

## FACTORES OCUPACIONALES EN LOS SINDROMES DE SOBREUSO

*María Cristina Tafurt Rojas. T.O. \**

**Palabras claves:**  
**Ergonomía**  
**Trabajo**  
**Actividad**

### **Resumen:**

Con el presente artículo se hace una revisión de las causas de diverso orden que pueden determinar la aparición de un síndrome de sobreuso (S de SU), para a partir de esto señalar las consecuencias en el desempeño ocupacional de un individuo y la forma de intervención mediada por factores de orden ergonómico, antropométrico y biomecánico.

### **Historia:**

En 1717, Ramazinni, describió y reconoció causas ocupacionales como factores predisponentes en algunas lesiones de trabajadores. Briethaups (1815) se refirió a fracturas como consecuencia de lesiones por sobreuso, Runge (1873) describió el codo del tenista, lesión no ocasionada por un puesto de trabajo, pero sí producida por una lesión de sobreuso, Limpcomb (1944) reafirmó el rol que juega el trauma repetido en la tenosinovitis e incluyó las lesiones de orden deportivo, Corregan (1967) escribió sobre síndromes por sobreuso en los deportes y desde entonces hasta la fecha se ha escrito y hablado mucho sobre este tema. (3).

Este reconocimiento conceptual está asociado con las múltiples quejas que aparecieron simultáneamente con la creación de líneas de trabajo y con éstas, la creación de una legislación laboral que facilita compensaciones a los trabajadores. (3,4).

\* Docente Escuela Colombiana de Rehabilitación.

\* Facultad de Terapia Ocupacional.

Los términos utilizados para referirse a estas lesiones son múltiples, hay quienes los llaman lesión por sobre-esfuerzo repetido, lesión ocupacional de miembros superiores, síndrome doloroso regional, desorden ocupacional cervicobranquial, síndrome de estrés ocupacional, etc. (3,4), lo que es claro en los nombres anteriores es la tendencia a asociar el síndrome a un trauma repetido y originado en la ocupación que desarrolla el individuo. (Ocupación entendida bajo los términos del Modelo de la Ocupación Humana).

Ramazinni (1717) concluyó que variadas y múltiples son las enfermedades adquiridas por algunos trabajadores de las artesanías y las industrias, adjudicando esto a ciertos movimientos violentos e irregulares, a posturas incorrectas que lesionaban la estructura del cuerpo. Para Hunter (1986) el S de SU es una condición dolorosa de la mano y el brazo producida por una utilización intensa de estos segmentos en una actividad que requiere largos períodos de manipulación, la cual es excesiva para el individuo afectado. Bowers (1989) a su vez hace referencia a que el entorno del hombre varía de persona a persona y de tiempo en tiempo, en el tamaño y relación mecánica con su estructura musculoesquelética, aplicaciones frecuentes de fuerza, repeticiones y estrés de la estructura musculoesquelética inducirán a cambios dimensionales de la mayoría de los elementos estructurales envueltos en la disipación de la energía producida por el estrés. Si los cambios inducidos son como respuesta a la tarea que hace la mano, se dice que la estructura está adaptada al estrés. El nivel funcional varía con la tolerancia al monto de estrés. El trauma acumulativo es un gaje de la vida, si no es compensado puede terminar mal y si se compensa puede también ser un problema (3).

Asociado a estas definiciones, se puede afirmar que hay signos y síntomas que identifican al S de S.U. en MMSS que son: dolor difuso, hormigueo, debilidad de manos, muñeca, brazos y cuello, a veces se encuentra asociado con insomnio, fibrosistis, cefaleas tensionales (1,3,4).

### Causas:

Las alteraciones musculoesqueléticas son un problema en las diferentes áreas ocupacionales ya que ocasionan ausencias del puesto de trabajo, altos costos al sistema de salud, pérdida en la producción y sufrimiento personal del trabajador. La presencia continua de las molestias en los trabajadores de la industria, se asocian a la aparición de nuevas tecnologías que muestran fallas sociales en la medida que hay un olvido acerca de las necesidades y habilidades del trabajador. Esto, aunado a la aparición frecuente de S de SU con la problemática concomitante, ha hecho que diversas instituciones se dediquen al análisis de diferentes fuerzas de trabajo. En este delineamiento, se logró detectar un alto riesgo en la

industria aeroespacial, en los agricultores, ensambladores de automotores, procesadores de palabra, artistas, trabajadores de salud, deportistas, manufactureros (1,3).

