



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

POLICLÍNICO DOCENTE “VICTORIA DE GIRÓN” DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA

Costo y relación del aparato removible tipo hawley sin aditamentos usado en ortodoncia

Raciel La O Martel¹ raciel.lao@nauta.cu <https://orcid.org/0000-0002-5985-4268>
Elaisy Borges Almarales² elaisyba14@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0681-8714>
Liliana Chevalier Iglesias³ lily1993@nauta.cu <https://orcid.org/0000-0002-8680-8662>
Tatiana Guzmán Ortega⁴ roberto.ernesto@nauta.cu <https://orcid.org/0000-0002-3662-4208>

- 1- Especialista de Primer Grado en Estomatólogo General Integral. Policlínico Docente “Victoria de Girón”. Palma Soriano, Santiago de Cuba.
- 2- Máster en Urgencias Estomatológicas. Especialista de Primer Grado en Estomatólogo General Integral. Profesora Instructora. Clínica Estomatológica “Pedro Celestino Aguilera”. Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.
- 3- Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Clínica Estomatológica “Pedro Celestino Aguilera”. Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.
- 4- Máster en Urgencias Estomatológicas. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. Profesora Asistente. Policlínico Docente “Victoria de Girón”. Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: raciel.lao@nauta.cu

RESUMEN

Introducción: el hecho doloroso que nuestros pacientes abandonen el tratamiento antes de concluirlo es un costo sin beneficio. **Objetivo:** determinar el costo unitario de un aparato removible tipo Hawley sin aditamentos usado en Ortodoncia. **Método:** se realizó un estudio descriptivo transversal, el universo estuvo constituido por 241 pacientes y la muestra quedó conformada por 78 pacientes pertenecientes al



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

Policlínico Docente “Victoria Girón”, Municipio Palma Soriano, Santiago de Cuba, durante el mes de marzo del 2018. **Resultado:** se determinó que el costo unitario del aparato removible tipo Hawley sin aditamentos es de 42,47. Los factores que contribuyen al abandono del tratamiento son la lejanía, molestias, roturas, pérdidas, escasez de recursos y la poca cooperación. Conspira el servicio gratuito. **Conclusión:** resultó útil para determinar el costo del aparato removible tipo Hawley existiendo una relación con el abandono del tratamiento por parte del paciente.

Palabras clave: ORTODONCIA/tratamiento; APARATO ORTODÓNICO; COSTO

INTRODUCCION

Dentro de la Estomatología, la Ortodoncia se ha convertido en una parte cada vez más relevante en el concepto de salud global, por lo que representa la corrección de anomalías que afectan el complejo craneofacial y su influencia en la esfera biológica, médica y social, dada la singularidad de los sucesos de desarrollo que afronta, por la diversidad de anomalías, por la multicausalidad y trascendencia en la psicología, la salud estomatológica y la salud general. Su evolución histórica se puede considerar en cuatro campos concretos: la docencia, la investigación, la asistencia y la asociación con el impacto de la creación y desarrollo de las sociedades científicas; testigos todos del ostensible avance de esta ciencia en medios diagnósticos y tecnología para el tratamiento mecánico con aparatología fija, y otras formas terapéuticas.⁽¹⁾

La ortodoncia es una rama importante de la odontología, ya que el hombre siempre le ha dado importancia a su propio cuerpo, brindándole una gran relevancia en primera instancia a la función estética de la dentición dentro de determinadas “normas” que han evolucionado continuamente, posteriormente se ha considerado la función que desarrollan los dientes, por lo que esta especialidad está ligada al arte facial; ya que nos brinda proporciones, que dan la medida de la simetría y balance facial, por lo que establece normas de belleza o fealdad, armonía o desarmonía.⁽²⁾



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

Pero estas definiciones no recogen la complejidad de los tratamientos que se realizan en esta especialidad, por tal motivo “*La Ortodoncia es la especialización de la Estomatología dedicada al diagnóstico y tratamiento de las anomalías dentomaxilofaciales*”.⁽²⁾

