UNIVERSIDAD DEL AZUAY
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN ESTUDIANTES DE ÚLTIMO AÑO DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA CIUDAD DE CUENCA.

Artículo Académico previo a la obtención de Titulo de Magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo

Autor: Od. Juan Carlos Martínez Hernández.

Tutor: Msc. Santiago Reinoso Quezada.

Cuenca, enero de 2021.

DEDICATORIA

Dedico este artículo a mis padres cuyo apoyo a lo largo de mi vida fue incondicional. A mi esposa por motivarme diariamente y por ser mi compañera durante el camino recorrido.

AGRADECIMIENTO

Agradezco el apoyo prestado a mi tutor Santiago Reinoso Quezada Msc. por guiarme a través del desarrollo del presente estudio, así como a Esteban Carrera Msc. por la asesoría prestada para el análisis ergonómico de las fotografías.

Escuela de Posgrados, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador

Trastornos Músculo Esqueléticos en estudiantes de último año de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de la ciudad de Cuenca.

Martínez Hernández Juan Od.*
Reinoso-Quezada Santiago Msc.**

jcmartinezod@es.uazuay.edu.ec

*Maestrante de la Maestría en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo.
** Master en investigación en ciencias de la salud, Catedrático de La Universidad Católica de Cuenca.

Resumen

Introducción: Los TME están contenidos dentro del listado de enfermedades profesionales de la OIT, estos causan 1.7 millones de muertes anualmente.
Materiales y Métodos: 51 estudiantes fueron escogidos aleatoriamente para analizar las posturas adoptadas durante la práctica clínica mediante fotografía usando la metodología REBA. Los datos fueron analizados en software SPSS.
Resultados: 98% de los estudiantes giran y flexionan la muñeca para el uso de la turbina odontológica. Después del análisis REBA se observó que un 64,6% de los estudiantes presentan un nivel de riesgo medio, 29,3% presentan un nivel de riesgo alto y un 5,9% presentan un nivel de riesgo bajo.
Conclusión: Existen posturas que son propias de la profesión odontológica y que podrían llevar al desarrollo de TME en los profesionales de la odontología, esto sumado al desconocimiento de principios en ergonomía hace necesaria la educación y entrenamiento a los estudiantes durante su preparación universitaria, lo que favorecería a mantener su salud durante el ejercicio de su profesión.

Palabras Clave: enfermedades musculoesqueléticas, ergonomía, postura.

Abstract

MSDSs are contained within the ILO list of occupational diseases and they cause 1.7 million deaths annually.

Materials and Methods:
51 dental students were randomly chosen to analyze the adopted postures during clinical practice by using photographs and the REBA methodology. The data were analyzed in SPSS software.

Results: 98% of the students twist and flex their wrist to use the dental turbine.
After the REBA analysis, it was observed that 64.6% of the students present a medium risk level, 29.3% present a high risk level and 5.9% present a low risk level.

Conclusion: There are postures that are typical to the dental profession and that could lead to the development of MDSDs in dental professionals, this added to the ignorance of ergonomic principles makes education and training necessary for students during their university education. This would help maintain their health during the practice of their profession.

Translated by

Juan Carlos Martínez

Tabla de contenido

Resumen 4
Abstract 5
Introducción 7
Problema.....8
Materiales y Métodos 8
Resultados.....9
Discusión.....11
Conclusión 11
Conflictos de Intereses 11
Contribuciones de los autores 11
Bibliografía.....12

Introducción

El odontólogo debido a lo inherente a su profesión que es trabajar en la cavidad oral, realiza a diario y durante varias horas posturas forzadas como la inclinación de su cabeza, torsión de la espalda, así como movimientos de brazos y piernas, que le permiten desempeñar sus actividades en un espacio muy reducido como es la cavidad oral. "La postura de trabajo aceptada mundialmente es la denominada posición de máximo equilibrio, posición 0 y conocida en la bibliografía anglosajona como posición BHOP (Balanced Human Operating Position), ideada por Beach. Esta postura permite al odontólogo realizar su trabajo con el mayor número posible de músculos en semirrelajación. Se basa en el siguiente principio: el cuerpo humano posee un eje, la columna vertebral, que le permite adoptar una posición relajada cuando está de pie." [1] El no adoptar esta posición con el paso del tiempo desencadena los llamados Trastornos Músculo Esqueléticos (TME). Los TME están contenidos dentro del listado de enfermedades profesionales de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) que se definen como el estado patológico que se manifiesta de manera súbita o por evolución lenta a consecuencia del proceso de trabajo, o debido a las condiciones específicas en que éste se ejecuta, a su vez señala que, las enfermedades profesionales causan un número de 1.7 millones de muertes anualmente [2]. Los TME se incluyen dentro de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) éstos se encuentran en la categoría XIII, Enfermedades del sistema músculoesqueletal, M62.4 Contractura muscular, M62.6 Distensión Muscular, M62.8 Otros trastornos específicos de los músculos [3]. Lo antes mencionado convierte a la odontología en una de las profesiones con mayor riesgo de desarrollar TME, estudios realizados demuestran que las principales lesiones encontradas en odontólogos son tendinitis (27.5%), pericapsulitis del hombro (27.5%) síndrome del túnel carpiano (27.5%) y síndrome cervical por tensión (60.8%), todas ellas relacionadas con posturas forzadas, movimientos repetitivos, la posición de trabajo y un diseño inapropiado del puesto de trabajo, de igual manera se concluye que el 89% de los odontólogos analizados en el estudio labora en promedio 8 o más horas en unidades dentales ergonómicamente inadecuadas [4].

