

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ACEPTACIÓN ENTRE DIFERENTES APARATOS FIJOS UTILIZADOS EN ORTODONCIA INTERCEPTIVA EN PACIENTES ENTRE 5 Y 12 AÑOS DE EDAD

Sebastián Tirado Velez¹, Juan Manuel Cárdenas Vásquez²,
Emery Álvarez Varela³, Luis Gonzalo Álvarez Sánchez⁴

¹Odontólogo CES residente odontopediatria CES. ²Odontólogo Odontopediatria CES, Docente de Posgrado de Odontopediatria CES, Director de Posgrado de Odontopediatria CES. ³Odontólogo Odontopediatria CES, Maestría en Ciencias Docente Posgrado de Odontopediatria CES. ⁴, estadística.

RESUMEN

Objetivo: Estudio descriptivo longitudinal para evaluar y comparar los cambios en la aceptación de los aparatos de cementación fija utilizados en tratamientos ortodóncicos con botón palatino, arco lingual, hyrax, Quad hélix y crozat **Materiales y métodos:** Se seleccionaron 165 pacientes, 67 niños y 98 niñas en edades entre 5 a 12 años con alguna desarmonía dental o esquelética en tratamiento activo de Ortodoncia Interceptiva a quienes se les administró una encuesta de aceptación previamente validada con el fin de medir el nivel de aceptación de cinco aparatos fijos que incluían hyrax, quad hélix, botón palatino, arco lingual y crozat en diferentes tiempos del tratamiento. **Resultados:** La aceptación de los 5 aparatos evaluados fue buena con un valor de 1,81 puntos en la escala propuesta de 0 a 4 donde el aparato de mejor aceptación fue el botón palatino con un puntaje de 0,8, el género que mejor aceptó los aparatos fue el femenino con una diferencia de 0,14 con respecto a los niños y la edad con mejor aceptación fue la de los 5 años con un puntaje de 0,77 promedio en los tres tiempos de la encuesta. **Conclusión:** Los aparatos ortodóncicos de cementación fija tienen una buena aceptación dependiendo de la edad a la que es instalada y el género del paciente.

Palabras clave: Aceptación, Cooperación, Adherencia

Objective: Longitudinal descriptive study to evaluate and compare the changes in acceptance of fixed cementing devices used in orthodontic treatment such as Palatal button, Lingual arch, Hyrax, Quad helix and Crozart. **Materials and methods:** 165 patients were selected, 67 boys and 98 girls, 5 to 12 years old, with dental or skeletal disharmony. A survey was applied to measure the level of acceptance of fixed appliances such as Palatal button, Lingual arch, Hyrax, Quad hélix and Crozart at different treatment times. **Results:** The acceptance of the 5 fixed appliances evaluated was good with a score of 1.81 points in the proposed scale of 0 to 4. The device with better acceptance was the Palatan button with a score of 0.8. The girls accepted better the device with a difference of 0.14 with boys and the age with better acceptance was 5 years with an average of 0.77 in the three times of the survey. **Conclusion:** Fixed orthodontic appliances are well accepted depending on the age at which is installed and the gender.

INTRODUCCIÓN

El odontólogo tratante de pacientes en edades de 5 a 12 años que presentan diferentes desarmonías dentales y esqueléticas, tiene múltiples aditamentos y aparatos para elegir en el momento de realizar los tratamientos. Puede elegir entre aditamentos o aparatos según las características de comportamiento, cooperación, aceptación y objetivos a lograr con el paciente, incluyendo aparatología fija o removible.

La aparatología fija esta cementada permanentemente al paciente sin opción de retirarla en ningún momento mientras que la aparatología removible brinda la posibilidad al paciente de removerla en diferentes momentos del día como alimentación, higiene oral, actividades físicas y sociales.

Cuando el profesional elije corregir algún tipo de desarmonía o discrepancia dentoalveolar en sus pacientes con aparatología fija, puede encontrar aparatos como el hyrax que se utiliza en pacientes con problemas en el tamaño del arco palatino realizando expansión de este arco, el Quad hélix que también se utiliza en los casos de falta de espacios o tamaño en los arcos dentales, El botón palatino y el arco lingual que son utilizados en pacientes que sufrieron pérdida de dientes primarios prematuramente o pacientes que requieren evitar pérdida de espacios en los arcos dentales y crozat que es utilizado en desarmonías esqueléticas y dentales específicas¹.

