

ERGONOMÍA: UNA CIENCIA QUE APORTA AL BIENESTAR ODONTOLÓGICO

SANDRA ELENA MARTÍNEZ*, HORACIO JAVIER ROMERO**,

ALEJANDRO JOAQUÍN ENCINA TUTUY***, CAROLINA ELIZABET BARRIOS****

*Odontólogo. Magíster en Educación para la Salud. Profesor Titular Dedicación Exclusiva, Cátedra Práctica Clínica Preventiva I, Facultad de Odontología, UNNE, Corrientes, Argentina.

**Odontólogo. Especialista en Metodología de la Investigación. Jefe de Trabajos Prácticos Dedicación Simple, Cátedra Clínica de Operatoria Dental, Facultad de Odontología, UNNE, Corrientes, Argentina.

***Odontólogo. Docente Auxiliar de Primera Dedicación Simple. Cátedra Práctica Clínica Preventiva I, Facultad de Odontología, UNNE, Corrientes, Argentina.

****Odontólogo. Especialista en Metodología de la Investigación. Docente Auxiliar de Primera Dedicación Exclusiva, Cátedra Clínica Preventiva I, Facultad de Odontología, UNNE, Corrientes, Argentina.

RESUMEN

El conocimiento y la aplicación de los principios ergonómicos en la práctica odontológica traen consigo beneficios para el profesional, sus ayudantes y los pacientes, logrando un trabajo organizado, eficiente y a un coste compatible con los intereses de todas las partes. Uno de los aspectos en los que la ergonomía ha aportado más a la odontología es en lo referente a la economía de movimientos y tiempos. El objetivo del presente trabajo es facilitar al personal odontológico el conocimiento de los factores de riesgo a los que está expuesto, sus efectos y las medidas de protección y/o prevención. La ergonomía aplicada en la odontología reduce las tensiones durante los procedimientos, tanto del profesional, como del personal auxiliar, siendo el paciente el beneficiado al final del servicio que le hemos ofrecido.

Palabras claves: trabajo - odontólogo - organización.

ABSTRACT

The knowledge and application of ergonomic principles in dental practice brings benefits not only for the professional but also for his assistants and their patients, achieving a well organized and efficient job with a compatible cost with the interests of every part. One aspect in which the ergonomics contributed to dentistry is movement and time economy. The aim of this study is to provide the dental staff awareness of the risk factors to which it is exposed, its effects and protective measures and/or prevention. The Ergonomics in Dentistry reduces stresses during both on the professional and support staff, the patient being the beneficiary at the end of the service we have offered.

Keywords: job - dentist - organization.

INTRODUCCIÓN

Durante la última década, en casi todas las ramas del sector de producción y servicios se ha hecho un gran esfuerzo por mejorar la productividad y la calidad. Este proceso de reestructuración ha generado una experiencia práctica que demuestra que la productividad y la calidad están directamente relacionadas con el diseño de las condiciones de trabajo.

La práctica odontológica no está lejos de esto, donde el estrés, la tensión y las malas posturas contribuyen a la aparición de problemas a nivel del sistema músculo esquelético del personal que lo ejerce, provocando en muchas ocasiones condiciones debilitantes crónicas.

El objetivo del presente trabajo es facilitar al personal odontológico el conocimiento de los factores de riesgo

a los que está expuesto, sus efectos y las medidas de protección y/o prevención.

DESARROLLO

Uno de los aspectos en los que la ergonomía ha aportado más a la odontología es en lo referente a la economía de movimientos. Estudios sobre el trabajo en equipo en el consultorio dental, describiendo la técnica a cuatro manos como sistema básico de atención dental con el fin de disminuir la fatiga física (movimientos corporales y acomodación visual) y psicológica, presumieron una revolución en la práctica odontológica. Sin embargo, aún hoy día son numerosos los profesionales que desconocen estos principios y que, por tanto, no los aplican en su quehacer diario. Jaime Otero⁽¹⁾ supone que una hipótesis simple de la ergonomía moderna podría ser: el dolor y el agotamiento causan riesgos para la salud, pérdidas en la productividad y disminución de la calidad, que son las medidas de los costes y beneficios del trabajo humano. Esta sencilla hipótesis puede ser contrastada con la medicina del trabajo, que generalmente se ocupa exclusivamente de establecer la etiología de las enfermedades profesionales. El objetivo de la medicina del trabajo es establecer las condiciones en las que se minimice la probabilidad de desarrollar dichas enfermedades.⁽²⁾