Un estudio realizado en estudiantes de posgrado y docentes Universitarios concluyó que se observó mayor sintomatología en el cuello (62%) y hombros (47%). En la especialidad de endodoncia presentaron mayor sintomatología en la extremidad superior siendo la mano la más afectada (83.3%). Las mujeres reportan mayor sintomatología en el cuello (74.1%), en contraste con los hombres que reportan principalmente molestias en el hombro (62.5%) [5].

Con respecto a lo mencionado anteriormente la norma NTE INEN – ISO 11226 que habla de Ergonomía, Evaluación de Posturas de Trabajo Estáticas, remarca que "el dolor, la fatiga y los trastornos del sistema músculo-esquelético pueden ser consecuencia de mantener posturas de trabajo inadecuadas que pueden ser causadas por pobres situaciones de trabajo. El dolor músculo esquelético y fatiga pueden a su vez influir en el control de la postura que puede aumentar el riesgo de errores y puede resultar en una reducción de la calidad del trabajo o la producción y en situaciones peligrosas"[6].

Es importante prestar atención a las molestias que el cuerpo manifiesta ya que "si la incomodidad o el dolor que

ocurre regularmente es ignorado, el daño fisiológico acumulado puede conducir a una lesión o discapacidad que terminaría con la carrera del odontólogo"[7].

Es evidente que la falta de conocimientos ergonómicos impartidos durante la formación de los odontólogos aumenta el riesgo de adoptar posturas de trabajo inapropiadas, es así que un estudio realizado en la Universidad de Valencia, España concluye que únicamente el 28.6% de los estudiantes se sientan de una manera apropiada en el taburete odontológico, además señalan que "muy pocas asignaturas durante la carrera impartieron una enseñanza adecuada en relación con la ergonomía y la postura del trabajo"[8].

Existe entonces una relación entre el desconocimiento en ergonomía, posturas inadecuadas y el tiempo de trabajo en el sillón dental [9].

Debido a esto el objetivo del presente estudio es el de combinar un análisis clínico ergonómico como es el REBA (Rapid Entire Body Assessment), el cual es apropiado para su aplicación en odontología, por que evalúa en conjunto las posturas adoptadas en brazos, antebrazos, muñecas, cuello, tronco, piernas, tipo de agarre y actividad muscular, así como posturas inestables [10]

Debido a lo antes mencionado nos preguntamos, ¿Están los nuevos odontólogos preparados para enfrentar sus labores diarias en posiciones ergonómicas?

Problema

Se ha determinado que las posturas disergonómicas de trabajo por más de una hora al día, son factores de riesgo estadísticamente significativos para dolor músculo esquelético en odontólogos y las posturas de trabajo, la inclinación de la espalada hacia adelante y la torsión del cuello por más de una hora son los principales factores de riesgo estadísticamente significativos de dolor músculo esquelético en los odontólogos (Tejeda and Tejeda 2011).

Los dolores más frecuentes en los estomatólogos con una duración de siete días, fueron en las zonas: del cuello (58%), parte superior espalda (51,8%), hombros (44,4%) y en parte baja espalda (43,2%) dichos dolores aumentaron en la medida que se incrementaron las horas de trabajo en el sillón dental (Tejeda and Tejeda 2011).

De igual manera a nivel local en la ciudad de Cuenca (Ecuador) se determinó que la prevalencia de dolor musculoesquelético en los odontólogos fue del 73,3%, datos similares a los reportados en otras investigaciones nacionales e internacionales (D, F, and J 2016).