Para que el tratamiento sea exitoso es importante que el paciente acepte el aparato fijo como alternativa en su tratamiento, admitiéndolo voluntariamente y estando a dispuesto a participar activamente con el fin de garantizar que se cumplan los objetivos terapéuticos^{2,3,4}.

Es importante a la hora de utilizar un aparato de cementación fija predecir cómo va a ser la aceptación^{2,5}. Cumplimiento y motivación por parte del paciente en su tratamiento⁶.

Con este fin Mejía y col. desarrollaron una encuesta que mide la aceptación de los pacientes en tratamientos con aparatología fija⁶.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar longitudinalmente la aceptación de cinco aparatos de cementación fija por medio de dicho instrumento⁶ con el fin de determinar diferencias en el tiempo, edad, sexo del paciente y tipo de aparato utilizado.

Diversos estudios y reportes en la literatura han evaluado las diferencias y factores que influyen sobre la cooperación y adherencia al tratamiento ortodóncico, sin embargo, más allá de la cooperación, es importante tener en cuenta la valoración que el paciente le dé al tratamiento y la aceptación que tenga del tipo de aparato que se utilice.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo longitudinal, incluyo 165 pacientes, 67 niños y 98 niñas en edades entre 5 y 12 años de edad que fueron atendidos en el posgrado de odontopediatria de la Clínica CES y en dos prácticas privadas ubicadas en la ciudad de Medellín, que requerían ser tratados con aparatología fija de ortopedia, se excluyeron pacientes con algún diagnóstico de síndrome, no se tuvieron en cuenta pacientes bajo tratamientos psicológicos y psiquiátricos, con historias previas de ortopedia y mala higiene oral, se evaluó la aceptación de los aparatos fijos utilizados en ortodoncia interceptiva/ortopedia a través de una encuesta que contiene una escala validada de 14 preguntas. La encuesta se realizó a pacientes que requieran tratamiento con 1 o dos aparatos fijos los cuales incluyeron: Quad hélix, arco lingual, botón palatino crozat y hyrax. Esta evaluación se ejecutó 3 veces durante el desarrollo del tratamiento: al inicio (T1), al mes (T2) y a los 3 meses (T3) con el fin de registrar los cambios en el grado de aceptación según el tipo de aparato tratados en las Clínicas de Postgrado Odontopediatría de la Universidad Ces y en prácticas privadas de la ciudad de Medellín.

Se definió una muestra a conveniencia de 165 pacientes que requieran aparatología fija donde se seleccionaron 30 pacientes distribuidos uniformemente por aparato.

Los pacientes se encontraban en edades entre 5 y 12 años que requerían tratamiento con aparatología fija con uno o dos de los siguientes aparatos fijos: Quad hélix, crozat, botón palatino, arco lingual y hyrax, todos los pacientes debían

estar sanos sin ningún tipo de contraindicación médica o sistémica y sin historia previa de tratamiento temprano de ortodoncia interceptiva, se excluyeron pacientes con limitaciones físicas, con alteraciones psicológicas diagnosticadas clínicamente al momento de ingreso al estudio.

Para la recolección de la información los investigadores fueron los encargados de realizar la encuesta, la cual constaba de 14 preguntas. Previamente se explicaba tanto al paciente como a su acudiente para que fines se realizaba la encuesta, se plasmó la información en tres tiempos diferentes del tratamiento donde se realizó la primera toma de información a la semana de uso del aparato (T1), la segunda toma de información al mes de uso (T2) y la tercera toma al tercer mes de estar en tratamiento (T3). Las preguntas fueron realizadas y plasmadas en la encuesta por los investigadores, los pacientes solo se limitaban a responder las preguntas en compañía o ayuda de un acudiente o mayor de edad responsable.

Para medir el grado de aceptación de los pacientes se utilizó la Encuesta de Aceptación de Aparatología Fija CES diseñada por Mejía, Álvarez, Cárdenas, Buschang, Roldán y Manrique⁶. Dicha Encuesta evalúa cinco dominios los cuales incluyen: dolor, fonación, deglución, higiene y estética/confort.

