

# Empleo de las pistas planas indirectas en dentición temporal. Efecto en las relaciones caninas

O. L. VÉLIZ CONCEPCIÓN, I. CORZO SANTOS<sup>1</sup>, M. MACHADO MARTÍNEZ<sup>2</sup>, Y. JIMÉNEZ YONG<sup>3</sup>,  
R. GRAU AVALÓ<sup>4</sup>

*Especialista en Ortodoncia. Profesora Titular de Ortodoncia. Jefa de Cátedra de Ortodoncia y Odontopediatría.  
<sup>1</sup>Especialista en Ortodoncia. Profesor de Pregrado y Postgrado. <sup>2</sup>Especialista en Ortodoncia. Profesora Titular de  
Ortodoncia. Decana de la Facultad de Estomatología. Máster en Ciencias. <sup>3</sup>Especialista en Ortodoncia. Profesora de  
Pregrado y Postgrado. <sup>4</sup>Doctor en Ciencias. Profesor Titular de Informática Médica y Bioestadística.  
Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara “Serafín Ruiz de Zárate Ruiz”. Facultad de Estomatología.  
Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro. Villa Clara, Cuba*

## RESUMEN

Se realizó una investigación prospectiva en 24 niños de 4 años de edad con micrognatismo transversal y dentición temporal completa, que acudieron al servicio de Ortodoncia del Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” y de la Clínica Estomatológica Docente de Especialidades del municipio de Santa Clara durante el año 2004. La muestra quedó dividida en un grupo de estudio y un grupo de control con 12 niños respectivamente. A los pacientes se les indicaron ejercicios masticatorios bilaterales alternantes con una dieta dura, seca y fibrosa. Los ejercicios se combinaron con el uso de pistas planas indirectas en el caso de los pacientes del primer grupo. El estudio mostró los cambios altamente significativos obtenidos en las relaciones caninas en los tres planos del espacio una vez aplicada la terapéutica temprana y restablecida la función con el uso de las pistas planas indirectas y la terapia funcional.

**PALABRAS CLAVE:** Dentición primaria. Ortodoncia preventiva. Oclusión dental balanceada. Maloclusión/terapia. Aparatos ortodóncicos removibles.

## INTRODUCCIÓN

Los caninos primarios son los primeros dientes en funcionar asimétricamente regidos por el ciclo mastica-

## ABSTRACT

A prospective research was carried out in 24 children of 4 years old with transversal micrognathia and full primary dentition, attended in the Orthodontic office at Hospital Universitario “Arnaldo Milián” and in the Teaching Stomatological Clinic of Specialities in the town of Santa Clara during 2004. The sample was divided into two groups: the study group, with 12 children, and the control group, with 12 children. Patients were suggested to alternate bilateral masticatory exercises with a hard, dry and fibrous diet. Exercises were combined with the use of indirect flat tracks in patients of the study group. The study showed highly significant changes obtained in canine relationships in the three space planes once early therapeutic was applied and function was established again with the use of indirect flat tracks and functional therapy.

**KEY WORDS:** Primary dentition. Preventive orthodontics. Balanced dental occlusion. Malocclusion/therapy. Removable orthodontic devices.

torio bilateral alternante. Ellos y sus sucesores ocupan una posición clave en la función lateral a lo largo de la vida. Una relación canina adecuada en los tres planos del espacio y establecida desde la primera dentición es un factor importante para que se lleve a cabo una función masticatoria eficiente y favorezca el normal crecimiento y desarrollo de los maxilares.

El resalte canino aumentado puede limitar las excursiones laterales y comprometer la función masticatoria

Este trabajo está adscrito al proyecto de investigación: La rehabilitación neuro-oclusal. Herramienta valiosa en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones del sistema craneofacial en edades tempranas del desarrollo.

que exige movimientos mandibulares laterales para su eficacia plena (1). La falta de desplazamiento lateral impide el proceso de atrición fisiológica de los dientes, los cuales erupcionan en una sobremordida profunda, que exige un gran movimiento de apertura de la mandíbula para las excursiones laterales, favoreciéndose aun más la función masticatoria vertical o de apertura y cierre. Este tipo de masticación patológica impide la excitación neural del aparato masticatorio, necesaria para producir el crecimiento de los maxilares y el avance mandibular como respuesta al frote oclusal activo, apareciendo relaciones de distoclusión canina y molar por falta de crecimiento antero-posterior de la mandíbula (2).

