

Evolución del sillón dental con la incorporación de elementos ergonómicos

Dentals Chair's evolution with the incorporation of ergonomics elements

Tânia Adas Saliba¹
María Elizabeth Peña Téllez¹
Artênio José Isper Garbin¹
Cléa Adas Saliba Garbin¹

¹ Facultad de Odontología de Araçatuba, UNESP. Araçatuba, Brasil.

RESUMEN

Introducción: El desarrollo de la ciencia ha posibilitado la producción de equipamientos que benefician la salud de los seres humanos. A través del tiempo, la fabricación de los sillones dentales ha seguido protocolos a fin de garantizar la comodidad del paciente y del profesional.

Objetivo: Describir la evolución del sillón dental y la aplicación de normas internacionales para su diseño y fabricación.

Métodos: Se trata de un estudio descriptivo, de serie histórica. Los datos fueron obtenidos de la documentación histórica existente e imágenes fotográficas en la literatura científica. Se consultaron artículos en sitios web, BBO, Lilacs y Medline; todos relacionados con el tema de investigación.

Resultados: Los sillones dentales mostraron una tendencia evolutiva significativa en los últimos años: en el inicio de la práctica odontológica, permitían el trabajo con el paciente sentado, luego aparecieron con diferentes posiciones en el espaldar y con el pasar del tiempo hubo un aumento de los dispositivos y control de los movimientos de cabezal, brazos, asiento y espaldar, lo cual posibilitó la realización de actividades con el paciente acostado. En el proceso de la evolución de los sillones, en relación con su diseño y construcción se siguen normas internacionales que garantizan la calidad y *confort* de estos, lo que ha sido satisfactorio en la disminución de afectaciones musculoesqueléticas de los profesionales dentistas.

Conclusiones: A pesar de la existencia de las nuevas tecnologías establecidas, es preciso continuar incorporando elementos ergonómicos que produzcan el máximo de confort al profesional/paciente a fin de optimizar el trabajo odontológico.

Palabras clave: historia; postura corporal; ergonomía; estomatología.

ABSTRACT

Introduction: The development of science has enabled the production of equipment that benefits the health of human beings. Over the course of time, the manufacturing of dental chairs has followed protocols in order to ensure the comfort of the patient and the professional.

Objective: To describe the evolution of the dental chair and the application of international standards for its design and manufacture.

Method: This is a descriptive study, of historical series. The data was obtained from the existing historical documentation and photographic images in the scientific literature, articles were consulted on websites, BBO, Lilacs and Medline, all related to the research topic.

Results: Dental chairs showed a significant evolutionary tendency in the last years: at the beginning of the dental practice, they allowed the work with the patient sitting, then they appeared with different positions in the back and with the passage of time there was an increase of the devices and control of movements of head, arms, seat and back, making possible activities with the patient lying down. In the process of the evolution of the chairs, in relation to their design and construction, international standards are followed to guarantee the quality and comfort of these, which has been satisfactory in the reduction of musculoskeletal affectations of the dentist professionals.

Conclusions: Despite of the existence of the new established technologies, it is necessary to continue incorporating ergonomic elements that produce maximum comfort to the professional and the patient in order to optimize the dental work.

Keywords: history; body posture; ergonomics, dental medicine.

INTRODUCCIÓN

La historia es la ciencia que relaciona el pasado con el presente por lo que constituye una de las ramas más importantes del conocimiento humano.¹ La Odontología, denominada en sus inicios como arte dentaria, nació en la prehistoria, y sus registros más antiguos datan de 3500 a.C. en la Mesopotamia.² Los primeros tratamientos dentarios eran realizados en el piso en condiciones precarias. En el siglo XII, el "dentista", se sentaba en el suelo delante del paciente para hacer el procedimiento. En la literatura se recogen imágenes que muestran la realización de tratamientos en los altares de los sacerdotes, con el surgimiento de los barberos que afeitaban a los monjes y le cortaban el cabello; con el tiempo ellos se tornaron más o menos "especialistas" y aumentaron sus competencias, haciendo diversas cirugías y procedimientos como sangrías y extracciones de dientes. Es así como surge el barbero cirujano.^{3,4}

