

ARTICULADORES DENTALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA

Autora: Dra. Maydel Pérez Fuentes. Especialista en I Grado de EGI y Prótesis Estomatológica. Máster en Urgencias Estomatológicas. Profesora Asistente de ICBP "Victoria de Girón". Investigador Agregado. Correo: maydelpf@infomed.sld.cu,

Coautoras: Dra. C. María Elena Gutiérrez Hernández, Dr. Agustín Rodríguez Soto

RESUMEN.

Introducción: Para realizar rehabilitaciones que se ajustan con exactitud a las necesidades oclusales del paciente, resulta obligatorio contar en el laboratorio con un articulador dental. **Objetivo:** Determinar las dificultades de aprendizaje con los articuladores dentales en estudiantes de odontología. **Material y Método.** Se realizó un descriptivo de corte transversal en el periodo comprendido de enero a julio 2012, en el Centro Nacional de Estomatología, Facultad de Estomatología Raúl González Sánchez, Facultad de Tecnología de la Salud e Instituto de Ciencias Básicas Pre-clínicas Victoria de Girón. El grupo de estudio estuvo compuesto por 91 estudiantes, quienes respondieron cuestionario confeccionado para la presente investigación. **Resultados.** Los principales resultados encontrados fueron: el 52.7% nunca observó el montaje en articulador semiajustable. La ausencia del articulador fue principal causa de la no observación 42.7%.y la no ejecución 27.6%. El tiempo de observación fue calificado en el 56% como insuficiente para su posterior ejecución. El 65.9% consideró el producto informático de interacción como alternativa de solución. **Conclusiones:** Se determinó existían dificultades en el aprendizaje con los articuladores dentales, fundamentalmente en la observación y ejecución del montaje de modelos en los articuladores semiajustables, por la ausencia en los laboratorios de este tipo de articulador. Como alternativa de solución prevaleció la elaboración de un producto informático.

Palabras clave: articuladores dentales/ aprendizaje/

INTRODUCCIÓN

En la estomatología para realizar un correcto análisis de la oclusión dentaria y la obtención de buena rehabilitación protésica es necesario contar en el laboratorio con un aditamento mecánico que permita relacionar los modelos tanto del maxilar y la mandíbula del paciente, reproducir las Relaciones Cráneo- Mandibulares (RCM); se está hablando del articulador. ¹⁻³

Las primeras nociones sobre lo que actualmente conocemos como articuladores se remonta al siglo XVIII a Pierre Fouchard, específicamente en 1728 tras la publicación de su libro "*Le Chirurgien Dentiste*". A partir de esa época, muchos han sido los autores que comenzaron a desarrollar sus propios instrumentos. ⁴⁻⁶

Hay una gran variedad de articuladores a nivel mundial. Para su estudio se clasifican en oclusores, promediados, semiajustables y totalmente ajustables.

Los laboratorios dentales cubanos en las ciencias médicas consta con: los oclusores o de bisagra, el promediado Free Plane y en algunas instituciones los semiajustables Dentatus y Whip Mix con sus respectivos arcos faciales, estos son altamente costosos. Los primeros no son capaces de reproducir todos los movimientos mandibulares, sus trayectorias son promediadas, son inexactos. Mientras los semiajustables son muy ventajosos por: reproducir todos los movimientos mandibulares y reducir al mínimo las necesidades de ajuste oclusales intrabucales. También permiten confeccionar prótesis totales, parciales removibles y parciales fija con mayor exactitud; así como detectar de disfunciones oclusales y/o articulares para ser tratadas correctamente, al tener trayectorias y ángulos regulables, de ahí su utilidad.

En investigaciones precedentes en eventos estudiantiles se han facilitado como resultados la existencia de cierto desconocimiento sobre la temática de articuladores por parte de los estudiantes. Algo realmente preocupante porque los estudiantes de hoy se convierten en lo profesionales del mañana.

Cada año se incrementa el número de estudiantes que optan por las ciencias médicas, siendo alta la matrícula. La cantidad de escenarios docentes y profesores son los mismos o en ocasiones menor; por lo cantidad de galenos que cumplen misión internacionalista. De ahí que la proporción profesor alumno se puede ver afectada en algunas asignaturas prácticas. Es por ello que surge la siguiente pregunta: ¿existirán dificultades de aprendizaje con relación a los articuladores dentales?