Empleando los principios de la ergonomía estas condiciones pueden definirse más fácilmente en forma de demandas y limitaciones de carga. Puede decirse que la medicina del trabajo establece "limitaciones a través de estudios médico-científicos".⁽³⁾

Arias Palacios⁽⁴⁾ expresa que la economía de movimientos durante el tratamiento odontológico exige, antes que nada, la correcta distribución del material e instrumental en el consultorio. Durante la atención, la boca del paciente se convierte en el punto más importante del consultorio y en torno a ella se deben delimitar todas las áreas de trabajo, tomando la boca del paciente como centro de un reloj imaginario.

La ergonomía tradicional define los métodos que permiten poner en práctica las limitaciones que establece la medicina del trabajo, a través del diseño y la organización del trabajo. Así, la ergonomía tradicional podría definirse como aquella que desarrolla "correcciones a través de estudios científicos", donde "correcciones" son todas aquellas recomendaciones para la concepción del trabajo en las que se presta atención a los límites de carga solo para evitar los riesgos para la salud. Una característica de estas recomendacio-

nes correctivas es que quienes las practican se quedan finalmente solos en su tarea de aplicarlas, ya que no existe un trabajo de equipo multidisciplinario.⁽⁵⁾

La ergonomía es la ciencia que pone en armonía el trabajo y sus instrumentos con los aspectos funcionales y psicológicos del hombre y de la salud.

En relación con el oficio de la odontología se debe tener en cuenta:

- El trabajo en posición sentada permite ejercer un minucioso trabajo de precisión. Esta posición debe permitir mantener la curvatura natural de la columna vertebral y minimizar la carga soportada por el aparato de sostén. El diseño del asiento debe permitir disminuir las presiones ejercidas sobre la piel y el sistema vasculonervioso superficial. Esta posición sentada también permite tener los dos pies completamente planos sobre el suelo.^(6,7)
- Los movimientos deben ser rápidos y con mucha precisión. Deben tener poca amplitud, en forma de rotación alrededor del codo.
- Para evitar que algunas inserciones musculares soporten tensiones es preciso que no se bloqueen en posición de trabajo fijas. La tensión muscular estática hace que el músculo sometido acumule toxinas en su masa, por lo que es necesario modificar estas posiciones.⁽⁸⁾
- Para conseguir trabajar en una posición adecuada y realizar solo movimientos de poca amplitud, es preciso que la zona sobre la que actúa el profesional esté situada ligeramente más alta que la parte superior de su pierna. La boca del paciente tiene que estar a distancia de la visión de trabajo del profesional y del auxiliar. El trabajo a cuatro manos es el que permite satisfacer mejor las exigencias por sus movimientos de poca amplitud y largos períodos de trabajo concentrado.⁽⁹⁾ Facilita y aumenta significativamente el rendimiento mediante la reducción de los tiempos de trabajo. Esta técnica tiene mucha utilidad en la práctica diaria y en la enseñanza.

El objetivo de la odontología a cuatro manos es que el equipo operador auxiliar rinda el máximo de servicios dentales de alta calidad al mayor número de personas o a una persona cómoda y libre de tensión.

Este objetivo puede alcanzarse por:

- El operador y el asistente ejecutan cada operación de acuerdo con un cuidadoso y deliberado plan preestablecido.

- El auxiliar desempeña los deberes que legalmente se le pueden asignar.
- El diagnóstico y el plan de tratamiento de los pacientes se establecen cuidadosamente para obtener la máxima ventaja de tiempo disponible.(10)

De Mena, Fernández y Zamora(11) puntualizan que los principios básicos de simplificación del trabajo son:

- Disminuir los movimientos.
- Reducir la extensión de los movimientos.
- Preferir los movimientos continuos y suaves.
- Disponer previamente de los instrumentos y del material.
- Colocar cerca los instrumentos.
- Planificar.
- Tener una buena iluminación.
- Disminuir el número de cambios de campos visuales.