Esto hace necesario que los nuevos profesionales se encuentren capacitados para abordar su profesión con bases en ergonomía.

Materiales y Métodos

El presente estudio es un estudio de campo, cuantitativo, retrospectivo y transversal. Se realizo el análisis clínico con fotografías las que fueron analizadas con el software Estudio ERGO aplicando la metodología REBA, a los estudiantes de último año de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca – Ecuador, se utilizó una tabla en Microsoft Excel para Mac (2019) en la que se identificaron grupos y totales como es utilizado en la metodología REBA, se realizó tablas de frecuencia para cada grupo y total de grupo y gráficos circulares de cada tabla. Los estudiantes fueron analizados previa autorización y socialización de fechas, luego del llenado del consentimiento informado y cumpliendo los siguientes

criterios de inclusión: que acepten libre y voluntariamente ser valorados tanto clínica como teóricamente, que no estén embarazadas, que no posean discapacidades físicas. Serán incluidos en el estudio zurdos y diestros. Este estudio fue evaluado y aprobado por un comité de ética institucional.

Resultados

Luego del análisis estadístico y fotográfico se demuestra que 50 estudiantes son diestros (98%), estos giran y flexionan la muñeca para el uso de la turbina (instrumento rotatorio odontológico), lo que les otorga un puntaje de 3 al ser evaluados con la metodología REBA. De igual manera ocurre con la postura del antebrazo derecho obteniéndose un puntaje de 2 en 50 de los estudiantes diestros evaluados (98%). El análisis REBA indica que 33 estudiantes (64,6%) presentan un nivel de riesgo medio siendo necesaria acción correctiva, 15 estudiantes (29,3%) presentan un nivel de riesgo alto, siendo necesaria pronta acción correctiva y 3 estudiantes (5,9%) presentan un nivel de riesgo bajo pudiendo, ser necesaria acción correctiva. Estos resultados nos indican un compromiso ergonómico en las posturas adoptadas al trabajar en el sillón dental y que de mantenerse estas conductas (posturas) de manera habitual y repetitiva, producirán como resultado TME derivando en problemas de incapacidad futura de un trabajador de la salud.

Tabla 1. Postura muñeca derecha

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
2	1	2,0
3	50	98,0
Total	51	100,0

Fuente: base de datos de la investigación.
Elaborado por: Juan Carlos Martínez Hernández.

Tabla 2. Postura antebrazo derecho

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
1	2	2,0
2	50	98,0
Total	51	100,0

Fuente: base de datos de la investigación.
Elaborado por: Juan Carlos Martínez Hernández.

Tabla 3. Postura del cuello

Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
1	9	17,6
2	17	33,3
3	25	49,0
Total	51	100,0

Fuente: base de datos de la investigación.
Elaborado por: Juan Carlos Martínez Hernández.

Tabla 4. Postura del tronco

Puntuación REBA	Frecuencia	Porcentaje

2	2	3,9
3	23	45,1
4	26	51,0
Total	51	100,0

Fuente: base de datos de la investigación
Elaborado por: Juan Carlos Martínez Hernández.

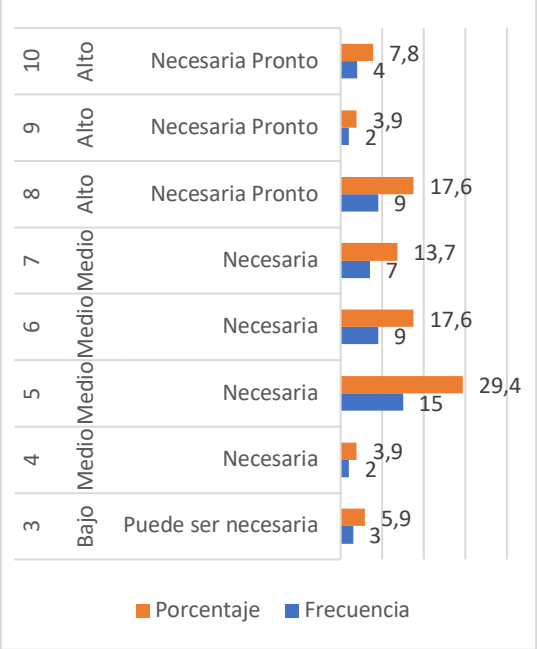

Fig. 1. Nivel de riesgo y acción correctiva.