El enfoque de tratamiento temprano busca la eliminación de las trabas al normal desarrollo de los maxilares, teniendo como fin bocas bien equilibradas, con un buen balance neuromuscular, lográndose como resultado un sistema muy resistente y preparado para les exigencias funcionales de la dentición temporal (2-4).

Nuestro propósito con esta investigación es evaluar los cambios que se producen en las relaciones caninas en los tres planos del espacio una vez aplicada una terapéutica temprana por medio de las pistas planas indirectas, en pacientes con función masticatoria aberrante.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio longitudinal y prospectivo cuyo universo estuvo constituido por los niños de 4 años de edad que acudieron al servicio de Ortodoncia del Hospital Universitario "Arnaldo Milión Castro" y de la Clínica Estomatológica Docente de Especialidades, del municipio de Santa Clara, durante el año 2004.

La muestra quedó constituida por 24 niños que cumplan los siguientes criterios de inclusión: simetría facial, dentición temporal completa, índice de Bogue inferior a 30 mm, ausencia de espacios de crecimiento, apiñamiento de incisivos, no presencia de caries.

Para el diagnóstico se utilizó un exhaustivo análisis clínico que abarcó exploración extraoral e intraoral y los aspectos funcionales, auxiliándonos para ello el sillón dental, espejo bucal, pie de rey y luz natural y artificial.

El estudio se llevó a cabo siguiendo las normas éticas internacionales para las investigaciones con sujetos menores de edad, teniendo en cuenta el consentimiento de padres y paciente.

La muestra se dividió en dos grupos: 12 pacientes conformaron el grupo de estudio y 12 pacientes el grupo de control. Al grupo de control le fue indicada la terapia funcional según la filosofía de la rehabilitación neurooclusal, la cual consiste en la ingestión de una dieta dura, seca y fibrosa (carnes, comidas sólidas, masticas trozos de caña, goma de mascar, masa de coco seco o zanahorias, etc.), junto al entrenamiento del niño para realizar la masticación de forma bilateral alternante durante las comidas y el tratamiento de hábitos deletéreos en casos necesarios. Al grupo de estudio se combinó el uso de esta terapia con la aplicación de la aparatología con las pistas planas indirectas, siguiendo el método de construcción descrito por su autor el Dr. Pedro Planas (4).

El total de pacientes fue examinado periódicamente (cada 30 días) para chequear el uso de los aparatos y el cumplimiento de la terapia funcional. Se realizó el mismo examen al año de comenzado el tratamiento para evaluar los cambios en las variables resalte canino, sobremordida canina y relación canina.

El procesamiento estadístico computacional se llevó a cabo en una microcomputadora Pentium III con el paquete de software SPSS para Windows.

En las comparaciones transversales entre los grupos (tanto antes como después) se utiliza el test no paramétrico de Mann-Whitney. Para las comparaciones evolutivas antes vs. después, el test de rangos con signos de Wilcoxon.

## RESULTADOS

En la tabla I se compara el resalte canino derecho e izquierdo entre grupos antes y después del tratamiento. En el lado derecho al inicio del tratamiento el resalte canino en el grupo de estudio parece mas marcado que en el grupo de control, y de hecho la diferencia entre los grupos llega a ser medianamente significativa (0,069 no menor que 0,05 pero menor que 0,10). Sin embargo después del tratamiento, se invierte la situación favoreciendo al grupo de estudio y de una forma altamente significativa (significación 0,000 < 0,01).

TABLA I  
COMPARACIÓN DEL RESALTE CANINO DERECHO E  
IZQUIERDO ENTRE GRUPOS

| Resalte canino | Grupo   | Cantidad | Rango medio | Test Mann-Whitney |       |
|----------------|---------|----------|-------------|-------------------|-------|
| Derecho        | Inicial | Estudio  | 12          | 15,04             | 0,069 |
|                |         | Control  | 12          | 9,96              |       |
|                | Final   | Estudio  | 12          | 8,96              | 0,011 |
|                |         | Control  | 12          | 16,04             |       |
| Izquierdo      | Inicial | Estudio  | 12          | 14,38             | 0,184 |
|                |         | Control  | 12          | 10,63             |       |
|                | Final   | Estudio  | 12          | 8,92              | 0,010 |
|                |         | Control  | 12          | 16,08             |       |

En el lado izquierdo al inicio no había diferencias significativas entre los grupos (significación 0,184 > 0,05) aunque de acuerdo a los rangos, el grupo de estudio estaba en cierta desventaja. Al final aparecen diferencias significativas entre los grupos (0,010 < 0,05), favorables al grupo de estudio.

