

Documento de investigación Núm. 19

FACULTAD DE REHABILITACIÓN Y DESARROLLO HUMANO

DESARROLLO DE UN PROGRAMA
ACADÉMICO DE INTERVENCIÓN
EN EL CAMPO DE LA SALUD LABORAL

INSERCIÓN DEL FISIOTERAPEUTA EN FORMACIÓN EN ESCENARIOS
DE LA SALUD LABORAL

René Alejandro Orozco Acosta



Universidad del Rosario
Facultad de Rehabilitación
y Desarrollo Humano

OROZCO ACOSTA, René Alejandro

Desarrollo de un programa académico de intervención en el campo de la salud laboral. Inserción del fisioterapeuta en formación en escenarios de la salud laboral / Ft. René Alejandro Orozco Acosta —Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2007.

27 p. – (Rehabilitación y Desarrollo Humano. Serie Documentos, Borradores de Investigación; 19)

ISSN: 1794-1318

Salud ocupacional / Riesgos profesionales / Sistema general de riesgos profesionales / Fisioterapeutas / Fisioterapia como profesión / I. Título / II. Serie.

WA 440 NLM

© Editorial Universidad del Rosario

© Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano

© Ft. René Alejandro Orozco Acosta

Todos los derechos reservados

Primera edición: agosto de 2007

ISSN: 1794-1318

Impreso en Colombia

Para citar esta publicación: Doc.investig. Fac. Rehabil. Desarro. Hum.

Desarrollo de un programa académico de intervención en el campo de la salud laboral

Inserción del fisioterapeuta en formación en escenarios de la salud laboral

Ft. René Alejandro Orozco Acosta

Presentación

El grupo de investigación en **Salud, Cognición y Trabajo** de la Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano, a través de la publicación de notas científicas y técnicas, divulga los trabajos de investigación teórica y aplicada en el campo de la salud en el trabajo. Estas notas tienen como interés difundir los hallazgos, propuestas y modelos acerca de la problemática de la salud en el trabajo.

La investigación en salud y trabajo vincula estrechamente las necesidades de los programas académicos de la Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano, con un enfoque interdisciplinario en la tecnología, las ciencias de la salud, las ciencias humanas y económicas. El eje articulador de las acciones de investigación es el estudio de la relación dicotómica trabajo y salud.

La problemática de la salud en el trabajo requiere un doble acercamiento. En primer lugar, es necesario adoptar un punto de vista externo que permita explicar la dinámica de esta relación binaria y al mismo tiempo es necesario integrar en esta relación, la visión interna que surge de la lógica del sujeto, del colectivo y de la organización productiva.

Podemos entonces considerar la noción salud-trabajo, como una co-construcción de dos lógicas que se oponen: de un lado la búsqueda de la eficiencia productiva a través de la implicación del sujeto y, de otro lado, la búsqueda de la conservación de la salud en medio de las transformaciones laborales.

Esto plantea un sinnúmero de interrogantes respecto a las consecuencias de la implicación del sujeto, bien sea en el sentido de la búsqueda de la eficiencia productiva (solicitada) o bien sea desde el punto de vista de la exposición y la toma de riesgo (construida). Así, y derivado de esta disyunción, el riesgo y la búsqueda de eficiencia pueden ser considerados, ya desde el ángulo del desempeño técnico (fiabilidad, seguridad, accidentalidad, etc.), ya desde el ángulo del

“desempeño humano” (producción del error, recursos cognitivos, estrategias de gestión, etc.).

Por tanto la investigación derivada de la dicotomía salud / trabajo, podrá orientarse a encontrar vías de solución a las problemáticas derivadas de la interacción entre lo técnico, lo humano y lo organizacional. Es decir, responder a los problemas de:

- implicación física y cognitiva, sea esta individual o colectiva (*el problema de la toma de riesgo*).
- Inclusión y exclusión derivada de las transformaciones socio-económicas y socio-culturales en el mundo del trabajo (*el problema de la construcción de sentido*).
- Las vías de gestión que permitirán homogenizar las lógicas de apreciación del riesgo y de la exposición en el trabajo (*el problema del control dinámico de los sistemas de producción*).

Para estudiar e indagar sobre estos problemas, el grupo “salud y trabajo” busca estimular todos aquellos proyectos que respondan a problemas regionales y nacionales, y que aporten nuevos conocimientos que a su vez transformen los dominios de estas problemáticas.

Desarrollo de un programa académico de intervención en el campo de la salud laboral

Inserción del fisioterapeuta en formación en escenarios de la salud laboral

1. La Fisioterapia en el marco de la prevención laboral

Recientemente el fisioterapeuta se ha integrado al mundo laboral. Su campo de acción se encuentra aun por delimitar. Sin embargo, los desarrollos recientes en la prevención de riesgos laborales, lo ha colocado en un lugar privilegiado para hacer frente a patologías asociadas al movimiento humano.

Es así como el aumento de las lesiones asociadas al sistema osteo muscular, en el marco de las actividades productivas, ha demandado la búsqueda de estrategias de corrección, tratamiento y más recientemente el diseño de acciones de prevención de riesgos laborales. De esta manera poco a poco la fisioterapia comienza a convertirse en actor de la prevención de riesgos profesionales, espe-

cíficamente en el campo de las lesiones asociadas a la carga física en el trabajo, tales como: movimientos repetidos, movilización de cargas y posturas.

1.1 Áreas laborales del Fisioterapeuta¹

Para precisar los campos de acción del fisioterapeuta, se debe partir de la idea que en el campo de la salud laboral se hace énfasis en el estudio de las condiciones de trabajo. Éstas se estudian como el conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza.

Estas variables se puede agrupar para su estudio en:

- a) **Las condiciones de seguridad:** comprende las condiciones materiales que influyen sobre la accidentalidad, como elementos móviles, cortantes, electrificados, combustibles, etc.
- b) **El medio ambiente físico de trabajo:** abarca las condiciones físicas, como ruido, vibraciones, iluminación, condiciones térmicas, carga física, mental y radiaciones.
- c) **Contaminantes químicos y biológicos:** ésta variable se enfoca en los agentes físicos y biológicos que pueden estar presentes en el medio de trabajo, sus efectos sobre la salud y las medidas correctivas para controlarlos.
- d) **Carga de trabajo:** esta variable estudia las exigencias que la tarea impone al individuo que la realiza, como por ejemplo los esfuerzos, la manipulación de cargas y las posturas de trabajo, asociados a cada tipo de actividad, para poder determinar la carga de trabajo tanto física como mental de cada tipo de tarea.
- e) **La organización del trabajo:** Estudia como intervienen en la salud del trabajador factores como: el reparto de tareas, la distribución horaria, la velocidad de ejecución y las relaciones dentro del centro de trabajo.