Las características de la Encuesta son preguntas con escala tipo Likert que consistente de 14 preguntas con un rango de valoración de 0 a 4 puntos para cada pregunta desde siempre (4) hasta ninguna vez (0) diseñada para medición directa a través del paciente.

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

La información recolectada en las encuestas fue digitalizada en una hoja de cálculo en el programa Excel para su análisis; para ello se utilizó el programa estadístico IBM-SPSS por medio del cual se realizó el análisis respectivo utilizando la estadística descriptiva para describir las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio. Entre los estadísticos a utilizar serán las proporciones para la variable género y las medidas de tendencia central y de variación para la edad y el nivel de aceptación.

A las dos variables cuantitativas del presente estudio (edad, nivel de aceptación) se les evaluó la normalidad por medio de la prueba de Shapiro Wilk, la cual permitió definir que variables presentan distribución normal.; además se utilizará la prueba de Anova para muestras repetidas o en su defecto la prueba de Friedman para comparar los cambios en los niveles de aceptación para cada aparato. Siempre se asumió un nivel de significancia del 5% para considerar cambios estadísticamente significativos, es decir la prueba de hipótesis a probar es si el factor tiempo influía en los niveles de aceptación de cada aparato.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se realizó de acuerdo a los lineamientos éticos determinados para la investigación en seres humanos. De acuerdo al convenio de Helsinki y a la resolución 8430 de 1993 para la clasificación del riesgo que corresponde al artículo 06 y 11, literal b; Definición de investigación sin riesgo; el proyecto, no presento riesgo debido a que consistió en la administración de una encuesta a pacientes en tratamiento activo de ortodoncia interceptiva, por lo cual no requirió de contacto con la estructura biológica del paciente.

Se realizó un consentimiento informado para establecer un acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autorizo su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

El formato de consentimiento informado fue aprobado por el Comité de Ética de acuerdo a las especificaciones que se determinan los artículos 14 – 16 de la presente resolución.

RESULTADOS

Para evaluar la aceptación de diferentes aparatos ortopédicos de cementación fija como Quad hélix, arco lingual, botón palatino, crozat y hyrax se puso a prueba una encuesta realizada por Mejía y col.⁶ que consistía en 14 preguntas, cada pregunta con un puntaje de aceptación de 0 a 4 puntos, donde 0 puntos es una aceptación

buena y 4 puntos una mala aceptación. La encuesta se realizó a 165 niños en tres tiempos diferentes de uso del aparato, un primer tiempo a la semana de uso (T1), un segundo tiempo al primer mes de uso (T2) y un tercer tiempo a los tres meses de uso del aparato (T3); Después de realizar las encuestas encontramos que la aceptación de los aparatos fue buena con un promedio de 1,81 y fue mejorando con el tiempo de uso de los aparatos a un promedio de 1,14 como lo podemos ver en la tabla 1, y lo podemos corroborar en la gráfica 1 donde podemos ver la diferencia entre la primera encuesta y la tercera encuesta realizada para cada aparato.

Cuando se realizó la comparación entre los 5 aparatos evaluados encontramos que la aceptación varió para cada tipo de aparato como lo podemos ver en la gráfica 1 y lo podemos evidenciar mejor cuando encontramos que la aceptación fue mejor para el botón palatino con un promedio de aceptación de 0,97; el aparato hyrax con un promedio de 2,06 evidencio la aceptación menos favorable. (Ver tabla 2)

Al hacer la comparación entre los 5 aparatos con el paso del tiempo podemos ver que fue mejorando la aceptación como lo podemos encontrar en el grafico 3, encontrando como resultado a la aceptación en el tiempo entre t1 y t3 que la mejor aceptación al pasar el tiempo la presento el botón palatino con una diferencia de 0.32 y el aparato Crozart con una diferencia de 0,81 entre la primera y la tercera encuesta con una aceptación no tan buena para este aparato.(Tabla 3)

Al realizar la comparación de la aceptación entre los géneros para los aparatos evaluados podemos ver que las niñas aceptan mejor los aparatos que los niños como lo evidencia la gráfica 1, las niñas aceptan mejor los aparatos que los niños con una diferencia de 0,14 y las niñas aceptaron mejor el botón palatino 0,5 que los niños. (Tabla 4)

Al evaluar la aceptación de los aparatos en los rangos de edades de 5 a 9 años se encontró que tenían mejor aceptación los pacientes de 5 años con un promedio de 0,77 y los pacientes de 9 años presentaron la aceptación menos favorable con un promedio de 1,71 entre los tres tiempos de evaluación (TABLA).

