

# *Revisión bibliográfica sobre la relación entre el síndrome de disfunción temporomandibular y el trabajo con pantallas de visualización de datos*

Josep M<sup>a</sup> Molina Aragonés<sup>1</sup>, Cristina Abadia Castelló<sup>2</sup>

Recibido: 9 de junio de 2016  
Aceptado: 3 de marzo de 2017  
doi: 10.12961/apr.2017.20.02.5



---

## RESUMEN

El síndrome de disfunción temporomandibular (DTM) incluye una serie de condiciones clínicas que involucran la articulación temporo-mandibular (ATM), la musculatura masticatoria o ambas. Los síntomas de DTM incluyen disminución de movilidad, dolor en la musculatura masticatoria, dolor de ATM, alteración funcional acompañada de ruidos articulares, dolor miofascial y desviación de la abertura mandibular.

El trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD) se ha generalizado en los últimos años las y condiciones de trabajo asociadas a este tipo de actividad se han relacionado con la aparición de determinadas patologías musculo-esqueléticas.

El objetivo de este trabajo es revisar la literatura científica sobre la asociación entre el síndrome de DTM y el trabajo con PVD.

**Método:** Se efectuó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de MEDINE (PubMed), Biblioteca Cochrane Plus, CINHALL, Scielo y Google Academic. Se incluyeron aquellos estudios en los que participaran trabajadores usuarios de PVD y la medida del efecto debía incorporar referencias a la sintomatología de ATM.

**Resultados y discusión:** Se identificaron un total de 112 artículos, de los que se incluyeron 11 en la revisión final. Dada la heterogeneidad de los resultados observado y el diseño de los estudios no existe suficiente evidencia sobre la relación entre la patología de ATM y el trabajo con PVD. Tampoco existe suficiente evidencia para asociar la presencia de DTM con aspectos ergonómicos y posturales, una asociación que no debería descartarse desde un punto de vista fisiopatológico y de plausibilidad biológica. Son precisos nuevos estudios para evaluarla con mayor precisión.

**PALABRAS CLAVES:** Trastornos de articulación temporomandibular; Terminales de computador; Salud Laboral.

---

## TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION SYNDROME AND WORKING WITH VIDEO DISPLAY TERMINALS: A REVIEW OF THE LITERATURE

### ABSTRACT

Temporomandibular dysfunction syndrome (TMDS) includes a number of clinical conditions involving the temporomandibular joint (TMJ), the muscles involved in mastication, or both. The symptoms of TMDS include decreased

---

**Fuentes de financiación:** Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

1. Medicina del Trabajo. Área de Prevención de Riesgos Laborales. Centro Corporativo. Institut Català de la Salut. Barcelona. España.
2. Salud Laboral. Consorci Sanitari de Terrassa. Hospital de Terrassa. Terrassa. Barcelona. España.

**Correspondencia:**  
Josep M<sup>a</sup> Molina Aragonés  
Institut Català de la Salut  
Àrea de Prevenció de Riscos Laborals  
Gran Via de les Corts Catalanes, 587  
08007 Barcelona  
Tel.: 934 824 583  
e-correo: josepmariamolina@gencat.cat

mobility, masticatory muscle pain, TMJ pain, functional alteration accompanied by articular noises, myofascial pain or deviation of the mouth opening.

Work with visual display terminals (VDTs) has become widespread in the past several years and the conditions associated with this type of work have been associated with the appearance of certain musculoskeletal pathologies.

Our objective was to conduct a review of the scientific literature on the possible association between TMDS and work with VDTs.

**Method:** A search of the literature in MEDLINE (PubMed), Cochrane Plus Library, CINAHAL, Scielo and Google Academic was performed. We included those studies involving workers using VDTs and the outcome measures had to include references to TMDS symptoms.

**Results and Discussion:** A total of 112 articles were identified, of which finally 11 were selected for in-depth review.

Given the heterogeneity of the results and the nature of the studies, we conclude that currently there is insufficient evidence to support a consistent relationship between TMDS pathology and work with VDTs.

There is insufficient evidence linking the presence of TMDS with ergonomic and postural aspects, an association that should not be totally ruled out from a pathophysiological point of view and biological plausibility. Further studies are needed to better assess this relationship.

**KEYWORDS:** Occupational health; temporomandibular joint disorders; video display terminals.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de disfunción temporomandibular (DTM) incluye una serie de condiciones clínicas en las que se encuentra involucrada la articulación temporo-mandibular (ATM), la musculatura masticatoria o ambas. Desde la década de los 70 se ha considerado su etiología multifactorial, con la contribución de diferentes elementos responsables del dolor y la disfunción articular. Entre otros factores, clásicamente se han incluido alteraciones estructurales, morbilidad psicosocial o alteraciones conductuales<sup>1</sup>. Investigaciones recientes apuntan que la DTM representa un grupo de trastornos heterogéneos influenciados por la genética, el sexo, la edad, las condiciones ambientales y los factores conductuales. Parece cada vez más evidente que la DTM puede asociarse con múltiples manifestaciones clínicas y una variedad de trastornos sistémicos que se extienden más allá de la articulación<sup>2</sup>.