El análisis de los cambios en cada grupo (Tabla II) ayuda a comprender: en el grupo de estudio, 9 de los 12 niños redujeron el resalte canino derecho y los restantes 3 mantuvieron los niveles iniciales (con una significación alta: 0,004), así como 10 de los 12 niños llegan a reducir el resalte canino izquierdo (significación del cambio alta 0,002 < 0,01).

En el grupo de control el cambio en el resalte canino derecho no fue significativo (0,125 > 0,05), con relación al resalte canino izquierdo este presentó una reducción

TABLA II

## COMPARACIÓN DEL RESALTE CANINO DERECHO E IZQUIERDO ANTES VS. DESPUÉS EN CADA GRUPO

| Grupo   | Resalte canino | Cantidad        | Rango medio | Test Wilcoxon |
|---------|----------------|-----------------|-------------|---------------|
| Estudio | Derecho        | 9 <sup>a</sup>  | 5,00        | 0,004         |
|         |                | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                | 3 <sup>c</sup>  | -           |               |
|         | Izquierdo      | 10 <sup>a</sup> | 5,50        | 0,002         |
|         |                | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
| Control | Derecho        | 4 <sup>a</sup>  | 2,50        | 0,125         |
|         |                | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                | 8 <sup>c</sup>  | -           |               |
|         | Izquierdo      | 7 <sup>a</sup>  | 4,00        | 0,016         |
|         |                | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                | 5 <sup>c</sup>  | -           |               |

<sup>a</sup>final < inicial; <sup>b</sup>final > inicial; <sup>c</sup>final = inicial.

media de 0,07 mm. Si se analiza cuantitativamente esta magnitud se puede apreciar la variación mínima del cambio.

La sobremordida canina derecha e izquierda son reflejadas en la tabla III. Antes del tratamiento, no hay prácticamente diferencias entre el grupo de estudio y el de control (significaciones mayores que 0,05) pero después del tratamiento el grupo de estudio presenta una situación significativamente más favorable que el grupo de control (significaciones menores que 0,01). Desde el punto de vista del cambio antes vs. después (Tabla IV), el grupo de estudio presenta mayor significación, pues de hecho los 12 niños redujeron la sobremordida canina derecha e izquierda en igual magnitud (los valores medios de reducción de la sobremordida fueron de 1,03 mm en el lado derecho y de 1,00 mm en el lado izquierdo).

Al comparar los valores medios de la sobremordida canina derecha e izquierda en el grupo de control, con respecto al grupo de estudio al finalizar el tratamiento se observan pequeños cambios (0,18 mm en el lado derecho y 0,14 mm en el lado izquierdo).

Se utilizan tablas de contingencia (Tabla V) para tra-

TABLA III

## COMPARACIÓN DE LA SOBREMORDIDA CANINA DERECHA E IZQUIERDA ENTRE GRUPOS

| Sobremordida canina | Grupo   | Cantidad | Rango medio | Test Mann-Whitney |
|---------------------|---------|----------|-------------|-------------------|
| Derecha             | Inicial | Estudio  | 12          | 11,50             |
|                     |         | Control  | 12          | 13,50             |
|                     | Final   | Estudio  | 12          | 7,92              |
|                     |         | Control  | 12          | 17,08             |
| Izquierda           | Inicial | Estudio  | 12          | 11,33             |
|                     |         | Control  | 12          | 13,67             |
|                     | Final   | Estudio  | 12          | 7,38              |
|                     |         | Control  | 12          | 17,63             |