La aceptación de los aparatos mejora con el transcurso del tiempo y presenta mejor evidencia el botón palatino con respecto a los otros cuatro aparatos evaluados donde las niñas aceptan mejor los aparatos que los niños y entre menor edad del paciente va a ser mejor la aceptación.(TABLA)

Multivariate Tests^b

Efecto	Valor	F	Hipótesis df	Error df	Sig.
factor1 Pillai's Trace	,623	134,525 ^a	2,000	163,000	,000
Wilks' Lambda	,377	134,525 ^a	2,000	163,000	,000
Hotelling's Trace	1,651	134,525 ^a	2,000	163,000	,000
Roy's Largest Root	1,651	134,525 ^a	2,000	163,000	,000

a. Estadística Exacta b. Diseño: Intercepción dentro de los sujetos del diseño: factor1

Tabla1. Aceptación general de la aparatología evaluada

tiempo	Mean	Std. Deviation	N
T1	1,8169	,73482	165
T2	1,4065	,54522	165
T3	1,1420	,52477	165

1 semana de uso del aparato(T1), 1 mes de uso (T2),3 meses de uso (T3)

Tabla 2. Aceptación por tipo de aparato

	Tipo de aparato	Mean	Std. Deviation	N
T1.	Botón palatino	1,1510	,43233	35
	Arco lingual	1,3649	,35105	37
	Quad Hélix	2,1948	,39459	33
	Crozart	1,7357	,59412	30
	Hyrax	2,8167	,39689	30
	Total	1,8169	,73482	165
T2.	Botón palatino	,9531	,35417	35
	Arco lingual	1,1120	,38852	37
	Quad Hélix	1,8788	,36311	33
	Crozart	1,2810	,45289	30
	Hyrax	1,9048	,33204	30
	Total	1,4065	,54522	165
T3.	Botón palatino	,8245	,22141	35
	Arco lingual	,9035	,34798	37
	Quad Hélix	1,6429	,43191	33
	Crozart	,9238	,61672	30
	Hyrax	1,4738	,34714	30
	Total	1,1420	,52477	165

1 semana (T1) ,1 mes (T2), 3 meses (T3)

Tabla3. Aceptación por género

	Tipo aparato	género	Mean	Std. Deviation	N
T1	Botón palatino	Masculino	,9000	,23349	15
		Femenino	1,3393	,45523	20
		Total	1,1510	,43233	35
	Arco lingual	Masculino	1,2704	,39738	14
		Femenino	1,4224	,31499	23
		Total	1,3649	,35105	37
	Quad Hélix	Masculino	2,4388	,37989	14
		Femenino	2,0150	,30359	19
		Total	2,1948	,39459	33
	Crozzart	Masculino	2,2937	,59166	9
		Femenino	1,4966	,41433	21
		Total	1,7357	,59412	30
	Hyrax	Masculino	2,8905	,34348	15
		Femenino	2,7429	,44345	15
		Total	2,8167	,39689	30
Total	Masculino	1,9318	,86865	67	
	Femenino	1,7383	,61982	98	
	Total	1,8169	,73482	165	
T2	Botón palatino	Masculino	,6429	,25612	15
		Femenino	1,1857	,20780	20
		Total	,9531	,35417	35
	Arco lingual	Masculino	1,1633	,43261	14
		Femenino	1,0807	,36568	23
		Total	1,1120	,38852	37
	Quad Hélix	Masculino	2,0000	,45175	14
		Femenino	1,7895	,25916	19
		Total	1,8788	,36311	33
	Crozzart	Masculino	1,5159	,45845	9
		Femenino	1,1803	,42174	21
		Total	1,2810	,45289	30
	Hyrax	Masculino	1,9667	,30409	15
		Femenino	1,8429	,35735	15
		Total	1,9048	,33204	30
Total	Masculino	1,4488	,65345	67	
	Femenino	1,3776	,45823	98	
	Total	1,4065	,54522	165	
T3	Botón palatino	Masculino	,7238	,21063	15
		Femenino	,9000	,20256	20
		Total	,8245	,22141	35
	Arco lingual	Masculino	,8520	,38969	14
		Femenino	,9348	,32513	23
		Total	,9035	,34798	37
	Quad Hélix	Masculino	1,6071	,43471	14
		Femenino	1,6692	,43981	19
		Total	1,6429	,43191	33
	Crozzart	Masculino	1,5476	,54749	9
		Femenino	,6565	,42596	21
		Total	,9238	,61672	30
	Hyrax	Masculino	1,5381	,36707	15

