

UN MODELO EDUCATIVO PARA LA ATENCION PRIMARIA DE LA PATOLOGIA LUMBAR EN LA POBLACION
INDUSTRIAL

FABIOLA MARIA BETANCUR GOMEZ

Trabajo dirigido de grado presentado como requisito para optar el título de
Magister en Orientación y Consejería

Presidente de Tesis:

Doctor SAMUEL D. HENAO HERNANDEZ

Médico Salubrista

Lic. en Salud Ocupacional

Asesor Programa Educativo:

Lic. LUIS GUILLERMO BOCANUMENT ZULUAGA.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA FACULTAD DE EDUCACION DEPARTAMENTO DE EDUCACION

AVANZADA

Medellín, 1988

ACTA DE APROBACION DE TESIS

Los suscritos presidente y jurados del trabajo "Un modelo educativo para la atención primaria de la patología lumbar, en la población industrial", presentado por la estudiante Fabiola María Betancur Gómez, como tesis para optar al título de Magister en Educación: Orientación y Consejería, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad y por lo tanto se aprueba.

Junio 13 de 1989





 SAMUEL HENAO Presidente	 Diego Hernández Jurado
 ADRIANA PEREA Jurado	 MARÍA ELENA ANGEL Jurado

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
LISTA DE CUADROS	vi i i
LISTA DE GRAFICOS	ix
LISTA DE ANEXOS	xi
INTRODUCCION	1
1. EL PROBLEMA	3
1.1 FORMULACION	3
1.2 JUSTIFICACION	4
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 Generales	5
1.3.2 Específicos	6
1.4 LIMITACIONES	7
2. MARCO TEORICO	9
2.1 LA EDUCACION COMO UNA DE LAS ESTRATEGIAS FUNDAMENTALES EN LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES	9
2.1.1 Antecedentes históricos inmediatos	9
2.1.2 Hacia un nuevo enfoque educativo en Salud Ocupacional	11
2.2 CONCEPCION PROBLEMATIZADORA DE LA EDUCACION ...	15
2.3 CONCEPCION MODERNA DE LA EDUCACION Y SU SISTEMATIZACION	18
2.3.1 Introducción	18
2.3.2 Los precursores de la nueva concepción	18
2.3.3 Dimensiones del acto educativo	20
2.3.4 La sistematización de la educación	21
2.3.5 Los medios de enseñanza-aprendizaje	23
2.3.6 El educador de la Escuela Nueva	25
2.3.7 Evaluación en el proceso educativo	27
2.3.7.1 La evaluación del contexto o diagnóstico	27
2.3.7.2 La evaluación del proceso	28
2.3.7.3 La evaluación del logro de los objetivos	29
2.4 EL DOLOR LUMBAR	30
2.4.1 Introducción	30
2.4.2 Algunos aspectos sobre la anatomía funcional y biomecánica	32
2.4.3 Causas del dolor lumbar	33
2.4.4 Tipos de dolor lumbar	35
2.5 DEFINICION DE TERMINOS BÁSICOS	36
2.6 SISTEMA DE VARIABLES	39
2.6.1 Variables independientes	39
2.6.2 Variables dependientes	39
2.7 OPERACIONALIZACION	39
2.7.1 Contexto socio-laboral	39
2.7.2 Grupos de educandos	40
2.7.3 Contenidos y técnicas	40
2.7.4 Estrategias metodológicas	41
Recursos instruccionales (medios y materiales)..	42

3.	METODOLOGIA	43
3.1	DIMENSIONES DE ESTUDIO	43
3.2	METODICA PARA RECOLECCION DE DATOS	44
4.	DESARROLLO DE LOS INDICADORES METODOLOGICOS ..	46
4.1	RESUMEN DEL PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LA MORBILIDAD LUMBAR. PERIODO 1982-1984	
	46	
4.1.1	Introducción	46
4.1.2	Material y métodos	49
4.1.3	Resultados	50
4.1.3.1	En Medicina Física y Rehabilitación	50
4.1.3.2	En Salud Ocupacional	58
4.1.3.3	En Egresos Hospitalarios	65
4.1.4	Conclusiones	70
4.1.5	Recomendaciones	74
4.2	RESUMEN DEL ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO CON LESION LUMBAR OCTUBRE DEL 83 A MAYO DEL 84	78
4.2.1	Introducción	78
4.2.2	Material y métodos	79
4.2.3	Resultados	80
4.2.4	Recomendaciones	82
4.3	RESUMEN DEL ESTUDIO: OFICIOS "ASOCIADOS" A LA PATOLOGIA LUMBAR, SEGUN LAS CARACTERISTICAS ESENCIALES DE LOS PROCESOS DE TRABAJO	83
4.3.1	Introducción	83
4.3.2	Material y métodos	84
4.3.3	Marco teórico	85
		pag.
4.3.4	Resultados	88
4.3.5	Recomendaciones	93
4.4	RESUMEN DE LA EVALUACION DEL PROGRAMA DE ATENCION DE LA PATOLOGIA LUMBAR, LLEVADO A CABO EN LA DIVISION DE SALUD OCUPACIONAL DEL ISS (ANTIOQUIA). 1982 A OCTUBRE 1986.....	96
4.4.1	Introducción	96
4.4.2	Material y métodos	98
4.4.3	Resultados	100
4.4.4	Recomendaciones	105
5.	MODELO EDUCATIVO PARA LA PREVENCION DE LA PATOLOGIA LUMBAR	110
		xi
5.1	EDUCACION CONCIENTIZADORA EN SALUD OCUPACIONAL Y SUS CONTENIDOS	114
5.1.1	Contenido programático general de la educación ..	114
5.1.2	Contenido programático particular de la educación ..	117
5.1.3	Diversificación de la temática educativa	120
5.2	PLANIFICACION DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL	124
5.2.1	Características particulares del contexto	124
5.2.2	Características de los grupos	126

