

**EVALUACIÓN DE LA COINCIDENCIA ENTRE LA POSICIÓN DE RELACIÓN CÉNTRICA Y LA POSICIÓN DE MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN EN PACIENTES CON TRATAMIENTOS ORTODÓNTICOS TERMINADOS EN LA CLÍNICA UNICOC, EVALUADO POR MEDIO DE ARTICULADOR PANADENT**

\*Ayala M.

\*\*Gómez L.

\*\*\*Malaver P.

\*\*\*\* Upegui A

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la discrepancia entre la posición de relación céntrica y la posición de máxima intercuspidadación en pacientes de ortodoncia que hayan terminado su tratamiento. **MÉTODO:** Estudio de corte transversal. Muestra conformada por 20 pacientes hombres y mujeres mayores de 18 años con tratamientos ortodónticos terminados. Se les tomaron impresiones en Alginato y situados en silla de odontología en posición de 45°, se manipuló la mandíbula de modo unimanual utilizando el dedo índice y el pulgar hasta obtener la posición céntrica. Se tomaron registros de mordida anterior y posterior con dos secciones de cera Delar azul, siguiendo la técnica de Roth. Los modelos de las impresiones de los pacientes, se montaron uno a uno sobre el articulador Panadent, para determinar la discrepancia entre la posición de relación céntrica y la posición de máxima intercuspidadación. **RESULTADOS:** No se encontraron discrepancias superiores a 2 mm y hubo registros de coincidencia o discrepancia cero en ciertos casos. La dispersión de los datos fue mínima ( $p =$  prueba T pareada). La media de la desviación estándar fue 0.4 y la mayoría de los resultados cayeron dentro del rango de dos desviaciones estándar para un grado de confianza de la medida igual al 95%. Las frecuencias en discrepancias por género en hombres y en mujeres no muestran tendencias diferenciables. La discrepancia relacionada a la técnica utilizada (Roth, Meaw, Mbt) no muestra diferencias significativas ni tendencia apreciable en cada caso. En la muestra analizada no hubo registros de casos patológicos en cuyo caso las mediciones de discrepancia hubiesen sido superiores a 5 mm. **CONCLUSIÓN:** La mínima discrepancia hallada en la muestra analizada, demuestra la estabilidad de la posición dental obtenida con el tratamiento ortodóntico en el corto y mediano plazo y sugiere que las técnicas aplicadas son en su mayoría adecuadas y conducentes a resultados estables. Al no hallarse diferencias significativas en estabilidad del post-tratamiento ortodóntico entre hombres y mujeres, sugiere que las técnicas utilizadas actualmente no necesitan ajustes por género.

**Palabras Clave:** Relación céntrica, máxima intercuspidadación, tratamiento ortodóntico, articulador Panadent.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE.** To determine the discrepancy between centric relation position and intercuspital position in orthodontic patients who have completed treatment. **METHODS:** Cross sectional study. The sample comprised 20 male and female patients over 18 years with completed orthodontic treatment. Impressions were taken and placed in alginate dental chair in position 45°, jaw unimanual mode was manipulated using the index finger and thumb until the central position. Anterior and posterior records bite with two blue Delar wax sections were taken, using the technique of Roth. Models impressions of patients one by one on the articulator mounted Panadent to determine the discrepancy between centric relation position and intercuspital position. **RESULTS:** No differences greater than 2 mm and there are no records of discrepancy coincidence or zero in some cases. The dispersion of the data was low ( $p =$  paired t test). The average standard deviation was 0.4 and the majority of the results fell within the range of two standard deviations for a confidence level of 95% as well. Frequencies in gender differences in men and women show no distinguishing trends. The discrepancy related to the technique used Meaw Roth Mbt shows no significant difference or discernible trend in each case.