Se plantea que la ortodoncia se puede considerar en ocasiones como una tecnología de mejora. Cada vez más se acepta que los tratamientos adecuados incluyan mejoras para maximizar la calidad de vida de las personas. Los estudios realizados recientemente sobre los efectos a largo plazo del tratamiento ortodóncico revelan que casi todos los que han recibido este tipo de tratamiento consideran que se han beneficiado del mismo y están satisfechos con los resultados. No todos los pacientes experimentan cambios incomparables en su aspecto dental y facial, pero casi todos reconocen que su dentadura y su bienestar psicológico han mejorado. Lo que manifiesta satisfacción con un tratamiento de calidad.⁽³⁾

Placa activa tipo Hawley: Aparato diseñado por el Dr. C. Hawley en 1919, con función pasiva como aparato de contención para mantener la posición de los dientes una vez terminado el tratamiento activo de Ortodoncia. Luego fue usado también como aparato activo para intersectar y corregir maloclusiones.^(4,5)

Puede ser superior o inferior. Se compone de una base o placa de acrílico, retenedores o ganchos Adams (incorporados posteriormente) en los primeros molares y un aro vestibular anterior.^(4, 5)

El Hawley al igual que el Essix son aparatos que durante la fase de retención aunque aumenten la superficie del área oclusal no aumentan la fuerza de distribución oclusal. Elementos demostrados mediante el análisis oclusal computarizado T-Scan III.⁽⁶⁾

En Cuba se han publicado escasos artículos respecto al abandono del tratamiento ortodóncico, como el de Roque y cols.⁽⁷⁾ en Camagüey en 1989. Casi 15 años después, en 2003, se realizó un trabajo de terminación de especialidad sobre el tema en Santiago de Cuba, donde además de identificar las causas de los abandonos del tratamiento, se reflejan los costos de esa acción y el más reciente el de Rodríguez y cols.⁽⁸⁾

Al abandonar el tratamiento es un costo sin beneficio, pues la mejoría obtenida hasta ese momento sin un período de contención recidiva y el paciente quedaría con la misma maloclusión que al comienzo del



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

tratamiento. Por tal motivo, el objetivo de este trabajo es identificar el costo unitario de un aparato removible tipo Hawley sin aditamentos usado en Ortodoncia.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal, el universo estuvo constituido por 241 pacientes y la muestra quedó conformada por 78 pacientes pertenecientes al Policlínico Docente “Victoria Girón”, Municipio Palma Soriano, Santiago de Cuba, durante el mes de marzo del 2018. Se llevó a cabo una revisión documental en diferentes puntos de presencia del departamento de economía del Policlínico Victoria de Girón, historias clínicas, así como bases de datos Scielo y PubMed. La muestra seleccionada fue bajo el criterio: pacientes con aparatos removibles tipo Hawley sin aditamentos durante el 2017.

Clasificación de los Costos

Descripción

- Según su forma de participación en el proceso

Directos: Pueden identificarse con productos o servicios específicos, o con los departamentos de la estructura organizativa por intervenir directamente en sus acciones. Ej. Salarios, materiales y otros.

Indirectos: No tienen relación directa con el producto o servicio. El que es directo para un departamento es indirecto para los demás con que se relaciona. Ej. Los costos del Laboratorio Clínico son indirectos para todas las áreas a las que presta servicios.

- Según la relación con el nivel de actividad

Fijos: Son los que por su cuantía no varían con relación a un mayor o menor volumen de producción o de servicios, pues de todas maneras es necesario incurrir en ellos. Ej. Salarios del director, del personal de salas de hospitalización.

Variables: Los que su monto varía por ser directamente proporcional a los volúmenes de producción o de servicios. Ej. Medicamentos, materiales y otros.

Mixtos: SemivARIABLES: Ej. Servicios telefónicos. Escalonados: Ej. Salarios de supervisores.

- Según la relación con el resultado de la actividad

Total: Es la acumulación de todo el costo de la producción o del servicio prestado, o del área organizativa.

Incluye a los directos, sean fijos o variables, así como todos los indirectos recibidos de otras áreas.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

Unitario: Es el resultado de dividir el costo total entre la cantidad de unidades producidas o el volumen de servicios prestados.

- Según su pronóstico

Predeterminados: Se calculan con anterioridad a la época o período económico en que ocurrirán los mismos. Ej. Los costos estimados y los costos estándar.