5.3	DESARROLLO DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL DE LOS PRO - GRAMAS TIPO	127	
5.3.1	Conferencia para trabajadores de base	127	
5.3.1.1	Objetivos generales	127	
5.3.1.2	Organización de los objetivos específicos y los contenidos por temas		127
5.3.1.2.1	Nociones sobre anatomía y fisiología de la columna y causas orgánicas del dolor lumbar	127	
5.3.1.2.2	Indicadores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral - Identificación y control	128	
5.3.1.2.2.1	De la dimensión contextual o general	128	
5.3.1.2.2.2	De la dimensión grupal o particular	129	
5.3.1.2.2.3	De la dimensión biológica o individual	130	
5.3.1.3	Estrategias metodológicas	130	
5.3.1.4	Medios y materiales didácticos	131	pág.
5.3.1.5	Sistemas de evaluación	131	
5.3.2	Conferencia para directivos de empresa	132	
5.3.2.1	Objetivos generales	132	
5.3.2.2	Organización de los objetivos específicos y los contenidos por temas		132
5.3.2.2.1	Programa de atención primaria de la patología lumbar	133	
5.3.2.2.2	Causas orgánicas de la patología lumbar	133	
5.3.2.2.3	Indicadores de riesgo en la población laboral - Identificación y control		133
5.3.2.2.3.1	De la dimensión contextual o general	133	
5.3.2.2.3.2	De la dimensión grupal o particular	134	
5.3.2.2.3.3	De la dimensión biológica o individual	135	
5.3.2.3	Estrategias metodológicas	135	
5.3.2.4	Medios y materiales didácticos	136	
5.3.2.5	Sistemas de evaluación	136	
5.3.3	Taller para la formación de agentes multiplicadores	136	
5.3.3.1	Objetivos generales	136	
5.3.3.2	Organización de los objetivos específicos y los contenidos por temas		137
5.3.3.2.1	Elementos introductorios	137	
5.3.3.2.2	Fundamentos sobre anatomía fisiológica y patológica de la columna vertebral con énfasis en la" región lumbar	138	
5.3.3.2.3	Indicadores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral - Identificación y control	138	
5.3.3.2.3.1	De la dimensión contextual o general	139	
5.3.3.2.3.2	De la dimensión grupal o particular	140	
5.3.3.2.3.3	De la dimensión biológica o individual	140	
5.3.3.3	Estrategias metodológicas	141	
5.3.3.4	Sistemas de evaluación	143	
5.3.3.5	Medios y materiales didácticos	144	
5.4	EVALUACION EN EL PROCESO EDUCATIVO ..	145	
5.4.1	Evaluación del contexto o diagnóstico	145	

5. 4. 2	Evaluación del proceso	146
5. 4. 3	Evaluación del logro de los objetivos	147
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	150
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	152

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. Tasa de prevalencia y porcentaje de morbilidad lumbar, según los servicios que en el ISS atienden el problema. 1982 a 1983.....	52	pág.
CUADRO 2. Tasa de prevalencia de los afiliados con patología de columna lumbar, atendidos en medicina física y rehabilitación del ISS, Antioquia. Según edad y sexo. 1982 - 1984	56	
CUADRO 3. Tasa de prevalencia de los afiliados con patología de columna lumbar, atendidos en salud ocupacional del ISS Antioquia, según sexo y edad.1982 1984	63	
CUADRO 4. Tasa de prevalencia de los afiliados con patología de columna lumbar, atenidos en hospitalización del ISS Antioquia, según edad y sexo. 1982- 1984	68.	

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO 1. Cinco primeros diagnósticos de patología en columna lumbar, de la población atendida en el servicio de medicina física y rehabilitación del ISS,Antioquia. 1982-1984	53
GRAFICO 2. Cinco primeros oficios de la población afiliada con patología en la columna lumbar, atendidos en medicina física y rehabilitación del ISS, Antioquia. 1982-1984	54
GRAFICO 3. Tasa de prevalencia de morbilidad lumbar en la población atendida en medicina física y rehabilitación del ISS, Antioquia. 1982-1984.....	55
GRAFICO 4. Tasas de prevalencia de los afiliados con patología de columna lumbar, atendidos en medicina física y rehabilitación del ISS, Antioquia según edad y sexo	57
GRAFICO 5. Cinco primeros diagnósticos de patologías en columna lumbar, de la población atendida en salud ocupacional del ISS, Antioquia. 1982-1984.	60
GRAFICO 6. Cinco primeros oficios de la población afiliada con patología en la columna lumbar, atendidos en salud ocupacional del ISS, Antioquia. 1982-1984.....	61
GRAFICO 7. Tasa de prevalencia de morbilidad lumbar en la población atendida en salud ocupacional del ISS, Antioquia según actividad económica. 1982 1984	62
GRAFICO 8. Tasas de prevalencia de los afiliados con patología de columna lumbar, atendidos en salud ocupacional del ISS, Antioquia, según edad y sexo	64
GRAFICO 9. Cinco primeros diagnósticos de patologías en columna lumbar, de la población afiliada al ISS, atendida en hospitalización y días de estancia. 1982-1984	66
GRAFICO 10. Tasa de prevalencia de morbilidad lumbar en la población atendida en hospitalización del ISS, Antioquia, según actividad económica 1982-1984	67

