

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ERGONOMÍA EN LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA. REVISIÓN DE LITERATURA

Prof. María Virginia Moreno

Departamento de Odontología Restaurado, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes.

Email: mariavi78@hotmail.com

Recibido: 16-03-16. Aceptado: 21-05-2016.

Resumen

Durante el ejercicio de la profesión, los Odontólogos están constantemente sometidos al riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos debido a la necesidad de mantener posturas que le permitan realizar movimientos precisos en un espacio físico tan limitado como la cavidad oral. El presente artículo tiene como objetivo analizar los aspectos más importantes que afectan la salud del profesional durante la práctica odontológica así como aquellos elementos que desde el punto de vista de la ergonomía promueven el bienestar. Dichos elementos muchas veces son obviados por el profesional y para evitar lesiones deben ser recordados cada día durante las sesiones clínicas. Se realizó una búsqueda y revisión de diferentes fuentes de información especializadas en inglés y en español tales como: Scielo, PubMed y Google Académico, empleando en la búsqueda las palabras claves: Ergonomía en el consultorio dental, posturas de trabajo en odontología y trastornos musculo esqueléticos. Los riesgos de salud derivados de la ocupación del odontólogo pueden ser minimizados al considerar los aportes de la Ergonomía como ciencia que procura organizar el trabajo de manera tal que se consiga un máximo rendimiento y confort con un mínimo de esfuerzo físico y psicológico. Es importante asumir posturas de trabajo adecuadas, tomar en cuenta la disposición del consultorio dental y la utilización de equipos que cumplan con un diseño ergonómico acorde a las necesidades. Se recomienda que tanto el odontólogo y su equipo auxiliar realicen estiramientos musculares y pequeñas pausas de reposo, entre un paciente y otro.

Palabras clave: ergonomía; posturas de trabajo; trastornos musculo esqueléticos.

Ergonomics in dental practice. Literature review

Abstract

In their practice, dentists are constantly subjected to the risk of suffering musculoskeletal disorders due to the need of maintaining positions that help for the performance of precise movements in such a small place like the mouth. The aim was to analyze the more relevant issues affecting the professional's health during dental practice as well as those elements that promote welfare from an ergonomic perspective. Such elements tend to be forgotten by the professional and they must be remembered to avoid lesions during clinical sessions. It was performed a literature search in Spanish and English in different specialized sources of information including Scielo, PubMed and Google Scholar by using key words like: ergonomics in the dental office, working postures in dentistry and musculoskeletal disorders. Health risks arising from dental practice may be diminished by considering the contributions of Ergonomics as a science seeking for the organization of the work in so that maximum performance and comfort is achieved with a minimum of physical and psychological effort. It is important to assume the proper working postures, taking into account the provision of the dental office and the use of equipment with ergonomic designs according to the specific needs. It is recommended for both the dentist and the assistant team to execute muscle stretching and to take rest breaks between one patient and another.

MeSH: ergonomics; working postures; musculoskeletal disorders.

Introducción

La salud y el bienestar del Odontólogo son algunos de los componentes principales para garantizar éxito en la práctica clínica y una atención satisfactoria a cada paciente. Durante el ejercicio de la profesión, los Odontólogos están constantemente sometidos al riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos debido a la necesidad de mantener posturas que le permitan realizar movimientos precisos en un espacio físico tan limitado como lo es la cavidad oral.

Los trastornos músculo esqueléticos incluyen todas aquellas alteraciones que recaen sobre la columna vertebral y/o los miembros superiores o inferiores, afectando estructuras musculares o esqueléticas y se consideran una patología típica de la profesión. Se caracterizan por la presencia de incomodidad, discapacidad o dolor persistente en articulaciones, músculos y tendones, causado o agravado por movimientos repetitivos y el mantenimiento de posturas corporales incorrectas o forzadas¹.

Durante los procedimientos realizados en la preclínica y en la clínica odontológica, es importante que el estudiante y el Odontólogo adopten una posición de trabajo adecuada la cual se fundamente en los principios de la Ergonomía para así evitar daños futuros a nivel de salud.

En este sentido, la Ergonomía se define como “el estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina”².

La Ergonomía también puede ser definida como “una ciencia que estudia el diseño y la organización aplicada con las cosas que la gente usa para que las personas y cosas interactúan de manera eficiente y segura”³.

