniéndose en los primeros meses de tratamiento un aumento significativo de la anchura de ambas arcadas, que podría deberse a un enderezamiento de los dientes posteriores (descompensación deficiencias transversales con o sin mordidas cruzadas) y a un cierto grado de desarrollo transversal alveolodentario obtenido a partir de fuerzas muy ligeras, biocompatibles, en un entorno sin fricción. Los seguimientos postratamiento parecen mostrar un alto grado de estabilidad con una mínima tendencia a la recidiva (16).

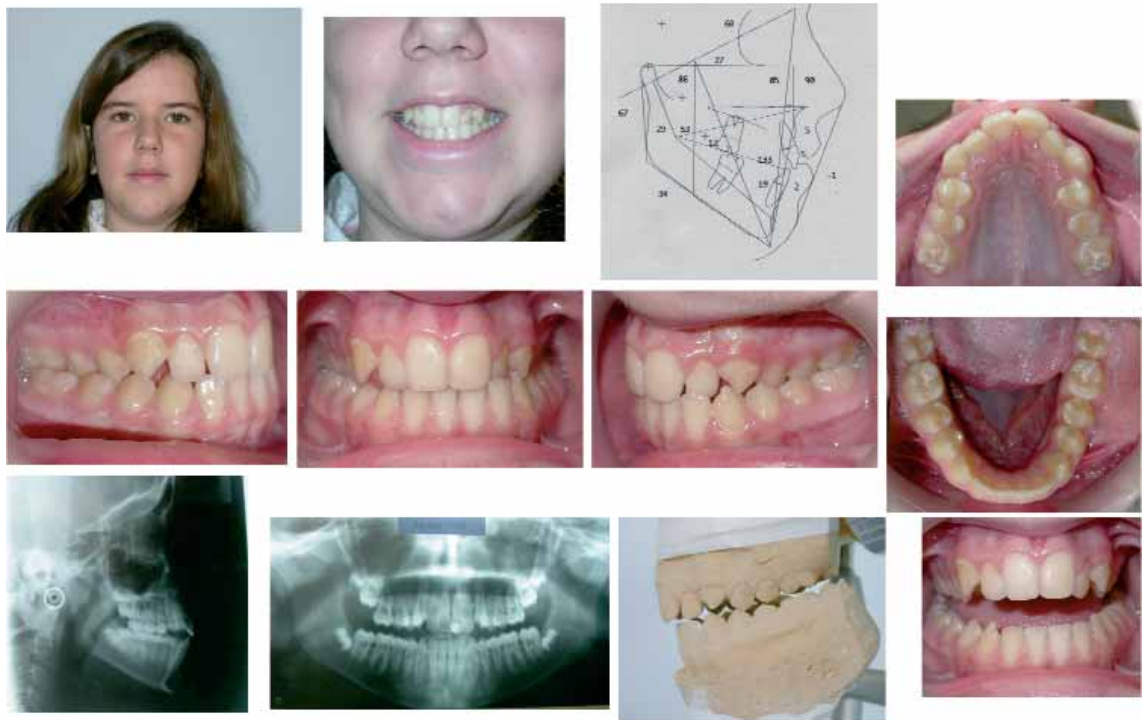
## Casos clínicos

A continuación mostraremos una serie de 4 casos de maloclusiones transversales de diferentes tipos, atendiendo a la clasificación de Lorente y tratadas exclusivamente mediante aparatología fija multibrackets de autoligado pasivo tipo Damon 2 y 3.

### Caso nº 1

Paciente de 12 años, mujer, con antecedentes médicos de resfriados frecuentes con un componente alérgico discreto.

Análisis facial (Figura nº1) Cara simétrica con competencia labial. Perfil armónico y en sonrisa muestra una arcada estrecha con triángulos



**Figura 1.** Caso nº 1- Registros iniciales. Mordida cruzada bilateral grupo 1 (mandíbula normal) subgrupo A (compresión esquelética maxilar).

**Cuadro 1.** Caso nº 1. Cambios en los anchos de las arcadas maxilar y mandibular. Valores en milímetros pre y postratamiento medidos en las cúspides vestibulares.

Caso1	INICIO	FIN	DIFER.
3+3	32	35	3
4+4	34	43	9
5+5	38	47	9
6+6	43	51	8

Caso1	INICIO	FIN	DIFER.
3-3	25	27	2
4-4	32	35	3
5-5	39	41	2
6-6	45	45	0

negros a nivel de las comisuras. Intraoral: Mala higiene.

Arcada superior : comprimida ( ancho transpalatino McNamara 31 mm, normal 35 mm. ). Discrepancia negativa 3 mm. Caninos desplazados vestibularmente. Segundos molares sin erupcionar. Rotación primeros molares. Reconstrucción composite borde del incisivo superior derecho. Arcada inferior normal con mínima discrepancia.

-Oclusión: clase 1 molar y canina izquierda. Clase 3 molar y canina derecha.

Mordida cruzada bilateral, desde primeros premolares. Desviación línea media. Resalte y sobremordida disminuidos. En la fotografía de boca entreabierta se aprecia la inclinación bucolingual de los sectores posteriores.

-Clasificación Lorente: Mordida cruzada bilateral Grupo 1(Mandíbula normal) subgrupo A (compresión esquelética maxilar)

-Articulador: La interferencia del incisivo lateral crea un desplazamiento anterior y lateral mandibular, no coincidiendo RC con MI.

-Examen radiográfico : Retraso erupción segundos molares. Amígdalas moderadamente hipertróficas. Resto normal. Cefalometría Clase 1 esquelética. Dolicofacial.