In the sample tested, there was no pathological records which case where discrepancy measurements had been greater than 5 mm. **CONCLUSION:** The minimum discrepancy found in the sample, demonstrating the stability obtained with orthodontic treatment in the short and medium term dental position and suggests that the techniques applied are mostly appropriate and most conducive to stable results. When there were no significant differences in stability of orthodontic post-treatment between men and women suggests that the techniques used currently require no adjustment by gender.

**Keywords:** Centric relation, intercuspital, orthodontic treatment, Panadent articulator.

\* Odontóloga. Residente del Programa de Especialización del Postgrado de Ortodoncia

\*\* Odontólogo. Especialista Ortodoncia. Asesor científico.

\*\*\* Od. Ms. Biología énfasis genética humana. Asesora Metodológica.

\*\*\*\* Estadística. MS finanzas. Especialista gerencia en servicios de salud. Asesora Estadística

## INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que la articulación temporomandibular (ATM) es un componente del sistema craneomandibular, durante muchos años de diversas investigaciones no se ha logrado establecer una relación significativa entre el tipo de técnica ortodóntica utilizada en los pacientes y el lograr una adecuada posición condilar con el fin de conseguir salud articular **(1)**.

Durante muchos años se han investigado la posición condilar, los signos y síntomas de los desórdenes temporomandibulares y la relación de éstos con los tratamientos de ortodoncia y ortopedia; se han analizado el tipo de técnicas y filosofías utilizadas en los tratamientos de ortodoncia con las que se busca una oclusión funcional la cual proporcione una estética dental y facial, soporte alveolar, salud periodontal, estabilidad de los resultados y estabilidad articular, estos objetivos siempre son los planteados en los diferentes tratamientos de ortodoncia pero el ortodoncista no siempre tiene la certeza de alcanzar este objetivo **(2)**. En estudios realizados anteriormente se han establecido 5 factores de riesgo considerados clave para desarrollar un trastorno temporomandibular, entre los cuales está el tener una discrepancia entre relación céntrica y máxima intercuspidadación mayor a 4mm **(3)**; cabe definir que la relación céntrica es la relación ortopédica entre el cráneo y la mandíbula, determinada por los músculos en donde los cóndilos se encuentran en la posición más superior,

anterior y media de la cavidad glenoidea con respecto a la vertiente posterior de la eminencia del temporal con los discos adecuadamente interpuestos en la porción central y en cualquier posición vertical de la rotación mandibular **(4)**.

El objetivo de este estudio fue determinar la coincidencia entre la posición de relación céntrica y la posición de máxima intercuspidadación posterior al tratamiento de ortodoncia.

## MÉTODO

Estudio de corte transversal. La población fue conformada por pacientes de la red de clínicas del Colegio Odontológico de UNICOC que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: llevar máximo un año de haber terminado tratamiento de ortodoncia, pacientes de género masculino y femenino mayores de 18 años de edad, que no tuvieran desplazamiento del disco articular; en cuanto a los criterios de exclusión, pacientes con historia de traumatismos faciales, pacientes con ruidos articulares y pacientes postquirúrgicos. Las variables evaluadas en el estudio, fueron: género, relación céntrica, máxima intercuspidadación y técnica ortodóntica utilizada.

Se tuvieron en cuenta los aspectos que se encuentran en la resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud, en el cual el estudio se clasifica como riesgo menor al mínimo, fue aprobado por el comité de ética institucional. Cabe especificar que los investigadores del

estudio declaran no tener conflicto de intereses.

El procedimiento realizado para el presente estudio se basa en la técnica de Roth para la toma de la posición de relación céntrica, previa firma del consentimiento informado por parte del paciente para participar en la investigación, se tomaron impresiones en alginato orthoprint de la casa comercial Zhermack®. (Figura 1)

**Figura 1.** Toma de impresión para modelos de estudio.



El paciente se ubicó en el sillón a una inclinación de 45°, una vez ubicada la posición de relación céntrica se tomó registro bicóndilo con arco facial del articulador PANADENT® y bite tabs de la casa comercial PANADENT®,.