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO 1. Evaluación diagnóstica	154
ANEXO 2. Conferencia para trabajadores. Pre-test. Aplicación dirigida	158
ANEXO 3. Conferencia para trabajadores. Post-test. Aplicación dirigida	160
ANEXO 4. Pre-test. Taller para agentes multiplicadores. Aplicación individual o en subgrupos	162
ANEXO 5. Post-test. Taller para agentes multiplicadores. Aplicación individual o en sub-grupos	166
ANEXO 6. Tabla de especificaciones - Evaluación conferencia	170
ANEXO 7. Tabla de especificaciones - Evaluación taller.	171
ANEXO 8. Taller para agentes multiplicadores. Evaluación de la práctica: estudio de puestos de trabajo. Lista de control	172
ANEXO 9. Taller para agentes multiplicadores. Evaluación de la práctica: conferencia. Lista de control	176
ANEXO 10. Taller para agentes multiplicadores. Evaluación de la práctica: diseño de campaña para promover el programa al interior de la empresa. Lista de control	179
ANEXO 11. Taller para agentes multiplicadores. Evaluación de la tarea: recopilación de normas técnicas y legales. Lista de control	181
ANEXO 12. Taller para agentes multiplicadores. Aplicación individual	184
ANEXO 13. Cuestionario para evaluar el desempeño de los agentes multiplicadores	188
ANEXO 14. Soporte documental (Factores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral)	

INTRODUCCION

La atención primaria de la patología lumbar, hace parte de uno de los programas de vigilancia epidemiológica que actualmente desarrolla la división de Salud Ocupacional del Instituto de los Seguros Sociales en Antioquia. La educación dentro de este programa se ha planteado como una estrategia esencial para el control de los factores de riesgo que a nivel industrial originan el problema; y con su aplicación se han logrado avances importantes en la concepción del mismo. Sin embargo los objetivos terminales como los contenidos teóricos y su organización, han sido elaborados y presentados muchas veces en forma atomizada y un tanto aislados de la realidad socio-laboral donde se dictan»

"El presente trabajo, surge no sólo de la necesidad de plantear la educación como sistema, sino además de darle a ésta un nuevo enfoque, para que así se convierta en una verdadera estrategia para el programa de atención primaria.

El estudio parte entonces del análisis de los indicadores de la variable contextual y la de los educandos, para con base en éstas determinar la variable de los contenidos así como la instrumental y metodológica. Estas variables, en especial la contextual, la

metodológica y la de los contenidos, fueron desarrolladas en el modelo educativo, a partir de un enfoque interpretativo e integrador de los elementos teórico-metodológicos del materialismo histórico; ya que éste, permite ver con mejor perspectiva totalizadora, la calidad de los procesos de trabajo y factores de riesgo lumbar, a partir de tres dimensiones fundamentales: las características de los procesos laborales (o dimensión general); la manera de vivir de grupos de trabajadores (o dimensión grupal) y el funcionamiento orgánico-biológico (o dimensión individual). De otro lado, con la metodología propuesta se logra no sólo orientar la educación en término de problemas y necesidades, sino además incluir en su enfoque elementos problematizadores de la realidad.

Por último los elementos teórico-metodológicos de dicho modelo, podrán ser de aplicación en los programas educativos, para la atención primaria de otras patologías.

1. EL PROBLEMA

1.1 FORMULACION

Para la prevención y control de las condiciones de riesgo que afectan la región lumbar, se hace apremiante desplegar una acción educativa organizada que cubra todas las instancias del medio laboral (trabajadores, mandos medios y empresarios), ya que según datos de investigaciones y observaciones directas en la industria, el dolor lumbar ocurre por los actuales sistemas de organización de los procesos productivos, los diseños inadecuados de puestos de trabajo, la carencia de ayudas mecánicas, y sobre todo por la adopción de posturas inadecuadas al levantar objetos. Lo anterior debido a un desconocimiento generalizado (de empresarios y obreros) acerca por ejemplo de la importancia que para esta región de la columna tiene, el hacer un buen uso de la mecánica corporal, el modificar los ritmos de producción, el dotar de ayudas mecánicas los puestos de trabajo que así lo requieran, etc.

Los actos educativos que hasta el momento se han desplegado en éste sentido, no han sido objeto de sistematización y por lo tanto los cursos metodológicos e instruccionales no han rebasado el marco de las generalidades de los riesgos, para mostrar los problemas específicos de las actividades económicas, y puestos de trabajo que existen en nuestro medio. Así mismo los temas tratados en las distintas modalidades educativas no han respetado consistentemente las características de las audiencias; de suerte que hasta la fecha no se cuenta con programas tipo para trabajadores, mandos medios (sobre todo los responsables de capacitación y de salud ocupacional) y empresarios'.

1.2 JUSTIFICACION

La educación orientada al manejo de la higiene postural y al reconocimiento de los factores de riesgo en el ambiente de trabajo, es una estrategia importante en los programas de atención primaria de la patología y el dolor lumbar, siempre y cuando sus metodologías incorporen elementos problematizadores que propicien no sólo la toma de conciencia del riesgo entorno a la realidad laboral, sino también la participación activa de obreros y empresarios en la modificación de las condiciones de trabajo.

Se sabe que la población afectada por este riesgo, tiene serias limitaciones para seguir desempeñando su oficio; y las reubicaciones que Salud Ocupacional plantea, muchas veces no se llevan a cabo por el bajo desarrollo tecnológico que presentan las medianas y pequeñas empresas, o porque simplemente los trabajadores son despedidos, debido no sólo a su elevado ausentismo como consecuencia de las continuas incapacidades, sino además, a la reducción de su capacidad productiva por debajo del promedio establecido.

Ahora bien, entre las diez primeras causas de consulta programada general y especializada en el ISS y durante los años 1983, 1984 y 1985 (que han sido objeto de estudio), el "lumbago" ha permanecido en el cuarto lugar.