### Plan tratamiento

Expansión arcada maxilar para corregir la maloclusión transversal. El tratamiento deber ser con disyunción palatina. Con el uso de fuerzas ligeras en

un entorno de mínima fricción es posible conseguir un desarrollo alveodentario de la arcada maxilar, modificando los equilibrios musculares desde dentro hacia fuera. ( Acción de los arcos superelásticos más acción lingual ) desbloqueando previamente la oclusión para alcanzar un efecto más rápido.

Aparatología : Aparatos fijos multibrackets Damon 3. Gomas Z derecha, 2 meses.

Duración del tratamiento: 16 meses. Retención barra 3+3, 3-3, Férula termomoldeable uso nocturno.

Resultados (Figura nº 2) : Faciales : Mejoría de la armonía facial con una sonrisa amplia y equilibrada.

Oclusales: Aumento del ancho transpalatino 37mm.( McNamara). En el cuadro nº 1 se puede apreciar los cambios tan notables de anchura entre 4+4 (+ 9 mm ), 5+5 (+ 9 mm) y molares superiores (+ 8mm), sin tipping bucal como se puede apreciar en las fotos de la boca entreabierta. Clase 1 molar y canina. Centrado línea media. Resalte y sobremordida adecuados.

Examen radiográfico Normal. Los cordales están en desarrollo y con tendencia a impactarse. Articulador: Coincidencia RC – MI.

### Caso nº 2

Paciente varón de 32 años cuyo motivo de consulta es el apiñamiento. No refiere antecedentes personales médicos de interés (Figura nº 3).

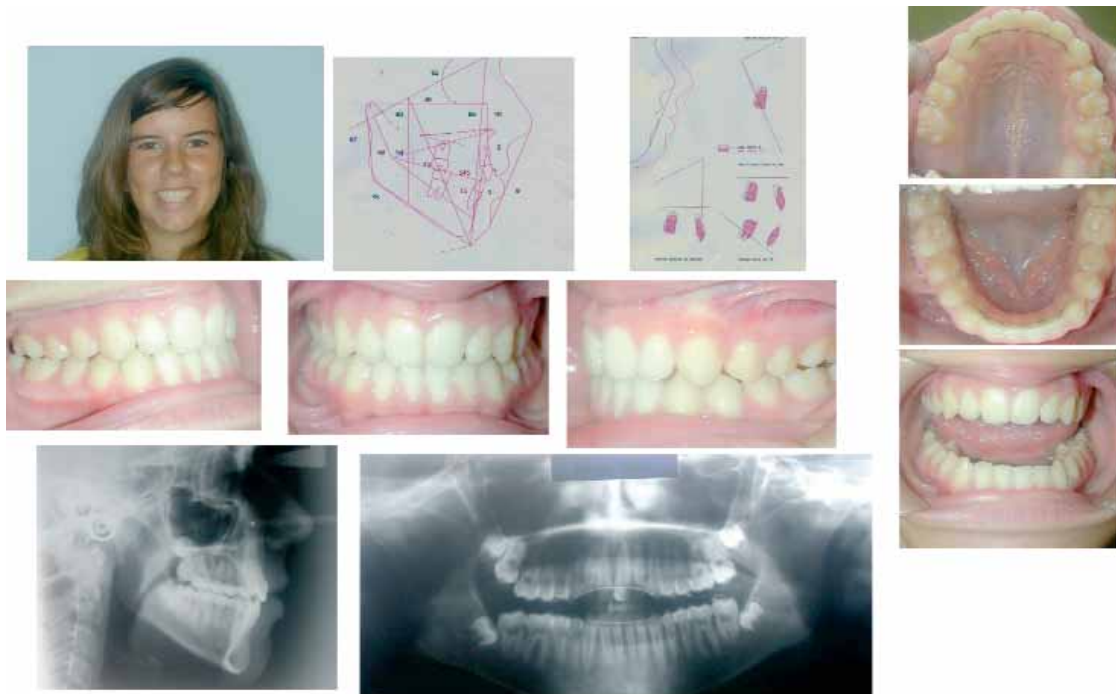
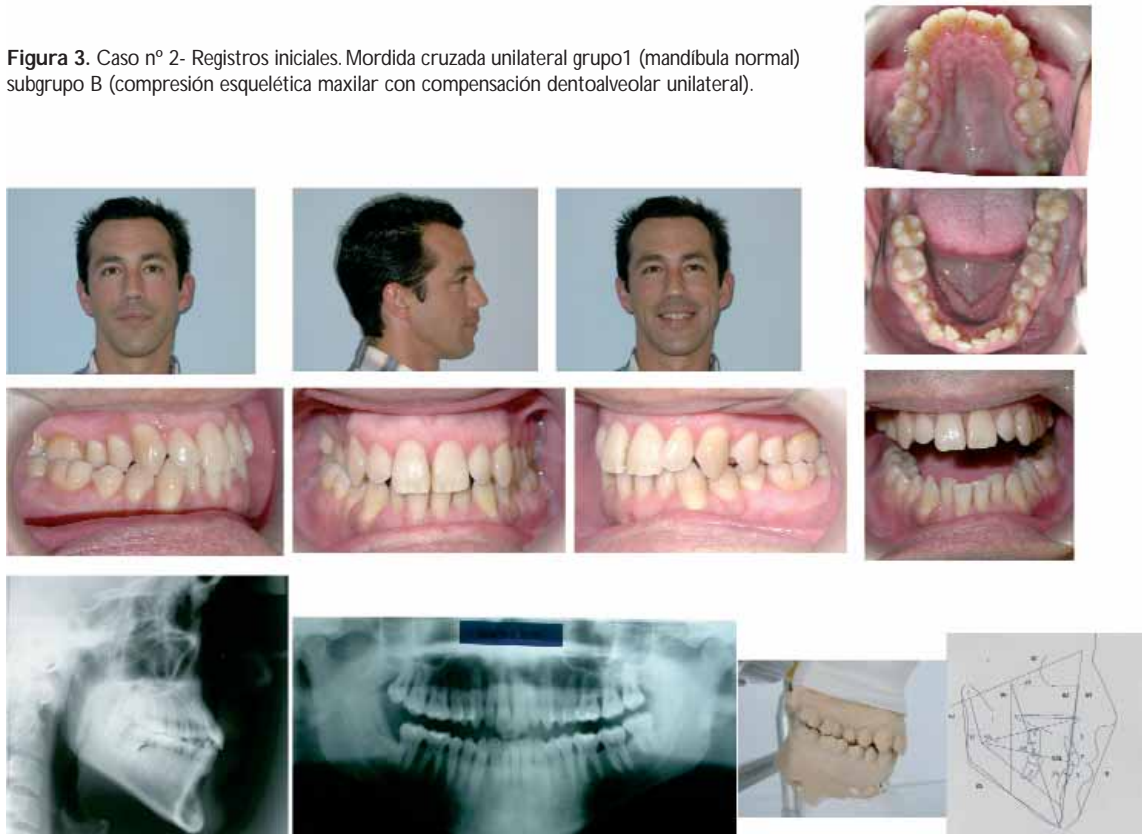