**Figura 2.** Desprogramación para relación céntrica



Se tomaron registros de mordida con cera DELAR® AZUL previa manipulación unimanual, ubicando el dedo pulgar e índice en el mentón de los pacientes, este registro se realizó en dos segmentos, el primer segmento se posicionó en la región anterior de (canino a canino) dejando una separación en los dientes posteriores de 2mm, el segundo segmento se ubico en los dientes posteriores (a partir de los primeros premolares). Después de la toma de registros, la cera se retiró de la boca de los pacientes y se colocó en una taza de agua fría con el fin de obtener el total endurecimiento de la cera, (Figura 2) Se realizó el vaciado de las impresiones con yeso tipo 3 Quickstone® de la casa comercial Whip Mix®, posteriormente los modelos resultado de las impresiones tomadas fueron montados en articulador PANADENT® junto con el registro bicóndilo y los registros de relación céntrica. Posteriormente el articulador debe programarse para recibir el modelo superior. La trayectoria sagital

condílea deber· estar en 30 grados y la trayectoria lateral condílea en 15 grados. Se coloca el arco facial en el articulador y se ubica el modelo superior, humectado y con retenciones, sobre la horquilla verificando que su asentamiento sea perfecto, se coloca yeso tipo 2 el cual permitirá fijarlo a la platina superior, se coloca sobre el modelo y se cierra la rama superior del articulador. (figura 3).

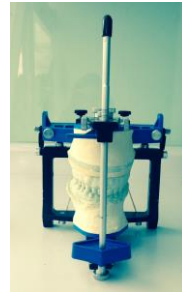
**Figura 3.** Montaje modelo superior.



La preparación del articulador para recibir el modelo inferior incluye el aumento de la dimensión vertical del pin incisal en 2mm para compensar el espesor de las ceras, una vez colocados los registros se invierte el articulador. (Figura 5 y 6) Sobre estos registros ubicamos el modelo inferior, se verifica su correcto asentamiento, y se fija mediante una banda elástica que abrace los dos modelos y la rama superior impidiendo su desplazamiento, se procede a colocar una porción de yeso y se cierra la rama inferior.( figura 4) Después de haber realizado el montaje se registró en las libretas CPI de la casa comercial PANADENT® la posición de

relación céntrica y posición de máxima intercuspidadación (figura 7) (5)

**Figura 4.** Montaje inferior.



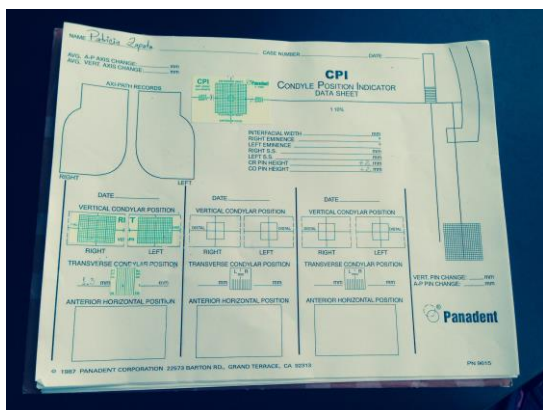
**Figura 5.** Montaje con registro de máxima intercuspidadación.



**Figura 6.** Montaje con registro de relación céntrica.



**Figura 7.** Lectura de CPI



## RESULTADOS

De los datos recolectados en la muestra, el 30% corresponden a coincidencia, lectura cero, no hay discrepancia en máxima intercuspidad leída desde posición de relación céntrica, siendo este el porcentaje correspondiente a la mayor frecuencia, 6 dentro del estudio.

Con una frecuencia de 5, el 25% de los datos corresponden a discrepancias cercanas a la coincidencia, con valores de 0.2 mm, considerados como discrepancia mínima.

**TABLA 1** Frecuencia de los datos

	Lectura			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	6	30,0	30,0
	2	5	25,0	55,0
	5	4	20,0	75,0
	1,0	5	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Con una frecuencia de 4, el 20% de los datos corresponde a discrepancias intermedias,

consideradas como discrepancias ligeras, con un valor medido de 0.5 mm.

