




## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en los odontólogos por una mala ergonomía y sus consecuencias

#### Consequences of the most frequent musculoskeletal disorders due to poor ergonomics

Melissa Anayely Allauca Lema <sup>1\*</sup> , Mariela Paola Ortiz Angueta <sup>1</sup> , Catalina Boada Zurita <sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: [ua.fernandoarmijos@uniandes.edu.ec](mailto:ua.fernandoarmijos@uniandes.edu.ec)

Recibido: 23 de febrero de 2023

Aprobado: 29 de marzo de 2023

#### RESUMEN

**Introducción:** en la profesión como odontólogo van a existir consecuencias a lo largo del tiempo por una mala ergonomía o incorrecta postura en la atención. Estas consecuencias son lesiones musculoesqueléticas que pueden variar, empezando desde molestias menores hasta lesiones irreversibles e incapacitantes. **Objetivo:** caracterizar los trastornos más frecuentes en odontólogos por una mala ergonomía y sus consecuencias. **Método:** se realizó una revisión narrativa a partir de una búsqueda en las bases de datos bibliográficas PubMed y Scielo sobre los trastornos más frecuentes en odontólogos por una mala ergonomía. De un total de 31 artículos encontrados, se excluyeron 17 estudios en base al tema de interés, incluyendo 14 artículos a la presente revisión bibliográfica.

**Desarrollo:** la información recopilada se estructuró en aspectos relacionados con el diseño ergonómico del consultorio, la organización del trabajo, las posiciones corporales durante la atención del paciente, las lesiones de tendones, las lesiones nerviosas y neurovasculares, las lesiones musculares y los defectos articulares. **Conclusiones:** los principios ergonómicos aplicados al ejercicio de la profesión odontológica son esenciales a la hora de mejorar y mantener las condiciones de salud del odontólogo y por consiguiente la del paciente.

**Palabras clave:** Ergonomía; Trastornos musculoesqueléticos; Odontología

#### ABSTRACT

**Introduction:** in the profession as a dentist there will be consequences over time due to bad ergonomics or incorrect

posture in care. These consequences are musculoskeletal injuries that can vary, starting from minor discomfort to irreversible and disabling injuries. **Objective:** to characterize the most frequent disorders in dentists due to bad ergonomics and their consequences. **Method:** a narrative review was carried out from a search in the PubMed and Scielo bibliographic databases on the most frequent disorders in dentists due to poor ergonomics. Of a total of 31 articles found, 17 studies were excluded based on the topic of interest, including 14 articles in the present bibliographic

review. **Development:** the information collected was structured into aspects related to the ergonomic design of the office, work organization, body positions during patient care, tendon injuries, nerve and neurovascular injuries, muscle injuries, and joint defects. **Conclusions:** the ergonomic principles applied to the exercise of the dental profession are essential when it comes to improving and maintaining the health conditions of the dentist and consequently that of the patient.

**Key words:** Ergonomics; Musculoskeletal disorders; Odontology

#### Cómo citar este artículo:

Allauca Lema MA, Ortiz Angueta MP, Boada Zurita C. Trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en los odontólogos por una mala ergonomía y sus consecuencias. Gac Med Est [Internet]. 2023 [citado día mes año]; 4(1):e275. Disponible en:<http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/275>

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea que los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son todas aquellas dolencias del aparato locomotor (tendones, músculos, esqueleto óseo, ligamento, cartílagos y nervios), causados o intensificados por el trabajo. Las dolencias pueden ser molestias leves o lesiones irreversibles e incapacitantes. Por otra parte, el Instituto Canario de Seguridad Laboral los define como las alteraciones que sufren estructuras corporales como: músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno donde se desarrolla (1).



Debido a las distintas características de la profesión dental, como el uso de herramientas precisas en un espacio limitado, la necesidad de realizar tareas manuales delicadas y permanecer en posturas incómodas durante mucho tiempo, la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas es alta.

Estudios previos sobre la profesión dental sugieren que los dentistas están más expuestos a riesgos de trastornos musculoesqueléticos que otros profesionales médicos. Estas lesiones imponen costos significativos a los dentistas y afectan negativamente la calidad de su trabajo, el desempeño laboral y la eficiencia. Por lo tanto, la identificación de los factores ergonómicos presentes en el lugar de trabajo dental es de gran importancia <sup>(2)</sup>.