Figura 2. Caso nº 1- Registros finales. Tiempo de tratamiento 16 meses.

**Figura 3.** Caso nº 2- Registros iniciales. Mordida cruzada unilateral grupo 1 (mandíbula normal) subgrupo B (compresión esquelética maxilar con compensación dentoalveolar unilateral).



Examen cara: cara alargada, predominante del tercio inferior a costa del mentón. Simétrica. Perfil normal con buen cierre labial. La sonrisa es estrecha, dejando entrever espacios negros laterales.

Examen intraoral: dientes oscuros manchados posiblemente por tetraciclinas. Periodonto: encía fina con moderadas recesiones a nivel de caninos superiores e inferiores y primeros molares.

Arcada superior comprimida (ancho transpalatino McNamara 31,5 mm, normal 37 mm) más acentuado en el lado derecho a nivel molar y premolar. Rotación primeros molares, cúspides palatinas más bajas que las vestibulares. Presencia de los cordales.

Arcada inferior: ancho normal con curva de Wilson normal. Cordal izquierdo en supraerupción y cordal derecho extraído. Discrepancia negativa 4 mm. Spee aumentada.

Oclusión: clase I de Angle. Mordida cruzada derecha desde primeros premolares. Primer molar izquierdo en mordida cruzada. Línea media centrada. Clasificación Lorente: Mordida cruzada unilateral, grupo 1- subgrupo D. Mandíbula de ancho normal con compresión esquelética maxilar con compensación dentoalveolar unilateral en el plano transversal.

Resalte y sobremordida dentro de los valores normales. Pequeña diferencia entre MI y RC.

ATM: Presencia de chasquido de apertura en el primer centímetro. No refiere ninguna sintomatología clínica de disfunción.

Ortopantomografía: paciente periodontal moderado con pérdidas óseas de un 20 % en zona incisiva y molar. Cefalometría Clase 3 esquelética leve. Dolicofacial severo.

#### Plan de tratamiento:

Se envía al periodoncista para evaluación y tratamiento. La discrepancia transversal es el aspecto más importante de su tratamiento. Debido a su edad y al aspecto periodontal, podría estar aconsejado realizar una disyunción. Según los postulados clásicos en ortodoncia tradicional, usando un nivel de fuerza no biológicamente compatible, este caso debe ser tratado mediante disyunción palatina rápida asistida quirúrgicamente ( SARPE) (7). Una expansión dental a esta edad según Vanarsdall, puede provocar unas recesiones gingivales, volcamientos del proceso alveolar y tendencia a la recidiva.

El uso de fuerzas ligeras, biológicamente sensibles y la liberación de la oclusión, nos permite estimular