	Femenino	1,4095	,32562	15
	Total	1,4738	,34714	30
Total	Masculino	1,2281	,54359	67
	Femenino	1,0831	,50588	98
	Total	1,1420	,52477	165

Tabla4. Aceptación por edad

	Edad	Mean	Std. Deviation	N
T 1	5	,9524	,10911	3
	6	1,6551	,71144	35
	7	1,7883	,69626	56
	8	1,8524	,69793	45
	9	2,1346	,83283	26
	Total	1,8169	,73482	165
T 2	5	,6905	,29738	3
	6	1,2408	,54263	35
	7	1,4018	,52851	56
	8	1,4254	,51439	45
	9	1,6896	,52758	26
	Total	1,4065	,54522	165
T 3	5	,6905	,45363	3
	6	1,0449	,53623	35
	7	1,1301	,50766	56
	8	1,1524	,44908	45
	9	1,3324	,63340	26
	Total	1,1420	,52477	165

Grafico 1. Nivel de aceptación general

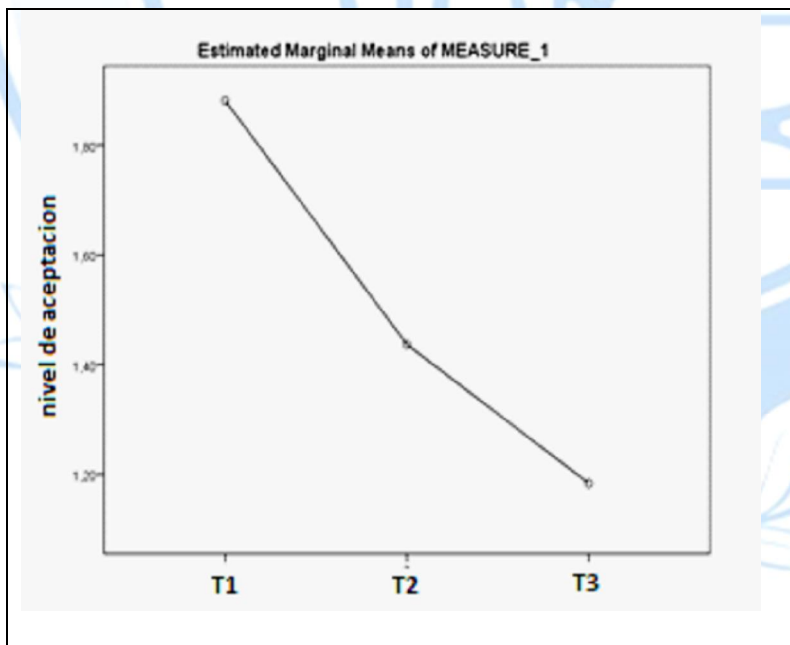


Grafico 2. Nivel de aceptación por aparato

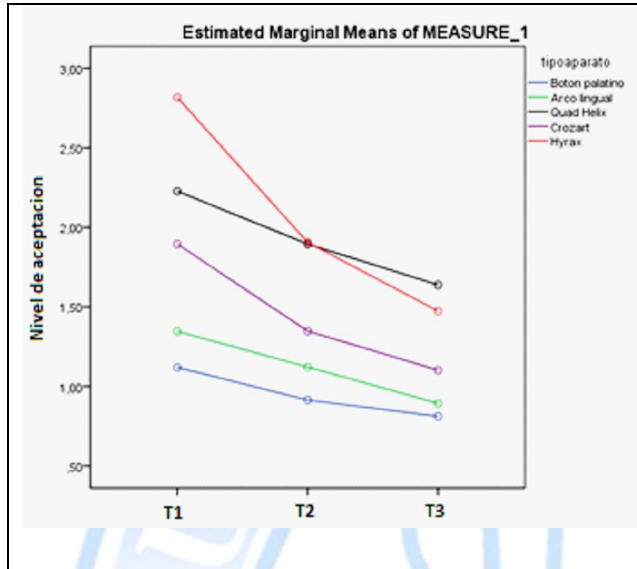


Grafico 3. Nivel de aceptación género masculino

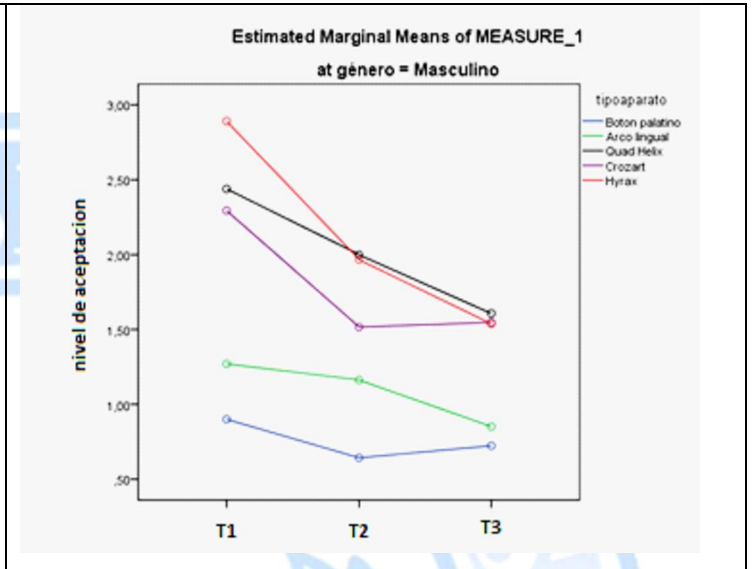


Grafico 4. Nivel de aceptación por género femenino.

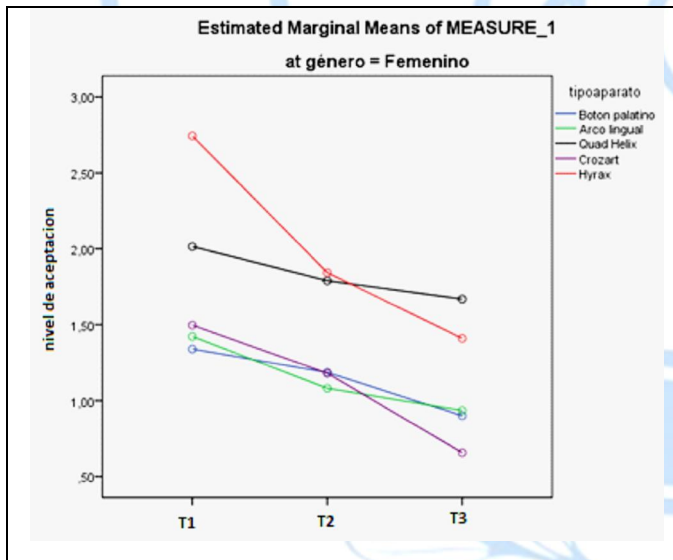
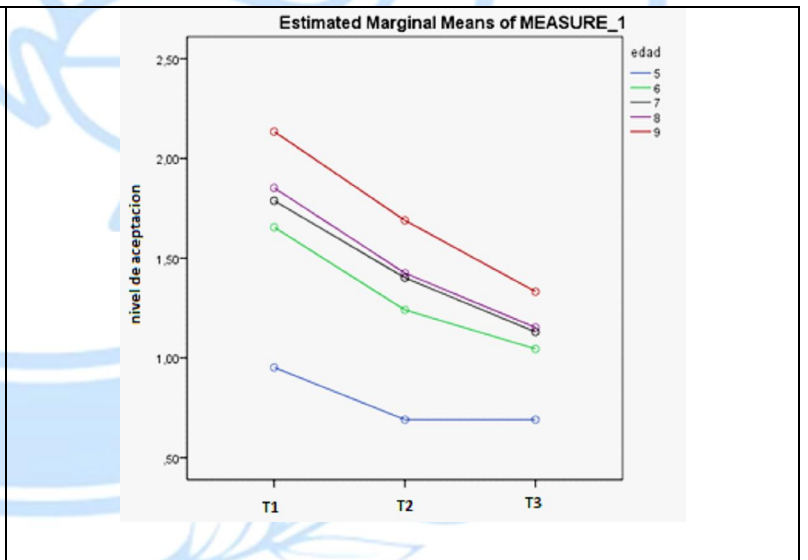