Por su parte, la *Organización Internacional de Estandarización*, en inglés International Organization for Standardization (ISO), define la Ergonomía como una adaptación de las condiciones de trabajo y de vida a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas del hombre en relación a su entorno físico, sociológico y tecnológico⁴.

De esta manera, mediante la Ergonomía, se pretende mejorar la interacción del clínico como ser humano, con su equipo o maquinaria de trabajo para promover su salud y seguridad, evitando así lesiones o daños causados por posturas inadecuadas durante su desempeño. En términos ergonómicos aplicados a la Odontología, es necesario entonces considerar la anatomía del cuerpo humano y el diseño del mobiliario y ambiente de trabajo, así como también la posición del cuerpo durante el procedimiento clínico, ya que se considera que la atención que se preste al tema de la postura es clave en la prevención de trastornos músculo esqueléticos⁵.

De esta manera, al hablar de Ergonomía en el ejercicio odontológico se deben englobar tres conceptos relacionados entre ellos los cuales son: diseño ergonómico del consultorio, organización del trabajo y posiciones corporales durante la atención del paciente ⁶.

El cumplimiento de los principios ergonómicos es necesario desde el inicio de los estudios en Odontología y deben mantenerse como objeto de seguimiento continuo ⁷.

El presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión de literatura que permita profundizar y reunir los aspectos más importantes que el Odontólogo y estudiante de la profesión deben conocer acerca de factores que afectan la salud del clínico durante la práctica así como aquellos elementos que desde el punto de vista de la Ergonomía promueven la salud.

Se hará referencia al diseño ergonómico del consultorio y a las posturas corporales que el operador debe asumir durante el trabajo clínico con el fin de resaltar la importancia de aspectos que muchas veces son obviados por el profesional y que para el mantenimiento de la salud deben ser recordados cada día durante las sesiones clínicas.

Para ello se realizó una búsqueda y revisión exhaustiva de diferentes fuentes de información especializadas tanto en inglés como en español. Estas incluyen libros y artículos científicos tomados de fuentes

como Scielo, PubMed y Google Académico, empleando en la búsqueda palabras claves como Ergonomía en el consultorio dental, posturas de trabajo en Odontología y trastornos musculoesqueléticos.

Revisión de literatura

El ser humano está expuesto a múltiples factores que interfieren en la salud de las poblaciones, ya sea causándole daño o favoreciendo la calidad de vida. Por otra parte, dependiendo de las actividades laborales que desempeñe, cada persona está expuesta a otros factores de riesgo de diferente índole pudiendo ser la causa de enfermedades y accidentes de trabajo.

Los riesgos relacionados con postura, esfuerzo, cansancio y estrés son capaces de afectar la salud de personas sanas o empeorar lesiones preexistentes ⁸.

En términos odontológicos, la Ergonomía como ciencia está relacionada con el mejoramiento de las condiciones de trabajo del clínico y por ende, también está en estrecha relación con el campo de la salud ocupacional ⁹.

En relación con esto, esta ciencia procura organizar el trabajo del Odontólogo de manera tal que se consiga un máximo rendimiento y comodidad con un mínimo de esfuerzo físico y psicológico.

Algunos Odontólogos pueden asumir posturas de trabajo inadecuadas como consecuencia de las condiciones de instalación y disposición del consultorio

odontológico. De esta manera, dichas posturas pueden conducir a flexión exagerada del cuello o en su defecto, trabajar por tiempo prolongado con el cuello inclinado hacia un lado. Así mismo, durante la atención de un paciente, el clínico puede mantener durante largos periodos de tiempo los hombros levantados, las muñecas flexionadas, el torso inclinado hacia adelante y el pulgar hiperextendido¹⁰.

Otras posturas incorrectas referidas en la literatura son apoyo incorrecto de los pies sobre el suelo, lo que conduce a que la distribución del peso corporal se concentre en la columna vertebral lumbar y sacra, originando lumbalgias. Por otra parte, cuando el clínico no se encuentra sentado correctamente y busca mejorar su campo de visibilidad la columna vertebral gira, generando una contractura de la musculatura paravertebral y del músculo trapecio lo que con el tiempo origina dolores a nivel de la espalda y cuello.

Las molestias físicas que muchos Odontólogos manifiestan a causa de sus incorrectas posiciones de trabajo se relacionan a actividades repetitivas, excesivo uso de fuerza con las manos, esfuerzo para el mantenimiento de posturas antinaturales e inmovilidad de miembros inferiores. Así mismo se comprometen dedos, codos y hombros.