Se ha establecido que los movimientos repetitivos son el factor de mayor preponderancia para desarrollar un desorden de trauma acumulativo como la tendinitis, la bursitis, la epicondilitis, el síndrome del pronador, del túnel del carpo, etc. (15). Sin embargo, la relación entre repetición y lesión no es ni directa ni tan simple. Hay una gran variedad de factores que trabajan combinadamente con los movimientos repetitivos ya sea para exacerbar o reducir tensión. Lo cierto es que las demandas hechas a un tejido pueden exceder sus límites adaptativos y ocurrir el daño. El S de SU, es el resultado de esfuerzos submáximos aplicados frecuentemente o en incremento muy rápido que pueden resultar en una lesión del tejido (3,8).

Lo anterior, se correlaciona con los factores ergonómicos identificados en las investigaciones y que tienen un significado importante dentro de los S. de SU, estos incluyen la repetición, la postura, el estrés mecánico, la vibración, la temperatura, el diseño de las herramientas, el tiempo de trabajo. A estos factores se suman los de orden psicológico y socioeconómico, los cuales a su vez, se correlacionan con la personalidad previa del individuo y las compensaciones laborales.

Cualquier actividad repetitiva desde pasatiempos a labores caseras, puede originar molestias. Cuando un trabajo se convierte de repente en técnicamente difícil, más acuciante y socialmente menos agradable, es probable que el trabajador empiece a concentrarse en sus síntomas. Esto, puede ser magnificado por un aspecto personal (cuando se sabe el diagnóstico y el posible origen de la lesión) y un aspecto social (el papel que juega el tipo de trabajos en la lesión. Si a esto se suma un trabajo mal remunerado, una situación económica difícil, una mala relación de pareja, se tendrá un cuadro complejo que abarca el sistema ocupacional del individuo comprometiendo en alguna medida los subsistemas volitivo, habituacional y de ejecución que cobijan al ser humano como un todo (3,14).

Esto, lleva a tener que analizar al paciente desde diferentes puntos de vista, pues surge un problema multifactorial que deberá ser manejado como tal y por lo tanto requerirá de un trabajo interdisciplinario.

### **Consecuencias:**

La etiología de los S de SU se puede dividir en factores intrínsecos atribuibles directamente a las características físicas y mentales del individuo y factores extrínsecos relacionados con el tipo de ocupación, equipo, entrenamiento o experiencia de trabajo (3,6,8.).

Las actividades repetitivas, como las producidas en las líneas de ensamble, han dado origen a investigaciones, ya que se consideró que el trabajo por pasos y el estrés producido por estos, se relaciona con el S de SU. En este aspecto, se encuentra la investigación sobre fabricación de partes de ferretería, en la cual no se logró determinar si el problema estaba en el movimiento requerido para atornillar una parte a otra, o se estaba generando en tener que colocar el producto en una banda sin fin. Lo cierto es que el 64% de los trabajadores experimentaban algún tipo de sintomatología al final de la semana y la mayoría de las quejas se encontraron en la muñeca y la mano, el 50% involucró las dos manos, el 40% la mano derecha y el 10% solamente la mano izquierda. El estudio concluyó que los trabajadores en las líneas de ensamble o en serie, tiene que soportar presión (por tiempo de trabajo y el tipo de movimiento), que se traduce en tensión músculotendinoso pudiendo esto ocasionar la fatiga de los músculos utilizados o incrementar el estrés biomecánico de los tendones, lo cual se asocia con la fuerza que se requiere para la utilización de algunas herramientas y por la posición requerida por el puesto de trabajo (7).

En los deportistas, las lesiones están asociadas a fatiga muscular, posturas incorrectas bajo gran tensión o falta de técnica o de adecuado equipo (7).