Los síntomas de DTM incluyen disminución del rango de movilidad, dolor en la musculatura masticatoria, dolor de la ATM, alteración funcional acompañada de ruidos articulares, dolor miofascial generalizado y limitación funcional o desviación de la abertura mandibular<sup>1,2</sup>.

La prevalencia de la DTM es superior al 5% de la población y algunas estimaciones indican que entre un 6 y 12% de la población manifiesta síntomas compatibles con el proceso. Estos pacientes presentan un amplio rango de edad, pero se caracteriza por un incremento entre los 20 y los 40 años<sup>1</sup>. En España, la Encuesta de Salud Oral efectuada el año 2015, la prevalencia de síntomas de ATM (percepción por parte del paciente de algún tipo de problema en su articulación) se sitúa en el 13,3% para los adultos jóvenes (35-44 años) y en el 11,9% para los adultos mayores (65-74 años). La exploración clínica revela presencia de signos clínicos en el 30,2% de los adultos jóvenes y en el 33,2% de los adultos mayores, siendo el chasquido el síntoma que presenta una mayor prevalencia (27%) en ambos grupos de edad<sup>3</sup>.

El trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD) se ha generalizado en los últimos años con la incorporación de nuevos equipos, instrumentos y prestaciones. El acceso a la información se ha facilitado con la aparición de tecnología móvil y el trabajo cada vez más dejará de estar vinculado a un espacio físico<sup>4</sup>. Según datos de la IV Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo cerca del 26% de los trabajadores utilizan un ordenador siempre o, al menos, durante gran parte de su tiempo de trabajo, cuando en 1990 el equivalente era de un 13%<sup>5</sup>.

Asimismo, las condiciones de trabajo asociadas a este tipo de actividad se han relacionado con la aparición de determinadas patologías musculo-esqueléticas, clásicamente consideradas a nivel cervico-dorsal y de extremidades superiores. Revisiones sobre factores de riesgo en el uso de ordenadores y la aparición de síntomas osteomusculares demostraron una relación consistente entre ambos, basada principalmente en la adopción de posturas forzadas, la elevada exposición en términos de tiempo de utilización y factores propios de la organización<sup>6</sup>.

Horowitz<sup>7</sup> a principios de los años 90 mostró la relación del síndrome de DTM con factores estresantes vehiculizados por el sistema nervioso simpático y por la actividad hormonal, y teorizó que en la exposición a videoterminals la actividad neuroendocrina se incrementaba por la exposición a un ambiente electrostático, a la presencia de radiación electromagnética y al estrés postural y visual asociado con unos deficientes hábitos de trabajo, y consideró a estos trabajadores expuestos a un riesgo potencial de desarrollar DTM. Bergdahl et al.<sup>8</sup> introdujeron el fenómeno de especial sensibilidad a las radiaciones electromagnéticas, asociando a estas multitud de síntomas que son alegados por los usuarios de las primeras PVD. Aunque ambos asocian de manera intuitiva el síndrome de DTM con el trabajo con PVD, la evolución en el diseño de los equipos y sus características técnicas hacen que estas hipótesis resulten cuando menos anecdóticas a la luz de los actuales conocimientos.

A partir de la detección de un agregado de casos de DTM en trabajadores usuarios de PVD se decidió efectuar una revisión bibliográfica. Así, el objetivo del trabajo es determinar una posible asociación entre el síndrome de DTM y el trabajo con PVD a partir de la revisión de la literatura científica. También se analizará como la DTM se relaciona con otros factores laborales y el impacto que sobre este ámbito puede tener esta patología.

### MÉTODOS

Se efectuó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de MEDLINE (PubMed), Biblioteca Cochrane Plus, CINHALL, Scielo y Google Academic. La estrategia de búsqueda se muestra en la tabla 1. Para localizar estudios adicionales, también se efectuó una búsqueda manual en las bibliografías de los artículos que finalmente fueron considerados relevantes.

Se decidió incluir en el análisis aquellos estudios en los que intervinieran trabajadores usuarios de PVD.

La medida del efecto debía incorporar alguna referencia a la sintomatología temporomandibular y su relación con variables propias de la actividad laboral de usuarios de PVD.

No se aplicó ningún criterio de exclusión por motivo temporal ni por tipología del estudio. Una vez efectuada la búsqueda inicial, para llevar a cabo la selección de los artículos a revisar, las referencias (título y resumen) se distribuyeron de modo aleatorio entre los autores. Cuando existían dudas sobre la inclusión de algún estudio, la decisión final se obtenía por consenso, proceso que se utilizó en todas las fases de la revisión.

Para valorar los niveles de evidencia y grados de recomendación de las publicaciones se utilizaron los criterios del Scottish Intercollegiate Guidelines Network –SIGN–<sup>9</sup>.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La estrategia de búsqueda inicial permitió identificar un total de 112 artículos, que quedaron reducidos a 108 después

de comprobar duplicidades. Tras la lectura de títulos y resúmenes, se descartaron 92 de los artículos (85,2%) considerando relevantes para su inclusión 16 referencias (14,8%). La búsqueda adicional en la bibliografía de los artículos permitió incluir 3 nuevas referencias. Finalmente se excluyeron 2 artículos por motivos idiomáticos, y de los restantes 17, se excluyeron otros 6 una vez efectuada la lectura completa de los mismos por no cumplir los criterios de inclusión. La revisión final incluyó un total de 11 artículos (57,9%). El proceso de selección de los artículos incluidos, se puede observar en la figura 1.