Presupuestados: Son aquellos costos totales o unitarios que se encuentren explícitos en el presupuesto.⁽⁴⁾

Recursos / Clasificación del costo	Forma de participación en el proceso	Relación con el nivel de actividad	Relación con el resultado de la actividad	Su pronóstico
Servicio de Ortodoncia	Directos	Variable	Total	Predeterminado
Servicio del Laboratorio de Prótesis	Directos	Variable	Total	Predeterminado
Salario del Ortodoncista	Directos	Fijo	Total	Presupuestado
Salario del licenciado del laboratorio	Directos	Fijo	Total	Presupuestado
Materiales	Directos	Variable	Total	Predeterminado
Instrumentos	Directos	Variable	Total	Predeterminado
Agua	Indirecto	Variable	Total	Presupuestado
Electricidad	Indirecto	Variable	Total	Presupuestado

"Los costes variables totales tienen un comportamiento fijo a nivel unitario e inversamente ocurre para los costes que son fijos a niveles totales".



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

RESULTADOS

Procedimientos para la confección del aparato Hawley

Para la confección del aparato Hawley es necesario como mínimo 3 consultas. La primera con el fin de confeccionar la historia clínica, y la toma de impresión, la segunda visita para la radiografía, y la tercera consiste en la instalación y ajuste de dicho aparato.

- Confección de historia clínica.
- Toma de impresión: utilización de cubetas comerciales, individualización de la cubeta con cera útil, carga de la cubeta con alginato, vaciado de la impresión con yeso, recorte de los modelos
- Radiografía panorámica u ortopantomografía
- Instalación del aparato

Componentes del Hawley:

- La placa de acrílico confeccionada con resina acrílica de curado rápido (autopolimerizable) sometida a presión entre 32 y 36⁰C en ollas especiales.
- Ganchos retenedores Adams: confeccionado con alambre de acero inoxidable de 0,7 mm de diámetro empleando el alicate 139.
- Arco vestibular: se confecciona con alambre de acero inoxidable de 0,7 mm de diámetro.

Tabla 1. Clasificación de los materiales utilizados

Material gastable	Material recuperable
Cera	Cubetas comerciales
Alginato	Alicate #139 o de Angle
Yeso	Alicate de corte
Acrílico	-
Alambre	-

El material de mayor costo fue la cera útil con una cantidad total de 1 caja (10 tiras) con un costo total de \$ 9.10, para una cantidad promedio de 4 tiras y un costo unitario de \$ 3.64.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

La radiografía se usó un valor predeterminado de \$13, por ser un servicio externo que en nuestro municipio se realiza en el hospital Materno “Hilda A. Delfin Ripoll”.

Tabla 2. Materiales utilizados, relación de cantidad y costo

Materiales	Cant. Total	Costo total \$	Cant. promedio	Costo unitario \$
Cera útil	1 caja (10 tiras)	9,10	4 tiras	3,64
Alginato	1 bolsa (25 medidas)	2,594	3 medidas	0,3113
Yeso	1 bolsa (25 kg)	15,1233	2 kg	1,2099
Acrílico liquid	1 frasco (215ml)	1,72	6 ml	0,048
Acrílico polvo	1 frasco (100g)	18,47	18g	3,3246
Alambre	20 tramo	19,765	1 tramo	0,9883
Total	-	66,7723	-	9,5221

Fuente: Factura de ENSUME

La mayor mano de obra fue la del Licenciado en Laboratorio de Prótesis con una cantidad de horas totales de 192 con un salario total de \$ 860 y 2 horas promedio para un salario unitario de \$ 8.9583.

Tabla 3. Mano de obra, relación de horas de trabajo y salario

Mano de obra	Cant. h trabajo total.	Salario total	Cant. h promedio	Salario unitario
Ortodoncista	192h	1390	1h	7,2395
Lic. Laboratorio	192h	860	2h	8,9583
Total	280h	2250	3h	16,1978

Fuente: Resolución 134/2014 del Ministro de Finanzas y Precios. Resolución 286 del Ministerio de Salud Pública



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

Consulta de Ortodoncia

La consulta de ortodoncia tiene un valor de \$ 1,25. El paciente acude como mínimo tres veces, lo que suma \$ 3,75.