Los trastornos musculoesqueléticos están asociados con las actividades diarias en la atención odontológica y estos trastornos se van desarrollando a través de los años. Se identifica por su alta prevalencia en los odontólogos y este aumenta con la edad, incluyendo a los jóvenes que pueden presentar molestias.

El profesional en su práctica odontológica está sujeto a ciertas posturas que pueden afectar su aparato locomotor y esto requiere un cuidado de su ergonomía ya que está expuesto a diversos factores de riesgo, no solo en su salud sino también en su rendimiento en su práctica clínica odontológica. Los síntomas musculoesqueléticos aparecen de forma desapercibida y lenta pasando a un estado crónico, generando lesiones permanentes en el odontólogo.

La postura inadecuada que opta el profesional se relaciona con la edad, obesidad, también una elevada carga muscular estática, obligando al profesional a tener posturas no ergonómicas como inclinarse sobre el área de trabajo y encorvar la espalda durante largos periodos de tiempo. Sin embargo, los movimientos repetitivos prologados también son parte de los riesgos ergonómicos ya que tienen factores perjudiciales que afectan al aparato locomotor.



Es importante que exista el conocimiento de cada una de las afectaciones para prevenir futuras lesiones en la vida del profesional. Por tanto, los autores se plantearon el objetivo: caracterizar los trastornos más frecuentes en odontólogos por una mala ergonomía.

## **METODO**

Se realizó una revisión narrativa a partir de una búsqueda en las bases de datos bibliográficas PubMed y Scielo sobre los trastornos más frecuentes en odontólogos por una mala ergonomía. Como criterios de selección, se aceptaron estudios publicados a partir del año 2015, en español o inglés, revisiones bibliográficas y estudios realizados en odontólogos y estudiantes. De un total de 31 artículos que encontrados, se excluyeron 17 estudios en base al tema de interés, incluyendo 14 artículos a la presente revisión bibliográfica.

## **DESARROLLO**

Al hablar de Ergonomía en la práctica odontológica se deben englobar tres conceptos relacionados entre ellos tenemos:

- Diseño ergonómico del consultorio
- Organización del trabajo
- Posiciones corporales durante la atención del paciente.

### **Diseño ergonómico del consultorio**

El diseño del asiento debe permitir disminuir las presiones ejercidas sobre la piel y el sistema vasculonervioso superficial.

Debe seguir un orden y una planificación del tránsito de personas de forma que sea fluido, evitando zonas de aglomeración o choque.

- Adaptar las dimensiones a las necesidades reales.



- Organización de las áreas de trabajo que sigan los principios de la ergonomía para que, de este modo, exista una interrelación “eficacia- función” y seguridad en el trabajo.
- Lograr del consultorio lugar estético, atractivo y confortable, capaz de relajar al paciente y lograr que el profesional y el personal auxiliar trabajen en condiciones de bienestar.

### **Organización del trabajo**

El trabajo del odontólogo está centrado en la boca del paciente, sitio donde va a ejecutar las maniobras operatorias; por lo que para las ventajas ergonómicas de la labor profesional todos los elementos que se emplean, deben estar distribuidos no más allá del alcance de los brazos del profesional.

En el lugar circundante de la boca del paciente; punto más importante en el consultorio odontológico; el campo de trabajo es dividido en zonas de actividad descritas en términos de posición horaria en la esfera de un reloj superpuesto a la cara del paciente: área del profesional, zona estática, area del auxiliar, zona de transferencia <sup>(3)</sup>.

### **Posiciones corporales durante la atención 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 sólo la posición de sentado proporciona. Para conseguir trabajar en una posición adecuada y realizar sólo 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 <sup>(4)</sup>.

La posición del odontólogo es correcta cuando cumple con estas condiciones

Posición 12: en esta posición el tronco del paciente se encuentra paralelo al piso, al colocarse el odontólogo detrás de la cabeza del paciente se logra tener una visión vertical de los dientes anterosuperiores, esta posición permite mayor relación con los instrumentos, cuando el paciente gira la cabeza es posible observar las superficies bucales de los premolares y molares de ambas hemiarcadas.

Posición 11: el odontólogo se ubica detrás y a la derecha del paciente, esta posición brinda acceso a la mayoría de las zonas de la cavidad oral, y al levantar el asiento se puede observar con claridad la cara lingual de los dientes anteroinferiores.