Estas categorías pueden analizarse a la luz de dos nociones que enmarcan la actividad de trabajo en un entorno profesional: la noción de tiempo, por un lado, ya que toda actividad de trabajo se desarrolla en unos límites temporales bien definidos y, de otro lado, la noción de movimiento, ya que toda actividad de trabajo implica la acción física y cognitiva de los individuos.

¹ A partir del trabajo desarrollado por: Rivera, Carol V, Gañan R. Diana A. y Cárdenas, Andrea C. Lesiones Asociadas al Trabajo Intensivo. 2006.

En este sentido la fisioterapia interactúa con toda la problemática relacionada con el movimiento corporal humano, lo que requiere que se realicen acciones orientadas a atender los problemas que surgen en esas situaciones. Esto hace que el fisioterapeuta deba elaborar un conocimiento muy preciso de las condiciones en las cuales se ejerce la actividad laboral.

Se puede plantear entonces la hipótesis que el medio en el que se desenvuelve el individuo influye en la ejecución del movimiento y que “el análisis de los factores sociales y ambientales dan la posibilidad al profesional de potenciar la capacidad del individuo de realizar movimientos y con ello, mejorar el desempeño y la eficiencia del trabajador”.

1.2 Contribuciones del fisioterapeuta²

En su labor el fisioterapeuta contribuye a identificar las características cinéticas de una tarea como lo son la habilidad, el manejo de fuerzas, las cargas, la motivación, la organización, la adaptabilidad, etc. Estas características influyen no sólo en el uso de grupos musculares sino en los planos emocionales, conductuales, sociales y lúdicos del individuo, que potencian su capacidad de llevar a cabo un trabajo físico.

Desde el punto de vista de la técnica, el fisioterapeuta estudia la forma como el trabajador realiza su tarea y los movimientos específicos necesarios para realizarla. En cuanto al manejo de fuerzas, existen condiciones biomecánicas propias de la actividad laboral. Además, debe realizarse un análisis de las características específicas de los movimientos que se necesitan tales como velocidad, fuerza, flexibilidad, agilidad, resistencia y coordinación.

Como se puede apreciar, el estudio del movimiento en el marco de actividades productivas requiere un acercamiento multifactorial, para esto, no basta un análisis biomecánico o fisiológico, sino que es necesario explicar estos factores a partir de las interacciones de éstos con el medio técnico-organizacional (plataforma organizacional y tecnológica disponible) y con el medio individual (modalidades de aprendizaje y operacionalidad del gesto motor).

Así el fisioterapeuta podrá estudiar el movimiento humano en el ámbito laboral, no sólo como un resultado (cuantificable y que adicionalmente es posible describir), sino también como un proceso de construcción (intencional y

² Castillo, J. Lesiones Osteo musculares asociadas a la Intensificación del Trabajo. Universidad del Rosario, 2007.

objetivo) que articula la interrelación físico-cognitiva en función de los objetivos y de las metas instantáneas (acordes a las condiciones en las cuales se desarrolla la actividad productiva) de un individuo, en el marco de su actividad de trabajo (que se enmarca en un lapso de tiempo bien definido, con objetivos cuantificables).

De esta manera, el análisis comprensivo del gesto eficiente se desarrolla a partir de la concepción del gesto como una construcción instantánea que evoluciona en el tiempo, que se adapta continuamente a las exigencias externas (de allí su carácter evolutivo) y que se encuentra regulado por las limitantes internas del individuo (en función de la disponibilidad física y cognitiva).

1.3 Lesiones osteo musculares y movimiento humano³

Las lesiones osteo musculares cobijan una diversidad de enfermedades, patologías y dolores asociados al conjunto de segmentos corporales que posibilitan el movimiento y la actividad de trabajo. En este campo de estudio dos nociones se encuentran asociadas: de un lado la fatiga muscular (la cual desaparece o es reversible una vez desaparece la exposición al agente causal), y de otro lado, en el extremo de la escala, se encuentra la noción de lesión osteo muscular (que se revela como un proceso irreversible o parcialmente reversible, pero que involucra limitación o pérdida de funcionalidad).

Diversas aproximaciones permiten estudiar estas lesiones en el marco de las actividades productivas. Estos acercamientos involucran al mismo tiempo diversos actores de la prevención (medicina del trabajo, ergonomía). El estudio de este tipo de lesiones puede llevarse a cabo bien sea a partir del análisis de la organización y ordenamiento del entorno material (condiciones de trabajo), bien sea a partir del análisis de las prácticas de gestión del sistema de trabajo (organización del trabajo) o bien sea a partir de las estrategias de gestión individual (gestión de la carga de trabajo).

Frecuentemente se adopta la última perspectiva, es decir la que se centra en el trabajador. Generalmente se aplica esa perspectiva mediante el desarrollo de estrategias de entrenamiento enfocadas a mejorar el gesto eficiente o a través de estrategias centradas en el diseño de programas de actividad física.

³ Castillo, J. Lesiones Osteo musculares asociadas a la Intensificación del Trabajo. Universidad del Rosario, 2007.

El diseño de programas de actividad física en y para el trabajo, tiene como objetivo *“incrementar la capacidad funcional del sistema músculo esquelético”*. Estos programas se complementan con actividades programadas para realizarse en el puesto de trabajo y en el transcurso de la jornada laboral. Estos programas parten de la siguiente hipótesis *“al mejorar la capacidad física del individuo se reduce la posibilidad de lesión o de fatiga”*.

Sin embargo, el reciente problema de la intensificación del trabajo, hace reflexionar sobre los límites de la capacidad física y cognitiva de los individuos. Esto es, el incremento de las exigencias productivas se asocia a un crecimiento proporcional de la demanda física. Estas nuevas demandas afectan directamente la disponibilidad física y cognitiva de los individuos.

