

Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos



Bugarín-González,
Rosendo

Musculoskeletal disorders in dental professionals

Bugarín-González, Rosendo*

Galego-Feal, Pablo**

García-García, Abel***

Rivas-Lombardero, Pedro****

*Doctor en Medicina. Subdirección General de Docencia e Investigación Sanitaria. SERGAS.

** Doctor en Medicina. Profesor Asociado de la Facultad de Medicina y Odontología. USC. Subdirección General de Docencia e Investigación Sanitaria. SERGAS.

*** Doctor en Medicina. Profesor Titular de la Facultad de Medicina y Odontología. USC. Servicio de Cirugía Máxilo-Facial. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago.

**** Doctor en Medicina. Profesor Asociado de la Facultad de Medicina y Odontología. USC.

Resumen: Los profesionales de la Odontoestomatología sufren una incidencia alta de problemas en el aparato locomotor que, en ocasiones, pueden limitar su rendimiento laboral. Existen múltiples controversias relativas a los mecanismos y factores de riesgo implicados en estas molestias. Se analizan, además, las principales formas de prevención.

Palabras clave: Trastornos musculoesqueléticos, Riesgos ocupacionales, Odontología, Estomatología.

Abstract: Dental professionals suffer a high incidence of problems related to their locomotive apparatus which, in certain cases, can limit their working performance. There are multiple and controversial explanations regarding the mechanisms and risk factors associated to these disorders. We also analyze the most important preventive measures.

Key words: Musculoskeletal diseases, Labour risks, Dentistry, Stomatology.

Correspondencia

Rosendo Bugarín González
Urb. San Sadurniño, bloque M1 - 1º C.
15895 (Teo) A Coruña.
E-mail: rosendobugarin@yahoo.com

BIBLID [1138-123X (2005)10:5-6; septiembre-diciembre 497-640]

Bugarín-González R, Galelo-Feal P, García-García A, Rivas Lombardero P. Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. RCOE 2005;10(5-6):561-566.

Introducción

La Odontoestomatología es una profesión especialmente proclive al padecimiento de molestias musculoesqueléticas. Existen múltiples términos en la literatura médica, «Cumulative trauma disorders», «Overuse síndromes», «Repetitive strain injuries», «Troubles musculosquelettiques» o «Work related disorders», para denominar aquellas alteraciones fisiopatológicas del sistema musculoesquelético no debidas a un accidente o evento agudo, sino que son el resultado de un deterioro progresivo relacionado con la acumulación de microtraumatismos relacionados con posturas forzadas mantenidas y movimientos repetitivos frecuentes¹⁻³. Por ello, estas molestias son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia y, en consecuencia, se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente. En su evolución se consideran tres etapas progresivas^{4*}: en una primera etapa que puede durar meses o años, aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Su control es posible con medidas ergonómicas. A continuación, los síntomas no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Por último, se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

Las consecuencias de estas molestias son obvias: significan la primera causa de jubilaciones prematuras en el Reino Unido, siendo las responsables de 116 casos de abandono precoz de la profesión entre los años 1891 y 1993, cantidad que representa un 29,5% del total^{5**}. No menos

importantes son los resultados reflejados en otros estudios en los que se estima que dichos trastornos originaron en Estados Unidos, en 1984, unas pérdidas de 41 millones de dólares y a 1,3 millones de pacientes fue necesario anularles la cita^{6*}.

En cuanto a los posibles factores predisponentes, existen múltiples controversias que se pretenden revisar en este trabajo. Genéricamente, los posibles factores de riesgo se pueden clasificar en tres tipos:

1. Factores biomecánicos, ergonómicos y laborales

Existe un gran número de factores biomecánicos, ergonómicos y laborales que se han relacionado con molestias en el aparato locomotor. Rucker y Sunnel⁷ encontraron una asociación positiva entre sufrir dolor y determinadas posturas viciadas: torsión del tronco, ladear los hombros, elevar los codos (tanto el dominante como el no dominante o ambos), luz del campo operatorio para el tratamiento del maxilar superior colocada excesivamente lejos de la línea de visión del profesional, trabajar con las manos cerca de la cara y trabajar periodos prolongados en posiciones entre las 7:00 y las 8:30 y entre las 3:30 y las 5:00. Por el contrario, también destacan situaciones protectoras: utilizar algún sistema de aumento de la visión, realizar cirugía a cuatro manos, mantener los codos en postura de descanso durante el trabajo, colocar la luz operatoria cerca de la línea de visión del dentista para los tratamientos sobre el maxilar superior y disponer de equipamiento que permita colocar las piernas del profesional debajo de la silla del paciente. En este

mismo sentido, tanto Rundcrantz y col^{8**} como Santos y Barreto⁹ concluyeron que el uso de la visión indirecta disminuye el dolor en el cuello posiblemente porque el espejo facilita y armoniza los movimientos; los segundos, además, también encontraron que dicho dolor era mayor en los profesionales con la presencia del compresor en el propio consultorio y según Autgustson y Morken¹⁰ un adecuado equipo ergonómico ayuda a aliviar el malestar de hombro.

Lake¹¹ implica en la génesis de las molestias a los siguientes mecanismos: a) Área de trabajo relativamente elevada. Obliga al dentista a adoptar posturas de más de 45 grados con los brazos. Las posiciones estáticas mantenidas de más de 30 grados, provocan una reducción del flujo de sangre en el tendón del supraespinoso y también se ha demostrado que originan tensiones musculares altas en los trapecios. b) Falta de soporte de los antebrazos durante la empuñadura repetitiva de los instrumentos. La necesaria precisión obliga a mantener posturas forzadas de las muñecas que pueden provocar lesiones como las tendinitis o el síndrome del túnel carpiano. c) El manejo de instrumentos vibratorios. Los dentistas usan con frecuencia instrumentos vibratorios con frecuencias comprendidas entre 1.000-40.000 Hz. Este hecho se asocia con determinadas lesiones como atrapamientos nerviosos, artrosis precoz e incluso, es posible, que con el síndrome de Raynaud. d) Posturas estáticas cervicales forzadas. Para lograr una buena visión de la boca con frecuencia se realizan flexiones y torsiones cervicales mantenidas que acaban traducándose en dolor. e) Malas posturas al sentarse. La flexión

de la columna lumbar, al sentarse hacia delante, provoca marcados incrementos de la presión entre los espacios interdiscales.

Una variable, especialmente controvertida, es la posición de trabajo. Hay autores que no encuentran diferencias en las molestias que dependen de trabajar sentado o de pie^{12,15}. Otros comparan a los profesionales que están predominantemente sentados frente a los que varían de posición y encuentran más dolor lumbar en los primeros de ahí que aconsejen alternar^{14,15}. Por otra parte autores como Diakow y Cassidy¹⁶ sugieren que las ventajas de la postura sentada no son universalmente aceptadas ya que hace más probables las torsiones de la espalda.

Se considera que el trabajo «a cuatro manos» es la forma más racional y ergonómica en la profesión dental. Sin embargo, paradójicamente hay autores^{8,13} que encuentran unos mayores niveles de dolor en los profesionales que trabajan de esta manera. La explicación que ofrecen es que estos dentistas, al estar permanentemente asistidos, trabajan durante más tiempo de forma continua, es decir, sin pausas. Además, como el espacio es más limitado, los movimientos están constreñidos provocando que la postura sea más estática.

También es importante una referencia a los descansos entre pacientes. Letho y col^{12*} encontraron que los dentistas que realizaban pausas entre paciente y paciente menores de tres minutos, tenían más molestias lumbares. Runcrantz y col^{8**} concluyeron que las pausas intrínsecas en el trabajo disminuyen la probabilidad de sufrir dolor musculoesquelético. Carr¹⁷ atri-