De estos, la práctica totalidad de los mismos (10; 90,9%) fueron estudios de diseño transversal y uno de ellos (1; 9,1%) respondía a una revisión bibliográfica con carácter no sistemático (Tabla 2).

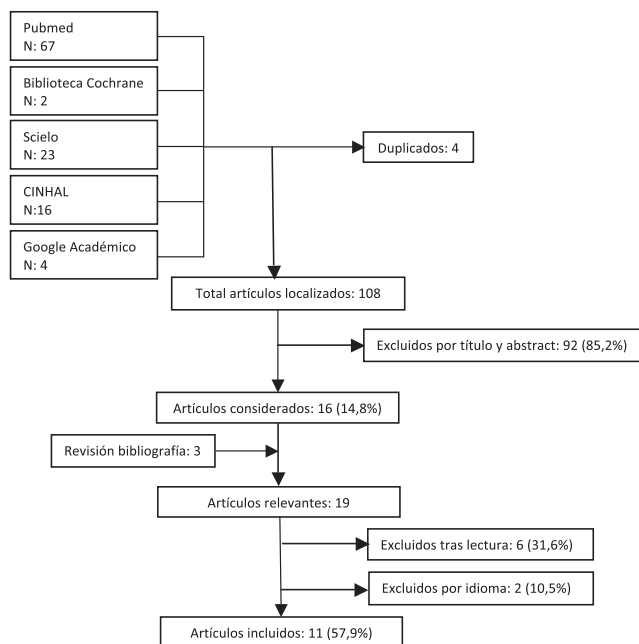


Figura 1. Proceso de selección de los estudios incluidos en la revisión.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda seguida en las bases de datos consultadas.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Límites	Artículos identificados
PubMed	(temporomandibular disorder) AND (occupational)	Sin límites	64
PubMed	(temporomandibular disorder) AND (VDT)	Sin límites	3
Biblioteca Cochrane Plus	(temporomandibular) AND (occupational) in Title, Abstract, Keywords in Trials	Sin límites	2
Scielo	(Temporomandibular) AND (occupational)	Sin límites	23
Cinhal	(temporomandibular) AND (occupational)	Sin límites	16
Google académico	allintitle: (temporomandibular) AND (occupational)	Sin límites	4

**Tabla 2.** Características de los artículos originales incluidos en la revisión bibliográfica sobre síntomas/patología de articulación temporomandibular (ATM) y trabajo en pantallas de visualización de datos (PVD).