Por tanto, los programas de actividad física para el trabajo deben integrar los aspectos relativos al balance necesario que debe hacerse entre la organización del sistema de trabajo y el trabajador. Esto debe hacerse estudiando la equivalencia entre la disponibilidad física y las metas y objetivos de productividad. Este aspecto nos sitúa inevitablemente en el campo de la aceptabilidad del riesgo en especial en lo que se refiere a los límites en la capacidad tanto individual como colectiva para asumir el riesgo asociado al fenómeno de la intensificación del trabajo. Es bien conocido que intensificar el trabajo conduce a aumentar los umbrales de exposición a agentes precursores de la lesión (repetición, frecuencia, esfuerzo, entre otros).

Mediando estas consideraciones, necesarias para el desarrollo de estrategias de prevención de lesiones osteo musculares, la fisioterapia participa activamente en los dos extremos de esta escala. Efectivamente, la fisioterapia dispone de las herramientas necesarias para la identificación, diagnóstico y tratamiento de lesiones, y cuenta también con criterios para la formulación y prescripción de actividades que posibiliten el incremento o el mantenimiento de la capacidad física del trabajador.

Una de las vías privilegiadas en la industria para mejorar la capacidad física del individuo y en la que actúan de manera especial los fisioterapeutas, se orienta al uso activo del tiempo muerto de producción o de las pausas en el curso de la jornada productiva. La pausa se considera como un periodo de reposo o de recuperación, pero esta noción es visualizada de diferentes maneras. Los autores anglosajones, por ejemplo, consideran la pausa desde una triple perspectiva. Así en el estudio acerca de los aportes de la fisioterapia a la prevención de los problemas músculo-esqueléticos, M. Aptel y

M. Acheriteguy⁴, citan la clasificación efectuada por Sundelin, A y Hagberg, a partir de la cual se pueden definir tres tipos de pausas:

1. **Pausas pasivas:** periodo de tiempo durante el cual el trabajador permanece en su puesto o lugar de trabajo. Sin embargo es posible que durante este periodo de tiempo él pueda relajarse.
2. **Pausas activas:** periodo de tiempo en el cual el operario realiza movimientos de gimnasia permaneciendo en su puesto o lugar de trabajo.
3. **Pausas propiamente dichas:** se vinculan a la dinámica del proceso de trabajo, están regularmente planificadas. Son los periodos de tiempo durante los cuales el trabajador es libre de dejar su puesto o lugar de trabajo sin implicaciones productivas u operacionales.

En lo que se refiere a las pausas activas, Stocko, L⁵ considera que “las acciones que favorecen la recuperación son benéficas a la prevención de las lesiones osteo musculares”. Sin embargo, es necesario considerar que estas acciones no interfieran o tengan impacto en los tiempos de producción.

De esta manera las pausas activas se constituyen en un reto desde el punto de vistas de su beneficio, específicamente porque la prescripción y el diseño de programas deben considerar las características particulares de cada proceso de producción.

A continuación se presenta una modelo de programa que trata de integrar las perspectivas aquí esbozadas y que al tiempo indaga sobre las formas de integración del fisioterapeuta a los sistemas de trabajo.

Programa académico de intervención

Resumen

El programa se ha diseñado desde una perspectiva académica de intervención del fisioterapeuta en el campo laboral, y se estructura con el fin de generar y

⁴ Aptel, M y Acheriteguy, M. Apport des kinésithérapeutes à la prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur en milieu de travail. Documents pour le médecin du travail N° 84 4e trimestre 2000.

⁵ Stocko, L. Prevention. CTD News, 1999, 8, 1, supplement.

descubrir nuevas propuestas para la acción y el quehacer del fisioterapeuta Rosarista. El objetivo de este programa es facilitar la incursión exitosa del fisioterapeuta en el campo de la salud en el trabajo, campo que el fisioterapeuta ha abordado e impactado parcialmente desde su objeto de estudio.

El programa que aquí se presenta, se fundamenta en el entrenamiento de estudiantes de último semestre, en el estudio de la carga física en el ámbito del trabajo, en el reconocimiento y comprensión del movimiento corporal humano bajo la lógica de la organización, e incluye ejes esenciales tales como la tecnología y la producción, entre otros.

Características del Programa

1. Generalidades

El programa tiene una duración de nueve semanas (ciclo base), en las cuales se busca desarrollar el conocimiento y las destrezas propias del fisioterapeuta en el marco de los sistemas de trabajo. El programa puede extenderse por nueve semanas adicionales (ciclo de profundización), para los estudiantes cuyos intereses profesionales se encuentran proyectados en este campo.

De acuerdo con la opción seleccionada por el estudiante (ciclo base o de profundización), el programa propone, a lo largo de su desarrollo, un componente teórico y otro práctico. Estos dos componentes se articulan a cada momento específico del programa para fomentar un aprendizaje tanto conceptual como procedimental por parte del estudiante.

El programa hace énfasis en la pertinencia del quehacer específico, en la comprensión de la problemática de la carga física, en el contexto de la producción-trabajo, buscando sensibilizar al estudiante, pues por lo general éste no tiene una noción clara de su acción en este campo, condición que dificulta no sólo su desempeño, sino su percepción y afinidad por dichos contextos.

Por esto, la práctica requiere que el estudiante adquiera y se relacione con conceptos complementarios a su campo de estudio, que son muy importantes en el ámbito de la empresa, tales como: concepción y teorías de producción, tipos y condiciones de producción, entre otros. A partir de estas nociones, el estudiante deberá empezar a construir la lógica del movimiento corporal, lo que le permitirá entender y articular los aspectos de una organización productiva con las diversas determinantes del movimiento corporal humano.

Inicialmente el fisioterapeuta debe realizar una revisión teórica, para esto se proponen dos campos de investigación:

- a. El primer campo responde a la ubicación general del fisioterapeuta en el contexto de la salud laboral y de la producción, e incluye aspectos tales como:

Fisioterapia y salud laboral, conceptos, sistemas y teorías de producción, desórdenes músculo esqueléticos asociados al trabajo, aspectos económicos de la prevención y promoción de la salud en el trabajo, salud laboral como herramienta de desarrollo en empresa, conceptos de vigilancia epidemiológica aplicados a la problemática osteomuscular, legislación laboral, globalización y repercusión en el mundo laboral.

- b. El segundo campo de investigación se basa en la revisión temática de corte más técnico de temas como las generalidades de factores de riesgo relacionados a la carga física y el diseño de inventario de riesgos por carga física, conceptos básicos en antropometría, evaluación de la carga física en puestos de trabajo, aplicación de herramientas para valorar aspectos de carga física, biomecánica de columna y hombro en el contexto ocupacional, prescripción del ejercicio en población trabajadora.