En cuanto a la posición del odontólogo es importante mantener el tronco en posición vertical y apoyado al espaldar de la silla, la posición del fémur debe ser horizontal y las tibias verticales al piso. El enfoque más adecuado de trabajo está entre la hora 9 y 12 en donde la boca del paciente se encuentra alineada con el plano sagital del operador <sup>(5)</sup>.

En cuanto a los movimientos que se utilizan, éstos pueden ser clasificados según su complejidad en seis categorías:

Clase I: Implica solo movimientos los dedos.

Clase II: Involucran movimientos de los dedos y de las muñecas.

Clase III: Involucran movimientos de los dedos, muñecas y antebrazos a partir del codo.

Clase IV: Implica movimientos de la totalidad del brazo a partir de los hombros.

Clase V: Involucra movimientos del brazo con rotación del cuerpo.

Clase VI: Se produce cuando el odontólogo abandona el lugar de trabajo <sup>(6)</sup>.

De esta manera consideramos que la postura del odontólogo durante el trabajo, es el elemento más importante para la prevención de lesiones relacionadas a la actividad profesional.

El trabajo muscular que el odontólogo realiza es generalmente del tipo estático y requiere una contracción muscular sostenida, siendo este el principal causante de un desequilibrio entre la actividad y el aporte sanguíneo, lo que produce en los músculos la privación de oxígeno y de glucosa, forzando así al cuerpo a utilizar las reservas de glucógeno e impidiendo que se retiren los metabolitos que han sido consumidos, causando fatiga muscular, dolor agudo y tetanización. Lo cual empeora si el odontólogo además emplea ropas y guantes ajustados <sup>(7)</sup>.

## **Enfermedades musculoesqueléticas más frecuentes en la atención odontológica**

En las enfermedades musculoesqueléticas predomina el dolor como síntoma y consecuentemente una cierta alteración funcional. Puede afectar a cualquier parte del cuerpo y su gravedad va desde la fatiga postural reversible hasta afecciones periarticulares irreversibles. En una primera fase se producen síntomas de forma ocasional para más tarde instaurarse de forma permanente y crónica. En general, no se producen como consecuencia de traumatismos grandes sino por sobrecarga mecánica de determinadas zonas y son los microtraumatismos quienes ocasionan lesiones de tipo acumulativo que se cronifican y disminuyen la capacidad funcional del trabajador. Dentro de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en el odontólogo tenemos las siguientes:

### **Lesiones de tendones**

#### *Tendinitis:*

Es una lesión ocasionada por la elongación o estiramiento excesivo de un tendón, lo cual produce una respuesta inflamatoria. Los síntomas más comunes son dolor al movimiento, a la palpación, hinchazón y generalmente crepitación. El tratamiento más efectivo es el descanso, dado que al eliminar el movimiento repetitivo que desencadenó la lesión, le damos al tendón tiempo de recuperarse, el problema radica cuando la actividad causante del problema no puede o no es detenida, para lo cual se deberá tomar medidas alternativas, en la que el tendón afectado realice menos esfuerzo dando tiempo a recuperarse <sup>(8)</sup>.

Los resultados de este estudio de revisión sistemática exploratoria se tomo en cuenta la prevalencia que existió:

En estudiantes de odontología en Colombia, los dolores predominaron en el cuello (72%); en docentes de odontología en Bogotá, los diagnósticos más frecuentes del dolor fueron la tendinitis y la escoliosis <sup>(1)</sup>.

### **Lesiones nerviosas y neurovasculares**

#### *Síndrome del túnel carpiano*



El Síndrome del Túnel Carpiano es una condición que va a afectar a la mano, por consecuencia de movimientos excesivos o exagerados sin descanso, especialmente por movimientos a causas de los instrumentales rotatorios como lo realizan los especialistas en periodoncia. Durante el ejercicio de la profesión odontológica se adquieren o adoptan posturas incorrectas y se ve reflejado en deterioro del sistema musculoesquelético de las extremidades superiores. Por ello, es muy importante la formación especializada del odontólogo para conseguir la adquisición de buenos hábitos posturales, mediante la correcta ergonomía al momento de la atención <sup>(9)</sup>.

En el estudio de Rivera Jaimes <sup>(9)</sup> encontró en una muestra de odontólogos, que se dedicaban a la periodoncia tenían una mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos como el síndrome de túnel del carpiano por movimientos repetitivos que realizan con las muñecas y manos. Este estudio no se pudo identificar relación entre las horas de uso de los instrumentos. Se halló una prevalencia del síndrome del túnel del carpiano tanto en hombres como en mujeres del 27,8%. Propuso un esquema de pruebas sencillas que pueden ayudar a establecer una forma de autoexamen y registro de posibles casos de síndrome del túnel carpiano (STC), que faciliten la asistencia temprana a la consulta médica y el tratamiento oportuno.