Autor (País)	Año	Diseño (muestra)	Población	Instrumento de medida	Resumen de resultados
Perelman et al. <sup>18</sup> (Israel)	2015	E. transversal (n=140)	Mujeres trabajadoras en empresa de alta tecnología, dentistas y trabajadoras usuarias de PVD en otras organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de bruxismo adaptado de la American Academy of Sleep Medicine</li> <li>• Cuestionario ad-hoc de síntomas</li> <li>• Exploración clínica cervical y TM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor prevalencia de dolor miofascial de origen temporal en personal de empresas de tecnología.</li> <li>• No se evidencian diferencias entre la manifestación de dolor ATM y la percepción de estrés laboral.</li> <li>• Asociación significativa entre dolor ATM y dolor cervical, independiente de la ocupación laboral.</li> </ul>
Eui -Gyeong et al. <sup>13</sup> (Corea)	2012	E. transversal (n=452)	Población general seleccionada en función de su profesión habitual (oficinas, servicios y profesorado).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de síntomas adaptado de la American Academy of Orofacial Pain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor incidencia de síntomas en mujeres.</li> <li>• El número de síntomas de DTM<sup>a</sup> se asocia positivamente con mayores niveles de estrés ocupacional.</li> </ul>
Nishiyama et al. <sup>11</sup> (Japón)	2012	E. transversal (n=1969)	Trabajadores de una empresa de manufactura electrónica japonesa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario ad-hoc sobre trastornos temporomandibulares (y condiciones de trabajo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor predominio de síntomas en mujeres.</li> <li>• Riesgo 2,23 veces superior de presentar síntomas por cada dos horas de exceso en el uso de ordenador.</li> </ul>
Sancini et al. <sup>16</sup> (Italia)	2012	E. transversal (n=203)	Policías estatales. Casos: Conductores. Controles: Policías destinados a tareas administrativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración física de columna y ATM</li> <li>• Cuestionario ad-hoc de síntomas osteomusculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de personal administrativo utilizado de control.</li> <li>• Prevalencia DTM<sup>a</sup> en el grupo administrativo de 15%.</li> <li>• Mayor prevalencia en el colectivo de conductores, asociado con patología lumbar.</li> </ul>
Perri et al. <sup>10</sup> (Canadá)	2008	E. transversal (n=92)	Trabajadores usuarios de PVD que respondieron a una encuesta publicada en un medio de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta "ad hoc" (publicada en medio de comunicación) con cuestionario de síntomas, características demográficas y exposición a PVD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de dolor ATM del 28%.</li> <li>• Relación entre la duración del dolor y los años de uso del ordenador.</li> <li>• 73% de los individuos manifestaron disminución del dolor al disminuir el uso del ordenador.</li> </ul>
Johansson et al. <sup>12</sup> (Suecia)	2006	E. transversal (n=17.138)	Población general adulta (50-60 a.). Comparación en función de la presencia de síntomas ATM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario ad-hoc de síntomas osteo-articulares y condiciones socio-demográficas, que incluye la profesión habitual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de DTM<sup>a</sup> de 11, % en población adulta (&gt; 50 a.)</li> <li>• Mayor prevalencia de DTM en mujeres.</li> <li>• Mayor prevalencia de síntomas de dolor ATM en trabajadores industriales, respecto a trabajadores de oficina-administrativos o granjeros, sin evidenciar una relación global con la ocupación.</li> </ul>
Suvinen et al. <sup>15</sup> (Finlandia)	2004	E. transversal (n= 118)	Trabajadores de una corporación de radio-televisión (30-55 a.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario "ad-hoc" sobre duración de dolor y severidad valorada con escala analógico-visual.</li> <li>• Cuestionario Likert sobre estrés y percepción de impacto sobre el rendimiento laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El dolor afecta al rendimiento laboral en el 46, % de los individuos. Aquellos con mayor impacto manifestaron mayor intensidad del dolor, pero no en la duración del mismo.</li> <li>• También se asoció la disminución del rendimiento con mayor percepción de estrés.</li> <li>• Trata conjuntamente los síntomas temporomandibulares y dolor cervical.</li> </ul>
Ghoussoub et al. <sup>14</sup> (Libano)	2003	E. transversal (n= 810)	Usuarios PVD de un centro hospitalario y de diez empresas bancarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario ad-hoc de síntomas osteo-articulares, con evaluación ATM adaptada de McNeill.</li> <li>• Test de personalidad de Bortner.</li> <li>• Cuestionario ad-hoc de condiciones de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se evidencian diferencias significativas respecto al género</li> <li>• El puesto de trabajo de secretariado se asocia significativamente con síntomas de DTM<sup>a</sup>.</li> <li>• Asociación entre DTM<sup>a</sup> y antigüedad en el puesto de trabajo.</li> <li>• No se relaciona DTM con el estrés laboral.</li> </ul>
Rantala et al. <sup>19</sup> (Finlandia)	2003	E. transversal (n= 1339)	Trabajadores de una corporación de radio-televisión (30-55 a.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario ad-hoc de condiciones laborales y síntomas de DTM.</li> <li>• Cuestionario SCL-90 R de síntomas de depresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de DTM<sup>a</sup> del 10%.</li> <li>• Mayor prevalencia en mujeres.</li> <li>• DTM asociada con factores psicosociales del trabajo.</li> </ul>
Bergdahl et al. <sup>8</sup> (Suecia)	1998	E. transversal (n=28)	Trabajadores visitados en consulta odontológica, con síntomas atribuidos al uso de PVD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnesis estructurada antecedentes y síntomas.</li> <li>• Índice de disfunción mandibular.</li> <li>• Examen odontológico, valoración salival y mercurio urinario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de disfunción mandibular 32%, sin presencia casos con criterios de gravedad.</li> <li>• Un 43% de los casos presentaron disminución de la secreción salival.</li> </ul>
Horowitz <sup>7</sup>	1992	Revisión bibliográfica	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad neuroendocrina se incrementa por efecto del ambiente electrostático, la radiación electromagnética y el estrés postural y visual, por lo que el trabajo con ordenador supone un riesgo potencial de DTM.</li> </ul>

DTM: Disfunción temporomandibular.

Respecto al objetivo principal de la revisión, la relación entre el Síndrome de DTM con el trabajo en usuarios de PVD, Perri et al.<sup>10</sup> señalan una relación significativa entre la duración del dolor ATM y el tiempo de utilización del ordenador, sugiriendo una relación lineal entre ambas variables y también se observa que el inicio de los síntomas tiene lugar al mismo tiempo que comienza el trabajo con equipos informáticos. En la misma línea son los resultados de Nishiyama et al.<sup>11</sup> quienes observan una relación significativa entre el trabajo con ordenador y las manifestaciones clínicas del síndrome de DTM. Según sus resultados, 2 horas de exceso de trabajo suponen un aumento del riesgo de sufrir el síndrome 2,23 veces superior.

Por el contrario, Johanson et al.<sup>12</sup> indican que el riesgo de presentar DTM es superior en trabajadores industriales (trabajadores de “cuello azul”) que en personal administrativo (trabajadores de “cuello blanco”). Eui-Gyeong et al.<sup>13</sup> tampoco observan mayor prevalencia de síntomas de DTM en trabajadores de oficinas cuando compara con empleados de empresas de servicios o profesorado. Así como Ghousoub et al.<sup>15</sup>, que no evidencian relación entre la patología de ATM y los trabajos clasificados como administrativos. Se relaciona la prevalencia de patología ATM exclusivamente con la antigüedad en el puesto de trabajo.