El objetivo fue determinar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes y/o residentes con relación a los articuladores dentales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el período comprendido de enero a julio 2012, en Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”, Facultad de Tecnología de la Salud e Instituto de Ciencias Básicas Pre-clínicas Victoria de Girón.

Primeramente se efectuó una revisión documental sobre: programa de la asignatura de Rehabilitación I, plan de estudio del perfil de Prótesis de Facultad de Tecnología de la Salud (FATESA), plan de estudio de la Especialidad en Estomatología General Integral (EGI), Prótesis, Ortodoncia, y Periodoncia, para percibir si se presentaban en estos la temática de los articuladores dentales. Se pudo constatar que es contenido de los módulos de todos los programas excepto el de periodoncia.

Seguidamente se realizó un trabajo de grupo; para elaborar cuestionario, analizar cada pregunta a efectuar y aprobarlo en colectivo. Este grupo estuvo integrado por dos Especialistas de Prótesis Estomatológicas, dos Técnicos de Prótesis estomatológicas, dos Especialistas de Ortodoncia, dos Especialistas de EGI, una Licenciada en Filología y una Licencia en Psicología, estos últimos se encargaron de guiar la actividad. Posteriormente se aplicó cuestionario a los alumnos de: Tercer año de la Carrera de Estomatología de la Facultad “Raúl González Sánchez”, Instituto Ciencias Básica y Preclínicas (ICBP): Victoria de Girón, residentes de EGI, Ortodoncia y Prótesis de ambas Facultades, así como estudiantes de FATESA del perfil de prótesis estomatológica, por un muestreo al azar, los días asignados según cronograma. Obteniéndose una muestra de 101 estudiantes a los cuales se les aplicó los criterios de inclusión: alumnos de las facultades antes mencionadas, que quisieran participar en la investigación expresando su aprobación a través del consentimiento informado. Se aplicaron 97 encuestas y de estas, se cancelaron 6 por tachaduras, respuestas incompletas o incoherentes. Por tanto el grupo de estudio quedó compuesto de 91 estudiantes, los cuales respondieron el cuestionario. Las encuestas fueron aplicadas por los autores de la investigación para evitar posibles sesgos. La información obtenida fue procesada en microcomputadoras utilizando el sistema Excel de la Microsoft Office. Se hizo análisis estadístico univariado con el cálculo de distribuciones de frecuencia y

porcentajes en las variables cualitativas. Los resultados se presentaron en formas de tablas y gráficos.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra como fue la observación en el montaje de los articuladores que tuvo el grupo de estudio según tipos de articuladores referidos en la literatura y utilizados en las clínicas estomatológicas. El 69.2 % de los encuestados calificaron de buena la observación para los articuladores simples o oclusores, los cuales son sencillos y reproducen solamente movimientos de abertura-cierre. También el 61.5% de los encuestados califican de bien su nivel de observación para los articuladores promediados. Ambos articuladores son los que más abundan en los laboratorios de los departamentos de prótesis. No siendo así con los semiajustables que escasean, el 52.7% nunca observó un montaje de modelos en este articulador.

Tabla 1. Calificación de la observación del montaje en articulador por el grupo de estudio según tipos de articuladores.

Calificación	Simple		Promediado		Semiajustables	
	No	%	No	%	No	%
Bien	63	69.2	56	61.5	19	20.9
Regular	19	20.9	13	14.3	21	23.1
Mal	0	0	0	0	3	3.3
Nunca	9	9.9	22	24.2	48	52.7
Total	91	100	91	100	91	100

En la tabla 2 se distingue la consideración del grupo de estudio con respecto al tiempo de observación del montaje de los modelos en los articuladores, siendo este insuficiente para el 56 % y suficiente para un 44%. Estos últimos podían calificar la ejecución del montaje posteriormente, demostrándose la misma a continuación.

Tabla 2. Tiempo de observación del montaje de los modelos en el articulador según respuestas marcadas por el grupo de estudio.

Tiempo de observación del montaje en el articulador	No	%
Suficiente	40	44
Insuficiente	51	56
Total	91	100

En la tabla 3 se puede apreciar que de los 40 del grupo de estudio que consideraron el tiempo como suficiente, calificaron de buena la ejecución: 80% de los simples, 75% promediados y 7.5 % semiajustables. Mientras que el 5% simples, el 12.5% promediados, el 72.5% semiajustables nunca ejecutaron el montaje de modelos en los respectivos articuladores.