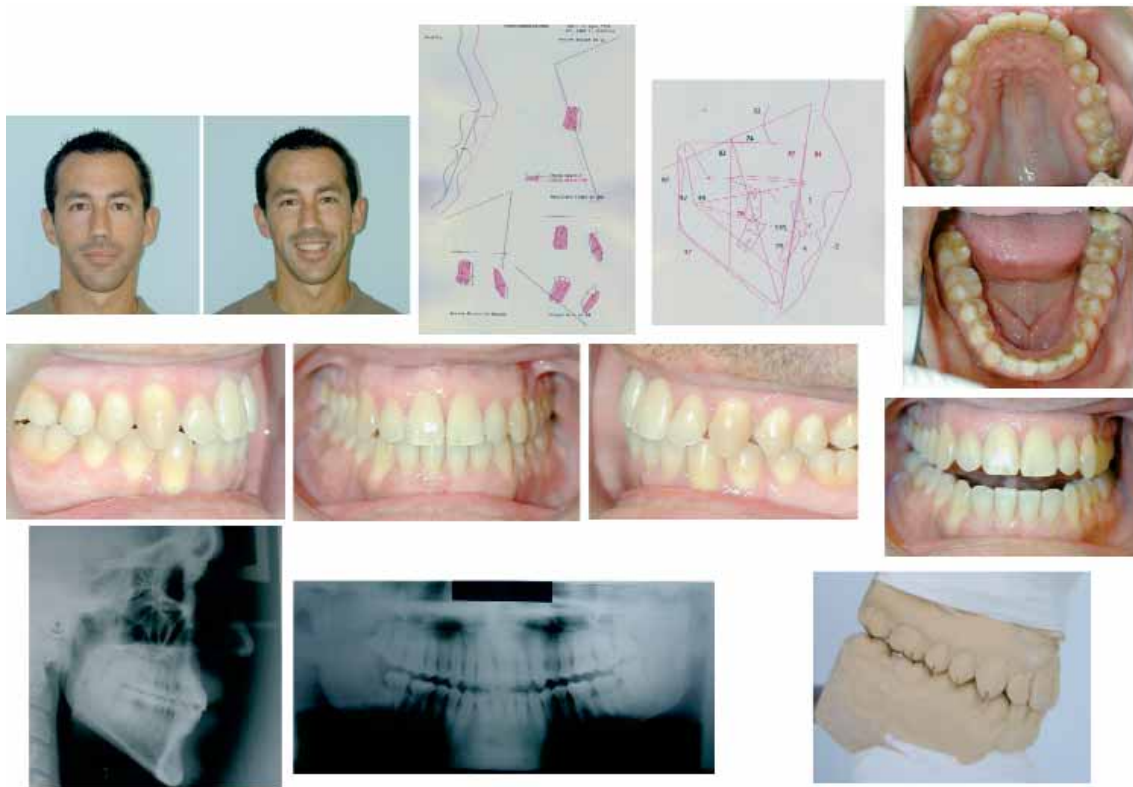


Figura 4. Caso nº 2- Registros finales. Tiempo de tratamiento 12 meses.



Figura 5. Caso nº 2- Fotografías 1 año postratamiento.

Cuadro 2. Caso nº 2. Cambios en los anchos de las arcadas maxilar y mandibular. Valores en milímetros pre y postratamiento medidos en las cúspides vestibulares.

Caso 2	INICIO	FIN	DIFER.
3+3	35	35	0
4+4	40	42	2
5+5	44	47	3
6+6	46	51	5

Caso 2	INICIO	FIN	DIFER.
3-3	25	27	2
4-4	33	33	0
5-5	39	39	0
6-6	46	46	0

los dientes y el hueso alveolar y desarrollar transversalmente las arcadas dentarias, más cuanto más apiñadas estén (los dientes son el motor del desarrollo transversal). Estas fuerzas al ser tan ligeras (fuerzas óptimas) evitan los efectos indeseables que aparecen con la ortodoncia tradicional de alta fricción: no vuelcan ni extruyen los molares, no se abre la mordida, y el trauma periodontal es mínimo o inexistente. En los casos estudiados mediante TAC (16) muestra que no existe dehiscencias de la tabla externa, como sí se ve en los casos de disyunción estudiadas mediante TAC (5), ni pérdidas de grosor ni altura del hueso periodontal. El efecto sería principalmente alveolodentario, aunque al parecer y aún por demostrar, existe un cierto efecto esquelético basal en pacientes en crecimiento.

Aparatos fijos multibrackets Damon -3 en ambas arcadas .

Se usó goma en Z (2 meses) a nivel del primer molar derecho para ayudar a la corrección.

Duración del tratamiento: 12 meses.

Resultados (Figura nº 4). Se mantuvo el equilibrio facial y se amplió la sonrisa. A nivel dentario el ancho transpalatino de McNamara aumento 4 mm. En el cuadro 2 se puede apreciar los cambios de anchura de arcada (3mm premolar, 5mm molar). Se corrigió la maloclusión transversal y el apiñamiento. La curva de Wilson ha mejorado. Buen aspecto periodontal. La ortopantomografía no muestra cambios de altura ósea de interés.

Retención: Barra alambre trenzado de 3 + 3 y 3 - 3. Férula termomoldeable en arcada superior, uso nocturno.

Se ha recomendado la extracción de los cordales, a lo cual el paciente no accede.

En la revisión 12 meses postratamiento( Figura nº 5 ) se mantiene buena estabilidad con los medios de retención usados.

### Caso nº 3

Paciente de 17 años, mujer, Antecedentes médicos sin interés (Figura nº 6).

Examen cara: Normal y simétrica. Sonrisa estrecha, ligeramente asimétrica.

Intraoral: Arcada superior: Comprimida (ancho transpalatino de McNamara. 30 mm, normal 36mm). Presencia de ambos caninos temporales, con palpación palatina positiva. Discrepancias 6 mm. (caninos temporales). Arcada inferior: Normal, buena alineación.

Oclusión: Clase I molar y canina derecha, ligera Clase III izquierda. Mordida cruzada derecha desde segundos molares hasta incisivo lateral. Desviación línea media. Clasificación Lorente: Mordida cruzada unilateral, grupo 1 (mandíbula normal ) subgrupo B (compresión esquelética maxilar).

Articulador: No coincidente MI con RC, produciendo un deslizamiento con laterodesviación mandibular a la derecha.