En general en dos estudios<sup>10,11</sup> los resultados asocian positivamente una mayor exposición a PVD con manifestaciones clínicas de DTM, mientras que esta relación no se pone de manifiesto en otros dos estudios<sup>13,14</sup> e incluso en otro de ellos la relación que se establece es inversa<sup>12</sup>, de modo que la prevalencia de síntomas de DTM sería inferior en usuarios de PVD respecto a otras profesiones sin esta exposición.

Dada la heterogeneidad de los resultados y el carácter transversal de los estudios, en los que no es posible establecer relaciones causales e observa que no existe suficiente evidencia que avale una relación entre la patología de ATM y el trabajo con PVD.

Respecto a la prevalencia de sintomatología temporomandibular en trabajadores usuarios de PVD, esta ha sido evaluada de distintos modos y con distintas poblaciones, lo que dificulta poder efectuar comparaciones. Así, cuando se consideran de manera global e inespecífica los síntomas de la DTM, la prevalencia oscila entre el 13,9% (Suvinen et al.<sup>15</sup>) y el 18,5% (Nishiyama et al.<sup>11</sup>).

Cuando se tiene en cuenta la presencia de dolor a nivel ATM, la prevalencia se encuentra próxima al 2%; Eui-Gyeong et al.<sup>13</sup> reportan un valor del 22% mientras que Perri et al.<sup>10</sup> obtienen un 28%. Sancini et al.<sup>16</sup> en su estudio obtienen una prevalencia del 15% –en una muestra formada exclusivamente por hombres– y Johansson et al.<sup>12</sup> del 12% –en una muestra de mayores de 50 años–. En estos dos últimos estudios<sup>7,12</sup> los valores obtenidos deben interpretarse con cautela puesto que la prevalencia del síndrome de DTM es más frecuente en mujeres<sup>1,3</sup> y su pico máximo de incidencia es en adultos jóvenes<sup>1,2</sup>, siendo inferior la prevalencia en

hombres y en adultos mayores, lo que sería congruente con las hallazgos encontrados.

También Suvinen et al.<sup>15</sup> indican una prevalencia de dolor ATM muy superior, cercana al 49% pero dicha valoración incluye el dolor ATM asociado o no a dolor cervical, sin discernir aquel exclusivamente derivado de DTM, de modo que posiblemente esté sobreestimando su verdadero valor.

En resumen, la prevalencia de DTM en poblaciones laborales observada en los estudios revisados (13,9%<sup>15</sup> y 18,5%<sup>11</sup>) son superiores a los datos observados de prevalencia en población general (6-12%)<sup>1</sup>, lo que debe valorarse con mucha prudencia, por la gran variabilidad a la hora de diagnosticar y establecer la prevalencia de la patología ATM. Así, otros estudios como el de Poveda et al.<sup>17</sup> en población general, recogen prevalencias con oscilaciones en rangos tan extremos que van del 6 al 93%. Esta dificultad para establecer una cierta homogeneidad en los valores puede atribuirse a una falta de criterios diagnósticos comunes o bien a que en muchos casos estos se obtienen mediante cuestionarios autoadministrados no validados, lo que facilita que se pueda sobreestimar su prevalencia real. Si bien es cierto que en el ámbito laboral debe tenerse en cuenta el factor edad, puesto que la incidencia de patología ATM es máxima en adultos jóvenes –un momento vital en que el individuo se encuentra activo–, y tiende a declinar en el adulto mayor –cuando progresivamente se abandona la actividad laboral–, la gran heterogeneidad de datos, los distintos criterios e instrumentos diagnósticos y los diseños para su recogida no aportan evidencia suficiente para poder considerar que la prevalencia de DTM en usuarios de PVD sea distinta a la de la población general.

Cuando se analiza la asociación de distintos factores del ámbito laboral con la patología ATM, respecto a los factores psicosociales, Eui-Gyeong et al.<sup>13</sup> no observan diferencias cuantitativas en los síntomas de DTM en función del estrés laboral, aunque sí existe una tendencia al incremento de estos cuanto mayor es la percepción de agentes estresores. Perelman et al.<sup>18</sup> evidencian que aquellas ocupaciones con mayores niveles de estrés laboral se asocian con mayor incidencia de DTM, en la línea de los resultados obtenidos por Rantala et al.<sup>19</sup> quienes reportan relaciones significativas entre los síntomas de DTM, el estrés laboral percibido en el trabajo y otras variables de índole psicosocial (influencia en el trabajo, distribución de las tareas o las prisas en el trabajo). Estos autores sugieren que el tipo de tarea efectuada no tiene una influencia importante en el desarrollo de la sintomatología sino que esta se encuentra asociada con los factores psicosociales relacionados con el trabajo más que con el tipo de trabajo en sí mismo, argumento similar al utilizado por Nishiyama et al.<sup>11</sup> Estos autores referenciando estudios previos<sup>20</sup> donde la prevalencia de síntomas ATM es significativamente superior en la población trabajadora que en la población general, lo atribuyen a la influencia del entorno psicosocial asociado a las condiciones del puesto de trabajo, a los cambios que se producen en el mismo, las re-



laciones interpersonales que se establecen en el entorno laboral y al clima propio de las actuales organizaciones, cada vez más orientadas a la obtención de resultados.