Las manifestaciones más comúnmente referidas por Odontólogos y estudiantes de Odontología como dolores articulares, lumbalgias, cefaleas, mialgias, afecciones en

el túnel del carpo, hipoacusia, disminución de la visión, varices y trastornos emocionales como el estrés pueden ser ocasionados por posturas disergonómicas durante el trabajo⁸.

En este sentido, los trastornos musculoesqueléticos relacionados con las posturas adquiridas durante la práctica odontológica constituyen uno de los principales problemas encontrados en esta área de la salud¹¹.

Se ha observado que el dolor de espalda es más prevalente en los profesionales que realizan trabajos de precisión, como los prostodoncistas cuando llevan a cabo tallados de múltiples piezas en una sola sesión⁴.

Debido a la acumulación de microtraumatismos relacionados con estas posturas forzadas y movimientos repetitivos frecuentes, las molestias son de aparición lenta y de carácter inofensivo, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que éste se hace crónico y el daño resulta permanente.

Como se mencionó anteriormente, en la presente revisión se hará referencia a dos conceptos que engloba la Ergonomía como ciencia, los cuales son: diseño ergonómico del consultorio dental y posturas de trabajo.

Diseño ergonómico del consultorio dental

En cuanto al diseño ergonómico del consultorio dental es importante que el Odontólogo cuente con mobiliario fabricado en función de la utilidad que éste tendrá y de la anatomía del cuerpo humano de manera

tal que promueva la salud y bienestar de quien lo utilice¹².

El diseño ergonómico considera que todo aquel equipo, mobiliario e instrumental que el Odontólogo deba utilizar durante su trabajo sea eficiente en su uso, seguro y que contribuya a mejorar la productividad sin generar patologías en el clínico y que a su vez la configuración de su forma indique su modo de uso¹³.

Este aspecto implica entonces la utilización de equipos con diseños adecuados que contemplen los requisitos antropométricos y que eviten la pérdida innecesaria de tiempo¹⁴.

Como el Odontólogo permanece sentado gran parte del tiempo mientras ejecuta el trabajo clínico, es necesario que el asiento que utilice cuente con un respaldo para la parte inferior de la espalda, que tenga al menos cinco patas para que resulte más estable y que además esté tapizado con un tejido que evite que el Odontólogo se pueda resbalar¹³. De igual forma, el taburete dental debe permitir adaptar la altura del mismo. Para facilitar el movimiento, es importante que las patas de la silla cuenten con ruedas para facilitar el desplazamiento hacia el instrumental¹⁵.

También es importante dentro del diseño ergonómico del consultorio dental la disposición de los elementos que lo conforman. Así pues, si el profesional contará con una sola sala operatoria, se debe considerar espacio suficiente para el

escritorio, área de esterilización, área de revelado y el asistente dental.

Tomando en cuenta los elementos que deben estar presentes dentro de la consulta se hace referencia a que un ambiente que brinde comodidad debe contar con un área que oscile entre 3x4 m o 4x4 m. Espacios muy pequeños resultan incómodos, pero los espacios muy grandes deben evitarse ya que alargan sin necesidad el recorrido a través de la sala clínica¹⁶.

Con respecto a la forma del consultorio, se prefiere utilizar espacios cuadrados o rectangulares, evitando áreas alargadas y angostas o triangulares, es decir, evitar formas geométricas no convencionales que dificulten una cómoda distribución del mobiliario y los equipos de trabajo. En este sentido se debe recordar igualmente que la distribución del consultorio deberá permitir la circulación del profesional, pacientes y personal asistente

Adicionalmente, el consultorio deberá contar con un sistema de ventilación y renovación de aire adecuados y con una buena iluminación que permita realizar los procedimientos clínicos sin generar esfuerzo visual.

Posición de trabajo

Considerando los daños que pueden ocasionar las posiciones de trabajo inadecuadas, se mencionan a continuación factores a tomar en cuenta al momento de llevar a cabo actividades clínicas.

La posición de trabajo se refiere a la ubicación del Odontólogo en relación al paciente de acuerdo al área de la boca que se desee tratar.

Al respecto, una correcta posición de trabajo del paciente y del Odontólogo mejora el acceso al campo operatorio, favorece la visibilidad y proporciona seguridad y comodidad a ambos¹⁷.