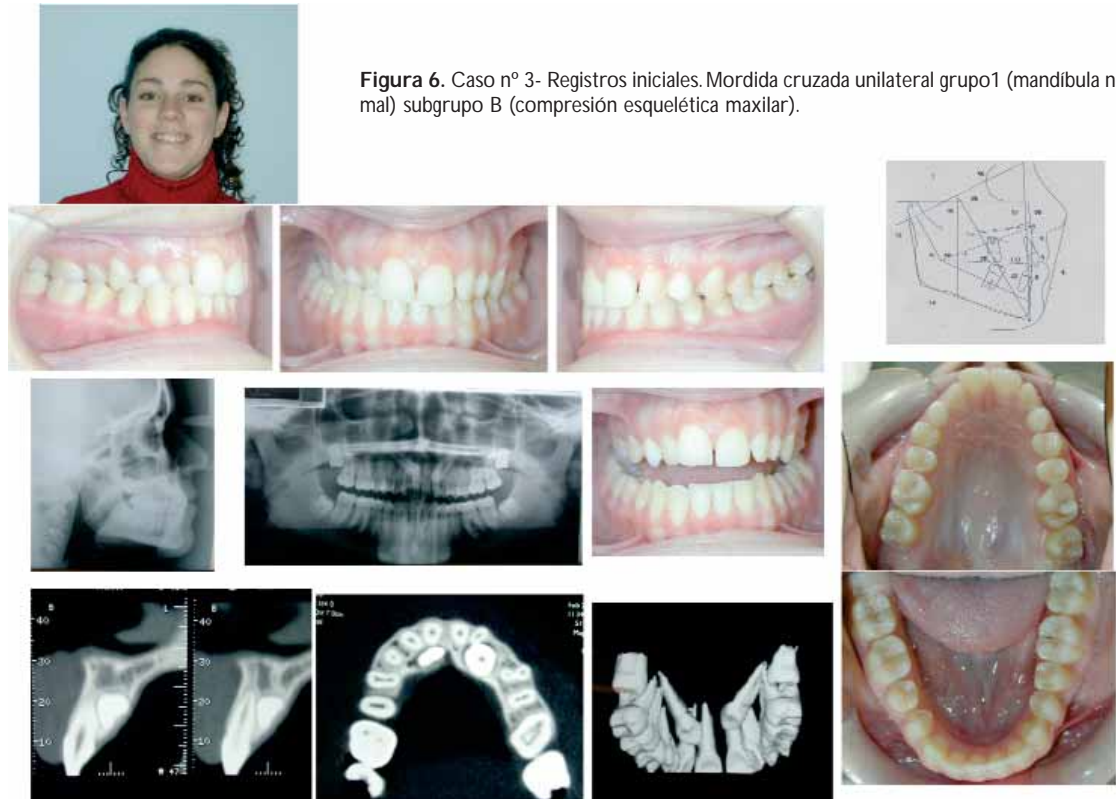


Figura 6. Caso nº 3- Registros iniciales. Mordida cruzada unilateral grupo1 (mandíbula normal) subgrupo B (compresión esquelética maxilar).

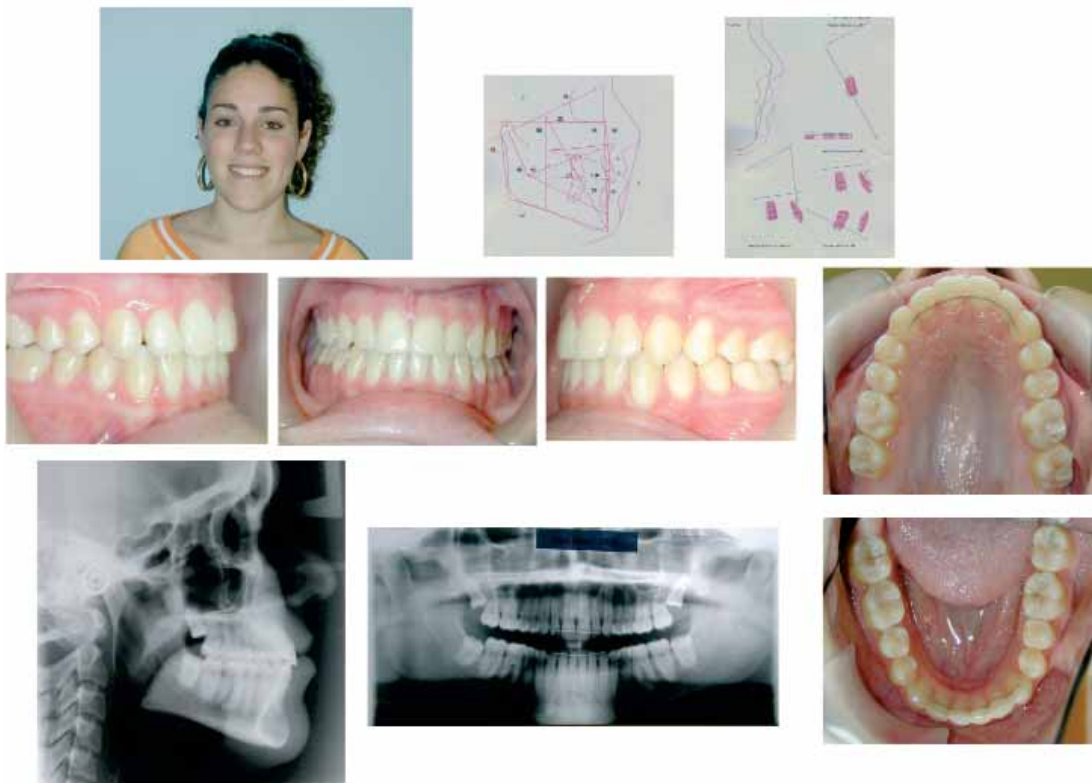


Figura 7. Caso nº 3- Registros finales. Duración del tratamiento 24 meses.