El dolor lumbar, no sólo es un síntoma frecuente en la población general y una de las causas más importantes de incapacidades en los trabajadores industriales, sino que también causa las incapacidades más prolongadas; y muchas veces cuando la patología es una manifestación de problemas psíquicos o socio-laborales, existe la posibilidad de ganancia secundaria que lleva a los pacientes a un estado de invalidez, sin base orgánica definida.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Generales

- Elaborar un modelo educativo dirigido al control de la patología y el dolor lumbar y que se ajuste con relativa facilidad a los sistemas administrativos y productivos dentro del actual modo de producción capitalista.
- Sistematizar la acción formativa en este campo, partiendo del conocimiento de las condiciones del contexto socio-laboral que causan la morbilidad lumbar.
- Promover cambios de actitudes y comportamientos en la población educada que se manifiesten en la modificación de las condiciones de riesgo lumbar en la empresa.
- Presentar algunos elementos metodológicos de importancia para la construcción de un modelo teórico de la docencia en salud ocupacional.
- Suministrar a los educadores-investigadores, elementos metodológicos adecuados para interpretar los factores de riesgo a la luz de los procesos de trabajo, características de nuestro actual sistema de producción.
- Mejorar la imagen del ISS y en particular la de la División de Salud Ocupacional, a través de la presentación de ofertas educativas sistematizadas.

1.3.2 Específicos

- Rediseñar la actividad educativa tipo "conferencia" que actualmente se maneja en la División y que está dirigida a trabajadores.
- Rediseñar la actividad educativa tipo "taller" que actualmente existe en la División y que está dirigida a mandos intermedios.
- Diseñar una actividad educativa para directivas empresariales, tipo "conferencia".
- Sugerir los recursos instruccionales y las estrategias metodológicas más adecuadas para cada una de las actividades educativas programadas.
- i — Crear sistemas de evaluación que permitan establecer el grado de logro de los objetivos propuestos y los cambios operados en los ambientes de trabajo.

- Revisar los contenidos educativos del programa y elaborar otros nuevos, teniendo en cuenta las características de las audiencias y aquellas situaciones de riesgo detectadas en los registros fuente de morbilidad lumbar y en el análisis del contexto.
- Determinar con base en las fuentes de morbilidad disponibles, las actividades económicas de alto riesgo lumbar, para dirigir prioritariamente, las acciones educativas, hacia la población expuesta.
- Analizar las teorías de la "Escuela Nueva" para incorporar críticamente sus elementos metodológicos al modelo educativo para la atención primaria en salud.

1.4 LIMITACIONES

La aplicabilidad de los programas educativos que se proponen en el modelo educativo bajo la óptica de la Escuela Nueva y con un desarrollo teórico-metodológico bajo la concepción del materialismo histórico, tiene fundamentalmente una limitación de orden ideológico y otra de orden administrativo.

La primera, debido a que en la práctica, el desarrollo de las actividades educativas en las cuales se han incorporado tímidamente algunos elementos problematizadores de la realidad socio-laboral, no han sido bien recibidas por las directivas empresariales. Si bien el modelo educativo está concebido dentro de una concepción problematizadora de la realidad y si bien los contenidos hacen relación a los riesgos encontrados en la interrelación hombre-ambiente de trabajo, sin embargo la presentación de estos últimos en los "programas tipo", se hará como el resultado de una agrupación mecánica, multicausal de riesgos, más no como el resultado que son, de formas históricas específicas de existencia en un contexto socio-político dado.

De otro lado, la organización de los sistemas productivos y administrativos de nuestro medio, no permiten disponer de un tiempo lo suficientemente amplio como para desarrollar plenamente, los elementos metodológicos de una educación sistematizada.

La segunda limitación, esto es, la de orden administrativo, se presenta porque actualmente la División de Salud Ocupacional no cuenta con un número suficiente de recursos instruccionales que faciliten, la implantación adecuada de métodos activos.

2. MARCO TEORICO

2.1 LA EDUCACION COMO UNA DE LAS ESTRATEGIAS FUNDAMENTALES EN LA PRE VENCION DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES.

2.1.1 Antecedentes históricos inmediatos

Finalizando el gobierno de López en 1977, se lleva a cabo la reestructuración de la atención en salud para el Instituto de los Seguros Sociales en Colombia, que tuvo como punto de partida la sustitución del concepto de "servicio médico" por un concepto moderno de atención en salud, con lo cual se replantean los propósitos generales y se definen los objetivos específicos del Instituto dentro de ésta nueva concepción.

Se pretende entonces, además de una atención continua y en unidad con la familia, complementar los esfuerzos netamente curativos, con un conjunto de acciones constructivas que se proyecten al ambiente.

La concepción curativa en salud que venía predominando hasta el momento, es sustituida por una concepción ampliamente preventiva insertada de manera activa y coordinada en los programas de atención médica, apoyo asistencial y salud ocupacional.

Esta última, adquiere así mayor importancia al quedar facultada para efectuar la atención primaria de manera integral en los lugares de trabajo. A sus funciones tradicionales se incorporaron entre otras los programas de

vigilancia epidemiológica, la investigación científica en el medio laboral y la educación permanente a trabajadores, instituciones gremiales y empresarios.

La atención básica en estas áreas quedó bajo la responsabilidad de grupos de trabajo multidisciplinarios llamados "Equipos de Salud del trabajo" (ESAT), los cuales tienen a su disposición instrumentos de laboratorio y recursos didácticos para el cumplimiento de sus programas.

A dichos equipos de salud, les fueron asignados entre otras las siguientes actividades:(1)

- "Identificar las condiciones de trabajo que afectan desfavorablemente la salud del trabajador y determinar las medidas de control necesarias para la corrección de los riesgos existentes".
- "Realizar las investigaciones epidemiológicas y los estudios de casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y formular las medidas preventivas en relación a la higiene, medicina y seguridad del trabajo".
- "Realizar los estudios de carácter ergonómico y psico-social de los puestos de trabajo, para emitir recomendaciones sobre una adecuada localización laboral del trabajador".
- "Desarrollar actividades educativas y de divulgación de la salud ocupacional entre los trabajadores, sindicatos, empresarios y demás estamentos interesados".