buye los problemas más graves, entre otras causas, a no hacer pausas. Finsen y col¹⁸ también encontraron relación entre la falta de descansos y el dolor de hombro. Andrews y Vigoren³ proponen diseñar el plan de trabajo diario de tal manera que incluya procedimientos clínicos complementarios y variados para así permitir el descanso de grupos musculares alternos y continuar manteniendo un trabajo productivo. Las directrices de la Applied Occupational and Environmental Hygiene recomiendan descansos de por lo menos seis minutos cada hora a los trabajadores que realizan movimientos repetitivos¹⁹. Los tres tipos de descansos recomendables para los dentistas son: a) Paros frecuentes acompañados de ejercicios de sacudidas. Permiten relajar los brazos, dejándolos caer y sacudiéndolos durante períodos de 15 segundos. Así se mejora el flujo sanguíneo y se recuperan los nutrientes necesarios para la contracción mantenida de los músculos. b) Descansos entre pacientes. Se trata de descansos de 2-3 minutos en los que se deben realizar movimientos opuestos a los mantenidos durante los procedimientos. Los músculos alternos asumen un papel preponderante y permiten la relajación de los músculos usados habitualmente. c) Descansos de recuperación. Son de mayor duración. Consisten en períodos de 10-15 minutos cada 2-3 horas. Estos descansos deben programarse a lo largo del día para permitir la recuperación completa de los músculos implicados y durante ellos se realizarán los movimientos comentados en los casos anteriores. Muchos profesionales señalan que es muy difícil planificar y realizar estos descansos con la

frecuencia y duración recomendadas. Sin embargo, es importante considerar que muchas veces no es necesario cesar completamente el trabajo, sino desempeñar actividades alternas que no requieran posturas mantenidas de los músculos o movimientos repetidos.

Otra variable a tener en cuenta es la carga de trabajo. Letho y col^{12*} no encuentran relación entre los síntomas musculoesqueléticos y las horas de trabajo a la semana o el número de pacientes atendidos al día. Obtienen resultados similares Al Wassan y col²⁰ y Rundcrantz y col²¹. Este último grupo analiza también las variaciones del dolor entre la jornada partida y la jornada intensiva y tampoco encuentra diferencias. Finsen y col¹⁸ aportan un matiz interesante: al igual que los autores anteriores, no evidenciaron influencia de las horas semanales (globales) de trabajo en las molestias, pero sí hallaron diferencias cuando únicamente se consideran las horas semanales de trabajo frente al paciente. Otra forma original de análisis es la publicada por Ratzon y col¹⁴. Estos investigadores tuvieron en cuenta la «carga humana de trabajo» y no encuentran que tenga relación con los síntomas. Dicha carga está en relación con varios factores como pueden ser el número de dientes atendidos por hora o el número de sesiones con tratamientos paralelos.

2. Factores individuales

Lógicamente, pueden ser múltiples. Entre ellos destacan las características personales (edad, sexo), el estilo de vida (alimentación, sedentarismo, actividades de ocio) y por supuesto, las patologías asociadas

(fundamentalmente enfermedades crónicas como la diabetes o la artritis reumatoide).

La mayor parte de los autores hallan diferencias en el dolor atribuidas al sexo pero lo que no está tan claro es el motivo. En cualquier caso, parece ser que no es algo específico de la profesión de odontostomatología. Letho y col^{12*} encontraron una incidencia de dolor de hombro en mujeres dentistas mayor que en los varones y lo relacionan con un peor tono muscular aunque piensan que también podría influir la osteoporosis. Moen y Bjorvatn²² obtuvieron mayores molestias en las mujeres dentistas pero los resultados son similares a los de su grupo control de oficinistas, no habiendo diferencias significativas entre ambos grupos. Piensan que la influencia del sexo podría deberse a factores desconocidos o bien al trabajo en el hogar. Igualmente Rundcrantz y col^{8**} atribuyeron la mayor frecuencia en el sexo femenino a diferencias en el trabajo doméstico. También Marshall y col¹³, concluyeron que el sexo condiciona diferencias en la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Finsen y col¹⁸ no encontraron influencia alguna debida al sexo si bien, el tiempo de trabajo de las mujeres de su muestra fue el 80% de la jornada de los hombres.

El papel de la edad aún es más controvertido. Para algunos autores el dolor de espalda y cervical permanecen estables con la edad^{12*,13,20,23*}. Otros, consideran que las molestias musculoesqueléticas son máximas en torno a la sexta década, es decir, aumentan progresivamente con la edad^{10,14,24*}. Un tercer grupo considera que las molestias son mayores en los

profesionales más jóvenes^{18,21}. Creen que este hecho podría deberse al efecto del trabajador saludable (los enfermos se jubilaron precozmente) o bien a diferentes formas de trabajo en función de la edad. Aunque, indudablemente, la edad del profesional está íntimamente relacionada con la antigüedad en la profesión, algunos estudios encuentran que ésta última puede comportarse como una variable independiente^{22,23*24}.