2. Fases de desarrollo

Las siguientes fases que estructuran el programa de campo básico en salud laboral, se desarrollan por semanas, cuya duración depende del fin planteado en cada una de ellas (ver gráfico).

Fases	Semanas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									

En el cuadro se muestra la distribución de las fases por semanas durante el transcurso del programa académico de campo.

Descripción de las fases

1. Fase uno: *inmersión, identificación y descripción*

Inmersión

El objetivo de la inmersión es familiarizar al estudiante con el contexto de los sistemas de trabajo. Para esto se realiza un recorrido por la planta de producción, que se desarrolla con la guía del docente, y durante el cual se explica al estudiante de manera general la lógica de producción, las características de la planta y se estimula al estudiante a que emita juicios acerca de los aspectos que observa respecto a la carga física, basándose en su experiencia en otros contextos (clínicos, deportivos). Después de esta visita se realiza un taller, en el que el docente explica de manera sencilla las principales características que deben analizarse, al interrelacionarse con escenarios de producción, tomando como ejemplo lo ya observado en campo.

Identificación

Culminada la primera actividad, se asigna al estudiante una de las diferentes áreas de producción y se le solicita que inicie un proceso de identificación detallado de las condiciones del área correspondiente, en donde se identificará:

- *Tipo de producción:* define, en términos generales, el método y sistema de producción. El tipo de producción está definido por la naturaleza de la demanda, su volumen, los proveedores y las características del producto.
- *Flujos de producción:* indican la sucesión de hechos que componen las etapas y fases de un proceso, por ejemplo, las acciones que realiza el operario o la forma en que se manipula el material.
- *Cadencias:* Es la cantidad de productos obtenidos por unidad de tiempo que se obtendrían al utilizar al máximo todos los recursos disponibles.
- *Rotaciones:* intercambio de los hombres entre puestos de trabajo semejantes. Este intercambio se presenta en dos formas típicas: intercambio fundado en la facilidad del área y fundado en la flexibilidad o polivalencia de las adaptaciones, capacidades y conocimientos.
- *Turnos:* Se habla de turnos cuando el trabajo es desarrollado por distintos grupos sucesivos, cumpliendo cada uno de ellos una jornada laboral, de manera que se abarcan un total de 16 a 24 horas de trabajo diarias. (3X8; 2x12, entre otros).

- **Características generales del contenido de trabajo:** Es el conjunto de vínculos y relaciones que forman la actividad del individuo, y que abarca dos componentes: técnico organizativo (actividad del trabajo condicionada por la técnica, la tecnología y la preparación del trabajador) y contenido socio-económico (relación entre la actividad del trabajador y el trabajo de todo un grupo en función de las relaciones económicas y sociales).
- **Ambiente:** Conjunto de condiciones (temperatura, espacios, maquinaria, estructuras) que caracterizan el espacio de trabajo*.
- **Población:** Caracterización (número de trabajadores, género, edad, características físicas) del grupo de trabajadores que pertenecen a determinada área de producción.
- **Riesgo por carga física:** Son los riesgos generados por los requerimientos físicos a los que el trabajador se ve sometido a lo largo de la jornada laboral y que pueden convertirse en factores desencadenantes de lesiones músculo-esqueléticas.
- Para realizar lo asignado, los estudiantes deben diseñar un esquema de distribución del área (*layout*), y a partir de éste pueden especificar y ubicar topográficamente los aspectos anteriormente señalados.

Esquema de *layout*



Al realizar un esquema de distribución del área asignada, el estudiante debe identificar en el gráfico los aspectos anteriormente señalados, para posteriormente contemplar las características y finalmente analizar y sustentar en qué estaciones de producción se presenta mayor riesgo por carga física.

Descripción y socialización

En esta etapa el estudiante debe explicar y socializar los resultados obtenidos durante el desarrollo de las actividades anteriores, ante el grupo de compañeros y el docente, mediante un taller que de manera organizada va estableciendo la secuencia de áreas y operaciones necesarias para llegar al producto final y entender así la lógica de producción macro en la compañía.

En esta etapa se promueve la capacidad de autonomía y gestión requerida para establecer el contacto inicial con los diferentes actores (desde ingenieros hasta operarios) y por otro lado se estimula la habilidad de observación y posterior análisis que se requiere para dichos escenarios.

Fase dos: *Conceptualización*

El fin de esta fase es establecer un marco de referencia que soporte los conocimientos propios en dicha temática, a través de espacios de socialización teórica, que requieren que el estudiante lleve a cabo una búsqueda de información para dar un sustento conceptual a la primera fase. Así, esta segunda fase promueve un conocimiento más profundo acerca de teorías de producción, tipos de procesos y demás conceptos técnicos. Por otro lado, se solicita al estudiante que conozca terminología para caracterizar la carga física en el trabajador (ciclos de trabajo, ángulos de confort, posturas prolongadas, antigravitacionales, etc.).

En esta segunda fase se busca posibilitar el entendimiento de la temática propia de la producción y su relación con el movimiento corporal humano/carga física. Se pretende además presentar al estudiante aspectos importantes en dicho contexto tales como: análisis básico de la actividad de trabajo y del colectivo de trabajo, con el fin de iniciar la comprensión de las exigencias del trabajo, de la forma como se dan las regulaciones por parte del trabajador y su gesto motor.

Así el proceso de conceptualización se desarrolla en el siguiente orden:

1. Análisis y contraste de la teoría y la dinámica de la situación
2. Asimilación de conceptos
3. Operacionalización de los conceptos
4. Sistematización

Al finalizar esta fase el estudiante deberá construir un inventario de riesgos por carga física en el área asignada y estar en capacidad de contrastarlo y complementarlo con herramientas convencionales como por ejemplo un panorama de riesgos.

Fase tres: *Planeación e implementación de actividades en planta*

La comprensión de las demandas físicas reales y su contraste con la percepción de los trabajadores, proporcionan las bases para iniciar el diseño de un programa de prevención de desórdenes músculo esqueléticos⁶, basado en la realización de gimnasia laboral (calistenia, pausas activas, capacitaciones)⁷ el cual debe formularse con la participación y aprobación de los diferentes actores de la organización, ya que debe ser conocido por los ingenieros, supervisores y operario, y además ajustarse a las condiciones de la producción (picos, fluctuaciones, días, características del colectivo, etc) para buscar el mayor cubrimiento de la población de trabajadores.