Ahora bien, en Marzo de 1984, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, expide el decreto 614 por el cual se determinan las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país y según se recoge en el artículo 19 apartado y de dicho decreto es responsabilidad del ISS en su nivel seccional la ejecución de planes y programas de divulgación y capacitación no formal para los trabajadores y empresarios afiliados en su área de influencia.

Atendiendo a ésta normativa, se ha venido desarrollando una importante labor educativa traducida en cursos, talleres y conferencias dirigidos a los grupos ya señalados, pero carente hasta el momento de un plan general educativo que defina, ordene y concrete su actuación en este campo.

2.1.2 Hacia un nuevo enfoque educativo en Salud Ocupacional.

El acompañante inevitable del modelo preventivo en salud y especialmente en Salud Ocupacional es la educación. Su aplicación en este campo se ha venido dando como una alternativa de solución a los múltiples problemas que los trabajadores enfrentan en las empresas; y si bien es cierto que su orientación metodológica ha contribuido en forma importante al desarrollo de la educación en Salud Ocupacional, ésta sin embargo se ha concebido de manera funcionalista, donde los contenidos teóricos y los objetivos terminales de los programas educativos, han sido elaborados y presentados muchas veces en forma atomizada y un tanto aislados de las condiciones sociales específicas del centro empresarial donde se dictan.

Hasta el presente el enfoque educativo predominante ha sido el tradicional, integrando incluso de manera mecanicista sus metodologías y técnicas, dando por resultado un conjunto de formas y experiencias que si bien no han logrado en muchos casos las metas planteadas, si han servido para hacer reflexiones críticas y replanteamientos en torno a éstas, buscando nuevos enfoques orientados a una educación más acorde a nuestras microrealidades empresariales.

En los últimos tiempos se han hecho varias formulaciones en torno a una educación más cercana a la realidad socio-cultural de cada país latinoamericano. Estos planteamientos han nacido de análisis críticos frente a la educación y frente al uso de metodologías importadas sin ninguna adaptación cultural.

Entre sus principales ponentes está Patricio Carióla y Paulo Freire quienes coinciden, en la formulación de una escuela nueva donde el profesor deje de ser un repetidor y transmisor del saber dosificado y controlado por él. Este nuevo enfoque propugna por el trabajo de investigación colectiva y el de la participación activa tanto del docente como del alumno en la elaboración de los contenidos, los objetivos y la evaluación de los resultados del proceso educativo.

En nuestro medio el grupo asesor para la educación (GAPE), basado en estos enfoques y en sus propias experiencias, ha estado ensayando un modelo que lo ha denominado "Metodología de educación activa en atención primaria"(2); el cual se ha puesto a prueba con resultados satisfactorios a nivel de comunidades rurales en programas de salud.

Ahora bien, en Salud Ocupacional, los programas educativos elaborados bajo la óptica de los equipos de salud del trabajo, no siempre han tenido en cuenta las condiciones culturoológicas de los grupos productivos, basándose sólo en la generalidad de sus problemas, más no en la particularidad que estos adquieren en un organismo de producción concreto. Todas las empresas no se pueden considerar homogéneas en sus condiciones de higiene y seguridad a pesar de existir elementos comunes que identifican fenómenos laborales propios de regiones y actividades económicas específicas; por tanto es necesario estudiar cada estructura empresarial en su autonomía relativa y de acuerdo con sus características propias, antes de impulsar alguna acción educativa.

Así por ejemplo, si se revisan las condiciones de existencia laboral y socio-económicas de los troqueladores y carpinteros de nuestras industrias, nos encontramos con un sinnúmero de puestos de trabajo que van desde las formas más rudimentarias de construcción de dichos equipos, hasta las formas más acabadas con procesos automatizados. De igual manera el nivel de vida y de escolaridad de dichos trabajadores varía sustancialmente.

Además la relación que se establece entre estos operarios y los medios de trabajo tiene formas de variación que dependen no solo del diseño del puesto de trabajo sino también de los métodos y cuotas de producción que impone una industria maquinizada.

Se trata entonces de los mismos oficios, pero son diferentes las condiciones que enfrenta el operario de troqueladora o el operario de una canteadora en un pequeño taller y los operarios de estas mismas máquinas en una gran industria. Son grupos de trabajadores con diferentes niveles de capacitación, responsabilidad y autoridad frente al proceso laboral. Trabajadores que viven y expresan momentos sociales diferentes y que participan de una manera desigual de los productos del trabajo.

Además de este desconocimiento de las condiciones de riesgo de las empresas en su autonomía relativa, para enfrentar los programas educativos, existe una carencia ampliamente sentida de elementos y ayudas didácticas propias (sonovisos, videos, diapositivas), extraídas de la diversidad de formas de producir del medio de trabajo. Muchos de los contenidos de las ayudas que se tienen en la actualidad o bien son importados o bien hacen referencia a la generalidad de los riesgos, quedándose cortos cuando se trata de mostrar los problemas específicos de las actividades económicas y puestos de trabajo que encontramos en la pequeña, mediana o gran industria.

Es por todo esto que algunos de los programas actuales presentan muchos desajustes y el personal que los ha impulsado se desilusiona al no encontrar gratificación en sus esfuerzos, porque las personas no modifican sus comportamientos y los dueños de empresa continúan propiciando las mismas condiciones de riesgo.

En síntesis, en salud ocupacional un proceso educativo, objetivo, científico y susceptible de ser apropiado culturalmente, debe estar basado en la problemática específica del grupo social de educandos, y en la percepción culturoológica y alternativas de solución a sus problemas concretos. Para lograrlo es necesario:

- Promover la investigación científica para el conocimiento de los factores de la morbi-mortalidad laboral con el fin de poder dirigir y orientar los programas educativos hacia los métodos de control de dichos factores y hacia la población expuesta.
- La elaboración de materiales audiovisuales que reflejan no sólo *nuestra* realidad socio-económica, sino también aquellos de las diferentes actividades económicas procesos y lugares de trabajo; de tal suerte que dichos materiales se conviertan en verdaderos elementos de apoyo del proceso educativo.
- La incorporación por parte de los educadores de una metodología más acorde con los métodos activos, bajo el principio de fomentar la participación de los trabajadores y empresarios en la modificación de las condiciones laborales y pautas de conducta que provocan, mantienen o exacerban situaciones de riesgo.