Grafico 5. Nivel de aceptación por género masculino



DISCUSIÓN.

Para los odontopediatras que realizan tratamientos de ortodoncia interceptiva es de suma importancia entender y conocer como es el comportamiento de los aparatos tanto desde el punto de vista biomecánico, biológico y de aceptación por parte de los pacientes.

Como sabemos que estos aparatos son cuerpos extraños al organismo el paciente puede experimentar diferentes sensaciones o molestias al usarlo como también pueden manifestar conformidad o inconformidad en los aspectos emocionales y psicológicos de los pacientes en el momento del uso de aparatos de carácter fijo, cementados sin opción de ser retirados solo estrictamente por el odontopediatra; se conoce que para cada necesidad de tratamiento el odontopediatra tiene múltiples diseños para lograr sus objetivos, donde cada uno de los aparatos por su aspecto y función puede ser más aceptado o no por los pacientes en el momento de los tratamientos. En el presente estudio podemos evidenciar que la aceptación de los aparatos de cementación fija para tratar diferentes problemas en odontopediatria va de la mano de la complejidad del aparato, tanto de la cantidad de estructuras que lo componen como el efecto que producen en las estructura anatómicas.

La aceptación de los aparatos se midió en una escala de 0 a 4 donde 0 puntos era una óptima aceptación del aparato mientras un puntaje de 4 era una mala aceptación.

Clara mente podemos ver que ninguna de los valores de aceptación fue superior a los tres puntos reflejando que a pesar de lo incomodo que puede ser utilizar un aparato de estos la aceptación fue adecuada y aceptable para todos los 5 aparatos evaluados en este estudio con un promedio de aceptación menor a los 3 puntos.

con el presente estudio no solo evaluamos esta aceptación global sino también entre estos aparatos cual tenía menor aceptación y cuales factores ambientales y psicológicos podían ser los que más afectaban o modificaban una correcta aceptación llevándonos a concluir que todos los factores tienen igual peso de evidencia para comprometer la aceptación; uno de estos factores determinantes fue la calidad de la higiene oral y la facilidad para realizar esta, puesto que los pacientes se quejaron después de una semana de no poder realizar bien la higiene oral pero después de un mes y tres meses de tratamiento la higiene oral mejora significativamente ya que los pacientes en edades de 5 a 12 años de edad tienen una facilidad muy grande de aprender y aplicar nuevos conocimientos y destrezas físicas llevando a realizar una mejor higiene oral.

Entre los aparatos evaluados podemos ver que la mejor aceptación la obtuvo el botón palatino llevándonos a pensar que puede ser porque es el que menos estructura metálica y acrílica tiene, además no requiere en muchos casos de ser modificado o activado por el odontopediatra llevándonos a pensar que los aparatos con mayor estructura y armazón fueron lo que tenían una aceptación no tan favorable como lo fueron el Quad hélix y el hyrax siendo este último el de peor

aceptación teniendo en cuenta que debía ser activado en la zona del tornillo creando molestias e incomodidades a los pacientes, sin embargo todos los aparatos fueron mejorando su aceptación en el tiempo llevando a pensar que el organismo y el ser humano somos de costumbre a las circunstancias y cambios de la vida.

Con respecto a la aceptación de los aparatos en los géneros pudimos encontrar que las niñas tienen mejor aceptación a los aparatos que los niños llevándonos a decir que los factores que pueden corroborar esto son que las niñas sufren un proceso de maduración y evolución más anterior que los niños llegando a sobrepasar los problemas mejor que los niños de la misma edad, además está comprobado que las niñas toleran mejor el dolor que los niños llevando a pensar que los aparatos que son más molestos como el Quad hélix y el Hyrax lo soportan mejor las niñas que los niños.