En la implementación de dicha estrategia el estudiante debe justificar su acción y la pertinencia de la misma basándose en la búsqueda de experiencias y reportes escritos sobre la temática, con el fin de darle soporte bibliográfico a sus objetivos de intervención. Después de esta búsqueda, el estudiante debe diseñar actividades de tipo físico acordes al área y a sus características, entre ellas las de exigencia física. Luego las organiza mediante un cronograma para después solicitar la aprobación de los operarios y supervisores.

Área participante	Tipo de actividad	Objetivo	Metodología	Recursos	Fecha y hora
Suministro.	Gimnasia básica americana (tipo pliométrico y coordinación).	Preparar físicamente a los trabajadores del área a través de ejercicios de calentamiento y fortalecimiento de miembros superiores, tronco, miembros inferiores.	Los trabajadores participarán de manera individual en la ejecución de una serie de ejercicios de tipo militar, que deben ejecutar de manera secuencial y coordinadamente, al ritmo de un silbato. Se finaliza con estiramientos. Duración: 15 min.	Equipo de sonido, colchonetas, pitos	

⁶ Lesiones que se inscriben en un abanico amplio de afecciones que involucran diversas estructuras (tendones, músculos, articulaciones, nervios y sistema vascular).

⁷ Práctica voluntaria de actividades físicas, realizadas por los trabajadores individual o colectivamente, dentro de los espacios de trabajo y en su jornada diaria.

En ese momento el objetivo es proponer un programa de actividades a los trabajadores pero al mismo tiempo modificarlas según sus preferencias e inclinaciones (actividades de alto impacto, lúdicas, etc). En ese mismo momento se acuerda con ellos los horarios, espacios y posibles concursos para dinamizar la estrategia.

Así el orden de dicha actividad debe contar con los siguientes aspectos:

- Análisis del contexto global del trabajo (producción, condición del trabajo, población, organización del tiempo, espacios físicos, entre otras).
- Identificación y análisis simple del gesto requerido en la actividad.
- Identificación de las condiciones de estrés biomecánico.
- Diseño de una propuesta de gimnasia laboral.
- Presentación de las actividades y del cronograma a supervisores e ingenieros.
- Presentación a los trabajadores y retroalimentación sobre posibles modificaciones.
- Inicio de las actividades en planta.
- Retroalimentación en el transcurso de las actividades.

Fase cuatro: Apoyo al área de salud ocupacional

En la puesta en marcha de esta fase, el estudiante apoya las acciones específicas del departamento de salud ocupacional y de la ARP (administradora de riesgos profesionales), como los son el diseño, modificación y aplicación de listas de chequeo de carga física en las diferentes áreas, encuestas de morbilidad osteomuscular sentida, atención fisioterapéutica en consultorio y así mismo seguimiento al trabajador en su puesto de trabajo, una vez sea atendido o señalado por el programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular.

Para este momento el estudiante ya ha adquirido la conceptualización básica en el contexto de la salud ocupacional (factores de riesgo, límites permisibles, elaboración de panoramas de riesgo por carga física, especialidades en la salud ocupacional y competencias, etc) y también cuenta con herramientas conceptuales para la definición de aspectos de carga física (planos de trabajo, zonas, antropometría, noción de repetitividad, desplazamientos de cargas, etc.).

Así a partir de la fase cuatro, el estudiante tiene la capacidad teórica y práctica de analizar y evaluar la demanda física en el trabajador, basado en el entendimiento y comprensión básica de la actividad de trabajo. De esta manera puede generar análisis más globales sobre la carga física, donde puede contemplar la

relación de ésta con la tecnología, las formas de regulación (desde el gesto motor y la capacidad), la intencionalidad del operario, los aspectos intrínsecos del individuo, etc. El estudiante tendrá también las herramientas para comprender la noción de riesgo y de toma de riesgo en el escenario del trabajo, con lo que podrá hacer construcciones más allá de la lógica común.

En este momento el estudiante habrá desarrollado dichas evaluaciones en trabajadores del área encargada pero también en aquellas en las que la actividad de trabajo sea totalmente diferente.

Una vez cumplido este proceso se incentiva al estudiante a construir nuevas propuestas de educación, capacitación y sensibilización más acordes con lo real (contemplando lo insólito), seleccionando saberes propios de su campo de estudio (biomecánica, fisiología, neurodesarrollo, etc.), para luego contrastarlas con el mundo del trabajo. En la interacción con situaciones reales la mirada clínica debe replantearse, por ejemplo: en la realización de una capacitación para el cuidado de columna en el levantamiento manual de cargas. Con la intervención fisioterapéutica convencional se enseña al trabajador la técnica clásica de ampliar la base de sustentación con relación a los hombros, flexionar rodillas y tomar la carga con la espalda recta. Partiendo de esta premisa se le pide al estudiante que ubique a este trabajador en su contexto en donde aparecen factores que no son evidentes como:

- a. El trabajador debe hacer el gesto durante las siete horas de trabajo y debe regularse físicamente para soportar la jornada.
- b. El trabajador debe ajustar su ritmo de trabajo en relación a la cadencia y posibles fluctuaciones de la producción.
- c. Las condiciones del espacio físico (planos y zonas) exigen diferentes gestos motores para poder alcanzar la carga.
- d. Posiblemente para el trabajador la lógica de productividad supera la noción de auto-cuidado.
- e. Analizando el requerimiento físico, la técnica clásica implica la activación de más grupos musculares, que levantar la carga flexionando sólo la columna, lo que el trabajador puede percibir como mayor fatiga física.
- f. La realización de la técnica clásica puede tomarle más tiempo al trabajador en la realización de su tarea.

Así el estudiante debe comprender y analizar dichos aspectos, que no son obvios, para plantear cual es la forma más acorde (menos lesiva) para el cuidado de la columna y mediante la cual el trabajador pueda ejecutar su tarea. Esto implica que el estudiante analice el gesto motor de otros trabajadores, que indague dentro del colectivo qué es lo más funcional para ellos, que estudie a partir de los trabajadores qué gesto se podría incorporar y socializar y cuál se podría modificar, aplicando a su análisis conocimientos propios de la biomecánica, aprendizaje motor, cinemática, etc.