Ya a partir del siglo XIII los cirujanos dentistas comenzaron a trabajar utilizando la posición en pie, al lado del sillón con el paciente sentado, todavía los equipos utilizados no permitían una postura adecuada. Los primeros equipos eran fijos y quedaban lejos forzando al dentista a realizar inclinaciones y rotaciones que influenciaban de forma negativa el posicionamiento correcto, lo que les ocasionaba problemas de columna y fatiga.⁵

En Brasil, la figura típica del dentista hasta más o menos el año 1700, era "tiradentes", que trabajaba en la plaza pública y, su trabajo era la extracción de dientes en sillones que también eran utilizados por los barberos.⁶

Los griegos fueron los primeros en crear un sillón con fines quirúrgicos, ya en 1719 el padre de la Odontología, el francés *Pierre Fauchar*,⁷ recomendó la utilización de un sillón para la comodidad del operador y el paciente.^{8,9}

Los primeros sillones dentales no bajaban lo suficiente por lo que el cirujano dentista no tenía una buena visión y un acceso adecuado a la boca del paciente; no era posible posicionar los miembros inferiores debajo del respaldo para aproximarse al paciente; los brazos largos obligaban a los dentistas a flexionar la columna dorsal y aumentar la protrusión de la cabeza para obtener una mejor visualización durante los tratamientos.⁵

En la actualidad la ergonomía aplicada a la Odontología tiene como objetivo mejorar la calidad de vida humana¹⁰ y reducir las enfermedades ocupacionales.^{9,11} Con relación al sillón dental, el cirujano dentista realiza los diferentes procedimientos o tratamientos clínicos al paciente, razón por la cual es necesario que este posea las condiciones adecuadas para una óptima atención, incorporando elementos ergonómicos para que el profesional esté cómodo en su trabajo, manteniendo una postura adecuada para prevenir disturbios musculoesqueléticos, mejorar su calidad de vida y proporcionar más confort al paciente.⁹⁻¹⁴

El conocimiento humano unido al desarrollo tecnológico a través de los años ha permitido la producción de modernos y novedosos sillones dentales, valorados por su utilidad y diseñados de acuerdo a normas internacionales registradas por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), así como siguiendo parámetros establecidos en International Organization for Standardization 9000 (ISO 9000) con normas referentes a la calidad.

Este trabajo tiene el objetivo de describir la evolución del sillón dental y la aplicación de normas internacionales para su diseño y fabricación.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de serie histórica documental de revisión de literatura. Los datos fueron obtenidos de documentos históricos e imágenes fotográficas existentes en la literatura científica, se consultaron artículos publicados en sitios, BBO, LILACS, MEDLINE. Se identificaron las normas internacionales y los requisitos actuales establecidos por la ABNT e ISO 9000 en la fabricación de los sillones dentales, así como los aspectos ergonómicos presentes en estos. No se estableció límite de tiempo para enmarcar la búsqueda de la información por ser un artículo de carácter histórico; tampoco hubo restricciones relacionadas con el idioma, autores, estilos o procedencia para elegir los artículos. Fueron

seleccionadas 23 fuentes de temas relacionados con el contenido de la investigación.

EVOLUCIÓN DEL SILLÓN DENTAL

Los primeros tratamientos dentales eran realizados en el suelo,^{8,15,16} la literatura nos remonta al siglo XII cuando el célebre cirujano Abulcasis hiciera referencia en el libro trigésimo de su *Kitâb al-Tasrif*, a propósito de la posición que el cirujano y el paciente deben adoptar durante la extracción dentaria: "... coloca después en él (el diente a extraer) las tenazas grandes bien colocadas, y entre tus rodillas la cabeza del enfermo...".¹⁷ Ya a mediados del siglo XVII las operaciones dentarias eran hechas en una silla de cocina adaptada, luego en las sillas de los barberos colocaban un apoyo para los brazos a cada lado para que los pacientes pudieran aguantarse en el momento de la extracción.