Varios autores^{14,20} no encuentran asociación entre el índice de masa corporal y los problemas musculoesqueléticos en los dentistas. Sin embargo, Letho y col^{12*} concluyeron que en las mujeres índices de masa corporal más altos se relacionan con mayor probabilidad de dolor lumbar. Santos y Barreto⁹ manifestaron que el dolor de hombro es menos frecuente en los dentistas más altos y sugieren que podría estar en relación con el menor esfuerzo muscular que necesitarían realizar.

Varios autores analizaron, con resultados dispares, el papel del ejercicio físico como actividad preventiva de las molestias musculoesqueléticas en los dentistas. Szymanska²⁵ halló una relación estadísticamente muy significativa, en su muestra de dentistas, entre la actividad física y una opinión muy positiva en efectividad terapéutica y profiláctica. Sin embargo, paradójicamente, no encontró relación entre la práctica regular de ejercicio físico y el número de molestias. Tampoco Diakow y Cassidy¹⁶ ni Rundcrantz y col^{8**} encontraron diferencias dependientes de la práctica deportiva regular. Murtomaa¹⁵ hizo una consideración peculiar: aunque se muestra satisfecho por el hecho de que la

mayoría de los dentistas estudiados realizaba ejercicio físico regular, se decepcionó por la baja práctica de algo, que él considera importante, como es la gimnasia y los ejercicios de relajación muscular en el propio lugar del trabajo. Letho y col^{12*} analizaron el «fitness físico» en función de la capacidad funcional muscular medida con un test ergométrico y encontraron que una baja capacidad funcional muscular se asoció con más molestias lumbares bajas y en los hombros. Se considera que el ejercicio aeróbico previene o mejora el dolor en general, facilita la pérdida de peso, fortalece el tronco y el estiramiento de estructuras musculotendinosas y parece ser útil para aliviar el dolor de espalda. En este contexto, el ejercicio físico persigue dos objetivos: a) Fortalecimiento de la musculatura que va a recibir un mayor trabajo: ejercicios de dorsales, lumbares y abdominales. El aumento del contenido abdominal y la laxitud de la pared abdominal tienden a producir hiperlordosis lumbar como consecuencia de la tensión muscular para mantener el equilibrio^{26*}. b) Estiramientos específicos de los grupos musculares que sufren cargas posturales mantenidas^{19,22}.

No menos importante son otras actividades que contribuyen a mantener una buena salud en general: adecuada alimentación, evitar el sobrepeso, evitar el tabaco y el abuso de alcohol, ingerir cantidades adecuadas de agua. Es indudable que todos estos factores se han vinculado con una buena fortaleza y flexibilidad. Aún siendo básicas y elementales, no se pueden dejar de mencionar otra serie de recomendaciones como son evitar los zapatos de tacón alto y los de pla-

taforma que van a aumentar la curvatura lumbar e inclinan la pelvis. Tampoco se deben utilizar pantalones ajustados (vaqueros) que pueden debilitar la musculatura abdominal, alterando la estática de la columna vertebral. En cuanto al sueño, se debe dormir en un colchón adecuado, preferiblemente en decúbito supino y lateral evitando el decúbito prono pues aumenta mucho la lordosis lumbar²⁷.

3. Factores psicosociales

La tensión psicológica elevada durante el trabajo (estrés), la monotonía, el trabajar «contra el tiempo», la carga mental y la mala relación con los colegas o los superiores son situaciones que incrementan el riesgo²⁸. Estos factores pueden inducir una tensión muscular que origina fundamentalmente dolores musculoesqueléticos a nivel de la nuca y los hombros. Rundcrantz y col²⁹ encontraron que los dentistas con problemas cervico-braquiales mostraron menor satisfacción con su ambiente de trabajo, peor salud psicosomática y menor confianza en el futuro que los dentistas sin molestias en dichas localizaciones.