Fase cinco: planeación y desarrollo de nuevas propuestas fisioterapéuticas para la prevención de desórdenes músculo esqueléticos (DME)

Esta fase busca que el estudiante estudie temáticas menos técnicas respecto a la carga física pero que tienen una gran importancia al considerar dicha problemática desde una perspectiva de la complejidad. Para este momento se intenta que el fisioterapeuta en formación pueda argumentar la relevancia de su trabajo desde un contexto económico, político, social, cultural y científico. Esta múltiple perspectiva le brinda un panorama más amplio en aspectos que lo afectan como la globalización, la flexibilización laboral y las nuevas formas del trabajo, el estado de los DME a nivel nacional e internacional, las teorías que los fundamentan, la legislación, etc.

Dichas habilidades se logran a través de espacios de participación académica donde el estudiante propone temas de interés (sindicalismo, *moobing*, explotación laboral, efectos del trabajo a turnos, etc.) que debe desarrollar a través de exposiciones, clubes de revista, mesas redondas, entre otras.

Finalmente el estudiante debe diseñar propuestas de prevención e intervención para los problemas generados por carga física en las áreas donde se desempeñó durante la práctica. Se busca que el estudiante pueda analizar y comprender una situación compleja (a su escogencia), desarrollando alternativas que incluyan el bagaje cultivado.

En esta fase el estudiante participa en visitas a la planta junto con ingenieros, supervisores, representantes de los operarios y del área de salud ocupacional. En estas visitas se analizan y discuten los problemas relacionados con la carga física, y se establecen acciones de mejoramiento bajo un plan de seguimiento, el cual da cuenta del responsable y de los tiempos de ejecución.

Con esta actividad se cierra el ciclo de entrenamiento para dichos estudiantes, pero también se dejan cimientos de proyectos, para aquellos estudiantes que continúan su proceso de énfasis en salud laboral. Estos proyectos deberán elaborarse de manera más aguda y en relación con una situación real de la organización. Estos proyectos deben tener el complemento conceptual de nuevas áreas de estudio como sociología del trabajo, teorías sobre el riesgo, investigación de modelos de prevención para DME ya desarrollados, indicadores de salud laboral y participación en la construcción y modificación de programas específicos como el de vigilancia epidemiológica osteomuscular, y planeación, administración y diseño de programas de actividad física entre otros.

Actividad física en empresa

El programa de actividad física está compuesto por:

Calistenia: serie de actividades físicas que pueden ser ejercicio físico (actividades pliométricas, gimnasia aeróbica) u otras actividades de tipo lúdico (danza, concursos) que se deben practicar antes de iniciar la jornada laboral, con el fin de preparar corporalmente al operario para afrontar las demandas físicas propias de su actividad.

Pausas activas: realización de ejercicios específicos (estiramientos musculares, posicionamiento articular, etc.) que se ejecutan por lapsos cortos de tiempo y dentro del ritmo de la producción, y que tienen por objetivo disminuir el impacto de la carga física o estrés biomecánico sobre los segmentos corporales involucrados en el gesto del trabajo.

El programa ha permitido evidenciar algunos aspectos propios de la cotidianidad del colectivo del trabajo y de la de la organización, los cuales pueden resultar esenciales para lograr un impacto positivo.

Antecedentes

En el marco del programa de intervención del fisioterapeuta en la empresa, el proyecto de un programa de actividad física se inicio en el año 2004. En la actualidad este programa se desarrolla con una intensidad de 3 a 4 días por semana y con una duración de 10 a 15 minutos por sesión (calistenia). Las pausas activas se desarrollan de acuerdo con el ritmo y las fluctuaciones de la producción.

El programa hace parte de las prácticas de campo empresariales del programa de fisioterapia de la Universidad del Rosario, y se desarrolló para responder al incremento de la sintomatología por desórdenes músculo esqueléticos en las empresas (más del 40% de las consultas médicas están relacionadas a dolencias de tipo osteomuscular).

El programa actualmente funciona en una empresa y se aplica en 6 áreas de la planta de producción, donde el 90% de los operarios son hombres (entre los 23 y 45 años aproximadamente) y la producción es en línea.

Cabe señalar que aunque la empresa esta afiliada a una administradora de riesgos profesionales, esta es la primera vez que tiene un abordaje preventivo de los DME bajo estas características.

Aspectos particulares a señalar

Para la planeación y desarrollo del programa, se estableció como condición que los ingenieros y supervisores responsables del área apoyaran las actividades diseñadas, invitándolos a participar por lo menos una vez por semana. Esto aseguró una participación de los operarios del área superior al 50%.

Se ha observado que la actitud del supervisor es la de un agente dinamizador que motiva la participación de sus subordinados, lo cual se refuerza con cartas de felicitación publicadas en las mismas áreas. Recientemente la compañía incorporó este tipo de actividades en el contrato de trabajo como deber del operario, lo cual ha incrementado la asistencia de los trabajadores temporales, que están a la espera de contratos a término fijo.

Experiencias adquiridas con la aplicación del programa

El éxito de tales actividades se basa en la concertación y aprobación de las actividades por los operarios. De esta forma el diseño de las actividades se relaciona con la demanda física exigida por el área (a mayor demanda física, mayor actitud de participación). Pero se ha notado que el día de la semana en el que se realiza la actividad marca algunos parámetros particulares: los primeros días hay mayor receptividad a rutinas específicas de ejercicios (ejercicios pliométricos, estiramientos, fortalecimiento, entre otras) pero se observa que al final de la semana los operarios tienen preferencia por actividades mas lúdicas como el baile, juegos, coreografías, concursos entre áreas y operarios.

La música es un factor muy importante para el desarrollo de dichas jornadas. Se utilizan ritmos populares conocidos por los operarios y acordes a la época del año.

Recientemente se han incluido actividades de tipo militar (trote en grupo, acompañándolo de cantos compuestos por ellos mismos, gimnasia básica americana), observándose gran aceptación ya que posiblemente estimula su creatividad en combinación con ejercicio y lúdica, y se refuerza su condición de género.

Además de actividades específicas como las ya señaladas, se realizan continuamente campañas como concursos entre los trabajadores de la misma área, y de manera pública se han desarrollado estrategias para premiar la participación activa (por asistencia, compromiso).

Dentro de las variadas actividades se han implementado campañas como VACÚNESE CONTRA LOS DME donde los estudiantes obsequian un carné el cual muestra en una caricatura al virus del DME y cada vez que el operario realiza pausas activas colocan un sello en las manos para certificar la protección al DME.