Con una frecuencia de 5, el 25% de los datos corresponde a discrepancias moderadas, iguales a 1 mm de valor medido.

Sumando las frecuencias, el 70% de los datos, frecuencia 14 corresponden a discrepancias mínimas, ligeras o moderadas, con lecturas entre 0.2 mm y 1 mm.

Por género la muestra se distribuyó aleatoriamente en 45% de hombres, con una frecuencia de 9 y 55% de mujeres con una frecuencia de 11, no se evidencia tendencia hacia algún valor de discrepancia dependiente del género.

**TABLA 2** Análisis por genero de la muestra

	G			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	9	45,0	45,0
	Mujer	11	55,0	100,0
Total		20	100,0	100,0

Por técnica, con una frecuencia de 7 y porcentaje de 35%, los pacientes fueron tratados utilizando MBT. Con una frecuencia de 3 y un porcentaje del 15% se utilizó la técnica MEAW y en la mayoría de los casos, con un porcentaje de 50% y frecuencia de 10, se utilizó la técnica Roth.

La tabulación cruzada de la técnica utilizada, muestra que las mayores coincidencias, 3, con lectura cero, se presentan con la técnica de Roth, seguida de la técnica MBT con 2

lecturas en cero y una lectura en cero con la técnica MEAW.

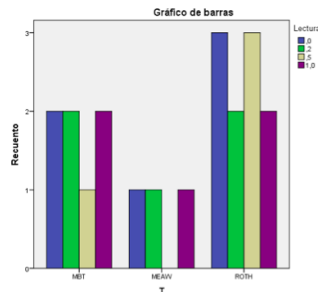
**TABLA 3** Tabulación Cruzada

T\*Lectura tabulación cruzada

Recuento		Lectura				Total
		,0	,2	,5	1,0	
T	MBT	2	2	1	2	7
	MEAW	1	1	0	1	3
	ROTH	3	2	3	2	10
Total		6	5	4	5	20

El gráfico de barras evidencia que la técnica Roth , presenta las mayores frecuencias en lectura cero (coincidencia) y también las mayores frecuencias en discrepancia ligera ( 0.5 mm). (Figura 8).

**Figura 8.** Diagrama de barras por técnica



El análisis estadístico reporta un valor de p de 0.9931, en la comparación de los valores obtenidos con las tres técnicas (MBT, MEAW, ROTH), indicando que no hay diferencias significativas entre una u otra técnica. Igualmente se reporta aplicando un test de comparación múltiple entre las tres

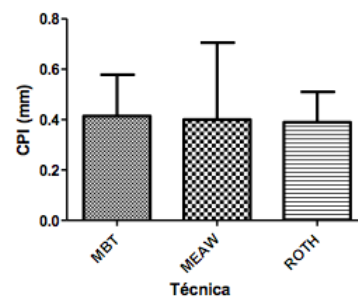
técnicas utilizadas, que tampoco hay diferencias significativas.

La gráfica CPI vs. Técnica, muestra que el promedio de discrepancia es mayor para la técnica MEAW (0.7 mm), intermedio para MBT ( 0.6 mm) y menor para Roth ( 0.5 mm). (Figura 9)

El análisis estadístico de las lecturas de CPI, evidencia que el promedio de lectura de discrepancia para los pacientes tratados con MBT es de 0.4143, para los pacientes tratados con MEAW es 0.400 y para los pacientes tratados con técnica Roth es 0.3900.

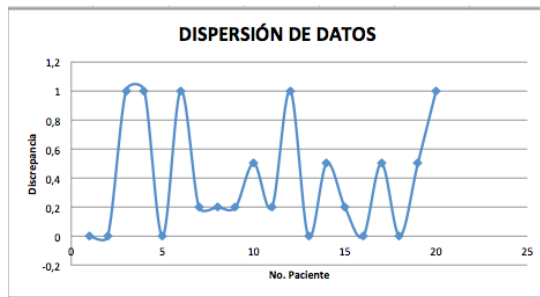
La desviación estándar para MBT es 0.4337, para MEAW es 0.5292 y para Roth es 0.3814. (Figura 10).