- Sistematización de la acción educativa, a través de la identificación de problemas y necesidades fijando metas y objetivos, seleccionando las alternativas y estrategias, realizando la acción y por último controlándola y evaluándola.

2.2 CONCEPCION PROBLEMATIZADORA DE LA EDUCACION

Los elementos teórico-metodológicos que sobre el tema se desarrollan a continuación, son tomados de Paulo Freire en sus obras: "La educación como práctica de la libertad" y "La pedagogía del oprimido". Ello por cuanto el autor desarrolla, el concepto de la educación, bajo una óptica eminentemente problematizadora y exige permanente mente una posición reflexiva, y transformadora de la realidad. Posición que es fundamental para lograr el cambio de las condiciones de riesgo laboral.

Freire, critica fuertemente la concepción tradicional de la educación denominándola (retomando una expresión de Pierre Furter), concepción "bancaria"; según la cual la educación hace del educando un sujeto pasivo y de adaptación. Bajo esta concepción la conciencia sería como algo "especializado, vacío, que va siendo llenado por pedazos de mundo digeridos por otro con cuyos residuos de residuos pretende crear contenidos de conciencia" (3).

La concepción problematizadora de la educación parte de tres presupuestos implícitos en la superación de la contradicción educador- educando.

- Nadie educa a nadie
- Nadie se educa sólo
- Los hombres se educan entre sí, mediatizados por el mundo.

El antagonismo entre las dos concepciones toma cuerpo en los presupuestos antes enunciados: mientras la "bancaria" necesariamente mantiene la contradicción educador-educando, la problematizadora realiza la superación.

No sería posible, para la educación problematizadora, que rompa con los esquemas verticales característicos de la educación bancaria, *rea* Tizarse como práctica de la libertad, sin superar la contradicción entre el educador y los educandos. Como tampoco le sería posible hacerlo fuera del diálogo. Es precisamente a través de éste como se opera la superación, de la que resulta un término nuevo: ya no educador del educando, ni tampoco educando del educador, sino educador-educando y educando-educador. Así ambos se forman sujetos del proceso, al educarse entre sí, mediatizados, por los objetos cognoscibles de un contexto determinado.

En la práctica "bancaria" estos objetos son poseídos por el educador y entregados por éste a los educandos. En la práctica, problematizadora, el educador no es sujeto cognoscente en uno y sujeto narrador del contenido en otro; es siempre sujeto cognoscente, tanto cuando se prepara, como cuando se encuentra dialógicamente con los educandos

Es así como, mientras la práctica "bancaria" implica una especie de anestesia que inhibe el poder creador de los educandos, la educación problematizadora de carácter auténticamente reflexivo, implica un constante acto de desvelamiento de la realidad. La primera pretende mantener la inmersión; la segunda por el contrario busca la emersión de las conciencias de la que resulte su inserción crítica en el contexto.

En resumen, la práctica problematizadora, desarrolla en los educandos su poder de captación y de comprensión del mundo en sus relaciones con él, no ya como una realidad estática, sino como una realidad en proceso, en continua transformación.

2.3 CONCEPCION MODERNA DE LA EDUCACION Y SU SISTEMATIZACION

2.3.1 Introducción

La pedagogía tradicional, centra la educación en la transmisión de conocimientos, normas y valores, donde el educador aparece como el sujeto real del proceso, cuya tarea es "Llenar" a los educandos con los contenidos de su exposición. Contenidos que son desconectados y aislados de la realidad en que se engendran. Es por esto que

Paulo Freire ha denominado a esta pedagogía, "concepción bancaria de la educación" donde el educador será siempre el que sabe mientras los educandos serán siempre los que no saben.

La pedagogía moderna basada en la convicción de que es más importante aprender a aprender y aprender haciendo, fija su atención en el método en función del hombre social y dentro de un contexto concreto. Vincula la concepción que del mundo, tiene»- el pueblo, con el programa educativo; con el fin de que la temática salga del grupo de educandos y vuelva a éste como problemas por descifrar, nunca como problemas por depositar.

La sistematización de la educación, los métodos activos, la dinámica de grupos, etc., son el fruto de tal orientación.

2.3.2 Los precursores de la nueva concepción

Las tendencias pedagógicas modernas tienen sus precursores en los últimos años del pasado siglo. Ellos intentaron revolucionar las técnicas educativas que empleara corrientemente la llamada escuela tradicional. Las primeras ideas que llevaron a la práctica las escuelas nuevas, fueron vislumbradas por autores como: Rousseau cuando dice que el contenido de la educación ha de ser proporcionado por los hechos de la naturaleza, utilizando métodos basados en la experiencia, la observación y la percepción directa.

León Tostoi (1828-1910), cuya concepción educativa se encuentra muy influida por las ideas de Rousseau, Pestalozzi y Froebel, plantea la libertad como el único criterio de la pedagogía y la experiencia como su único método.

Ellen Key (1849-1926), con su obra titulada "El siglo de los muchachos" plantea una educación para los niños reducida a la absoluta espontaneidad.

Luis Aurlitt (1855-1931), influido por ésta última escribe una obra titulada "la educación natural" en la que brinda una educación que se ha de fundamentar en el respeto a la naturaleza y cuyo lema es respetar en todo momento la personalidad del educando.