TABLA IV

## COMPARACIÓN DE LA SOBREMORDIDA CANINA DERECHA E IZQUIERDA ANTES VS. DESPUÉS EN CADA GRUPO

| Grupo   | Sobremordida canina | Cantidad        | Rango medio | Test Wilcoxon |
|---------|---------------------|-----------------|-------------|---------------|
| Estudio | Derecha             | 12 <sup>a</sup> | 6,50        | 0,000         |
|         |                     | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                     | 0 <sup>c</sup>  | -           |               |
|         | Izquierda           | 12 <sup>a</sup> | 6,50        | 0,000         |
|         |                     | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                     | 0 <sup>c</sup>  | -           |               |
| Control | Derecha             | 9 <sup>a</sup>  | 5,00        | 0,004         |
|         |                     | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                     | 3 <sup>c</sup>  | -           |               |
|         | Izquierda           | 9 <sup>a</sup>  | 4,50        | 0,008         |
|         |                     | 0 <sup>b</sup>  | 0,00        |               |
|         |                     | 3 <sup>c</sup>  | -           |               |

<sup>a</sup>final < inicial; <sup>b</sup>final > inicial; <sup>c</sup>final = inicial.

tar de reflejar el cambio antes vs. después en la relación canina anteroposterior en cada uno de los grupos. Puede apreciarse que en el grupo de control no hubo cambios. En el grupo de estudio, al menos los 3 casos con relación de disto-oclusión de media unidad, pasaron a una disto-oclusión de 1/4 de unidad. Por lo reducido del cambio, no puede esperarse que esto sea estadísticamente significativo pero refleja una cierta ventaja más del grupo de estudio respecto al grupo de control.

TABLA V

## RELACIÓN ANTERO-POSTERIOR CANINA INICIAL VS. FINAL EN CADA GRUPO

| Relación canina                         |          | Final    |        | Total |       |
|---|----------|----------|--------|-------|-------|
|   |          | D1/4 U   | N      |       |       |
| <i>Grupo: Estudio</i>                   |          |          |        |       |       |
| Inicial                                 | D1/2 U   | Cantidad | 3      | -     | 3     |
|   |          | %        | 100,0  | -     | 100,0 |
|   | N        | Cantidad | -      | 9     | 9     |
|   |          | %        | -      | 100,0 | 100,0 |
| Total                                   | Cantidad | 3        | 9      | 12    |       |
|   | %        | 25,0     | 75,0   | 100,0 |       |
| <i>Relación antero-posterior canina</i> |          |          |        |       |       |
|   |          | Final    |        | Total |       |
|   |          | D1/2 U   | D1/4 U |       |       |
| <i>Grupo: Control</i>                   |          |          |        |       |       |
| Inicial                                 | D1/2 U   | Cantidad | 2      | -     | 2     |
|   |          | %        | 100,0  | -     | 100,0 |
|   | D1/4 U   | Cantidad | -      | 2     | 2     |
|   |          | %        | -      | 100,0 | 100,0 |
| N                                       | Cantidad | -        | 8      | 8     |       |
|   | %        | -        | 100,0  | 100,0 |       |
| Total                                   | Cantidad | 2        | 2      | 8     |       |
|   | %        | 16,7     | 16,7   | 66,7  |       |

D1/2 U = distooclusión de 1/2 unidad; N = neutrooclusión; D1/4 U = distooclusión de 1/4 unidad; % = respecto a relación canina inicial

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se aprecia cómo las variables resalte, sobremordida y relación sagital caninas se encuentran afectadas al inicio del tratamiento por la presencia de una función masticatoria aberrante. Sin embargo es evidente la estrecha relación que existe entre ellas, pues al lograrse funcionalizar el sistema se observaron cambios favorables en las tres variables y que influyen decisivamente en el posterior desarrollo de la oclusión.

Machado Martínez (5) plantea la estrecha relación existente entre las variables morfológicas de la guía anterior como son: resalte, sobremordida, contacto en PMI y relación canina.

La reducción del resalte y sobrepase canino obtenidos en nuestra muestra de estudio es necesaria e imprescindible desde la primera dentición para que los caninos superiores no interpongan una traba al libre movimiento mandibular en sentido horizontal y así pueda expresarse en su totalidad el crecimiento de los maxilares (6). Además las relaciones correctas que se establecen entre los incisivos y los caninos durante la dentición temporal son pautas oclusales decisivas para el posterior desarrollo de la oclusión en la dentición permanente.