Finalmente, Suvinen et al.<sup>15</sup> indican que las manifestaciones con mayor clínica dolorosa (a nivel oro-facial, cervical y cefaleas) se asocian con una mayor percepción por parte de los trabajadores de estar sometidos a estrés laboral, –en entornos con elevada carga psicosocial–, si bien en este caso una importante limitación de su estudio, ya mencionada con anterioridad, es que no existe una clara discriminación entre el dolor de origen cervical y el de origen temporomandibular.

De esta forma, y respecto a la relación entre factores psicosociales y DTM se puede señalar que existe una cierta homogeneidad en los resultados encontrados sobre la asociación entre ambos factores, existiendo una tendencia positiva entre la presencia de DTM y factores estresores de índole laboral. De nuevo, por el carácter transversal de los estudios no es posible determinar ningún tipo de asociación causal, pero se apunta una posible hipótesis que relaciona ambos factores y que puede evaluarse en un futuro mediante estudios diseñados a tal efecto.

Respecto a aspectos ergonómicos y posturales en el trabajo, Perelman et al.<sup>18</sup> indican que factores como la posición estática de cuello y brazos en el lugar de trabajo, el tiempo de permanencia en sedestación, la postura adoptada mientras se trabaja o un limitado número de pausas durante el tiempo de trabajo se relacionan claramente con el mayor riesgo de trastornos cervicales en trabajadores de oficina, una situación que se asocia con mayor prevalencia de DTM. Nishiyama et al.<sup>11</sup>, basándose en estudios previos de Nakazawa et al.<sup>20</sup> sugieren que puesto que la DTM se considera un síntoma del sistema músculo-esquelético, no es inviable pensar que el trabajo con PVD pueda influir indirectamente en la aparición de un trastorno temporomandibular.

En esta línea, De Wijer et al.<sup>21</sup> observaron una considerable relación entre la DTM y los trastornos de columna cervical, recomendando una evaluación específica del sistema masticatorio en pacientes con sintomatología cervical, al considerar la posibilidad de que la patología intervenga en el desarrollo de los trastornos cervicales. Del mismo modo, desde un punto de vista patogénico, Johnston et al.<sup>22</sup> encontraron que las trabajadoras en entorno de oficinas con dolor cervical referido, muestran una disminución de los movimientos de rotación cervical, con aumento de la actividad de los flexores superficiales del cuello durante la flexión cráneo-cervical y un aumento de la actividad de los extensores cervicales y trapecio superior durante el trabajo con los brazos y con videoterminales. En general, se muestra una relación lineal entre el dolor y la impotencia manifestada por las propias trabajadoras y la disminución del rango de movimiento y de coordinación muscular, que los autores interpretan como una alteración de la estrategia de reclutamiento muscular en un intento de estabilizar cabeza y cuello en situaciones de elevada demanda postural.

Por el contrario, Faulin et al.<sup>23</sup> comparando la posición de cabeza y cuello en grupos de individuos afectados y no afectados de DTM no hallaron diferencias significativas en los ángulos de columna cervical –ni en plano sagital ni en plano frontal–. Olivo et al.<sup>24</sup> concluyen en su revisión que no existe suficiente evidencia de la relación entre los síntomas de DTM y las posturas de cabeza y cuello, si bien admiten la necesidad de efectuar estudios de mayor potencia para evaluarlo con certeza.

Debido a esta falta de consenso, no existe suficiente evidencia actualmente para asociar la presencia de DTM con aspectos ergonómicos y posturales. De todos modos, desde un punto de vista fisiopatológico y de plausibilidad biológica dicha asociación no debería descartarse y posiblemente sea preciso realizar nuevos estudios para evaluarla con mayor precisión.

Respecto a la asociación conjunta de factores ergonómicos y psicosociales, Nakazawa et al.<sup>20</sup> indican que el riesgo de presentar sintomatología física como cefalea, dolor cervico-dorsal o fatiga ocular se incrementa cuando la exposición a PVD supera las tres horas diarias, del mismo modo que su uso prolongado e ininterrumpido diariamente provoca fatiga visual y síntomas osteomusculares, y que ambos se asocian con afectación de la salud mental. También Rantala et al.<sup>19</sup> sugieren que las alteraciones posturales pueden verse moduladas o agravadas en situaciones de bajo soporte emocional por parte de superiores o compañeros en el trabajo, ante elevadas demandas de la actividad y en situaciones de bajo control sobre los procesos de trabajo.

Acerca de la asociación con otras patologías, Rantala et al.<sup>19</sup> y Suvinen et al.<sup>15</sup> muestran una asociación entre síntomas de DTM y la presencia de síntomas dolorosos a nivel cervical. El estudio de Perelman et al.<sup>18</sup> asocia el dolor miofascial de origen temporomandibular con el bruxismo de predominio diurno y refiere a estudios previos en que este se encuentra íntimamente asociado con otros síntomas psicopatológicos.