La posición del **operador** es correcta cuando:

- Está sentado cómodamente con sus muslos paralelos al suelo y su espalda bien apoyada.
- La boca del paciente está en línea con su plano sagital.
- La boca del paciente se halla al nivel de los codos del operador.
- La distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente no es inferior a 35 cm.
- Los codos del operador permanecen cerca de sus costados.
- Sus hombros están paralelos al suelo.
- La espalda se mantiene derecha.
- Su cuello no debe estar excesivamente inclinado.

La posición del **auxiliar** es correcta cuando:

- Evita que se incline o extienda los brazos excesivamente.
- Su espalda está derecha.

Los movimientos que se utilizan pueden ser clasificados, según su complejidad, en cinco categorías:

- Clase I: en los que participan solo los dedos.
- Clase II: se mueven los dedos y el puño.
- Clase III: se mueven los dedos, el puño y el brazo.

- Clase IV: se mueve todo el brazo.
- Clase V: se mueve el brazo y se torsiona el cuerpo.(12)

Los estudios sobre fisiología del trabajo han establecido que los diferentes movimientos se efectúan más fácilmente y de forma más segura en un plano horizontal. Los movimientos hacia delante y hacia el lado predominante son más rápidos y precisos y utilizan menos fuerza muscular que los movimientos rectos hacia delante o hacia los lados. Los movimientos de clase I, II o III deben ser cortos y, de tal forma, que el codo actúe como centro de rotación. Los movimientos de las clases IV y V son los que mayor fatiga producen, los que ocupan más tiempo y los que requieren mayor consumo energético al precisar más actividad muscular y acomodaciones visuales múltiples.(13)

Debe quedar proscripta la realización de procedimientos clínicos con el brazo en extensión separado del cuerpo, ya que si se realiza repetidamente la abducción del hombro entre 80° y 100°, se facilita la sobrecarga del tendón del supraespinoso, pudiendo derivar en tendinitis. Cuando la cabeza del paciente se sitúa a una altura exagerada, el operador se ve obligado a trabajar con los brazos en abducción para elevar los codos y poder alcanzar con las manos la boca del paciente, con lo que pronto sufrirá dolores de hombros.

La solución es simple: bajar el respaldo del sillón dental, o todo él, de forma que la cabeza del paciente quede a la altura del regazo y debe de ser necesario separar los brazos del tronco para abordar la boca.

Los movimientos de trabajo deben ser realizados comprometiendo el mínimo de segmentos corporales (cadena cinética corta). Pero, si los movimientos han de ser repetitivos, se deben alternar los grupos musculares utilizados, si ello es posible, para retrasar o evitar la aparición de fatiga. Deben evitarse al máximo los movimientos de rotación del tronco.

Mediante movimientos tipo I y II se manipulan la mayoría de los instrumentos odontológicos a nivel intraoral, pues se realizan en el centro de atención del trabajo, la boca, y por ello, son los más productivos.

Nicolás y Lajarín describen que la posición de «pinza delicada de pulpejos» adoptada durante los movimientos tipo I y II, implica la flexión marcada de la muñeca y provoca fatiga de la musculatura del antebrazo y, por tanto, es desaconsejable desde el punto de vista ergonómico.(14)

La ergonomía puede abarcar varias especialidades pero la que interesa en odontología es la **ergonomía**

preventiva, área que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral. Los especialistas en el área de ergonomía preventiva también colaboran con las otras especialidades de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso, etc.

En resumidas cuentas la ergonomía es una disciplina que busca que los seres humanos trabajen en completa comodidad con la tecnología, manteniendo condiciones excelentes, optimizando la eficacia, la seguridad y el confort.(15)

Las distintas áreas y zonas de trabajo son:

- a. Área del operador: entre las 8 y las 12.
- b. Área del auxiliar: entre las 2 y las 5.
- c. Zona estática: entre el operador y la auxiliar (12-2).
- d. Zona de transferencia: cercana a las 6.

El área del operador es la zona de actividad del que ejecuta la acción clínica. El área del auxiliar se sitúa frente al operador; los instrumentos que se utilizan con mayor frecuencia se colocan en esta área, cerca de la boca del paciente. La zona estática se sitúa entre el operador y el auxiliar. En ella se colocan los materiales, instrumentos y equipos de uso menos frecuentes. Por último, en la zona de transferencia se lleva a cabo el intercambio de instrumentos cerca de la boca del paciente.