Previamente se analizó el papel de la carga de trabajo. Varios autores admiten que puede haber una variable que actúe como confusión al estudiar las jornadas laborales. Dicho factor son las ganancias económicas. Se admite que los profesionales con rentas altas pueden tener una mayor satisfacción en el trabajo y ello trae como consecuencia menos molestias. Rundcrantz y col²⁹ y Letho y col^{12*} encontraron relación entre los problemas del aparato locomotor y la insatisfacción y ésta, a su vez, con la remuneración. Asimismo también indicaron que, por el mismo motivo, aquellos profesionales que son asalariados o con sueldo a comisión gozan de peor salud musculoesquelética que los privados.

Es fundamental que el profesional de la odontoestomatología ponga en práctica medidas para prevenir este tipo de problemas. La adopción de horarios flexibles, la comunicación y reuniones con otros profesionales, los ejercicios de relajación, los descansos frecuentes y el ocio, podrían ser algunas de ellas. Harris y Crabb³⁰ señalan que los tres mejores medios para evitar la rutina y el estrés físico y mental

son: aprender a controlar o resolver el origen de la tensión, desarrollar un modo de vida saludable y cultivar la satisfacción en el trabajo.

Discusión

Para finalizar, a modo de conclusión, es preciso tener en cuenta que la etiología de los problemas en el aparato locomotor de los dentistas es multifactorial y, por lo tanto, para su prevención será necesario prestar atención a tres factores: trabajador, trabajo y lugar de trabajo. Las medidas pasan fundamentalmente por una forma de trabajo en la que se traten de espaciar los movimientos repetitivos y las posturas estáticas manteniéndolas alternando con frecuencia la posición de trabajo, planificando procedimientos variados a lo largo de la jornada habitual, utilizando un adecuado equipo ergonómico y estableciendo descansos frecuentes. No menos importante es el estilo de vida: mantenerse en el peso ideal, evitar el consumo de tabaco y alcohol, realizar ejercicio físico de forma regular y dedicar tiempo al ocio.

Bibliografía recomendada

Para profundizar en la lectura de este tema, el/los autor/es considera/an interesantes los artículos que aparecen señalados del siguiente modo: *de interés **de especial interés.

1. Malchaire J, Indestege B. **Troubles musculoesquelétiques. Analyse du risqué.** Institut National de Recherche sur les Conditions de Travail INRCT, 1997.
2. Artazkoz JF, Villar MF. **Enfermedades profesionales de las extremidades superiores.** Medicina Preventiva. 1997;4:6-12.
3. Andrews N, Vigoren G. **Ergonomics: muscle fatigue, posture, magnification, and illumination.** Compend Contin Educ Dent. 2002;23:261-72.
4. ** Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. **Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Posturas forzadas.** Madrid: Centro de Publicaciones, 2000.
Se trata de un protocolo elaborado por un grupo multidisciplinario de expertos para la atención, desde la óptica de la medicina del trabajo, de los trabajadores que se dedican a actividades con riesgos de posturas forzadas mantenidas. Aunque no es específico de los profesionales de la
5. ** Burke FJ, Main JR, Freeman R. **The practice of dentistry: an assessment of reasons for premature retirement.** Br Dent J. 1997;182: 250-4.
Artículo muy elegante que analiza las razones de las jubilaciones prematuras de los dentistas del Reino Unido. Refleja la importancia de las molestias en el aparato locomotor en este colec-