### **Lesiones musculares**

La contracción muscular sostenida ocasiona isquemia, lo que produce el dolor. También la carga excesiva de peso o desde posiciones inadecuadas crea dislocaciones, esguinces y protrusión o extrusión de los discos de la columna vertebral.

Además, Cogollo Milanés (11) en concordancia con Rivera Jaimes (9) en sus resultados indica la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos con 91 % de los profesionales refirió tener molestias osteomusculares. Las molestias más frecuentes se localizaron en: cuello, dorso lumbar muñeca o mano, hombro y codos o antebrazo. El dolor en muñecas o manos se presentó en la mayoría de los odontólogos por periodos cortos de una hora.

En cambio, Benítez Guadalupe (10) en el 2019 contribuye al estudio expresando molestias manifestadas por los odontólogos según sexo y grupos de edad. Las mujeres presentan



mayor prevalencia respecto a los hombres, Especialmente en mujeres menores de 35 años, las molestias presentadas con una duración mayor a un año: 92% en cuello, 92% en hombros, además, se observa que la duración de molestias a nivel de mano muñeca se presenta en un 75% entre 6 meses a un año, mientras que, en hombres menores de 35 años con molestias presentadas con una duración entre los 6 meses a 1 año: 86% en región dorso- lumbar, 86% en codo antebrazo.

Así mismo Pineda Álvarez (14) aporta al estudio en el que el sexo tiene una asociación estadísticamente significativa con el dolor musculoesquelético donde las mujeres tuvieron un 80,0% de esta condición y los hombres 64,0%. Los odontólogos sedentarios tuvieron una mayor frecuencia de dolor, 83,3%. La carga horaria presentó una asociación con el dolor. El dolor musculoesquelético estuvo presente en más de una región anatómica en un 58%, seguido de la cervicalgia (21,6%) y de la lumbalgia (15,3%) (14).

Entre los problemas más comunes en el odontólogo tenemos:

### *Cervicalgias*

Las causas de las cervicalgias se deben a las distensiones del cuello o hipotensión. La prevalencia del dolor de cuello es unos de los principales trastornos musculoesqueléticos principales entre los odontólogos y su asociación con características sociodemográficas y de estrés.

Los resultados mostro que las posturas inadecuadas en los hombres son más prevalentes que en las mujeres debido a la falta de regulación de la silla, al realizar sus actividades diarias.

Se tomaron en cuenta en este estudio experimental revisado fue que las mujeres menores de 35 años de edad presentan mayor prevalencia de molestias con respecto a los hombres, siendo el dolor más prevalente a nivel de cuello con 83%, 75% en hombros, 67% dorsolumbar, 67% codo y antebrazo bilateral, y 25% en mano-muñeca <sup>(10)</sup>.

### *Síndrome del trapecio*



Es un dolor muscular y de los ligamentos causado por una contractura persistente del músculo trapecio. Las posiciones de flexión cervical anterior prolongadas e inmobilizadas, así como los traumatismos cervicales preexistentes pueden conducir al desarrollo de contracturas musculares persistentes y estiramientos o tracción ligamentosa de las inserciones del trapecio causando dolor.

Los resultados del artículo revisado demostró que el área más afectada fue el cuello, el 58,2 %, presentaron dolor a la palpación en trapecio superior <sup>(11)</sup>.

### **Defectos articulares**

Implica desgaste fisiológico de las articulaciones y cambios en la arquitectura ósea.

#### *Síndrome del manguito rotador:*

La enfermedad del manguito rotador supone un espectro continuo desde una lesión menor hasta un desgarro parcial, un desgarro completo, un desgarro mayor y por último la artropatía del manguito rotador <sup>(12)</sup>.

#### *Lumbalgia:*

El dolor o malestar se va a presentar entre las costillas inferiores, este suele ser intenso y profundo con la eventual repercusión de afectar la normal movilidad de la zona debido a la sensación de dolor <sup>(13)</sup>.

El dolor musculoesquelético estuvo presente en más de una región anatómica en un 58%, y de la lumbalgia en un (15,3%) <sup>(14)</sup>.