La oclusión no es tema que le compete solamente al protesista, ni al ortodoncista sino a todos los estomatólogos, pues una oclusión defectuosa nos puede producir varios tipos de alteraciones desde afecciones pulpares, periodontales hasta disfunciones temporomandibulares.

Tabla 3. Calificación de la ejecución del montaje en articulador por el grupo de estudio según tipos de articuladores.

Clasificación	Simple		Promediado		Semiajustables	
	No	%	No	%	No	%
Bien	32	80	30	75	3	7.5
Regular	5	12.5	5	25	6	15
Mal	1	2.5	0	0	2	5
Nunca	2	5	5	12.5	29	72.5
Total	40*	100	40	100	40	100

La causa fundamental de la no observación fue la ausencia de articulador con 42.7%. Las principales causas de la no ejecución fueron la ausencia del articulador (27.6%) y la no observación del montaje con anterioridad (25.5%). La salud pública cubana es gratuita, siendo éste uno de los grandes logros de la revolución, pero es un servicio que al país le cuesta.

Tabla 4. Causas de la no observación y la no ejecución del montaje en articulador según grupo de estudio año 2012

Causa	No observación		No Ejecución	
	No	%	No	%
Ausencia del Articulador	29	42.7	13	27.6
Dificultad con los materiales	12	17.6	6	13.1
Relación instrumento/ alumno desfavorable	12	17.6	4	8.5
Falta de tiempo en la pre-clínica	12	17.6	2	4.3
Ausencia a clases	3	4.5	0	0.0
Nunca observó	0	0.0	12	25.5
Complejidad del montaje	0	0.0	5	10.5
Ausencia de tiempo por premura del caso	0	0.0	5	10.5

Surge la interrogante: ¿Los futuros especialistas, profesionales y técnicos sabrán emplear correctamente estos instrumentos en el diagnóstico y análisis oclusal, tallado selectivo, encerado de estudio, remontaje y ajuste, confección de prótesis totales, prótesis parciales removibles, prótesis parciales fijas, mixtas, sobre implantes y trastornos temporomandibulares si el 52.7% del grupo de estudio nunca ha observado un montaje en este articulador. ?

En la tabla 5 están presentes las diferentes alternativas de solución propuestas por la autora y seleccionadas por el grupo de estudio .Predomina con 65.9% un producto informático de interacción, que sería una Multimedia con información teórica y práctica.

Tabla 5. Distribución de las alternativas de solución seleccionadas por el grupo de estudio año 2012.

Soluciones	No	%
Material de apoyo impreso	28	30.8

Material de apoyo en Intranet	3	3.3
Producto informático de Interacción	60	65.9
Total	91	100

DISCUSIÓN

El papel que las multimedia desempeñan en el aprendizaje se ha justificado, por el número de sentidos que pueden estimular, y la potencialidad de los mismos en la retención de la información. Diversos estudios informáticos ^{7, 8}, han puesto de manifiesto, que somos capaces de recordar: el 10% de lo que vemos, el 20% de lo que oímos, el 50% de lo que se vemos y oímos, y el 80% de lo que vemos, oímos y hacemos. Las multimedia son perfectas para propiciar la retención de la información, ya que combinan diferentes sistemas simbólicos, y los interactivos, donde el alumno además de recibir la información por diferentes códigos tiene que realizar actividades. Estará a su alcance siempre que se lo propiciemos, lo podrá consultar en el tiempo que estime pertinente.

Se está percibiendo actualmente la vinculación de la Estomatología con las multimedia, ejemplo la confeccionada por el servicio de Rehabilitación de la cara y prótesis buco maxilofacial del CIMEQ de la Multimedia: "Rehabilitación protésica en los defectos oculares y orbitales." ⁹

Los articuladores semiajustables son justamente los más utilizados en el mundo, según refiere artículos científicos publicados en Pumed 842, en The Cocharen Library 13 y la Biblioteca Cocharen Plus 10. Todos de revistas reconocidas como Journal of oral rehabilitation, Journal of maxilofacial segury, la Journal orthodontics, por mencionar algunos. ¹⁰⁻¹³

Este tipo de articulador es el más costoso. Los precios actuales en el mercado internacional son: Whip Mix \$235 dólares, Bioart semiajustable tipo no arcon \$177.40 euros, Bioart A7 Plus \$4.814 pesos mexicanos, Hanau H2 \$333 dólares; mientras los Promediados MOD 500 \$ 55 euros y los menos costosos los de charnela grande (oclusores) con un valor de \$24 euros. ¹⁴⁻¹⁷ Al ser más barato predomina en los laboratorios dentales.