Ahora bien, John Dewey (1859-1952), es considerado por muchos autores como el "alma mater" de la Escuela Nueva. Fue el filósofo por excelencia de esta concepción y el creador de una de las primeras escuelas de este tipo (la Escuela Elemental Universitaria de Chicago fue dada en 1896). Para Dewey el hombre protagonista y objetivo de la educación, es un hombre social, aventurero de la experiencia, con mentalidad crítica y disposición experimental, su educación apuntará a la formación de sus disposiciones, capacitándolo para introducir cambios en sus propias prácticas y en las del conjunto.

Junto con Dewey surgen otros creadores de la nueva ideología como Georg Kerschensteiner (1854-1932) y Edouard Claparé de (1873-1940). El primero dedicó su vida profesional a la defensa de la escuela de trabajo inspirada en las fórmulas activistas de la Escuela Nueva y cuya principal característica fue la supervaloración del trabajo manual y el desarrollo de las aptitudes mecánicas de los escolares de uno y otro sexo. El segundo, trazó los fundamentos psicológicos de la educación nueva e inició las primeras pruebas experimentales al servicio del nuevo movimiento pedagógico.

2.3.3 Dimensiones del acto educativo

La acción educadora debe ser abordada a partir de cuatro dimensiones: Una filosófica que plantea el "qué", "para qué" y "porqué" del acto educativo; una dimensión psicológica que estudia particularmente las características y motivaciones del sujeto (educador-educando-grupo) una dimensión sociológica que permite conocer el marco social, económico y cultural, así como las circunstancias concretas donde se encuentra inserto el grupo que se va a educar y por último una dimensión metodológica que determina el "cómo" y con qué medios se van a lograr las metas propuestas.

Una vez conceptualizadas las diferentes dimensiones es necesario analizar las relaciones existentes entre ellas para establecer políticas, prioridades, así como los contenidos educativos.

Para que los objetivos y metas del proceso educativo sean claros y válidos es necesario determinarlos a partir de las dimensiones de la acción educadora organizadas como un sistema. Entendiendo por éste un conjunto de elementos en interacción que actúan conjuntamente en pos de un fin común.

De acuerdo a lo anterior, la educación debe planificarse según un proyecto, mediante una visión clara del camino por recorrer, y de acuerdo con objetivos definidos. Este proyecto encuadrado en las dimensiones del acto educativo, corresponde a una organización sistemática, mediante la cual se logran más fácilmente las metas propuestas con un mínimo de desperdicios de energía, de tiempo y de recursos.

2.3.4 La sistematización de la educación

Toda acción humana puede ser organizada como un sistema. Este no se define sólo por los elementos interrelacionados que lo integran, sino también por la organización de acuerdo a unas necesidades que dentro de un contexto social hace posible su funcionamiento.

El precursor de la sistematización escolar fue Skinner, con su enseñanza programada; sus intuiciones fueron fraccionar el contenido en pequeñas unidades ordenadas coherentemente y administrar un refuerzo positivo cada vez que el alumno respondiera correctamente.

Robert Mager, añadió la programación mediante objetivos verificables y observables.

Fue Walter Dick en 1960, quien presentó el primer esquema de sistematización del acto educativo. Desde entonces se han sucedido diversos modelos, muy semejantes en sus componentes pero diferentes en su secuencia.

Ahora bien, es importante concebir la organización dentro de un sistema flexible y dialéctico de tal suerte que provea un marco para efectuar las reformas necesarias de acuerdo al contexto y al momento histórico.

Así mismo, la planificación debe ser una acción continua sujeta a permanente crítica, a través de la información de retorno.

Para sistematizar una acción, según Suárez D. Reynaldo (4) se deben seguir los siguientes pasos:

- Identificación de problemas y necesidades. Se hace un análisis de la situación, detectando los problemas y necesidades, clasificándolos de acuerdo con las prioridades.
- Determinación de metas y objetivos. Se establece aquello que es factible de lograr.
- Proposición y selección de alternativas. Se buscan de acuerdo a las condiciones concretas, los caminos convenientes y viables para lograr el objetivo propuesto. Se escogen una o varias alternativas de solución.
- Selección de estrategias. Escogida una alternativa, se buscan los métodos y medios para llevarlo a cabo.
- Realización de la acción planeada.
- Control y evaluación del funcionamiento del sistema y de sus resultados.
- Revisión del sistema durante su realización y después de implementarlo, utilizando la información de retorno o retroalimentación.

El acto educativo debe planificarse según un proyecto, mediante una visión clara del camino por recorrer y de acuerdo con objetivos definidos. En rigor, la falta de una planificación social y económica, limita las posibilidades de una planificación educativa. De ahí, que el planificador, luego de un estudio de necesidades y problemas, seleccione cuidadosamente los objetivos y la metodología educativa, encuadrándolos no sólo dentro del ambiente socio-económico, sino además dentro de los objetivos globales del hombre en interacción con el medio.

Estos objetivos, debidamente ordenados por prioridades y articulados en un todo, formarán la llamada "política educativa", sobre la cual se buscarán diversas alternativas, estrategias y medios para llevarla a cabo y se establecerán las formas de implementación y las decisiones por tomar en las diversas situaciones.

2.3.5 Los medios de enseñanza-aprendizaje.

Se conoce con el nombre de medios al conjunto de recursos materiales a que puede apelar el educador para activar su proceso educativo.

No existen fórmulas fijas para determinar los métodos más eficaces de enseñanza. El criterio último será la eficiencia comprobada en el logro de un determinado objetivo, en circunstancias iguales o similares. Los métodos a su vez pueden utilizarse solos o combinados dependiendo de los objetivos, las características del grupo y los recursos disponibles.