Los griegos crearon el primer sillón para fines quirúrgicos¹⁵ y en 1719, en París, el francés *Pierre Fauchard*,⁷ recomendó la utilización de un sillón firme para la comodidad del operador y el paciente, propuesta que aparece en su célebre obra *Le Chirurgien Dentiste* (París, 1728); *Fauchard* pasó a colocar al paciente en una silla con respaldar acolchado. Con el transcurso del tiempo y en busca de una mayor comodidad se adicionó el apoyo para la cabeza y surge el sillón dental construido como tal por el ingeniero del norteamericano *Josiah Flagg* en los Estados Unidos entre 1790 y 1812, algunos artículos datan su construcción en 1795 (Fig. 1). Este sillón era de madera con reposacabezas y un brazo derecho amplio para dejar el instrumental; era siempre colocado próximo a una ventana pues el tratamiento era realizado con luz natural.^{8,15,18}



Fuente: Please have seat: evolution of dental chair. (Virtual dental Museum).

Fig. 1. Sillones dentales, período 1790-1871.

Es en 1832, *James Snell* patentó el primer sillón reclinable equipado con un espejo para iluminar⁴ (Fig. 1).

En el año 1847 *Jones White* inventa un sillón dental con apoya cabeza portátil, especialmente indicado para aquellos dentistas que trabajaban desplazándose o en la calle. Tres años después, en 1850, se crean los primeros sillones reclinables y

con un sistema mayor para apoyar los pies. Es *James Beall Morrison*, en 1868, quien crea un sillón que permite una ligera inclinación lateral para facilitar el trabajo del dentista^{3,4,15,17} (Fig. 1).

En 1871 aparece un sillón para dentistas hecho íntegramente de metal que podía modificar su altura a través de una manivela⁴ (Fig. 1).

En el año 1875 se producen sillones con mayor confort para el dentista, en *Búfalo Dental Ma.* se fabrica un sillón reclinable que permite a los cirujanos dentistas trabajar sentados.^{4,15,17}

Ya hacia 1877 aparece el primer sillón hidráulico diseñado por *Wilkerson* que permite una mejor posición de la espalda del paciente durante los tratamientos dentales y mejora el trabajo del cirujano dentista^{15,18} (Fig. 2). En este proceso de modernización, los movimientos dejaron de realizarse por manivelas, pasando al control por palancas.



Fuente: Please have seat: evolution of dental chair. (Virtual dental Museum).

Fig. 2. Sillones dentales, período 1872-1940.

A finales del siglo XIX comienza la industrialización de los sillones dentales próximos a los patrones actuales.^{8,15,18} Aparece el sillón con pedal en 1890, en 1900 con el nacimiento de la odontología pediátrica alcanzó gran demanda el sillón manufacturado⁴ (Fig. 2).

También durante los años 1887 a 1930 se utilizaba un sillón portátil y de fácil montaje. Estaba acoplado a una caja donde era transportado hasta el lugar donde era necesario.¹⁵

En la década del 20 existieron otros sillones, estos utilizaban cintas en el tórax, en el abdomen y en las piernas del paciente que servían para su seguridad, eran menos anatómicos que los actuales y recordaban un sillón de barbero.^{9,15,18}

Ya en los años 30 aparece el típico sillón dental manufacturado con pedal (Fig. 2) y *John Naughton* diseña el primer sillón reclinable en 1958.⁴

Es necesario mencionar que ya la práctica del cirujano dentista requería menos esfuerzo después de 1924 cuando el motor eléctrico substituye el pedal del sillón.⁴

En los años 70 ya el sillón dental adquiere su formato actual, con mesas y aparatos auxiliares, en este período se alcanza la máxima eficiencia en el trabajo del dentista y su asistente con el diseño contorneado y más confortable del sillón.⁹

Tomando el siglo XXI por sorpresa, el sillón dental *Belmont X-Caliber* ofrecía una gama de características avanzadas como capacidad de elevación de 600 libras, ajuste anatómico, fácil salida, defensa contra bacterias y preprogramabilidad.⁴

Hacia el 2015 el sillón *Pelton & Crane*, óptimo ergonómicamente, ofrece un mayor *comfort*, el cual mejora la posición del paciente para un mayor acceso del cirujano a la cavidad bucal⁴ (Fig. 3).



Fuente: Please have seat: evolution of dental chair. (Virtual dental Museum).

Fig. 3. Sillón Pelton & Crane.