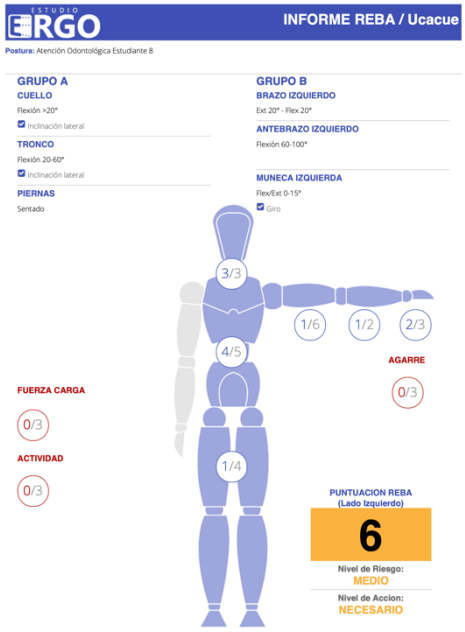

Fig. 2. Análisis REBA grupo b. Software. ESTUDIO ERGO

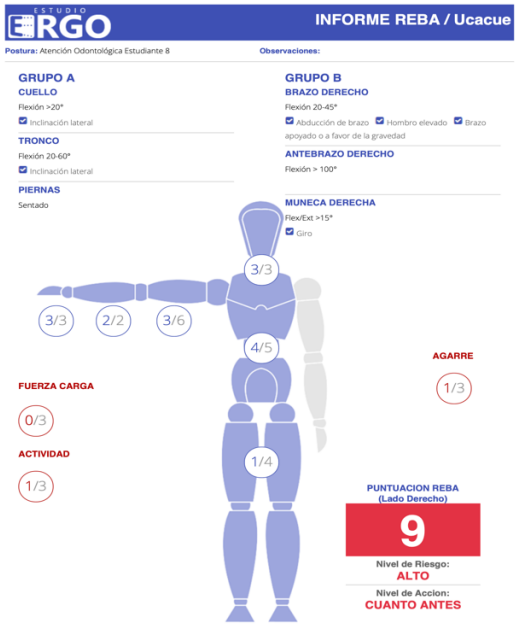

Fig. 2. Análisis REBA Grupo a. Software. ESTUDIO ERGO

Interpretación

Nivel de Acción	Puntuación REBA	Nivel de riesgo	Acción
0	1	Insignificante	Ninguna
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 - 7	Medio	Necesaria
3	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 - 15	Muy alto	Necesaria de inmediato

Fig. 3. Interpretación REBA. Software. ESTUDIO ERGO

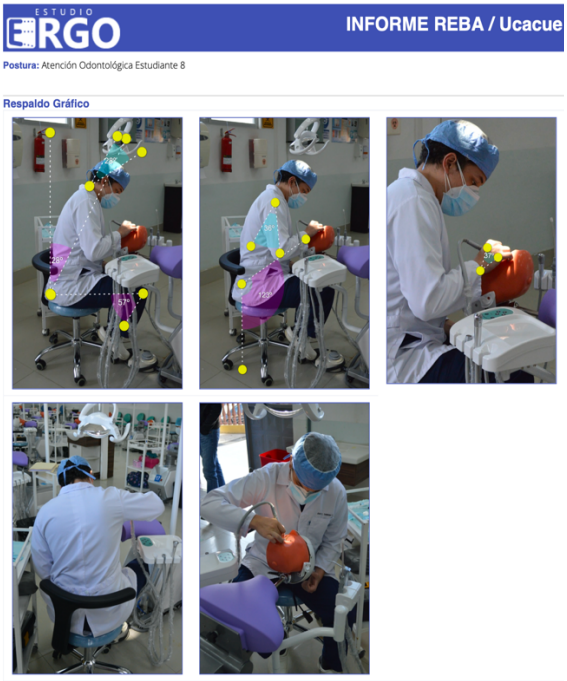

Fig. 4. Análisis Fotográfico. Software. ESTUDIO ERGO

Discusión

Los resultados del análisis fotográfico en el presente estudio demuestran que 50 estudiantes son diestros (98%) estos giran y flexionan la muñeca para el uso de la turbina dental siendo esto propio de la profesión. Resultados obtenidos por Bethany Valachi & Keith Valachi [7] en su estudio realizado en el 2003 concluyeron que posturas estáticas y prolongadas son inherentes a la odontología y que pueden producir cambios fisiológicos perjudiciales graves en el cuerpo a causa de las mismas.