En los intérpretes de música, se han encontrado cuatro factores de riesgo referente al número de movimientos repetitivos, a la postura exigida para tocar el instrumento, al soporte requerido por el instrumento para ser interpretado o mientras se transporta de un lugar a otro, la resistencia que ofrece el tipo de instrumento y la fuerza que debe ser aplicada. A esto, se suman la hiperlaxitud, (la cual se encontró presente en el 20% de los músicos), factores psicológicos, intrínsecos y el estatus socioeconómico (6,9).

Alrededor de lo anterior, se genera una gran cantidad de factores ocupacionales que condicionan esta patología y que por lo tanto deben poder afrontar al paciente integralmente; esto dependerá de una evaluación que analice Historia Ocupacional, ABC, AVD, UTL, Actividad laboral (6,8).

Estas actividades requieren de un análisis detallado, de una visita al puesto de trabajo donde se analiza el diseño ergonómico, el medio ambiente, las herramientas que requieren de manipulación y su relación con las medidas antropométricas del paciente, el análisis biomecánico de las posturas requeridas por el trabajador en cada una de las tareas que desarrolla. Simultáneamente, se hace un análisis de los intereses del paciente, lo cual permite determinar si están de acuerdo con las actividades que desarrolla. También es importante analizar si el paciente busca algún tipo de ganancia laboral puesto que esto, se convierte en un gran interferen-

te dentro del proceso de recuperación del individuo.

### Intervención:

Se puede decir con base en los puntos mencionados en la evaluación que estos deben permitir o facilitar:

- Reconocer el S de SU y su tendencia en el puesto de trabajo.
- Reconocer que herramientas, maquinaria, material y su manipulación producen el S de SU para determinar las modificaciones requeridas por el puesto de trabajo, o ABC, AVD, UTL y que aditamentos pueden ser utilizados para mejorar el desempeño ocupacional (1,4,8,12,18,).
- Analizar el puesto de trabajo e identificar los factores biomecánicos que puedan estar contribuyendo a la presencia de patología.
- Identificar la capacidad de trabajo del individuo e identificar los factores que impiden alcanzar el óptimo estado.
- Identificar si el paciente persigue algún tipo de compensación laboral (pensión, traslado de actividades, etc.).
- Colaborar en la identificación de factores subjetivos (psicológicos) ocasionados por la lesión que pueden interferir en el proceso de recuperación. Un factor importante de analizar es el dolor en cuanto a su localización, descriptores de dolor, tiempo del día en que aparece el dolor, duración y magnitud del dolor, factores que incrementan o disminuyen la molestia, la postura del segmento cuando aparece el dolor.
- Planear rápidamente pero no anticipadamente, con todo el equipo el retorno del individuo a sus actividades ocupacionales.
- Monitorear la condición del trabajador después de haber retorna do al trabajo (17).

La intervención se hace entonces a través de diferentes métodos que irán directamente a corregir los factores ocupacionales que están condicionando la perpetuación del S de SU. Se puede decir que el manejo de estos pacientes puede llevarse a cabo a través de un "reposo relativo", que paulatinamente lleve al individuo a retomar sus roles ocupacionales. Esto, se obtendrá a través de un trabajo en equipo correctamente coordinado.

Durante el primer estado, en el S de SU pueden utilizarse férulas que facilitan el reposo del segmento y el buen posicionamiento; estas férulas se irán modificando según las necesidades del paciente y según su recuperación hacia dinámicas, de tal forma que faciliten la readquisición de algún patrón de movimiento (1,3,10).

Simultáneamente, se trabaja imitación de actividades de ABC, AVD,

UTL para permitir al paciente vivenciar patrones biomécanicos correctos, que creen nuevos hábitos de ejecución. Esto es muy importante, puesto que si el paciente no consigue esta disciplina y no hace una buena adherencia, el tratamiento tendrá una mejoría muy corta. En cuanto al puesto de trabajo, se diseñan los cambios ergonómicos que pueden ser llevados a cabo.

El diseño incorrecto de las herramientas de trabajo, puede generar una variedad de S de SU. Por ejemplo, es importante el tamaño y forma acordes a la talla del trabajador, la textura del material, el propósito de la herramienta, la forma de la manipulación, la capacidad de absorción de impactos y el peso de la misma. Todo esto debe ser correctamente aplicado durante todo el proceso de diseño de la misma para que cumpla con los requerimientos mínimos de seguridad industrial, los cuales deben ser exigidos tanto por el consumidor (quien compra la herramienta), como por el trabajador. De esta forma se evitará la aparición de variadas patologías de tejidos blandos (11).