- tivo al ser la primera causa de abandono precoz de la profesión durante el período estudiado.
- 6*. Shugars D, Miller D, Williams D, Fishburne C, Strickland D. **Musculoskeletal pain among general dentists.** Gen Dent. 1987;35:272-6. Aparte de tener un diseño original, aporta un análisis de las pérdidas económicas que originan los trastornos musculoesqueléticos a los dentistas norteamericanos.
 7. Rucker LM, Sunnel S. **Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry.** J Calif Dent Assoc. 2002;30:139-48.
 - 8**. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. **Occupational cervico-brachial disorders among dentists. Analysis of ergonomics and locomotor functions.** Swed Dent J. 1991;15:105-15. El grupo escandinavo de Rundcrantz es un precursor, un clásico y probablemente sea el equipo que más y mejor estudió los factores asociados a los problemas musculoesqueléticos de los dentistas. Cualquier profesional que esté interesado por este tema, debe leer los trabajos de este autor. En nuestra revisión se incluyen varios trabajos de este grupo: las referencias números 8, 21 y 29.
 9. Santos S, Barreto SM. **Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.** Cad Saúde Pública. 2001;17:181-93.
 10. Augustson TE, Morken T. **Muskel-og skjelett-plager blant tannhelsepersonell.** Tidsskr Nor Loegeforen. 1996;23:2776-80.
 11. Lake J. **Musculoskeletal dysfunction associated with the practice dentistry. Proposed mechanisms and management: literature review.** University of Toronto Dental Journal. 1995;9:7-11.
 - 12*. Lehto TU, Helenius H, Alaranta HT. **Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach.** Community Dent Oral Epidemiol. 1991;19:38-44. Es un estudio serio y riguroso que aporta conclusiones interesantes al tema que nos ocupa.
 13. Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL. **Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists.** Aust Dent J. 1997;42:240-6.
 14. Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, Kanner T. **Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture.** Work. 2000;15:153-8.
 15. Murtomaa H. **Work-Related complaints of dentists and dental assistants.** Int Arch Occup Environ Health. 1982;50:231-6.
 16. Diakow P, Cassidy JD. **Back pain in dentists.** J Manipulative Physiol Ther. 1984; 7: 85-8.4
 17. Carr P. **Musculoskeletal disorders in dentists. The incidence of musculoskeletal disorders in Queensland dentists.** ADA (QLD Branch) Newsletter. 1996:24-30.
 18. Finsen L, Christensen H, Bakke M. **Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work.** Appl Ergon. 1998;29:119-25.
 19. Lalumandier JA, McPhee SD, Parrot CB, Vendemia M. **Musculoskeletal pain: prevalence, prevention, and differences among dental office personnel.** Gen Dent 2001;49:160-6.
 20. Al Wassan KA, Almas K, Al Shethri SE, Al Qahtani MQ. **Back and neck problems among dentists and dental auxiliaries.** J Contemp Dent Pract. 2001;2:17-30.
 21. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U. **Cervical pain and discomfort among dentists. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. A survey of pain and discomfort.** Swed Dent J. 1990;14:71-80.
 22. Moen BE, Bjorvatn K. **Musculoskeletal symptoms among dentists in a dental school.** Occup Med. 1996;46:65-8.
 - 23*. Calatayud J, Álvarez C, Lozano V, Toledano M. **Prevalencia del dolor de espalda en la práctica odontostomatológica. Estudio piloto.** Arch Odontostomatol. 1991;7:64-6. Aunque es simplemente un estudio preliminar, tiene su importancia ya que es uno de los pocos realizados en nuestro país.
 - 24*. López M, Pérez L, Luna A, García C. **Desórdenes musculoesqueléticos en profesionales de la odontología y su relación con las condiciones de trabajo.** Rev Eur Odontostomatol. 1999;11:329-38. Es un trabajo descriptivo, cuyo interés reside, al igual que el anterior, en haber sido realizado en dentistas españoles.
 25. Szymanska J. **Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis.** Ann Agric Environ Med. 2002;9:169-73.
 - 26*. Carrillo PJ, Casado I. **Estudio y prevención de las lesiones posturales de la espalda del odontólogo.** Gaceta Dental. 2003;137:60-74. Interesante revisión realizada por uno de los autores españoles que, probablemente, sabe más de ergonomía odontostomatológica.
 27. López M, Lojo JM. **Desórdenes musculoesqueléticos y su relación con el ejercicio profesional en Odontología.** Gaceta Dental. 2003;139:26-46.
 28. Hoogendoorn WE, Van Poppel NM, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. **Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain.** Spine. 2000; 25:2114-25.
 29. Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz U, Roxendal G. **Occupational cervico-brachial disorders among dentists. Psychosocial work environment, personal harmony and life-satisfaction.** Scand J Soc Med. 1991;19:174-80.
 30. Harris NO, Crabb LJ. **Ergonomics. Reducing mental and physical fatigue in the dental operatory.** Dent Clin North Am. 1978;22:331-45.