**Figura 9.** CPI vs. técnica



El resultado global arrojó un promedio general 0.40mm y una desviación estándar de 0.40 .

**Figura 10.** Dispersión de los datos



## DISCUSIÓN

Del estudio realizado se puede evidenciar que el 70% de la muestra corresponde a desviaciones que van desde mínimas, pasando por ligeras y moderadas y el 30% restante corresponde a coincidencia, lo que es un indicativo de una alta estabilidad de los tratamientos ortodónticos(1), corroborando adicionalmente por la ausencia de mediciones que impliquen condiciones patológicas para la muestra tomada(4). La distribución por géneros no mostró tendencia alguna hacia la discrepancia o coincidencia, dependiente de esta variable. Se observó en los resultados que la mayoría de los pacientes en la muestra, 50% fueron tratados con la técnica Roth y adicionalmente constituyen el grupo que presenta mayores registros en coincidencia, lo que podría sugerir que es la técnica mas utilizada produciendo resultados probablemente más estables en el tiempo. Lo que significa que sumando los datos de coincidencia, estos son resultantes de una excelente estabilidad posterior al tratamiento. El valor de Pen 0.9931 indica que no existe diferencia

estadísticamente significativa dependiendo de la técnica utilizada aún cuando hay una evidente tendencia a dar resultados ligeramente superior con la técnica Roth, probablemente por ser la técnica que presenta una mayor frecuencia dentro del estudio.

Los promedios de registro de medición de CPI son muy cercanos entre si, alrededor de 0.4 lo que podría confirmar que no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las mediciones de estabilidad, en cuanto a la variable técnica de tratamiento. La desviación estándar para la muestra global y para las técnicas individuales es relativamente alta, significando una dispersión alta de los datos, lo cual corresponde con la realidad del estudio toda vez que el resultado es individual para cada paciente y se esperaría que incluso dieran valores mas dispersos dada la respuesta individual de los pacientes del tratamiento ortodóntico y dadas las posibles diferencias en las técnicas y en la habilidad del operador en cada caso.

Knapp et al<sup>(11)</sup>, hace referencia en su artículo sobre los parametros de distracción condilar en donde son considerados los parametros de normalidad aquellos pacientes que presentan una distracción vertical o sagital hasta de 1mm medidas sobre el CPI medida que para Roth y Williams es considerada como aceptable, y en sentido

transversal no debe sobrepasar los 0.3mm. También resaltan en dicho artículo que los valores pueden presentar errores en las mediciones de 0.25mm, los cuales podrían en los casos cercanos a 1mm en sentido sagital o vertical y 0,3 en sentido transversal, alterar el diagnóstico y plan de tratamiento.

En comparación con otros estudios se puede afirmar que se presentan medidas de estabilidad condilar ya que los resultados del presente estudio mostraron medidas cercanas entre la posición de máxima intercuspidad y relación centrada.

## **CONCLUSIONES**

La estabilidad de los tratamientos ortodónticos medidos como coincidencia o discrepancia pequeños a través del CPI, queda evidenciada en el presente estudio.

Las tres técnicas con las que fueron tratados los pacientes (Meaw, Roth y Mbt) son eficaces y producen resultados estables en el tiempo y entre ellos no hay diferencias estadísticamente significativas, con una ligera tendencia a mayor estabilidad en el caso de la técnica Roth, debido presuntamente a la mayor frecuencia de datos, tratados por esta técnica.

Al no presentarse diferencias estadísticamente significativas en las lecturas del CPI entre una y otra técnica, se puede

considerar que en cuanto a la estabilidad del tratamiento en el tiempo son equivalentes.