La forma y la textura son importantes en las herramientas que se manipulan, el diseño siempre debe tener en cuenta los arcos de las manos y las prominencias musculares, pues mangos muy pequeños que requieran de mucha fuerza tienen la tendencia a producir lesiones neurovasculares y si a esto le agregamos una textura burda, corrugada o muy dura que no absorba vibración, puede generarse un compromiso de tejidos blandos que resulta en una inadecuada prensión, es decir, en inadecuada relación hombre-máquina que no permite la máxima transferencia de energía disipándose ésta y, por lo tanto, perdiéndose eficacia (10).

El diseño de las herramientas debe, por tanto esforzarse en eliminar cualquier grado de incomodidad para el trabajador y facilitar al máximo su manipulación. Los mangos que requieren ser tomados por encima de la altura de los hombros, están incorrectamente diseñados y tienen la tendencia a ocasionar el Síndrome del opérculo torácico o del escaleno, lo que conduce a que la altura del trabajador sea importante en un determinado puesto de trabajo y el diseño de la herramienta debe poder ser ajustable para colocarse a la altura de los hombros (10-11).

Las herramientas pesadas tienen la tendencia a causar espasmo de los músculos intrínsecos, tendinitis, etc., cuando son utilizadas repetidamente. El constante manejo de la herramienta pesada más anillos colocados en las manos mientras se hacen tareas, tiene la tendencia a producir S de SU como dedos en gatillo (12). La articulación metacarpofalángica y carpometacarpiana del pulgar son articulaciones de apoyo que pueden sucumbir fácilmente ante prolongadas y repetidas pinzas o agarres de mangos muy largos ocasionándose sinovitis traumáticas y agravando una

articulación artrítica. Mantener el pulgar en agarre en flexión en la articulación carpometacarpiana para controlar pequeñas herramientas por un período prolongado puede producir el síndrome del túnel del carpo. Esta misma lesión puede originarse por utilizar herramientas con la muñeca en palmiflexión por períodos prolongados, esto ocasionado por sillas muy bajas o mesas de trabajo muy altas (8,17).

A partir del análisis de todos estos puntos e integrándolos en lo que se ha denominado el fortalecimiento para el Trabajo, se plantean objetivos de tratamiento.

El fortalecimiento para el trabajo implica involucrar al cliente en actividades que simulen la resistencia, repetición, duración y biomécanica de la ocupación, a la cual deberá reintegrarse el trabajador. Entonces, lo que identifica y da la visión más clara de lo que es esta modalidad de intervención son las tareas de trabajo orientadas a mejorar el desempeño ocupacional del hombre (10,11,17).

Por lo tanto, uno de los objetivos primordiales del fortalecimiento para el trabajo es mantener o promover la identidad del individuo lesionado como un trabajador. La ejecución de tareas refina el movimiento e incrementa la eficacia en el proceso de reeducación neuromuscular. Esto se consigue planeando cuidadosamente un tratamiento que permita utilizar grupos musculares, rangos de movimiento, repeticiones y duración de tareas como si fuera un empleado.

La aproximación al paciente con S de SU tiene que desarrollarse a través de un análisis específico de las actividades que se podrán desarrollar al paciente; éstas deberán ser organizadas de tal forma que involucren paulatinamente los segmentos dentro del procesos de reacondicionamiento. Si se desarrollan simultáneamente muchas tareas, la respuesta al tratamiento puede ser muy desfavorable y muy difícil identificar qué está interfiriendo cuando hay un mal resultado. El proceso de fortalecimiento debe ir orientado a ganar el patrón de movimiento alterado, graduando la actividad para lograr el mayor control posible sobre las demandas de cada actividad (resistencia, rango de movimiento, repeticiones, coordinación, precisión y complejidad). La jerarquización de las tareas permite una graduación diaria de grueso a fino, de menor a mayor resistencia, destreza a rapidez, de simple a complejo (4,10).

Para finalizar, en todo programa el aspecto emocional debe ser tomado en cuenta. El estrés emocional como anteriormente se ha mencionado, produce tensión muscular, incrementa la frecuencia cardíaca así como la respiratoria, disminuye el control motor voluntario fino y la

concentración (3,10,14). Estos factores pueden interferir en la ejecución requiriéndose una pronta y oportuna intervención.