En la profesión odontológica se realiza un trabajo minucioso y preciso con movimientos cortos, lo que exige una seguridad de acción y una concentración que solo la posición de sedestación proporciona. Desde que Beach describió la posición de máximo equilibrio (*balanced human operating position*, BHOP) existe acuerdo general en que debe ser la utilizada por el odontólogo en todas las intervenciones de operatoria dental y endodoncia.(16, 17, 18)

Segura(19) afirma que la ergonomía aplicada a la odontología debe minimizar el esfuerzo y el agotamiento a corto plazo y, a mediano y largo plazo, el compromiso más serio de la salud. Por tanto, la ergonomía no es un fin en sí misma sino un medio para el gran objetivo: el tratamiento dental técnicamente perfecto con el mínimo coste y la menor fatiga para el odontólogo, el paciente y el auxiliar. La disminu-

ción del tiempo de trabajo contribuirá notablemente a ello.

La filosofía de trabajo, desde el punto de vista ergonómico, que se recomienda, implica que el odontólogo se concentre lo máximo posible en las acciones directas, transfiriendo las indirectas al personal auxiliar y procurando acortar al máximo posible los tiempos de espera con artificios de técnica y administración adecuados. Todo ello exige trabajo en equipo y una adecuada delegación de funciones. Los beneficios que aporta el tener un auxiliar debidamente preparado antes, durante y después del tratamiento son evidentes, pudiendo resumirse en dos: economía de tiempo y economía de energía. El auxiliar economiza el tiempo de la atención al paciente al encargarse de organizar y preparar el equipo y el material. También durante el tratamiento, por la asistencia que presta, e igualmente al final, cuando se encarga de dar las instrucciones al paciente y recoge el material utilizado. La economía de energía se produce cuando el operador delega funciones en su auxiliar, concretamente todas las acciones indirectas posibles. Las tres acciones previas, preparación del equipo, instrumental y fichas, las ejecuta antes de que el paciente se encuentre en el sillón.

Una vez que el paciente está en el sillón el operador comienza su intervención, pero a la vez se han de producir otras cuatro acciones: manipular materiales, transferir instrumentos, transferir componentes del equipo y succionar y separar. Terminada la intervención aún se han de realizar otras tres acciones: el mantenimiento del equipo, la retirada del instrumental y el archivado de las fichas(20, 21).

CONCLUSIÓN

Los odontólogos, durante el desempeño de sus actividades, se ven sometidos a presiones emocionales y físicas que afectan su desempeño laboral y salud, actividades que tienden a ser de gran demanda en los servicios de clínica odontológica y que exigen al profesional gran eficacia. La ergonomía aplicada en nuestra profesión reduce las tensiones durante los procedimientos, tanto del profesional, como del personal auxiliar, siendo el paciente el beneficiado al final del servicio que le hemos ofrecido. Los movimientos incorrectos, posturas defectuosas y la reacomodación de la visión por cambios constantes durante el procedimiento, le generan al odontólogo fatiga física y mental que le afecta a la hora de atender al paciente. Por eso la ergonomía