Cuadro 3. Caso nº 3. Cambios en los anchos de las arcadas maxilar y mandibular. Valores en milímetros pre y postratamiento medidos en las cúspides vestibulares.

Caso 4	INICIO	FIN	DIFER.
3+3	29	34	5
4+4	39	42	3
5+5	41	47	6
6+6	45	48	3

Caso 3	INICIO	FIN	DIFER.
3-3	24	26	2
4-4	30	33	3
5-5	37	39	2
6-6	42	42	0

Estudio radiográfico: Caninos superiores incluidos, el derecho muy horizontal con su corona superponiéndose a los incisivos central y lateral.

T.A.C. : Presencia de ambos caninos incluidos hacia palatino, sin signos de rizolisis a los dientes vecinos. Cefalometría :Clase I esquelética. Ligerro prognatismo. Mesofacial.

**Plan de tratamiento**

Expansión arcada maxilar para corregir la maloclusión transversal y la discrepancia.

Llevar a oclusión los caninos incluidos.

Duración: 24 meses.

Retención: Barra alambre trenzado 3+3 y 3-3. Férula termomoldeable en arcada superior, uso nocturno.

Resultados (Figura nº 7): Dentario: Clase I normal con caninos correctamente situados en la arcada. Resalte y sobremordida normal. Aumento ancho transpalatino a 33 mm. Aumento distancia interpremolar ( 3 y 6mm) y molar (3mm) (ver cuadro 3).

Cefalométricos: Ligeros cambios a nivel de incisivos inferiores.



**Figura 8.** Caso nº 4- Registros iniciales. Mordida cruzada bilateral grupo 2 (mandíbula comprimida) subgrupo B (compresión esquelética maxilar bilateral).



#### Caso nº 4

Paciente de 12 años de edad, con antecedentes de rinitis alérgica. Respiración bucal (Figura nº 8).

Examen cara: Aumento de la altura del tercio facial inferior. Incompetencia labial. Sonrisa gingival que muestra claramente el déficit transversal.

Arcada Superior: Gran compresión maxilar (ancho transpalatino de McNamara 22 mm, normal 35mm.) con forma de la arcada muy alterada. Caninos vestibularizados, laterales lingualizados. Primeros molares reconstruidos por amelogenesis imperfecta. Discrepancia 4 mm. Fractura tercio incisal del 11.

Arcada Inferior: Comprimida con inclinación lingual de molares y segundos premolares. Discrepancia negativa de 3 mm. Amelogenesis imperfecta de primeros molares. Curva de Spee aumentada.

Oclusión: Clase II molar y canina. Mordida cruzada derecha, excepto segundos molares. Primer molar izquierdo cruzado. Resalte aumentado ( 9 mm.). Sobremordida normal. Desviación línea media interincisiva. ATM: Normal. Articulador : Coincidencia RC y MI. Clasificación Lorente: Mordida cruzada bilateral. Grupo 2 (mandíbula comprimida). Subgrupo B (maxilar comprimido) bilateral.

Estudio radiográfico: Primeros molares con grandes reconstrucciones coronales (excepto el

36) debidos a su amelogénesis. Presencia de los cordales. Cefalometria : Paciente dolicofacial severo con retrognatismo mandibular.

#### Plan de tratamiento

Expansión arcada maxilar para corregir la maloclusión transversal. Expansión mandibular corrigiendo las inclinaciones bucolinguales de molares y segundos premolares, normalizando la curva de Wilson. Corrección Clase II dentaria y esquelética.

El tratamiento debería ser en ortodoncia tradicional, corrigiendo las compensaciones dentoalveolares inferiores y entonces disyunción maxilar y AEO, extracciones en arcada superior.

El uso de fuerzas ligeras en un entorno sin fricción, permite obtener un desarrollo de ambas arcadas, de origen alveolodentario ( y posiblemente en estas edades, parcialmente esquelético).

Aparatología: Aparatos fijos multibrackets DAMON 2 (Figura nº 9).

Duración del tratamiento ,18 meses.

Retención: Barra alambre trenzado 3+3 y 3-3. Férulea termomoldeable en arcada superior, uso nocturno.

Resultados (Figura nº 10): Gran armonía facial , con una sonrisa amplia y agradable. Persiste ligera incompetencia labial.

Oclusales: Se han corregido las discrepancias

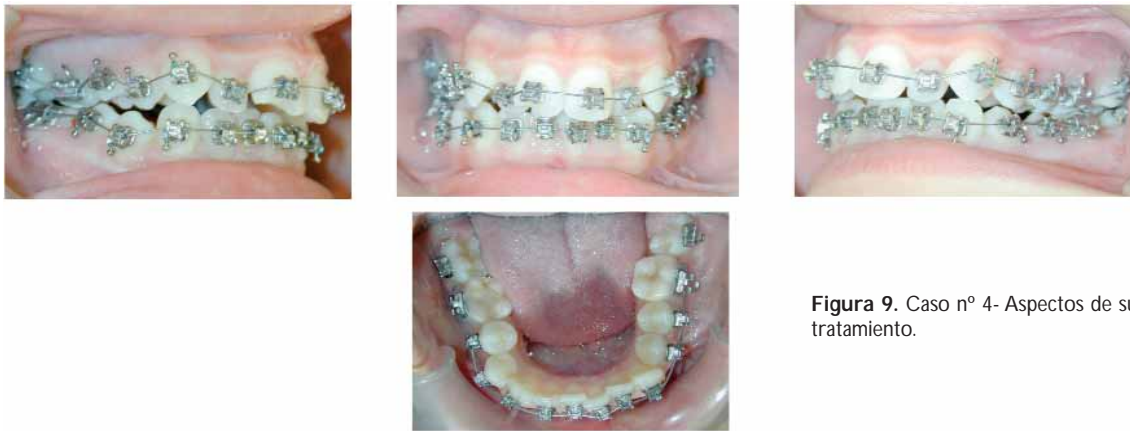


Figura 9. Caso nº 4- Aspectos de su tratamiento.