En la actualidad el sillón dental tiene que permitir todas las posiciones de trabajo para la mayor accesibilidad del cirujano dentista durante la atención al paciente, para lo cual es preciso el cumplimiento de las siguientes directrices en su construcción:^{19,20}

- Poseer la unidad con comando eléctrico o neumático
- Incluir apoyabrazo derecho para permitir el libre acceso del paciente al sillón.
- Tener el respaldo amplio en la zona lumbar para el apoyo de los brazos.
- Disponer de un sistema de funcionamiento de la unidad dental, ya sea eléctrico, neumático o mixto.

En el mercado existen numerosas líneas de diseño encaminadas a la producción y comercialización de sillones dentales de alta calidad, y de forma general todos presentan: 19

Cabezal: este debe ser anatómico, liso, delgado y estrecho, cómodo para el paciente

Respaldo o espaldar: sigue la misma línea del cabezal y debe tener la opción de inclinarse hacia atrás y hacia adelante

Asiento: debe ser acolchado con una curvatura anatómica que le ofrezca al paciente un soporte óptimo.

Apoyabrazos: proporciona un apoyo total y continuo de los brazos del paciente.

Base: es el punto de apoyo del sillón en el piso.

Panel de control: está ubicado de tal modo que sea accesible al operador u odontólogo.

Para el diseño y construcción de los sillones dentales los fabricantes tienen que seguir normas y requisitos técnicos. La ABNT (Asociación Brasileña de Normas Técnicas) publicó, el 17 de marzo del 2014, la norma ABNT NBR ISO 6875:2014 - *Odontología - Cadeira odontológica para paciente*, elaborada por el Comité Brasileño Odonto-Médico-Hospitalar (ABNT/CB-26).

Esta norma es internacional aplicable para todos los sillones dentales, independientemente de su construcción y también si son de accionamiento manual, eléctrico, por otro medio, o por una combinación de ellos. También en ella se especifican los requisitos, los métodos de ensayo, la información a facilitar por el fabricante, el marcado y el embalaje.²¹

Para la aplicación de la norma anterior son indispensables otras normas complementarias, en que las referencias con fecha solo se aplican a la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de esta):²¹

ABNT NBR IEC60601-1:2010 versión corregida: 2013

ABNT NBR IEC60601-1:2016

ABNT NBR IEC60601-1:2010 Versión Corregida: 2016

ABNT NBR IEC62366-1:2010

ABNT NBR IEC62366-1:2016

ABNT NBR ISO 9687:2005

IEC 62353 Ed 1.0 b

IEC 80601-2-60:2012

ISO 1942:2009

ISO 21530:2004

ISO 4073:2009

ISO 8191-1:1987

Además, en esta norma, están implícitas las normas internacionales ISO, y con respecto a la calidad de los equipos dentales reciben el certificado ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004 que corresponde a un conjunto de índices de referencia de las mejores prácticas de gestión con respecto a la calidad que se encuentran definidos por la ISO.

CONSIDERACIONES FINALES

La evolución del sillón dental con la incorporación de elementos ergonómicos a través del tiempo, ha permitido satisfactoriamente mejorar las condiciones de trabajo del profesional en la realización de tratamientos a los pacientes, quienes también han sido favorecidos con estos avances tecnológicos. Es necesario destacar la importancia del proceso evolutivo desde los primeros procedimientos dentales realizados en el piso, luego en sillas adaptadas, donde el dentista ejercía su profesión de pie, hasta los modernos y confortables sillones dentales con una mejor posición del cirujano dentista, así como el surgimiento y desarrollo de la técnica a cuatro manos, que favorece la calidad de los tratamientos y los cambios posturales que disminuyen las enfermedades musculares en el operador para lograr un mejor resultado en la atención estomatológica.

Conflicto de intereses

No se declara conflicto de intereses

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enrique Clavero JO, Castellón Sarduy MB, Sarduy Gálves RM, Elizundia Villavicencio AM, Castillo Viera S. Primeros apuntes sobre la historia de la estomatología en Quemado de Güines. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2015;52(4). Acceso: 20/04/2017. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000400011&lng=es&nrm=iso
2. Silva RHA, Sales-Peres A. Odontologia: um breve histórico. Odontol Clín Cient. 2007;6(1): 7-11.
3. Evolução da cadeira do dentista. [Internet]. 2011 Acceso: 16/04/2017. Disponible en: <http://impactodastecnologias.webnode.pt/news/evolu%C3%A7%C3%A3o%20da%20cadeira%20do%20dentista>
4. Please have seat: evolution of dental chair [Internet]. 2017. Acceso: 13/07/2017. Disponible en: <http://www.virtualdentalmuseum.org/exhibits/please-have-a-seat-the-evolution-of-the-dental-chair/>
5. Maehler P. Estudo das sobrecargas posturais em acadêmicos de odontologia da universidade estadual do oeste do Paraná - Unioeste - Cascavel. [Monografía]. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2003. Acceso: 05/09/2017. Disponible en: <http://www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias/2003/mono/14.pdf>