Un estudio, el de Ahlberg et al.<sup>25</sup> relaciona los síntomas de DTM con la organización del trabajo. En este, se identifican mayores niveles de estrés en personal con turnos irregulares que aquellos con un de trabajo regular en horario diurno, del mismo modo que el bruxismo es más frecuentemente referido por aquellos trabajadores insatisfechos con sus turnos de trabajo habituales, si bien estos resultados tienen poca validez externa y son poco extrapolables por que se valoran exclusivamente en una muestra de trabajadores con afectación de la esfera emocional.

En relación al impacto de la DTM en el ámbito laboral, Suvinen et al.<sup>15</sup> encuentran que los pacientes manifiestan un impacto significativo en el desarrollo de su trabajo habitual cuando presentan un dolor etiquetado de severo, y de manera especial en aquellos que presentan este con carácter crónico o recurrente. No obstante, esta aseveración debe valorarse de manera prudente puesto –como se ha comentado

previamente— su estudio no discrimina con claridad el dolor de origen cervical del originado en ATM.

Rantala et al.<sup>19</sup>, que evalúan en su estudio las ausencias al trabajo, no evidencian diferencias en los días de absentismo en función de la presencia de síntomas asociados a DTM. Por el contrario, si concluyen que los sujetos afectados de DTM utilizan más los servicios de salud, del mismo modo que también es más frecuente entre ellos el uso de medicación, especialmente tranquilizantes y somníferos.

Nuestra publicación aporta la novedad de revisar la relación entre la patología temporomandibular y el trabajo con PVD, dado que hasta la fecha no se ha identificado ninguna revisión previa sobre este tema. Esta exposición laboral, y cada vez más extralaboral también, muy frecuente y con cada vez más variados dispositivos y mecanismos de uso, susceptibles de asociarse con alteraciones en la esfera osteomuscular y mental, y que posiblemente en el futuro se asociarán a patologías ya existentes o determinarán la aparición de patologías emergentes.

Sin embargo, una de las limitaciones del estudio, y posiblemente de otras revisiones que se efectúan en el ámbito de la salud laboral ha sido apuntada por Dick et al.<sup>26</sup> y surge de la utilización de métodos para evaluar la evidencia que no utilizan ensayos clínicos como estándares de referencia. En el ámbito de la salud ocupacional los estudios suelen ser principalmente de tipo observacional —como es el caso de nuestra revisión— lo que dificulta la obtención de elevados niveles de evidencia que permitan establecer recomendaciones suficientemente robustas. En nuestro caso, los aspectos psicosociales, de modo individual o bien modulando los aspectos ergonómicos, apuntan a una relación con la patología de ATM, pero el nivel de evidencia es bajo debido al diseño de los estudios.

## CONCLUSIONES

La evidencia sobre la relación de la DTM y la exposición a pantallas de visualización de datos es de poca calidad e inconsistente y no existen actualmente suficientes datos que avalen esta asociación. Son precisos trabajos con diseños adecuados, válidos y representativos para poder acreditar o rechazar una hipotética relación entre la DTM y los puestos de trabajo de usuarios de PVD. Los datos sobre prevalencia de DTM en usuarios de PVD son heterogéneos y su comportamiento no difiere significativamente de la prevalencia que la literatura atribuye a la población general.

La relación entre patología cervical, estrés y DTM puede suponer un nexo indirecto con la exposición a PVD tanto por los riesgos ergonómicos como por los riesgos psicosociales asociados a estos puestos de trabajo, relación que es plausible desde un punto de vista fisiopatológico. Considerando globalmente los aspectos ergonómicos y psicosociales, es posible que el uso de ordenador influya indirectamente los síntomas de DTM. Es factible pensar que determinadas con-

ductas asociadas a la DTM sean más frecuentemente realizadas mientras se utilizan equipos con PVD. Futuros trabajos deben investigar la asociación entre el uso de ordenadores, las características del trabajo y conductas de riesgo de desarrollar un DTM.