Figura 10. Caso nº 4- Registros finales. Duración del tratamiento 18 meses.



Cuadro 4. Caso nº 4. Cambios en los anchos de las arcadas maxilar y mandibular. Valores en milímetros pre y postratamiento medidos en las cúspides vestibulares.

Caso 6	INICIO	FIN	DIFER.
3+3	30	34	4
4+4	35	41	6
5+5	41	46	5
6+6	39	49	10

Caso 6	INICIO	FIN	DIFER.
3-3	26	26	0
4-4	34	35	1
5-5	36	41	5
6-6	38	43	5

transversales, ancho transpalatino McNamara de 31 mm. Anchura intermolar aumentada 10 mm, interpremolar 6 y 5 mm. (ver cuadro nº 4).

Clase I molar y canina. Normalización curva de Wilson. Líneas medias centradas. Resalte y sobremordida correctos. Articulador: Coincidencia RC-MI.

Ortopantomografía: Normal. Cefalometría: En un caso tan dólico, a pesar de la enorme expansión obtenida, hemos conseguido mantener el eje facial y corregir la Clase II, con una mejoría muy clara del perfil facial.

## Discusión

En la consulta bibliográfica realizada no he encontrado parámetros objetivos claros a los que atenderse para diferenciar los problemas transversales entre alveolodentarios y esqueléticos. No hay medidas ni normas aceptadas y de uso generalizado que nos defina de forma inequívoca de que hablamos.

Clínicamente es un diagnóstico diferencial (esquelético/alveolodentario) difícil, pues frecuentemente están enmascarados por maloclusiones sagitales y verticales. La palpación de los procesos alveolares es de discutible utilidad pues es subjetivo y depende del criterio del operador. El análisis de la sonrisa nos indica claramente el déficit transversal pero no el diagnóstico diferencial. Igualmente el análisis de modelos no es suficiente pues una arcada estrecha, en forma de V o con dientes inclinados hacia lingual puede darse en los problemas alveolodentarios o esqueléticos. Proffit (17) mide la anchura de la base esquelética maxilar a nivel de la bóveda palatina (puntos AB) en los modelos, pero definir el punto exacto donde realizar la medida es subjetivo.

McNamara usa el ancho transpalatino (distancia entre primeros molares medido a nivel de la intersección del surco lingual con el margen gingival) que puede servir de referencia clínica. Tenemos unos valores normales por edad y sexo, encontrando que los pacientes adultos sin apiñamiento presentan un ancho de 36-38 mm. En los casos con apiñamiento este ancho está siempre disminuido. Pero este ancho o distancia transpalatina se mide a nivel bucal en primeros molares y nos dice nada del posible déficit basal, en todo caso nos indicaría el déficit transversal alveolodentario. Igualmente podría decirse del oclusograma.

Teóricamente la radiografía frontal debería ser el medio diagnóstico adecuado, pues la distancia intermolar pocas veces coincide con la anchura

esquelética. Para ello se puede usar las mediciones de Ricketts tomando los puntos Jr y JI (18) y establecer la diferencia de anchura maxilo-mandibular y con ello las necesidades de expansión según unas tablas y unas normas que depende de la edad y sexo. Pero no es un procedimiento clínicamente extendido, es difícil de interpretar por las numerosas superposiciones de diversas estructuras y en pocos artículos que traten de expansión o disyunción se usa estos valores para definir el diagnóstico, plan de tratamiento (mm a expandir) y comparación de resultados (19). Posiblemente con la llegada de las tomografías volumétricas (CBCT) tipo iCAT podamos tener un medio diagnóstico exacto y fiable para establecer el diagnóstico diferencial.

Como dice Lorente en su admirable trabajo de clasificación de las anomalías transversales "Las maloclusiones esqueléticas transversales van a generar compensaciones dentoalveolares transversales, tanto en maxilar y mandíbula", por lo tanto pocas veces será la una o la otra y al no existir normas de amplia aceptación, cada clínica puede asignarle según sus conocimientos y experiencia un porcentaje mayor o menor en la maloclusión a uno de los componentes. Lo cual abre un amplio abanico de diagnósticos y tratamientos.

Según Bishara (20) la indicación para expansión maxilar rápida sería paciente con discrepancias transversales que ocasionan mordidas cruzadas uni o bilaterales de varios dientes y dice que la compresión puede ser esquelética, dental o mixta. La disyunción ocurre cuando la fuerza que se aplica a los dientes y al proceso maxilar alveolar excede los límites necesarios para el movimiento ortodóncico. Esta presión aplicada actúa como una fuerza ortopédica que abre la sutura palatina. El aparato comprime el ligamento periodontal, fuerza el proceso alveolar, inclina los dientes de anclaje (tipping), provoca algún grado extrusión molar y gradualmente abre la sutura palatina media, de una forma divergente, se abre más en la zona anterior que la posterior en relación 2 a 1.

La relación entre la cantidad de separación de las suturas y la cantidad de expansión molar es aproximadamente de 2 a 1 (6). Es decir 6 mm de expansión molar se obtiene por 3 mm de apertura esquelética y 3 mm de expansión dental aunque depende del tipo de aparato que usemos.