Para la gran mayoría de los casos en prótesis hay necesidad de que los modelos de estudio sean montados en articuladores semiajustables y no en simples oclusores o promediados, por las variadas ventajas que proporcionan. La autora de la presente

investigación concuerda con la afirmación de Luis Fernando Pegoraro ¹⁸ quien dice: "...es interesante la observación de cierta pereza por parte de gran número de profesionales cuando se llega a esta etapa. Probablemente esto ocurre por el desconocimiento sobre las múltiples y fundamentales utilidades de los modelos de estudio montados en articuladores semiajustables."

Las interferencias dentarias, como también los deslizamientos mandibulares que estas interferencias provocan, resultan difíciles o a veces imposibles de diagnosticar durante el examen clínico. Los articuladores al carecer de la neuromusculatura permiten visualizar la verdadera posición mandibular y la verdadera oclusión del paciente. ¹⁹

La oclusión es uno de los puntos o zonas críticas más importantes dentro de la prótesis fija. Se conseguirá una buena oclusión si se utiliza correctamente el articulador ya sea semiajustable o totalmente ajustable. ²⁰

En un estudio realizado en la Facultad de Estomatología de La Habana por la Dra. María Elena Gutiérrez y la Dra. Ileana Grau ²¹ se demostró la exactitud y la efectividad del articulador semiajustable en las restauraciones extracoronales, donde después del asentamiento de las coronas en sus posiciones, el 75% no requirió ajuste oclusal alguno, rehabilitando al paciente con su pauta masticatoria.

La Universidad Odontológica de Guatemala en su estudio realizado sobre los articuladores semiajustables señala, el 83.2% de los estudiantes de 5^{to} año la carrera habían montado entre 3-7 casos y sólo un 1.4% no había montado ninguno. Un 75% se desempeñó en ejecutar un montaje regular, ya que había fallado en verificar que no existiera interferencia del modelo con la rama superior del articulador o el tornillo de sujeción. ²² Esto difiere de los resultados obtenidos en la presente investigación pues la mayoría de los estudiantes no pudieron ejecutar el montaje por ausencia del mismo.

Según plantea Francisco Martino ²³ el montar o no los casos de ortodoncia en articuladores semiajustables, ha sido fuente de debate por décadas en dicha especialidad. Una encuesta realizada a sus suscriptores por el *Journal of Clinical Orthodontics* indicó que: el 35% nunca realizaba montajes de sus modelos, el 44 % lo hacía ocasionalmente, mientras que el 21 % montaba sus modelos de manera rutinaria, siendo las consideraciones gnatólogicas y la prevención de desórdenes temporomandibulares (DTM) las razones principales para hacerlo.

Todo lo anteriormente expuesto demuestra que existen dificultades reales en cuanto al aprendizaje de los articuladores dentales. tanto para estudiantes como para residentes y técnicos, las cuales están determinadas por la observación, el tiempo, el articulador y la ejecución.

CONCLUSIONES

Las dificultades en el aprendizaje de los estudiantes y/o residentes con los articuladores dentales, fueron principalmente: la no observación y la no ejecución del montaje de modelos en los articuladores semiajustables, la ausencia en los laboratorios de este tipo de articulador y prevaleció la elaboración de un producto informático como alternativa de solución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colectivo de autores. Clínicas odontológicas de Norteamérica "Oclusión funcional" Edición Revolucionaria. Ministerio de Cultura Editorial Científico técnica. Tomado de la edición en español, 1987.
2. González G, Ardanza P. Rehabilitación Protésica. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2003
3. Díaz Gómez S M, Hidalgo Hidalgo S, Nápoles González IJ, Ardanza Zulueta P, Díaz Miralles M. Cicerone para el montaje del articulador dentatus. AMC [revista en la Internet]. 2009 Ago [citado 2015 Jul 10]; 13(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000400006&lng=es.
4. Forcén Báez, A. Martínez-Lage Azorín, J.F. Ruiz Navas, M.T. Articuladores. Historia, fundamentos y consideraciones clínicas Publicado 11/01/2011.[revista en la Internet]. [citado 5 May 2015] Disponible en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=117>
5. Saizar P. Prótesis a Placa. Ciencia y Técnica. Primera Edición Instituto del libro La Habana.1970 pág. 774
6. Dordier, M. Encyclopédie médico-chirurgicale, Stomatologie. París. Tomo VII, 1961.
7. Ortega Valdivia A. Sitio web para el aprendizaje de las asignaturas de prótesis estomatológica [Tesis para optar por el título de especialista en I grado de Prótesis Estomatológica Villa Clara]. Villa Clara: Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 2011.
8. Domínguez Caldevilla D, Oñate González C. Herramienta Educativa "MOS y las "TIC". Técnicas en el proceder de la innovación educativa. Eric@net [Internet]. 2011 [citado 14 Sep 2011]; 9(10). Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3702703>
9. Multimedia Rehabilitación protésica en los defectos oculares y orbitales" Servicio de rehabilitación de la cara y prótesis bucomaxilofacial del centro de investigaciones médico quirúrgicas. La Habana. Año 2013
10. Clark JR, Hutchinson I, Sandy JR Functional occlusion: II. The role of articulators in orthodontics [JOrthod](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11395534).2001Jun;28(2):173.[revista en la Internet]. [citado 27 Jul 2012] Disponible en: <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11395534>
11. Mowlana F, Heath MR. Swallow thresholds using dentures made on different types of articulator. Source Journal of oral rehabilitation PUBMED 1800693Publication type Clinical Trial; Controlled Clinical Trial; Journal Article Cochrane code SR-ORAL ID CN-00612538 CLIB_SPECIFIC. Año 2011. [citado 28 Jul 2012.]