## **CONCLUSIONES**

Una mala ergonomía, es decir que una incorrecta o inadecuada postura en el trabajo como odontólogo, va dar lugar a afecciones o trastornos musculoesqueléticos que van a representar un gran problema en nuestra salud y en nuestras funciones como profesionales. La mayoría de estos problemas van a desencadenar consecuencias como

son las lesiones nerviosas o nervio vasculares, lesiones de tendones, lesiones musculares y articulares.

Los principios ergonómicos aplicados al ejercicio de la profesión odontológica son esenciales a la hora de mejorar y mantener las condiciones de salud del odontólogo y por consiguiente la del paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Álvarez DMP, Carrasco FL, Sanmartín JM, Pesantez K del RÁ. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. Acta Odontológica Colombiana [Internet]. 2019 [citado 24 de septiembre de 2022];9(1):24-36. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/73029>

2-Hosseini A, Choobineh A, Razeghi M, Pakshir HR, Ghaem H, Vojud M. Ergonomic Assessment of Exposure to Musculoskeletal Disorders Risk Factors among Dentists of Shiraz, Iran. J Dent (Shiraz) [Internet]. 2019 [citado 18 de septiembre de 2022];20(1):53-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6421327/>

3-Ronquillo MAD, Ochoa TOERM, Lozano HGM, Pow-Hing GPO. Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología. RECIMUNDO [Internet]. 2019 [citado 18 de septiembre de 2022];3(1):151-74. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/362>

4-Gupta A, Bhat M, Mohammed T, Bansal N, Gupta G. Ergonomics in Dentistry. Int J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2014 [citado 27 de septiembre de 2022];7(1):30-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144062/>

5-Silva Villacís TC. Relación de la Ergonomía y la sintomatología músculoesquelética más frecuente en los estudiantes de quinto semestre de la Carrera de Odontología en la Clínica Serodu de la Universidad Tecnológica Equinoccial [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17086>

6-Ayatollahi J, Ayatollahi F, Ardekani AM, Bahrololoomi R, Ayatollahi J, Ayatollahi A, et al. Occupational hazards to dental staff. Dent Res J (Isfahan) [Internet]. 2012 [citado 27 de septiembre de 2022];9(1):2-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3283973/>

7-Fajardo LAM, Pintor OFM, Alvarado YIT, Pinilla EAI. Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en docentes de odontología de una Universidad de Bogotá. año 2013. Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá [Internet]. 2014 [citado 28 de septiembre de



2022];1(2):217-30. Disponible en:  
<https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/124>

8-Barragán Ordóñez AE, Medina Salazar KC. Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja: Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en odontólogos que ejercen en la ciudad de Loja [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2022]. Disponible en:  
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21755>

9-Rivera Jaimés JD, Vargas Amador MJ, Royero Santos CM. Síndrome del túnel carpiano en especialistas en periodoncia de Bucaramanga y su área metropolitana. [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2022]. Disponible en:  
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/29888>

10-Gómez García AR, Benetiz Guadalupe DC. Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador: Prevalencia de cervicalgia asociado a posturas forzadas en odontólogos generales de una clínica privada de la ciudad de Quito [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3564>

11- Cogollo MZ, de los Reyes BY, Espinosa FJ, et al. Prevalencia de molestias músculo-esqueléticas en odontólogos de odontoclínicas universitarias de Cartagena de Indias (Colombia). Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2019;20(1):30-37. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87653>

12-Ugalde Ovares CE, Zúñiga Monge D, Barrantes Monge R. Actualización del síndrome de hombro doloroso: lesiones del manguito rotador. Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2013 [citado 27 de septiembre de 2022];30(1):63-71. Disponible en:  
[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1409-00152013000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-00152013000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

13-Navarro Albornoz YE, Reynoso Salazar PY. Repositorio Continental: Riesgo postural y dolor en estudiantes de odontología de una universidad privada [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2022]. Disponible en:  
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9152>

14-Pineda Álvarez DM, Lafebre Carrasco F, Morales Sanmartín J, Álvarez Pesantez K del R. Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador [Internet]. 2016 [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/journal/5823/582366556003/html/>

#### **Declaración de conflictos de intereses:**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.



**Contribución de los autores:**

MAAL, MPOA, y CBZ: conceptualización, análisis formal, metodología, curación de datos, recursos, supervisión, validación, verificación, visualización, redacción, revisión y edición.

**Financiación:**

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