Existen distintas posiciones de trabajo según la zona de la boca que se vaya a tratar. De esta manera, se ubica imaginariamente al sillón dental en un reloj de agujas, en donde la cabeza del sujeto está en la hora 12 y los pies en hora 6. De acuerdo con esto, el operador diestro se puede ubicar durante la labor clínica, en hora 12, 11, 9 o 7, y el operador zurdo en esta misma zona, o si la unidad lo permite podrá trabajar en el área comprendida entre las 12 y las 3.

Posición de hora 12: en esta posición el tronco del paciente se encuentra paralelo al piso. Cuando el clínico se coloca detrás de la cabeza del paciente, es posible tener visión directa de las caras vestibulares de los dientes anterosuperiores. Esta posición que permite una mayor relación del cuerpo del operador con los elementos que le rodean y por tanto le otorga un mayor control.

Si el paciente gira la cabeza, hacia la derecha o hacia la izquierda, se observan directamente las superficies bucales de los premolares y molares de ambas hemiarquadas. En esta posición las superficies palatinas de los dientes anterosuperiores se

observan con visión indirecta a través del espejo bucal.

Posición de hora 11: el operador debe ubicarse detrás del paciente y a su derecha. Esta ubicación permite obtener acceso a la mayoría de las zonas de la cavidad oral.

En esta misma posición de trabajo, al levantar el respaldo del sillón se obtiene acceso visual de las caras lingual de los dientes anteroinferiores.

Igualmente, el clínico puede ubicarse en una hora 7 o 9 cuando desea tener una visión directa de las superficies bucales de los dientes anteroinferiores o de las piezas ubicadas en las hemiarquadas derechas.

En cuanto a la posición de trabajo del operador, se recomienda mantener el tronco en posición vertical y apoyado en el respaldo de la banqueta dental. Los fémures deben estar horizontales y las tibias verticales al piso. Las posiciones lumbares forzadas durante mucho tiempo pueden reducir el flujo sanguíneo a nivel del tendón supraespinoso y generar tensiones musculares a nivel del músculo trapecio. Mantener una postura adecuada minimiza la fatiga muscular.

Para garantizar una posición adecuada es preciso que la zona a trabajar se sitúe más arriba que la parte superior de la pierna del clínico. Por otra parte, al emplear la técnica a cuatro manos en la cual interviene un asistente dental, se aumenta el rendimiento ya que se disminuyen los tiempos de trabajo

por cuanto requiere realizar movimientos de menor amplitud.

En cualquiera de las posiciones de trabajo que el Odontólogo decida trabajar es necesario considerar los siguientes criterios:

- La posición más saludable para trabajar está ubicada entre las 9 y 12 horas en el reloj.
- La boca del paciente debe estar alineada con el plano sagital del operador y debe estar a nivel de los codos del mismo.

- La distancia entre los ojos del operador y la boca del paciente no debe ser inferior a 35 cm.
- Los codos del operador deben permanecer cerca de sus costados
- Sus hombros deben mantenerse paralelos al suelo
- La espalda siempre debe estar derecha
- Se debe evitar inclinación o flexión excesiva del cuello¹⁵. (Figura 1)



Fig. 1. Posición del operador en hora 12: se observa la boca del paciente a una distancia de 35 cm de los ojos del operador y a la altura de sus codos.

Las posturas corporales forzadas mantenidas y los movimientos repetitivos pueden causar paulatinamente microtraumatismos que generan molestias de aparición lenta y en un inicio de apariencia inofensiva por lo que se les presta poca atención. Posteriormente, el síntoma se hace crónico y aparece el daño permanente¹⁷.

Por otra parte, el uso de espejo bucal durante el trabajo clínico disminuye considerablemente el esfuerzo, ya que

armoniza los movimientos y permite una visión más cómoda del área. En este sentido, se puede mejorar la visión empleando medios como lentes, lupas o binoculares.

Toma de instrumental

La utilización de instrumentos vibratorios en la práctica odontológica es otro factor asociado a la aparición de traumas locomotores como tendinitis o síndrome del túnel carpiano. De igual manera, la

necesidad de constante precisión en los movimientos del Odontólogo requiere muchas veces de posturas forzadas en manos y muñecas, por lo que es importante conseguir un apoyo para los antebrazos procurando que los codos estén muy próximos al cuerpo.