El coste final en el método del coste completo

El método del coste completo parte de que todos los costes en que incurre una empresa deben ser incorporados al coste final. Los costes son en primer lugar clasificados según su naturaleza, en una segunda fase son los costes ya clasificados son distribuidos y asignados a centros de coste que aglutinan los costes y posteriormente se imputan a los productos que fabrica la empresa.

Costo básico o directo = Consumo de materias primas + mano de obra + energía + Otros Costes Directos⁵

Costo de un Hawley = Costo unitario de los materiales usados + Radiografía + Mano de obra + Consulta de Ortodoncia.

Costo de un Hawley = 9,5221 + 13 + 16,1978 + 3,75

Costo de un Hawley = 42,4699 = 42,47

Relación del costo de Hawley sin aditamentos con el abandono de este por parte del paciente.

Los factores que contribuyen al abandono del tratamiento son la lejanía, molestias, roturas, pérdidas, escasez de recursos y la poca cooperación. Conspira el servicio gratuito.

De un total de 78 pacientes examinados, 26 abandonaron el tratamiento y 52 lo continuaron. El 33,33 % de los pacientes abandonaron el tratamiento mientras que el 66,67 % lo continuaron, lo que suma un 100%.

-En el caso de estos 26 pacientes se determinó una pérdida de \$1104,22 recordando que fue a nivel del servicio de Ortodoncia del policlínico comunitario Victoria de Girón, pero cuando hablamos a nivel municipal, provincial y nacional la pérdida del país será excesivamente grande.

- Cuando el abandono ocurre por rotura del aparato el costo es menor si sólo se analiza desde el punto de vista que en muchos casos la reparación y/o el ajuste se realiza con los propios materiales del dispositivo; Aunque la técnica removible es la más barata, cuando se eleva el número de instalaciones y se abandonan por diferentes causas, los gastos son cuantiosos y no se obtiene ningún beneficio para el paciente y también persiste o se agrava la maloclusión; sin olvidar que el país adquiere con sacrificio,



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

materiales en moneda libremente convertible o por donaciones, que se pierden y pueden haber sido utilizados por otros pacientes.

- El costo por paciente según el tiempo transcurrido antes de la deserción aumenta a medida que se alarga el tiempo de tratamiento; porque no son, por supuesto, iguales los costos a la primera visita, a la segunda o a la tercera. Reiteramos que, si bien no es una cifra elevada, sí constituye un derroche de recursos, pues las impresiones, historias clínicas, rayos X, etc. podrían haber sido utilizados por otros pacientes y se realizaron gastos inútiles.

Tabla 4. Abandono del tratamiento con aparato removible tipo Hawley sin aditamentos

	Desertaron	%	Continuaron	%	Total	%
Cant. de pacientes.	26	33,3	52	66,67	78	100
Total	26	33,33	52	66,67	78	100

Fuente: Historias clínicas de Ortodoncia

DISCUSIÓN

El costo determinado difiere de \$34,50 por debajo del de la ficha de costo nacional establecida actualmente de una Técnica removible de \$76,97, a lo que se le atribuye no haber calculado costos indirectos relacionados con transporte de materiales, agua, electricidad, salario de auxiliar y otros.

Además, ninguna de las fichas de costos establecidas especifica el del aparato removible tipo Hawley ya que existen otros que necesitan de más materiales y tiempo en su confección.

Un estudio realizado en el 2020 plantea que no existen diferencias entre los costos de un retenedor Hawley y un retenedor vacuum-formed (VFR)⁽⁹⁾ e incluso el contacto oclusal es mejor alcanzado con el Hawley,⁽¹⁰⁾ a pesar de que el VFR es más usado en algunos países.⁽¹¹⁾ Por otra parte⁽¹²⁾ se resalta lo fácil de higienizar y la durabilidad del Hawley frente a otros retenedores maxilares termoplásticos. Vagdouti⁽¹³⁾ y Rodríguez⁽⁸⁾ declaran lo apropiado del uso del Hawley durante el periodo de dentición mixta. Varios estudios plantean la mejor aceptación por parte de los pacientes del VFR sobre el Hawley.^(9-11,13)