Hayasaki (7) refiere que la disminución de la sobremordida y el resalte permite que las excursiones mandibulares en la dentición temporal puedan realizarse más horizontalmente y más adelantadas, favoreciendo el desarrollo fisiológico, maduración y la adaptación a la función oclusal.

La relación canina es de suma importancia en las relaciones de oclusión. Los caninos son los dientes más fuertes del sistema y son los que conducen y guían la trayectoria mandibular en el momento de trabajo, tanto lo referente al movimiento de Bennet, como al AFMP. Cuando existe una relación de distoclusión canina, en el lado de trabajo el canino inferior resbala por el centro de las cúspides del canino superior, produciéndose una excursión vertical amplia, traduciéndose en una pérdida de contacto oclusal (en el lado de trabajo) de los incisivos en la región anterior y de los molares en el sector posterior (8).

Al mejorarse esta relación de distoclusión de los caninos en algunos casos del grupo de estudio, conjuntamente con el resalte y el sobrepase, se hace posible que el canino inferior en el lado de trabajo haga un recorrido entre su homólogo el canino superior y el lateral, logrando de esta manera el contacto de los incisivos y molares con un mínimo de separación vertical durante los movimientos de lateralidad (9), permitiéndose con ello una de las excitaciones nerviosas propioceptivas más importantes de todo el sistema estomatognático, la cual se traduce en una distribución de la respuesta de desarrollo hasta la pubertad (10).

Es de destacar que en el grupo de estudio las variables estudiadas mostraron cambios más favorables res-

pecto al grupo de control, debiendo suceder por la utilización de las pistas planas indirectas, las cuales permitieron funcionalizar el sistema posibilitando los movimientos funcionales mandibulares con una mayor libertad. En el caso del grupo de control sólo se llevó a cabo la terapia funcional durante la ingestión de una dieta dura, seca y fibrosa.

## CONCLUSIONES

El resalte y sobremordida caninos mostraron cambios altamente significativos en el grupo de estudio con respecto al grupo de control.

La relación canina de disto-clusión mejoró en el grupo de estudio, aunque estos cambios no llegan a ser significativos.

Los cambios obtenidos en las relaciones caninas con el uso de las pistas planas indirectas y la terapia funcional recomiendan su utilización en edades tempranas del desarrollo.

### CORRESPONDENCIA:

O. L. Véliz Concepción  
Callejón del Mexicano, bloque 11, apto. 8, esquina 5  
Reparto Caldas o Santa Clara  
Villa Clara, Cuba

## BIBLIOGRAFÍA

1. Thurow RC. La dentición primaria y el establecimiento de pautas oclusales funcionales. En: Atlas de principios ortodóncicos. La Habana: Científico-Técnico, 1985. p. 171-85.
2. Planas P. Génesis del sistema estomatognático bajo el concepto de la RNO. En: Rehabilitación neuro-oclusal. 2 ed. Barcelona: Masson Salvat, 1994. p. 91-101.
3. Ricketts RM. Consideraciones diagnósticas sobre el tratamiento precoz. En: Diagnóstico en ortodoncia. Estudio multidisciplinario. Barcelona: Quintessence, 1998. p. 361-70.
4. Proffit WR. Fases posteriores del desarrollo. En: Ortodoncia teoría y práctica. 3ª ed. Barcelona: Mosby, 2001. p. 87-104.
5. Machado Martínez M, Hernández Rodríguez J, Grau Avalós R. Estudio clínico de la atricción dentaria en la oclusión temporal. Rev Cubana Ort 1997; 12 (1): 6-16.
6. Durán V. Las 8 claves de la matriz funcional. Orthl Clinn 2003; 6 (11): 10-3.
7. Hayasaki H, Yamasaki Y, Nishijama N, Norase K, Nakato M. Characteristic of protrusive and lateral excursions of the mandible in the children. J Oral Rehabil 1998; 25 (4): 311-20.
8. Simoes WA. Ortopedia funcional de los maxilares vista a través de la rehabilitación neuro-oclusal. Barcelona: Isaro, 1993.
9. Martín E. Rehabilitación neuro-oclusal. L Orthodontic Bioprogressive 1996; 1 (5). p. 7-11.