La aplicación de fuerzas ligeras, biológicamente sensibles, sería capaz de estimular el desarrollo y remodelación del hueso alveolar, y con ello la corrección de los problemas transversales, sin problemas de volcamiento molar, propio de las fuerzas intensas. Además la mayor expansión se consigue a nivel premolar que es la más estable.

El porcentaje de participación en la maloclusión de la alteración esquelética posiblemente no se modifique, salvo quizás en pacientes en crecimiento y esto llevaría a que en casos extremos no serían suficiente estos mecanismos para corregir la mordida cruzada o bien en casos de sobreexpansión mandibular, pero esto, en la experiencia del autor ocurre en un pequeño porcentaje de casos y necesitaría un adecuado y minucioso diagnóstico diferencial.

La estabilidad postratamiento a largo plazo es un factor a estudiar, pero no hay razones objetivas para creer que van a ser peor que con otros medios de expansión, mucho más agresivos y ampliamente usados y aceptados por la mayoría de los ortodoncistas. Curiosamente muchos de los más críticos con la expansión que se obtiene con las técnicas de baja fricción, son los mayores partidarios de procedimientos más agresivos como la SARPE y la disyunción.

## Conclusiones

Se han presentado 4 casos de maloclusiones transversales, de diferentes tipos y severidad tratados con ortodoncia sin fricción y con unos resultados satisfactorios. Las ventajas sobre la ortodoncia tradicional con altos niveles de fricción y fuerza son los siguientes:

–Simplicidad de la técnica. No requiere QH, BP, ni disyuntores.

–Compatibilidad biológica. Comodidad del paciente.

–Reducción significativa de los tiempos de tratamientos.

–Resultados consistentes y con buena estabilidad a corto y medio plazo.

La novedad de la técnica (2001) hace que la evaluación a largo plazo solo sea posible, por los pioneros, como el DR. DAMON, que muestra casos 5 años postratamiento (Damon SL) con seguimiento mediante TAC y una adecuada estabilidad (16).

La ortodoncia en el Siglo 21 debería basarse en aplicar los niveles de fuerza que la experimentación nos indica que son los óptimos para movilizar los dientes y permitir la remodelación del hueso alveolar.

## Bibliografía

1. Macnamara JA, Brudon W. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. Needham Press.1995.
2. Howe RP, JA Macnamara, Jr y KA O'Connor. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. AJO. 83:363-373,1983
3. Lorente Achútegi P. Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales. Ortod. Esp. 2002;42:179-223.
4. Little RM, Riedel RA, Stein A. Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse. Ajo 1990; 393-404.
5. Garib D, Henriques JF, Janson G, De Freitas M, Fernandes A. Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: A computed tomography evaluation AJO-DO Vol 129 nº6 749-758, June 2006
6. Girón de Velasco J. Cambios óseos y dentarios con disyunción y quad-helix: estudio comparativo de una muestra de 41 pacientes. Ortod Esp 2005;45(2)64-73.
7. Perez-Varela, Fonte. Tratamiento del problema esquelético transversal en el paciente ortodóncico adulto. Ortod Esp.2006;46(2):96-130.
8. Sadowsky C, Schneider BJ, BeGole EA, Tahir EJ. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. AJO.1994;106:243-9.
9. BeGole E, Fox D y Sadowsky C. Analysis of change in arch form with premolar expansion. Vol 113 Nº3 -307 -315 -1998.
10. Isik F, Sayinsu K, Nalbantgil D, Arun T. A comparative study of dental arch widths: extraction and non-extraction treatment EJO 27 (2005)585-589.
11. Muñoz Morente RJ, Ferrer Molina M. Extracción frente a no extracción: efecto en la estética del perfil. Ortod Esp 2004;44(4):269-279
12. Macnamara J. Maxillary transverse deficiency. AJO-DO (2000)117 N5 567-570.
13. Bennet JC, McLaughlin RP. Orthodontic treatment mechanics and the preadjusted appliance. London. Mosby Wolfe;1993.
14. Franchi L, Baccetti T, Camporesi M, Lupoli M. Maxillary arch changes during leveling and aligning with fixed appliances and low-friction ligatures. AJO-DO 2006;130:88-91.
15. Damon DH. The Damon low-friction bracket: a biologically compatible straight-wire system. J Clin Orthod 1998;32:670-80
16. Damon D.H. Treatment of the face with biocompatible orthodontics. 4<sup>th</sup> ed. Orthodontics- Current Principles and Techniques, ed KV arV Ton Graber, 2005. St Louis, MO Elsevier Mosby.1213
17. Proffit W. Ortodoncia contemporánea. 3<sup>ª</sup> ED. Mosby 2001.
18. Rakosi T, Jonas I. Atlas de ortopedia maxilar: diagnóstico. Masson. Salvat. 1992
19. Cameron C, Franchi L, Baccetti T, Macnamara JA. Long-term effects of rapid maxillary expansion: A posteroanterior cephalometric evaluation. AJODO 121,2:129-135
20. Bishara S, Orto MS, Staley R. Maxillary expansion: Clinical implications A.J.O.D.O- 91-1-3-14 1987

## Agradecimientos

Al Dr. Dwight Damon por su inteligencia en el desarrollo de la Técnica. Al Dr. Fernando Boccio que con su ilusión me la dió a conocer. A mis auxiliares Gloria, Patricia, Susana y Virginia por su ayuda en la elaboración de este artículo.