En cuanto a la puntuación final REBA los resultados expuestos en la figura 1 muestran resultados similares a los realizados por M. Shirzaei y cols.[11] en un estudio efectuado el 2015 en 60 estudiantes, en el que concluyen que el 32% (19 personas) se encuentran en el nivel más alto de riesgo, 52% (31 personas) se incluyen en el nivel de riesgo medio y únicamente 16% (10 personas) están expuestas a un riesgo bajo.

El resultado del análisis fotográfico en la figura 4 indica claramente como el estudiante adopta posturas que evidencian la falta de conocimiento ergonómico, como se demostró en un estudio local realizado por Pineda & cols. [12] en el en el que se concluye que las posturas adoptadas por los estudiantes continuarán con "el ejercicio de la práctica clínica, lo que constituye un factor riesgo para la generación de TME que se manifiestan principalmente con dolor que puede tornarse crónico,".

Conclusión

El presente estudio demuestra que ciertas posturas son inherentes a la profesión odontológica, si estas persisten en el tiempo podrían ocasionar problemas de salud como son los TME y derivar en una disminución en la calidad de vida e incapacidad futura de los profesionales de la salud, además se puede evidenciar el desconocimiento de principios en ergonomía por parte de los estudiantes los que adoptan posturas inapropiadas al trabajar en el sillón dental.

Todo lo antes mencionado hace necesaria la enseñanza de dichos principios en ergonomía durante la carrea odontológica tal como se concluye estudios similares.

Conflictos de Intereses

El presente estudio no presenta conflictos de intereses, es autofinanciado, e investigado por el autor, evaluado por un comité de ética institucional.

Contribuciones de los autores

El presente estudio fue realizado y escrito por Juan Carlos Martínez Hernández quien realizó las fotografías, así como el análisis ergonómico.

Santiago Reinoso Quezada realizó el análisis estadístico y asesoría general del proyecto.

Bibliografía

[1] U. León, L. Alberto, and Q. Salgado, "Síntomas Músculo Esqueléticos asociados a posturas disergonómicas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua en el período de marzo - julio 2016," 2016.

[2] Organización Internacional del Trabajo (OIT), *Lista de enfermedades profesionales de la OIT*. 2010.

[3] Organización Paramericana de la Salud, "Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la salud - Volumen 1," *Organ. Mund. la Salud*, vol. 1, no. 554, pp. 344–345, 2018.

[4] K. L. Fimbres Salazar, J. A. García Puga, R. M. Tinajero González, R. E. Salazar Rubial, and M. O. Quintana Zavala, "Trastornos musculoesqueléticos en odontólogos," *Benessere. Rev. Enfermería*, vol. 1, no. 1, pp. 35–46, 2018.

[5] A. M. G. Strauss, M. N. R. Gutierrez, L. O. Ramirez, E. M. Mora, K. C. Sánchez, and L. G. Trujillo, "Condiciones de trabajo relacionados con desórdenes musculoesqueléticos de la extremidad superior en residentes de odontología, Universidad El Bosque Bogotá, D.C. (Colombia)," *Salud Uninorte*, vol. 30, no. 1, pp. 63–72, 2014.

[6] INEN, "NTE INEN - ISO 11226. Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas," p. 28, 2014.

[7] B. Valachi and K. Valachi, "Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry," *J. Am. Dent. Assoc.*, vol. 134, no. 10, pp. 1344–1350, 2003.

[8] J. Cervera-Espert, A. Pascual-Moscardó, and I. Camps-Alemany, "Wrong postural hygiene and ergonomics in dental students of the University of Valencia (Spain) (part I)," *Eur. J. Dent. Educ.*, vol. 22, no. 1, pp. e48–e56, 2018.

[9] N. E. Tejeda and I. E. Tejeda, "Trastornos músculo esquelético y ergonomía estomatólogos del municipio Sancti Spíritus . 2011 . en Ergonomics and muscle skeletal disorders in dentists from Sancti," pp. 75–82, 2011.

[10] R. Calderón, J. Henríquez, V. Henríquez, E. Mendoza, and M. De Moreno, "rapid entire body assessment Ergonomic evaluation of jobs using the technique : rapid entire body assessment," vol. 4, pp. 46–49, 2018.

[11] M. Shirzaei, R. Mirzaei, A. Khaje-Alizade, and M. Mohammadi, "Evaluation of ergonomic factors and postures that cause muscle pains in dentistry students' bodies," *J. Clin. Exp. Dent.*, vol. 7, no. 3, pp. e414–e418, 2015.

[12] P. Á. D, L. C. F, and M. S. J, "Prevalencia de dolor musculo-esquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca," *Acta Odont Col*, vol. 6, no. 1, pp. 123–136, 2016.