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

CONCLUSIONES

Nuestro trabajo resultó útil para determinar el costo del aparato removible tipo Hawley existiendo una relación con el abandono del tratamiento por parte del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Castiñeira-López D, Machado-Martínez M. La inclusión del tema envejecimiento facial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ortodoncia. Gac Méd Espirit [Internet]. Abr 2017 [citado 20 Jul 2020]; 19(1):16-20. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-892120170001000
2. Mora-Pérez C, Álvarez-Mora I, Blanco-Hernández A, Gómez-Ortiz M. Desarrollo de la ortodoncia en la provincia Cienfuegos. Medisur [Internet]. Abr 2018 [citado 20 Jul 2020];16(2):309-21. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000200014&lng=es
3. López-Gómez Y, Pérez-García LM. Calidad de los servicios de ortodoncia. Gac Méd Espirit [Internet]. Dic 2014 [citado 20 Jul 2020];16(3):1-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212014000300021&lng=es
4. Otaño-Lugo R. Manual Clínico de Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
5. Outhaisavanh S, Farzaneh A, Zahra-Sadat H. The origin and evolution of the Hawley retainer for the effectiveness to maintain tooth position after fixed orthodontic treatment compare to vacuum-formed retainer: A systematic review of RCTs. International orthodontics [Internet]. 2020 [citado 20 Jul 2020];18(2):225–36. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2020.02.008>
6. Alkan O, Kaya Y, Keskin S. Computerized occlusal analysis of Essix and Hawley retainers used during the retention phase: a controlled clinical trial. Journal of orofacial orthopedics [Internet]. 2020 [citado 20 Jul 2020];81(5):371–81. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00236-4>
7. Roque-Cardonne C, Hidalgo A, Alonso O. Abandono del tratamiento de Ortodoncia. Causas que lo originan. Rev Cubana Estomatol. 1989;26(1-2):97-104.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

8. Rodríguez-Rey HM, León-Quintela A, Duque-de-Estrada-Bertot ML. Principales causas relacionadas con el abandono del tratamiento ortodóncico por escolares y adultos jóvenes según tipos de aparatos utilizados. MEDISAN [Internet]. 2017 [citado 1 Sep 2021];21(3):304-12. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1334>
9. Outhaisavanh S, Liu Y, Song J. The origin and evolution of the Hawley retainer for the effectiveness to maintain tooth position after fixed orthodontic treatment compare to vacuum-formed retainer: A systematic review of RCTs. International orthodontics [Internet]. 2020 [citado 20 Jul 2020];18(2):225–236. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2020.02.008>
10. Alassiry Ahmed M. Orthodontic Retainers: A Contemporary Overview. The journal of contemporary dental practice [Internet]. 2019 [citado 20 Jul 20] ;20(7): 857-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31597809/>
11. Padmos J, Fudalej PS, Renkema AM. Epidemiologic study of orthodontic retention procedures. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics [Internet]. 2018 [citado 20 Jul 2020];153(4):496–504. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.08.013>
12. Silva-Chagas A, Salvatore-Freitas KM, Hermont-Cançado R, Pinelli-Valarelli F, Gonçalves-Canuto LF, Gobbi-de-Oliveira RC. Level of Satisfaction in the Use of the Wraparound Hawley and Thermoplastic Maxillary Retainers. Angle Orthod [Internet]. Ene 2020 [citado 20 Jul 2020]; 90(1): 63–8. Disponible en: <https://doi.org/10.2319/031319-197.1>
13. Vagdouti G, Karvouni E, Bitsanis E, Koletsi D. Objective evaluation of compliance after orthodontic treatment using Hawley or vacuum-formed retainers: A 2-center randomized controlled trial over a 3-month period. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics [Internet]. Dic 2019 [citado 20 Jul 2020];156(6):717–e2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.07.008>

Conflictos de intereses



I Jornada Virtual de Estomatología 2022

Ciego de Ávila

Los autores plantean que no existen conflictos de intereses

Contribución de los autores:

Raciel La O Martel: concepción y diseño del trabajo, revisión documental y bibliográfica, análisis e interpretación de la información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.

Elaisy Borges Almarales: revisión documental y bibliográfica, análisis e interpretación de la información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.

Liliana Chevalier Iglesias: revisión bibliográfica, análisis e interpretación de la información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.

Tatiana Guzmán Ortega: revisión bibliográfica, análisis e interpretación de la información, revisión crítica del manuscrito, aprobación de la versión final.