## BIBLIOGRAFIA

1. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis and treatment of temporomandibular Disorders. *Dent Clin N Am.* 2013; 57: 465-479.
2. Hoffmann RG, Kotchen JM, Kotchen TA, Cowley T, Dasgupta JM, Cowley AW. Temporomandibular disorders and associated clinical comorbidities. *Clin J Pain.* 2011; 27: 268-274.
3. Bravo Pérez M, Almerich Silla JM, Ausina Márquez V, Avilés Gutiérrez P, Blanco González JM, Canorea Díaz E, et al. Encuesta de Salud Oral en España 2015. *Revista RCOE.* 2016; 21 Supl 1 : 8-48.
4. Korpinen L, Pääkkönen R, Gobba F. White-Collar Workers' Self-Reported Physical Symptoms Associated With Using Computers. *Int J Occup Saf Ergon.* 2012; 18: 137-147.
5. Parent-Thirion A, Fernández Macías E, Hurley J, Vermeylen G. Fourth European working conditions survey. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. [Actualizado 8 Ago 2016. Citado 8 Ago 2016]. Disponible en <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2006/98/en/2/ef0698en.pdf>
6. Andersen JH, Fallentin N, Thomsen JF, Mikkelsen S. Risk Factors for Neck and Upper Extremity Disorders among Computers Users and the Effect of Interventions: An Overview of Systematic Reviews. *PLoS One.* 2011. [Citado 9 Ago 2016]. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0019691>
7. Horowitz L, Sarkin JM. Video display terminal operation: a potential risk in the etiology and maintenance of temporomandibular disorders. *Cranio.* 1992; 10: 43-50.
8. Bergdahl J, Tillberg A, Stenman E. Odontologic survey of referred patients with symptoms allegedly caused by electricity or visual display units. *Acta Odontol Scand.* 1998; 56: 303-307.
9. SIGN. Sign Grading System 1999-2012. Levels of evidence. [Citado 15 Ene 2.016] Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/full-text/50/annexoldb.html>
10. Perri R, Huta V, Pinchuk L, Pinchuk C, Ostry DJ, Lund J. Initial investigation of the relation between extended computer use and temporomandibular joint disorders. *J Can Dent Assoc [Edición electrónica]* 2008. [Citado 15 Ene 2016] 74: 643a-643f. Disponible en: [www.cda-adc.ca/jcda/vol-74/issue-7/643.html](http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-74/issue-7/643.html)
11. Nishiyama A, Kino K, Sugisaki M, Tsukagoshi K. Influence of psychosocial factors and habitual behavior in temporomandibular disorder-related symptoms in a working population in Japan. *Open Dent J.* 2012; 6: 240-247.
12. Johansson A, Unell L, Carlsson GE, Söderfelt B, Halling A. Risk factors associated with symptoms of temporomandibular disorders in a population of 50- and 60-year-old subjects. *J Oral Rehabil.* 2006; 33: 473-481.
13. Eui-Gyeong S, Soon-Duck K, June-Young L, Jae-Suk R. Temporomandibular disorders and risk factors in office workers, service workers and teachers. *Journal of Korean society of Dental Hygiene.* 2012; 12: 563-576.
14. Ghossoub K, Kreichati G, Kreidi M, Sayegh Ghossoub M, Sleilaty G, Rizk R. Facteurs prédictifs des troubles ostéo-articulaires chez les utilisateurs d'ordinateurs au Liban: À propos d'une cohorte de 810 employés. *J Med Liban.* 2013; 61: 161-169.
15. Suvinen TI, Ahlberg J, Rantala M, Nissinen M, Lindholm H, Könönen M, et al. Perceived stress, pain and work performance among non-

- patient working personnel with clinical signs of temporomandibular or neck pain. *J Oral Rehabil.* 2004; 31: 733-737.
16. Sancini A, Tomei F, Tomei G, Caciari T, Capozzella A, Di Famiani M, et al. Spinal and temporo-mandibular disorders in male workers of the State Police. *Acta Odontol Scand.* 2013; 71: 671-675.
  17. Poveda Roda R, Bagán JV, Díaz Fernández JM, Hernández Bazán S, Jiménez Soriano Y. Review of temporomandibular joint pathology. Part I: Classification, epidemiology and risk factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007; 12: 292-298.
  18. Perelman AE, Eli I, Rubin PF, Greenbaum T, Heiliczer S, Winocur E. Occupation as a potential contributing factor for temporomandibular disorders, bruxism, and cervical muscle pain: a controlled comparative study. *Eur J Oral Sci.* 2015; 123: 356-361.
  19. Rantala MA, Ahlberg J, Suvinen TI, Nissinen M, Lindholm M, Savolainen A, et al. Temporomandibular joint related painless symptoms, orofacial pain, neck pain, headache, and psychosocial factors among non-patients. *Acta Odontol Scand.* 2003; 61: 217-222.
  20. Nakazawa T, Okubo Y, Suwazono Y, Kobayashi E, Komine S, Kato N, et al. Association Between Duration of Daily VDT Use and Subjective Symptoms. *Am J Ind Med* 2002; 2: 421-426.
  21. De Wijer A, Steenks MH, Bosman F, Helders PJM, Faber J. Symptoms of the stomatognathic system in temporomandibular and cervical spine disorders. *J Oral Rehabil.* 1996; 23: 733-741.
  22. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Neck Movement and muscle activity characteristics in female office workers with neck pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008; 33: 555-563.
  23. Faulin EF, Guedes CG, Feltrin PP, Joffiley CM. Association between temporomandibular disorders and abnormal head postures. *Braz Oral Res.* 2015; 29: 1-6.
  24. Olivo SA, Bravo J, Magee DJ, Thie NM, Major PW, Flores-Mir C. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review. *J Orofac Pain.* 2006; 20: 9-23.
  25. Ahlberg J, Nikkilä H, Koenonen M, Partinen M, Lindholm H, Sarna S, et al. Associations of perceived pain and painless TMD-related symptoms with alexithymia and depressive mood in media personnel with or without irregular shift work. *Acta Odontol Scand.* 2004; 62: 119-123.
  26. Dick FD, Graveling RA, Munro W, Walker-Bone K. Guideline Development Group. Workplace management of upper limb disorders: a systematic review. *Occup Med (Lond).* 2011; 61: 19-25.