12. Kubrak J. Comparative analysis of edentulous patients treated traditionally and with the use of a face bow and quick master articulator. Source Annales Academiae Medicae Stetinensis. Año 2011 [revista en la Internet] [Citado 28 Jul 2012.]
Disponible en:
<http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=articuladores%20and%20dentales&lang=es>
13. E. N. Starcke, "The history of articulators: "scribing" articulators: those with functionally generated custom guide controls—part II," Journal of Prosthodontics, vol. 14, no. 1, pp.57–70, 2005.)[citado 28 de Jul 2012.]
14. Articuladores dentales precios [consultado 6 de junio 2015] actualizado 1 de junio 2015. Disponible en: <http://www.listado.mercadolibre.com.cu/articuladores-semiajustables-uso-odontologico>
15. [Precios de articuladores [consultado 17 septiembre 2012) Actualizado 15 de septiembre del 2012. Disponible en: <http://www.soloequiposmedicos.com>
16. Articulador dental Precio Bioart. [consultado 9 de julio 2015] Actualizado 8 de julio del 2015 Disponible en. <http://www.midepositodental.com/m2/Bio-Art/index.html>
17. Articuladores semiajustables precios [consultado 9 de julio 2015] Actualizado 9 de julio 2015 Disponible en:http://www.dent-thel.com/lista_productos.php?id_categoria=2
18. Pegoraro LF. Prótesis Fija. Publicado 3 de marzo 2010[revista en la Internet] [consultado 9 de junio 2015] Disponible en:<http://librosodontologicos.blogspot.com/2010/03/descargar.html>
19. Rol de los articuladores [publicado 7 junio 2015][consultado 10 de junio 2015] Disponible en:<http://myslide.es/documents/rol-de-los-articuladores.html>
20. Manual de ajuste Oclusal C.D.O Alfonso Ruiz Buendia Ediciones 2013. [Consultado 9 de mayo del 2015] Disponible en <http://www.odontologos.mx/odontologos/sesiones/ajuste-oclusion/ajuste-oclusion.pdf>
21. Gutiérrez Hernández ME, Grau León I, Luzardo García del Prado G. Importancia del articulador semiajustable en la rehabilitación Rev Cubana Estomatol 2003; 40(2) [Consultado 4 de mayo del 2012] Disponible en: http://bv.sld/revista/est/vol40_2_03
22. Zavala Garrido AM. Estudio Comparativo sobre el grado de conocimientos teórico-prácticos en el manejo del articulador semiajustable Whip-Mix y el arco facial Quick Mount, que poseen estudiantes de 5^{to} año de la carrera de Cirujano Dentista, de la Facultad Odontológica de la Universidad de San Carlos, Guatemala. Tesis. 1999 [consultado 2 de agosto 2012.] Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/09/09_1402.pdf
23. Martino Martínez.FJ Uso de articuladores en ortodoncia: separando las evidencias científicas de las observaciones clínicas. *Ortodoncia*; 71(143):60-67, jun. 2008. [consultado 9 de mayo del 2015] Disponible en: <http://www.ortodonciamartino.com/site/publicaciones/2-revista-ortodoncia.pdf>