Algunas conclusiones respecto a la aplicación de este programa

- Es esencial crear total empatía entre el colectivo y los encargados de dicho programa.
- Por estadísticas la participación es mayor al iniciar cada semestre. Al finalizar cada semestre la participación es más variable, lo que coincide con los picos de producción en la empresa.
- Se debe revisar si el hecho que el 90% de las practicantes sean mujeres les da la capacidad de movilizar y establecer lazos de cooperación con los operarios más fácilmente.
- En ocasiones los operarios participan en las actividades (calistenia y pausas activas) como un gesto de cooperación y camaradería con los estudiantes, más que con una intención de autocuidado.
- La asistencia a estos programas depende del momento por el cual está pasando la organización (despido de personal, reubicación, contratación de terceros).
- El hecho que este sea un programa ofrecido por los estudiantes, cambia la percepción del operario frente a las actividades propias de la ARP y así mismo la colaboración y participación.

Por otro lado se ha encontrado que la gimnasia laboral es una estrategia que cumple con varias finalidades, como permitir que los estudiantes se den a

conocer de manera más personal entre los operarios y generar relaciones de confianza e informalidad que posibilitan al estudiante conocer otro tipo de aspectos de la empresa. De esta forma los estudiantes acceden a conocer las relaciones jerárquicas, las condiciones de trabajo (tipos de contratación) y la presencia de sindicato, la divergencia en las políticas y lógicas de la organización y finalmente la comprensión de los diferentes problemas asociados a la carga física desde la óptica del trabajador, entre otras.

Actualmente se continúan desarrollando nuevas estrategias enfocadas a involucrar a la población de trabajadores de la planta de producción. El éxito de estas actividades depende de las habilidades de ingenio y motivación del estudiante.

El Movimiento Corporal Humano (MCH) y el Trabajo

Es importante mencionar que esta práctica resalta la intervención del fisioterapeuta en la comprensión del MCH relacionado con aquellos tópicos que afectan la carga física.

Así partiendo del conocimiento del Movimiento Corporal Humano en las diversas esferas del individuo, es necesario reconocer al trabajo dentro de éstas y su importancia en la evolución y proyección del hombre. Se puede pensar al trabajo como una característica innata del ser humano, mediante la cual transforma su entorno y a sí mismo, generando nuevas relaciones que afectan su contexto personal, social, económico y político. Y este análisis es aún más relevante cuando se reconoce la fluctuación de estas relaciones, al enmarcarlas dentro del contexto actual que impone la era de la globalización.

Dado que la noción de trabajo no solamente aparece en la transformación de productos sino en la interrelación de diferentes determinantes tales como la organización, la producción, el individuo, etc., se debe resaltar que el movimiento corporal humano termina siendo agente dinamizador de dicha interrelación, pues el manejo corporal realizado por el trabajador es generador de cambios en aspectos propios de la organización, la tecnología y el colectivo de trabajo. De este manejo corporal dependerá entonces también su bienestar y su ingerencia en el proceso productivo.

De igual manera, al considerar, que en el trabajo hay exigencias físicas y por ende el individuo debe responder a éstas, es necesario que el profesional en formación comprenda la calidad de la respuesta y sus consecuencias en la cinemática humana. Así mismo la participación del profesional en este proceso

radicará en su habilidad para entender dichas posibilidades de respuesta y mejorarlas.

Teniendo en cuenta lo anterior, este programa académico de campo pretende que el estudiante en formación, comprenda la complejidad del mundo laboral y su influencia en el movimiento humano, al entender las demandas o exigencias físicas o de otro orden que se generan en tales contextos y que le permiten asumir una posición crítica, al proponer abordajes de promoción y prevención de toda condición derivada de las exigencias físicas superiores a las posibilidades de respuesta del individuo.⁸

Por último, se deja claro que el manejo de los asuntos de seguridad e higiene industrial son competencia de otras áreas aunque pueda haber posible afección del MCH (riesgos químicos, mecánicos, locativos entre otros). Esto se deja al criterio al estudiante para que lo analice y fundamente su posición.

Desarrollo y evolución de las prácticas fisioterapéuticas en el campo de la salud laboral

El desarrollo a nivel nacional de las prácticas fisioterapéuticas en el campo laboral ha mostrado diversos matices en cuanto a la madurez teórica. Esto se confirma al revisar las publicaciones realizadas en la revista de la Asociación Colombiana de Fisioterapia ASCOFI. Se revisaron los artículos relacionados con el quehacer del fisioterapeuta en el campo de la salud laboral. Solamente hasta 1992 el fisioterapeuta Mariano Zapata plantea al gremio la necesidad de interesarse y estudiar a fondo esta temática, sugiriendo que los fisioterapeutas deberían tener conocimientos básicos en esta área, para poder entender los mecanismos que pueden llegar a producir lesiones en los pactes confiados a su cuidado.⁹ Este artículo propone la dirección hacia la que debería proyectarse el perfil del fisioterapeuta en el campo de la salud ocupacional.

Posterior a esta publicación sólo se encuentran tres artículos más (hasta el presente año). En uno de ellos se sugiere que las acciones del fisioterapeuta deberán favorecer el mejoramiento y mantenimiento de un medio laboral sano

⁸ Orozco A, Vásquez G, Documento programa académico de campo empresarial, Programa de Fisioterapia, U. del Rosario, 2005.

⁹ Zapata M. Perfil del Fisioterapeuta en Salud Ocupacional y Medicina Laboral. Revista ASCOFI Memorias XIV Congreso Nacional, Vol. XXXVII, octubre 1992.

y seguro, mediante acciones administrativas, promocionales, preventivas, correctivas, de control, y asistenciales. Allí mismo se proponen niveles de atención fisioterapéutica en el campo laboral (primario, secundario y terciario)¹⁰ basados en la lógica empleada para el establecimiento general de la atención en salud. Por último, en dicho artículo se establece que el fisioterapeuta debe realizar análisis del puesto de trabajo desde un enfoque ergonómico, para reconocer las posibles incompatibilidades con el trabajador y así mismo evaluar cómo las acciones profesionales deben relacionarse con las ramas de higiene y seguridad industrial.