Un factor también determinante en la aceptación de los aparatos por género fue que en el punto de la estética y bullying de los pacientes fue más marcado para los niños los cuales fueron los que más evidenciaron quejas por acosos escolares por el uso de los aparatos ortodóncicos.

En el presente estudio se encontraron diferentes edades de uso de los aparatos que oscilaban entre los 5 a 12 años de edad pudiendo evaluar a que edad los pacientes toleran y aceptan mejor los aparatos llevándonos una grata sorpresa que estos son mejor aceptados a menor edad ya que el componente psicológico y social se va volviendo más importante en el transcurso del paso de los años mostrándonos niños más vanidosos y con vidas sociales más activas en el transcurso del paso de los años.

con los resultados obtenidos podemos decir que todo lo que sea en el ámbito de comportamiento cooperación, adherencia y aceptación de los aparatos ortodóncicos sigue siendo un tema importante para estudiar y evaluar ya que cada individuo es un ser único e irrepetible que siente expresa y vive de manera diferente cada experiencia de su vida dejándonos como respuesta a nuestra pregunta de aceptación de los aparatos ortodóncicos que esté presente estudio nos aportó ideas aproximadas de que esperar o como va a ser la aceptación de cada aparato según sus características biomecánicas, edad, género del paciente y nivel socio económico de este.

CONCLUSIÓN:

Podemos decir que para los 5 aparatos evaluados la aceptación por parte de los pacientes después de tres meses de uso fue buena encontrando mejores puntajes para unos que otros y esta fue mejorando en el transcurso del tiempo de uso teniendo en cuenta que el género y la edad fueron factores determinantes para cada aparato evaluado, concluyendo que los aparatos tienen mejor aceptación a menor edad y cuando son instalados en pacientes femeninos.

REFERENCIAS

1. Sergl HG, Klages U, Zentner A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: causative factors and effects on compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998 Dic;114(6):684–91.
2. Wu AKY, McGrath C, Wong RWK, Wiechmann D, Rabie ABM. A comparison of pain experienced by patients treated with labial and lingual orthodontic appliances. *Eur J Orthod.* 2010 Ago;32(4):403–7.
3. Doll GM, Zentner A, Klages U, Sergl HG. Relationship between patient discomfort, appliance acceptance and compliance in orthodontic therapy. *J Orofac Orthop.* 2000;61(6):398–413.
4. Paul Scott Martyn Sherriff , Andrew T. DiBiase and Martyn T. Cobourne . Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a randomized clinical trial. . *European Journal of Orthodontics* 30 (2008) 227–232 © The Author 2008.
5. Brattström V, Ingersson M, Aberg E. Treatment cooperation in orthodontic patients. *Br J Orthod* 1991;18:37-42.
6. carolina mejia trujillo,julieth Azate Marin, Juan Manuel Cardenas, Samuel Roldan , Peter Buschang, Nadia Moratto, Ruben Dario Manrique, validacion de un instrumento para medir la aceptacion de la aparatologia fija durante el tratamiento ortopedico
7. Carvajal C, Sierra A. Evaluación de los cambios en la cooperación de pacientes tratados en 2 fases de Tratamiento Ortodóntico (Ortopedia-Ortodoncia). 2 – 20 p.
8. Mafla A, Barrera D, Muñoz G. Maloclusiones y necesidades de tratamiento ortodontico en adolescentes de Pasto, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia.* Primer Semestre de 2011;22(2):173 - 185
9. Canut Brusola JA. *Ortodoncia clínica y terapéutica.* Barcelona: Masson; 2000.
10. Florenzano R, Zegers P, Beatriz. *Psicología médica.* Santiago, Chile:Mediterráneo; 2003.
11. 11. Proffit WR, Fields HW. *Ortodoncia: teoría y práctica.* Spain: Mosby/Doyma libros; 1994.
12. 12. Ricketts R . *Técnica bioprogresiva de RICKETTS R.* Editorial medica panamericana 1992. 378 p.

13. 13. GRABER T. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. Madrid: Elsevier;
2007