6. Rodriguez MEJ. A importância da odontologia para saúde da população. Rev SUSTINERE. 2015;3(2):191-2. Acceso: 20/04/2017. Disponible en: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/20145> .
7. Nápoles González I, Fernández Collazo ME, Jiménez Beato Evolución histórica del cepillo dental. Rev Cubana Estomatol. 2015;52(2). Acceso: 20/06/2017. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200010&lng=es&nrm=iso
8. Evolución del sillón dental [Internet]. 2016. Acceso: 16/05/2017. Disponible en: <http://clincascalmen.com/evolucion-del-sillon-dental>
9. Saliba TA, Machado ACB, Garbin AJI, Peruchini LFD, Garbin CAS. Análise ergonômica do atendimento clínico odontológico. Rev ABENO. 2016;16(3):96-105.
10. Rodríguez Ruiz J, Pérez Mergarejo E. Procedimiento ergonómico para la prevención de enfermedades en el contexto educacional. Rev Cubana Salud Pública. 2014;5(4). Acceso: 20/06/2017. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000200013&lng=es&nrm=iso
11. Moreira M, Saliba CA, Saliba TA, Saliba O, Saliba SA. Condiciones físicas y sanitarias del trabajo y satisfacción de cirujanos dentistas brasileños en el empleo público. Rev Cubana Salud Trab. 2013;14(3):45-54.
12. Saliba TA, Garbin AJI, Peruchini LFD, Machado ACB, Moimaz SAS. Ergonomia odontológica: integrando teoria e pratica para o avanço do ensino. Rev ABENO. 2015;15(4):37-44.
13. Melo JL. Ergonomía practica: guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo [Internet]. Buenos Aires: Fundación Mafre; 2009. Acceso: 08/05/2017. Disponible en: <https://es.slideshare.net/neibysorlando/manual-mapfre-ergonomia-libro-digital>
14. Garbin AJI, Garbin CAS, Diniz DG, Yarid SD. Dental student`s knowledge of ergonomic postural requirements and their application during clinical care. Eur J Dent Educ. 2011;15(1):31-5.
15. A cadeira do dentista ao longo dos séculos. 2010. Acceso: 20/05/2017. Disponible en: <http://centralcare.blogspot.com.br/2010/03/cadeira-do-dentista-ao-longo-dos.html>
16. Ring ME. Historia ilustrada de la odontología. Barcelona: Doyma; 1989.
17. Sanz Serrulla J. Notas históricas sobre la evolución de la ergonomía odontológica en España: el sillón del dentista. Maxillaris. 2002. Acceso: 12/09/2017. Disponible en: <http://www.maxillaris.com/hemeroteca/200201/protagonistas.pdf>
18. Evolución del sillón dental. 2017. Acceso: 15/06/2017. Disponible en: <http://www.sabersinfin.com/articulos/salud/15598-evolucion-del-sillon-dental>
19. Sillón dental. 2011. Acceso: 15/07/2017. Disponible en: <https://odontored.wordpress.com/2011/08/12/sillon-dental/>

20. Sillón dental. 2009. Acceso: 15/07/2017. Disponible en:
<http://blog.educastur.es/caedistancia/files/2009/10/sillon-dental.pdf>

21. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Odontologia: cadeira odontológica para pacientes. 2014. Acceso: 15/07/2017. Disponible en:
<http://www.abnt.org.br/noticias/3048-odontologia-cadeira-odontologica-para-paciente>

Recibido: 29/01/2017
Aceptado: 10/08/2018

Tânia Adas Saliba. Facultad de Odontología de Araçatuba, UNESP Rua José Bonifácio 1193. Araçatuba, Brasil. Correo electrónico: tanasaliba@foa.unesp.br