El método utilizado para medir concordancia y/o discrepancia es repetible con un alto grado de confiabilidad, esto significa que el 95% de los datos caen dentro del grupo de dos desviaciones estándar, indicando que sus resultados son confiables y constituyen una herramienta de apoyo al diagnóstico clínico sobre estabilidad o no del tratamiento ortodóntico, por lo menos dentro de los 5 años siguientes a la terminación del mismo.

El método utilizado es preciso porque los datos son muy cercanos unos con otros y es relativamente exacto porque los datos rodean la medición cero, que teóricamente sería la medida ideal.

Las discrepancias leves, todavía se pueden considerar como signo de estabilidad en el post tratamiento ortodóntico y sumadas a los datos de coincidencia, indican que la mayoría de los tratamientos presentan estabilidad durante los primeros 5 años después de retirada la aparatología.

La tendencia hacia la estabilidad en los tratamientos post ortodónticos, son un indicativo de que al menos para el grupo muestra analizado, los tiempos de tratamiento utilizados, así como las técnicas actuales de ortodoncia, son adecuados y producen resultados estables en el tiempo.

La ausencia de situaciones patológicas establecidas como discrepancias superiores a 5 mm o grandes, confirman la evolución de

la ortodoncia moderna en su técnica y tiempos de tratamiento

## RECOMENDACIONES

El presente estudio sugiere que como medida de la estabilidad del tratamiento, los pacientes deberían someterse por lo menos una vez cada 5 años a un control de coincidencia-discrepancia, para obtener evidencia documentada de la situación clínica particular en el post ortodóntico a mediano plazo.

Para posteriores estudios se sugiere, segregar los grupos de pacientes o estratificarlos por tiempo de terminación del tratamiento, edad, sexo, duración del tratamiento y otros, para establecer si hay o no grupos de pacientes con mayor o menor tendencia a presentar coincidencias o discrepancias mayores y hasta patologías probables.

En la práctica clínica, se sugiere utilizar el método desarrollado en el presente trabajo, toda vez que se requiera registrar con evidencia científica los parámetros de discrepancia y coincidencia como confirmación a las observaciones del profesional tratante en cada caso.

## REFERENCIAS

1. Puigdollers A, De La Iglesia F. Desórdenes temporomandibulares y tratamientos de ortodoncia. Rev Esp Ortod. 2003; 33: 347-52
2. Calderon J. Roth-Williams principios y objetivos (serie en línea). Disponible en: [www.odontologos.mx](http://www.odontologos.mx)
3. McNamara J, Seligman D, Okesson J. Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. J Orofac Pain. 1995; 9(1):73-90
4. Orozco A, Arroyo G, Martínez R, Ventura de la Torre J, Cañadas D, Jiménez E. Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte I. Av. Odontoestomatol 2008; 24(6): 365-368
5. Ayala J, Gutiérrez G, Obach J. Registro de la relación céntrica. Advanced dental desing (Serie en línea) 2011-Julio. Disponible en: [www.ad2usa.com](http://www.ad2usa.com)
6. Carlton K, Nanda R. Prospective study of posttreatment changes in the temporomandibular joint. Am J of Orthod and Dentofacial Orthop. 2002;122(5):486-90
7. Orozco A, Arroyo G, Martínez R, Ventura de la Torre J, Cañadas D, Jiménez E. Relación céntrica: revisión de conceptos y técnicas para su registro. Parte II. Av. Odontoestomatol 2008; 24(6): 369-376
8. Otaño G, Llanes M, Delgado L, Grau I, Castillo R. Interferencias oclusales

en pacientes de alta de Ortodoncia.  
Rev Cubana Estomatol 2005; 42(3)

9. Báez F, Martínez A, Ruíz N.  
Articuladores: Historia, fundamentos  
y consideraciones clínicas. Revista  
europea de odontoestomatología  
(serie en línea) 2011- Noviembre.

Disponible en:  
<http://www.redoe.com/ver.php?id=117>

10. Jeffrey Okeson. Tratamiento de  
Oclusión y Afecciones  
Temporomandibulares. 5ª ed. Mosby;  
568-588