Cualquier miedo ante una recaída o la idea de una nueva posibilidad de lesionarse, puede inhibir al paciente para retomar nuevamente sus roles ocupacionales. Cuando el paciente percibe que quien lo trata no entiende las demandas que exige un correcto desempeño de su deporte o una adecuada ejecución de su instrumento musical, aparece un nuevo factor de riesgo para alcanzar el éxito en el tratamiento (6,8,10). Es, por tanto, importante que quien trate estos pacientes estudie a fondo las demandas de la actividad ocupacional y que trabaje en conjunto con el maestro de música, el entrenador o el jefe del puesto de trabajo. De igual forma, puede existir la otra cara de la moneda; los pacientes que no toleran el reposo relativo al cual son sometidos, lo cual es frecuente en los atletas, pues su nivel de actividad frecuentemente excede al normal siendo difícil lograr una buena adherencia al programa porque el pensamiento del atleta es que está perdiendo valiosas horas de entrenamiento.

Sin embargo, esto es apenas un esbozo de la complejidad en la que puede verse envuelto un paciente diagnosticado con S de SU. Es igualmente importante aclarar que no todos quienes desarrollan este tipo de lesiones tienen que presentar cuadros tan complejos, pero de ser así hay que dar una solución integral a un problema cuya causa es multifactorial.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Aja D. (1991). Occupational Therapy: Intervention for Overuse Syndrome. Am J O.T. 45 (8).*
2. *Bejjani An K. (1990). Analysis of Upper Extremity Performance in Athletes and Musicians. Hand Clinics 6(3),393.*
3. *Dobyns J.H. (1991). Cumulative Trauma Disorder of the Upper Limb. Hand Clinics 7(3).*
4. *Hopkins, H.L. (1988). Willard and Spackma's Occupational Therapy, Seventh edition, Philadelphia, J. B. Lippencott Company.*
5. *Hotchkiss R. (1990). Common Disorders of the Elbow in Athletes and Musicians, Hand Clinic, 6(3),507.*
6. *Hunter J.H. (1984). Rehabilitation of hand the, 2nd ed., Toronto, Mosby.*
7. *Justrs J, Moore S, Lovelle D. (1987). Woodworking Injuries: An Epidemiologic Survey of Injuries Sustained Using Woodworking Machinery and Hand Tools. The Journal of Hand Surgery. Pag. 890.*

8. *Kasdan M.L. (1990). Occupational Hand and Upper Extremity Injuries and Disease*, Philadelphia, Hanleyan Belfus Inc.
9. *Kielhofner Gary. (1985). A Model of Human Occupation: Theory and Application*, Baltimore, Williams and Wilkins.
10. *Markison R. (1990). Treatment of Musical Hands: Redesign of the Interface*. *Hand Clinics* 6(3),525.
11. *Meager S. (1987). Tool Design for Prevention of Hand and Wrist Injuries*. *The Journal of Hand Surgery* 12A(5) part 2,855.
12. *Pedretti L.W. Zoltan B. (1990). Occupational Therapy Practice Skills for Physical Dysfunction*. Third edition, Philadelphia, Mosby Company.
13. *Prokop L. (1990). Upper Extremity Rehabilitation: Conditioning and Orthotic for the Athlete and Performing Artist*. *Hand Clinics* 6(3), 517.
14. *Richmond C. (1991). Trastorno por Traumatismo Acumulativo. Una nueva Epidemia?* Documento Ciba-Geigy pág. 30.
15. *Robert A. (1987). Work place, Stress and Cumulative Trauma Disorder*. *The Journal of Hand Surgery*, pág. 866.
16. *Russotti G, Amadio P. (1990). Evaluation and Treatment of Hand and Wrist Disorders in Musicians*. *Hand Clinics* 6(3), 405.
17. *Schultz Johnson K. (1991). Work Hardening: A Mandate for Hand Therapy*. *Hand Clinics* 87(3).
18. *Trombly C.A. (1989). Occupational Therapy for Physical Dysfunction*, Third edition, Baltimore, Williams and Wilkins.