Durante la sesión clínica se debe tomar en cuenta la forma como el Odontólogo hace uso del instrumental necesario, siendo éste un factor determinante para la ejecución de movimientos precisos, en los que se logre un adecuado control y dominio del instrumento sin incomodar al paciente y siguiendo al mismo tiempo con los principios ergonómicos durante la práctica clínica.

Existen básicamente dos formas de sujetar el instrumental cuando se trabaja en la boca del paciente o fuera de ella. Estas son la toma de lápiz y la toma palmar.

La toma de lápiz puede convertirse en una toma de lápiz modificada cuando se incluye el dedo medio directamente en la toma del

La toma de lápiz es la más utilizada para maniobrar dentro de la cavidad bucal. Consiste en sujetar el instrumento entre el dedo pulgar e índice, y el dedo medio se adosa al mango o cuello del mismo. Es necesario ubicar a través del dedo anular un buen punto de apoyo que estabilice y de precisión al movimiento del instrumento (Figura 2).



Fig. 2.

Toma de lápiz

instrumento. El dedo medio se ubica sobre el cuello del instrumento acercándose a la hoja del mismo (Figura 3).



Fig. 3. *Toma de lápiz modificada*

Pueden constituir un punto de apoyo los dientes vecinos o adyacentes a la zona de trabajo, siempre y cuando no presenten movilidad. Es necesario que los dientes que se vayan a tomar como puntos de apoyo se encuentren secos, libres de humedad y desprovistos de aislamiento con goma dique, ya que de lo contrario no constituyen un apoyo firme. Es importante considerar que los labios y otros tejidos de la cara representan un punto de apoyo lábil que solo deberá emplearse para maniobras que no requieran gran precisión y esfuerzo.

Cuando se emplea instrumental cortante, el punto de apoyo generalmente se toma en el mismo diente que se trabaja. Si se emplea instrumento rotatorio de baja velocidad, el punto de apoyo deberá ubicarse lo más cerca posible del diente en cuestión mientras que si se usa instrumentos rotatorios a alta

velocidad, el punto de apoyo podrá estar situado un poco más alejado de la pieza sobre la cual se trabaja, ya que la presión que se debe ejercer para el corte o desgaste será menor.

Por otra parte, no se recomienda tomar como punto de apoyo elementos móviles tal como el maxilar inferior cuando se trabaja en dientes superiores.

La *toma palmar* se emplea generalmente para sujetar instrumentos que serán utilizados fuera de la boca del paciente, como el micromotor con la pieza de mano recta. Consiste en colocar el instrumento en la palma de la mano y sujetarlo con los dedos meñique, anular, medio e índice, mientras que el pulgar se encarga de dar agarre y control al instrumento (Figura 3).



Fig. 3. Toma palmar

La atención de pacientes en la clínica odontológica puede involucrar cambios degenerativos en el bienestar del operador por lo que cada uno de los elementos anteriormente mencionados persiguen un

único fin, promover la salud del profesional de la Odontología.

Conclusiones

En el ámbito de la Odontología, el mobiliario y la disposición del mismo dentro

del consultorio dental, deben promover un ambiente cómodo donde se minimice el esfuerzo del clínico durante su ejercicio profesional. En este aspecto, es necesario igualmente considerar con la misma importancia, la posición de trabajo que el odontólogo adopta durante la atención de cada paciente.

Las molestias más comunes están relacionadas con la torsión generada en la espalda, cuello y hombros al trabajar en el maxilar superior. Se determina aumento en la fatiga cuando se trabaja con los codos levantados por un periodo de tiempo prolongado. Así mismo, la dirección de la luz influye en la calidad de la visión de la zona de trabajo por lo que se debe garantizar una buena iluminación del campo operatorio.

Es importante que tanto el Odontólogo como el estudiante de Odontología tengan conciencia de los riesgos de salud a los que están expuestos durante la práctica clínica. Cabe destacar que gran parte de los síntomas relacionados a alteraciones musculoesqueléticas no son de aparición inmediata, sino que por el contrario, pueden pasar desapercibidas y manifestarse inicialmente de forma muy sutil por lo que se les presta poca importancia.

De igual manera, tener presente en todo momento las posturas de trabajo adecuadas

puede significar mayor comodidad y agrado tanto para el operador como para el paciente, al mismo tiempo que favorece la salud del odontólogo capacitándolo para poder ejercer su labor durante mayor tiempo.