Por último, hay dos artículos escritos por las mismas autoras donde se justifica la intervención del fisioterapeuta como miembro de un grupo interdisciplinario y proponen cuáles serían las acciones de prevención y promoción en este campo. Además sugieren de manera detallada la dirección de las acciones a seguir en cuanto a evaluación, diagnóstico, interacción terapéutica, asesoría, investigación, administración y gestión.¹¹

Analizando todas las producciones anteriores se podría decir que aunque se han hecho aportes valiosos para construir aproximaciones y fundamentar el actuar del fisioterapeuta, se ha logrado direccionarlo de manera parcial, ya que no es claro cuáles son las bases conceptuales que se desarrollan dentro de la profesión para desempeñarse en el campo de la administración, asesoría y gestión de la prevención de problemáticas por carga física. Por otro lado se perciben aun intervenciones influenciadas por el bagaje clínico y en donde se pretende recurrir a disciplinas tales como la ergonomía, desconociendo la magnitud y especialización de dicho campo de conocimiento, el cual no hace parte de la formación básica del fisioterapeuta.

Hasta el momento se han realizado esfuerzos importantes que han aportado a la delimitación del área dentro de la cinemática humana, pero es claro que es momento de sustentar y fortalecer el cuerpo de conocimiento dentro de la salud en el mundo del trabajo, ya que desde el gremio no se han construido o publicado metodologías que puedan aterrizar las generalidades de la acción del fisioterapeuta ya propuestas.

¹⁰ Vidarte, A, Toro. J. La Fisioterapia en Salud Ocupacional. Revista ASCOFI Noviembre 1997.

¹¹ Alvis, K y Col. Acciones Profesionales del Terapeuta Físico en Salud Ocupacional. Revista ASCOFI, Vol. 44, 1999

Perspectivas de desarrollo y reflexiones

Es necesario decir que aunque se han obtenido espacios importantes, posicionamiento, mayor reconocimiento y necesidad por parte del medio, aun no se cuenta con el sustento teórico que le de peso y más bases científicas al desempeño fisioterapéutico. Este hecho se evidencia aun en la misma utilización de términos, pues se encuentran dificultades para la definición, parametrización, conceptualización y consenso sobre esta labor.

Incluso desde lo bibliográfico no se encuentran fuentes suficientes y fidedignas que permitan establecer, generalizar y aplicar saberes de manera concreta, que relacionen la visión fisioterapéutica y la comprensión de la carga física en el trabajo.

Por otro lado, en la construcción conceptual básica de evaluación de carga física existe confusión. Además a nivel nacional no se conocen muchos profesionales que estén trabajando en dicha fundamentación.

A nivel académico se ha evidenciado una creciente empatía y afinidad por parte de los estudiantes de último semestre por desempeñarse en dicho campo debido a que permite acercar el futuro profesional a la realidad laboral y por otro lado muestra escenarios de desempeño interesantes (que van desde la ejecución de programas de prevención hasta el diseño y gerencia de los mismos, entre otros) que cada vez van generando más expectativa al contemplar la problemática mundial y nacional de los DME.

Unos de los grandes aspectos a analizar en cuanto al impacto de dicho programa académico en salud laboral, es que su éxito es el reflejo directo del estado de sensibilización y desarrollo que se tenga de la salud laboral por parte de la misma empresa y de sus diferentes actores, hecho que limita o potencia la evolución de dichas propuestas.

Desde la práctica se pretende construir un análisis fisioterapéutico de la carga física en el trabajo, basándose en el análisis cualitativo y cuantitativo de la demanda física y análisis de gesto motor al interrelacionarlo con los diferentes determinantes del trabajo. Pero al contrastarlo con otras posiciones, se encuentra que desde la profesión no se ha publicado ningún tipo de aproximación teórica o herramientas para la elaboración de una evaluación o diagnóstico fisioterapéutico de carga física en el contexto laboral.

Es necesario dar una fundamentación mucho más seria a las intervenciones y estudios realizados por los estudiantes. Una fundamentación así debe exponer los beneficios económicos y de salud que se le están proporcionando a la

organización, pues hasta el momento solo se ha inventariado a grandes rasgos la gestión y el cubrimiento de dichos programas. Además sólo hasta hace poco se están mostrando indicadores de aceptación por parte de los operarios ante dichas propuestas.

Finalmente, es importante crear espacios de socialización y discusión técnica con otros fisioterapeutas expertos en el área, que permitan avanzar en la teorización de múltiples aspectos y en donde se pueda difundir dentro de la comunidad académica el alcance de dichos programas. Gracias a esto se podrá fortalecer y mejorar la formación que se ofrece al estudiante desde los núcleos de su formación, para capacitarlo y además incentivar la investigación sobre los temas de carga física y salud en el trabajo.

Referencias bibliográficas

- Alvis, K y Col. Acciones Profesionales del Terapeuta Físico en Salud Ocupacional. Revista ASCOFI, Vol. 44, 1999.
- Aptel, M y Acheriteguy, M. Apport des kinésithérapeutes à la prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur en milieu de travail. Documents pour le médecin du travail N° 84 4e trimestre 2000.
- Castillo, J. Lesiones Osteo musculares asociadas a la Intensificación del Trabajo. Universidad del Rosario, 2007.
- Llaneza, F. Javier; Ergonomía y Psicología Aplicada para la Formación del Especialista. 4 Edición. Editorial Lex Nova, 2003.
- Orozco A, Vásquez G, Documento programa académico de campo empresarial, Programa de Fisioterapia, U. del Rosario, 2005.
- Ramirez, Cesar. Ergonomía y productividad. Editorial LIMUSA SA. México, 1993.
- Rivera, Carol V, Gañan R. Diana A. y Cárdenas, Andrea C. Lesiones Asociadas al Trabajo Intensivo. 2006.
- Roger, Rosa; Colligan, Michael J. El Trabajo por Turnos en un Lenguaje Sencillo. DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS DE LOS EE.UU. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud ocupacional. Cincinnati, Ohio, num. de Publicación 97-145 (Sp 2002).
- Stocko, L. Prevention. CTD News, 1999, 8, 1, supplement.
- Vidarte, A, Toro. J. La Fisioterapia en Salud Ocupacional. Revista ASCOFI, Noviembre 1997.

Zapata, M. Perfil del Fisioterapeuta en Salud Ocupacional y Medicina Laboral.
Revista ASCOFI memorias XIV Congreso Nacional, Vol. XXXVII, octubre
1992.