aplicada a la odontología es esencial a la hora de mejorar y mantener las condiciones de salud del odontólogo y, por consiguiente, la del paciente. Unas inadecuadas posturas de trabajo del odontólogo, mantenidas de forma reiterada a lo largo de años profesionales, pueden dar lugar a patologías del sistema músculo esquelético y vascular entre ellas, se encuentran las afecciones en columna vertebral probablemente las más frecuentes, dolores de espalda, nervio ciático, hernia discal, son algunos síntomas habituales del odontólogo, que no practican un adecuado control postural, durante su trabajo, tanto en su propia postura, como en la colocación del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- JAIME OTERO M., JAIME OTERO I. Ergonomía en Odontología: El orden de su consultorio. *Revista virtual Odontología Ejercicio Profesional*; 11 (124): 2-3. 2010.
- 2- LAURIG W., VEDDER J. Ergonomía. En: *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo*. 110 pág.
- 3- ROS ORTUÑO P. Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en el sector de la conserva: medidas de prevención. 2012
- 4- ARIAS PALACIOS R.M. Características de las prácticas de prevención y las patologías bucodentales, en los niños/as de sexto y séptimo de educación básica de las escuelas del sector de Pugacho durante el periodo 2007-2009. 2013.
- 5- SALAZAR VELÁSQUEZ J.A. Diagnosticar y plantear un proceso de ergonomía para mejorar la satisfacción laboral de las servidoras y servidores de la agencia nacional del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial. 2011.
- 6- MORENO FLORES M.C. Diagnóstico de riesgos ergonómicos con la finalidad de realizar una propuesta de diseño ergonómico del medio laboral tendiente a prevenir los riesgos y enfermedades laborales en la Corporación 2 ALFA. 2011.
- 7- CASTRO Y., ESTEBAN, E. La salud ocupacional en el Cuerpo de Bomberos de Azogues. *Estrategias de mejoramiento*. 2013.
- 8- MARC T., RIFKIN D., GAUDIN T., & TEISSIER J. Rehabilitación del hombro inestable. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*. 31(2), 1-16. 2010.
- 9- LAUMONNIER A., BLETON, J.P. Rehabilitación en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson. *EMC-Kinesiterapia-Medicina Física*. 22(1), 1-15. 2001.
- 10- CARRIÓN MORENO M.D.J., TOAQUIZA M.L. Diseño de un manual sobre funciones y uso de Instrumentos y materiales dentro del aula de práctica docente de la carrera de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi durante el Periodo académico 2011-2012. 2012.
- 11- DE MENA J.M.A., FERNÁNDEZ M.M.R., ZAMORA D.T. Organización y métodos de trabajo. Pirámide. 2002.
- 12- FUENTES-RODRÍGUEZ C. Operador/conector, un criterio para la sintaxis discursiva. 2003.
- 13- MÁS F.S., GALERA J.T. En forma después de los 50: guía práctica de ejercicio y salud para adultos y mayores. Francisco Soto Mas. 2001.
- 14- NICOLÁS D.M.L., LAJARÍN L.P. Trabajo a cuatro manos. *Maxilaris: Actualidad profesional e industrial del sector dental*. 40(40), 36-48. 2002.
- 15- MORENO FLORES M.C. Diagnóstico de riesgos ergonómicos con la finalidad de realizar una propuesta de diseño ergonómico del medio laboral tendiente a prevenir los riesgos y enfermedades laborales en la Corporación 2 ALFA. 2011.
- 16- AGUILA FJ, TEGGIACCHI M. Ergonomía en odontología. Un enfoque preventivo. Ed. Jims. Barcelona, 1991.
- 17- COSTA X. Enfermedades profesionales más frecuentes en el personal odontológico. *Fichas de Ergonomía y Salud en la consulta odontológica*. Kavo España S.A. 1996.
- 18- PORTO FA. Planta e distribuição do consultorio odontológico. *Rev Gaucha Odont*. 30:213-216. 1982.
- 19- SEGURA JJ, JIMÉNEZ-RUBIO A. Aspectos fisiológicos y biomecánicos de la posición de sentado. *Requisitos del taburete dental*. Quintessence, en prensa.
- 20- SCHÖN F. *Teamwork in dental practice*. Quintessence. Berlín y Chicago, 1972.
- 21- ESTANY J, ARIZA G. Patología musculoesquelética y neuropatías en periodoncia. *Periodoncia*; 6:41-53. 1996.
- 22- PORTO FA. Odontología em equipe. *Rev Ass Paul Cir Dent*; 29:425-430. 1978.
- 23- FIGLIOLI MD, CASTRO JRF, PORTO FA. Curso para atendente de consultorio dentario. *Noções básicas da utilização de personal auxiliar em Odontologia. Principios da delegação de funções*. *Odont Mod*; 15:33-36. 1988.
- 24- Las Lesiones Músculo Esqueléticas en el área ocupacional de la Odontología. *Revista Digital*; 3(3). 2011. Disponible en www.ujap.edu.ve/pasion/index.php?option=com_content&task=view&id=99&

Correo electrónico: semartinez@odn.unne.edu.ar
hjromero@odn.unne.edu.ar
ajencina@odn.unne.edu.ar
cebarrios@odn.unne.edu.ar