Recomendaciones

El Odontólogo y su equipo auxiliar deben realizar estiramientos musculares y pequeñas pausas de reposo, entre paciente y paciente, ya que con esto se mantiene un flujo sanguíneo adecuado y relajación de los músculos. Igualmente permite mantener el rango normal del movimiento articular y se aumenta el suministro de nutrientes a los discos vertebrales y sistema musculoesquelético.

Se sugiere, que durante la jornada de trabajo, se tomen regularmente descansos que superen los tres minutos, dentro de los cuales el clínico pueda levantarse y caminar un poco, lo que le permite realizar cambios de postura y liberar tensión muscular acumulada.

También es importante aumentar el tono de la musculatura paravertebral y de la espalda así como de la musculatura pélvica. Se deberán realizar, de forma periódica, ejercicios físicos encaminados a fortalecer esta musculatura para contrarrestar los daños que pudiera ocasionar el trabajo en el consultorio dental.

Referencias

1. Goplnadh A., Neellman K., Chiramana S., Manne P., Sampath A. & Suresh M. Ergonomics and musculoskeletal disorder: as an occupational hazard in dentistry. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2013; 14 (2): 299-300.
2. Diccionario de la Lengua Española RAE. 2014. Disponible en: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
3. Gupta A., Bhat M., Mohammed T., Bansal N. & Gupta G. Ergonomics in dentistry. *International Scientific Journals from Jaypee*. 2014; 7 (1): 30-34. Disponible en: <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=5933&Type=FREE&TYP=TOP&IN=eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=449&isPDF=NO>
4. Buitrón D. Estudio ergonómico sobre Trastornos Músculo Esqueléticos por posturas forzadas en odontólogos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1”. Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniera en Seguridad y Salud Laboral. Universidad Internacional SEK. Ecuador. 2015.
5. Pîrvu C., Pătrașcu I., Pîrvu D. & Ionescu C. The dentist’s operating posture – ergonomic aspects. *Journal of Medicine and Life*. 2014; 7 (2): 177-182. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4151237/pdf/JMedLife-07-177.pdf>
6. Briones A. Posturas odontológicas ergonómicas y dolor muscular, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to año de la facultad de Odontología periodo 2013. Trabajo de grado para obtener el título de Odontólogo. Universidad de Guayaquil. Ecuador. 2014
7. Hokwerda O., Wouters J., de Ruijter R. & Zijlstra-Shaw S. Ergonomic requirements for dental equipment. Guidelines and recommendations for designing, constructing and selecting dental equipment. 2007. Disponible en: http://www.meridentoptergo.fi/Liitetiedostot/SCIENTIFIC_ARTICLE_Ergonomic_requirements_for_dental_equipment.pdf
8. Durão A. La educación de los trabajadores y su participación en los programas de salud ocupacional. *Educ Med Salud*. 1987; 21 (2):117-133.
9. Giglioli S. Visión Educativa del Lenguaje Ergonómico. *ODOUS Científica*. 2008; 9 (1).
10. Kovačevska I., Georgiev Z., Dimova C., Šabanov E., Petrovski M. & Foteva K. Ergonomics at dentistry. *Medicine*. 2014; 4 (1): 83-86.
11. Shirzaei M., Mirzaei R., Khaje-Alizade A. & Mohammadi M. Evaluation of ergonomic factors and postures that cause muscle pains in dentistry students’ bodies. *Journal Clinica Exp Dent*. 2015;7(3):414-418. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4317/jced.51909>.
12. Bustamante A. Diseño ergonómico en la prevención de la enfermedad laboral. España: Ediciones Díaz de Santos, S.A. 1995.

13. Fachal C. & Motti G. La ergonomía y el ámbito laboral. 2008. Disponible en: <http://laergonomiayelambitolaboral.blogspot.com/>
14. Espeso N., Travieso Y., Martínez S. y Ravinal L. Factores de riesgo profesional en estomatología. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2002; 6 (1): 9-18. Disponible en <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3278/1562>.
15. Barrancos & Mooney. Operatoria Dental. Integración clínica. 4ta Edición. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2006
16. Barrancos & Mooney .Operatoria Dental.Ergonomía. 3° Edición. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2002
17. Bugarin-González R., Galego-Feal P.; Garcia-Garcia A. & Rivas-Lombardero P. Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. *RCOE* [online]. 2005; 10 (5-6)561-566. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000500005&lng=es&nrm=iso