A partir de la enumeración de Dale, se señalan varios métodos, siguiendo el orden de los más concretos a los más abstractos:

- Experiencias directas (aprender haciendo).
- Experiencias simuladas (dramatizaciones, uso de muñecos, etc.).
- Audiovisuales.
- Imágenes fijas (diapositivas, carteles, etc.).
- Símbolos orales (sonido directo o grabado).
- Símbolos visuales (esquemas, diagramas, etc.).
- Símbolos escritos (uso de tablero, lectura, etc.).

Los más concretos son más fáciles y requieren de mayor tiempo. Los más abstractos por el contrario son más difíciles y exigen menos tiempo.

Los medios bien utilizados logran interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, fijar y retener conocimientos, fomentar la participación, ampliar el marco de referencia y evitar verbalismos.

Los métodos activos, pueden incluir diversos medios, utilizándolos dosificadamente según las circunstancias: conferencias seguidas de preguntas para proveer información; proyecciones para ampliar el marco de referencia; sesiones en pequeños grupos para analizar y resolver problemas etc. Estos métodos pluridimensionales son esenciales, para aquellos grupos de personas que por sus condiciones socio-económicas tienen un bajo nivel de escolaridad; su eficiencia depende entre otros, de los objetivos, los educandos, las destrezas del educador en su uso, el ritmo de trabajo, la organización de núcleos sociales (empresas, comunidades agrícolas).

Por último, los medios como los audiovisuales, diapositivas y cartas deben basar su temática en el contexto socio-económico hacia el cual se dirigen. De esta manera el grupo de educandos se encontrará en el programa, sin sentirse extraño, ya que salió de éste y ahora vuelve al grupo, como problemas por descifrar, nunca como contenidos por depositar.

2.3.6 El educador de la Escuela Nueva

Los métodos modernos, no son eficaces en sí mismos, ni constituyen fórmulas mágicas. Su eficiencia depende en buena medida de la creatividad e iniciativa de los maestros, así como de la concepción problematizadora que estos tengan de la realidad. Sin desconocer que en última instancia su papel está determinado por la forma que revistan las estructuras y los métodos dentro de un sistema histórico concreto.

De acuerdo a lo anterior, el maestro debe entender que la estructura educativa no es un simple reflejo, del nivel económico, sino que posee su autonomía relativa, con su estructura propia y sus propias leyes de funcionamiento y desarrollo; y que como tal puede salirse de la inercia de lo tradicional e incorporar dentro de esta relatividad, elementos problematizadores de la realidad.

De esta forma, el educador deja de ser transmisor y coleccionador de conocimientos y se convierte en fomentador de análisis; inductor de cambios; motivador y facilitador de experiencias; suscitador de discusión y crítica; generador de hipótesis; promotor y dinamizador de cultura frente a un grupo estudiantil que piensa, crea, transforma, organiza y estructura conocimientos en un sistema personal y dinámico.

Dentro de esta concepción los profesores son verdaderos educadores; son académicamente exigentes y humanamente comprensivos. No temen al diálogo y a la libre discusión, pues tienen suficiente claridad ideológica y del contexto social.

No confunden orden con uniformidad, ni autoridad con autoritarismo. No temen reconocer sus limitaciones ya que su actividad no está centrada en su propio prestigio, sino en contribuir al proceso de aprendizaje.

Como el estudiante proyecta y lleva en sí mismo los problemas de su contexto; el maestro busca conocer su mundo para tratar de vivir su problemática. Trata además de conocerse así mismo, para poder tomar conciencia de las propias maneras de sentir y obrar, lo mismo que de las reacciones del grupo ante ellas.

El pensar del educador solamente gana objetividad, en intercomunicación con el pensar de los educandos, mediatizados ambos por la realidad. En este sentido, la educación problematizadora no es el acto de depositar normas o transmitir conocimientos y valores a los estudiantes, sino un acto cognoscente en el cual el maestro propicia una parte importante.

2.3.7 Evaluación en el proceso educativo

La evaluación es un elemento clave en todo proceso sistemático y se debe realizar antes, durante y después de la implantación del acto docente.

Se entiende entonces por evaluación, "un proceso permanente mediante el cual se conoce, se mide y se dan opiniones sobre todas las circunstancias y elementos que intervienen en la planificación y ejecución del acto docente, con el fin de revisarlos para su mayor eficiencia en el logro de los objetivos. La evaluación se refiere tanto a las circunstancias que rodean el acto docente (contexto), como a los elementos que intervienen en su planificación y ejecución (proceso), como al logro de los objetivos". (5)

2.3.7.1 La evaluación del contexto o diagnóstico

Se refiere no sólo a la evaluación social, económica y cultural de la realidad en la cual está inserto el grupo de estudiantes en términos de problemas y necesidades y que precede a la planificación misma del acto educativo; sino que además comprende la prueba diagnóstico que debe aplicarse al grupo antes de la verificación del proceso, llamada también "conducta de entrada".

Esta prueba, se utiliza para ubicar adecuadamente al estudiante dentro del grupo de instrucción para descubrir sus características, necesidades e intereses y para verificar las causas de sus posibles deficiencias a medida que avanza el proceso de aprendizaje. Estas causas pueden ser en efecto, ajenas al mismo proceso de instrucción y pueden deberse a factores físicos, psicológicos, culturales, sociales y económicos.

2.3.7.2 La evaluación del proceso

Comprende la evaluación de todos los elementos que intervienen en el acto docente, tanto en su planeación como en la realización, estructura y organización del programa escolar; de los objetivos, tareas, recursos humanos, medios, métodos e instrumentos de evaluación. Dicha evaluación se hace antes, durante y después de su realización y debe servir para la continua revisión del mismo.

Un sistema muy útil para la evaluación del proceso, es la redacción de diarios que incluyan inquietudes, opiniones y sugerencias respecto al desarrollo, del acto docente.

Hecha la evaluación del proceso, se pueden corregir las fallas; por ejemplo: el profesor fue monótono; los objetivos no lograron interesar o motivar a los educandos; los medios o su presentación eran inadecuados, los temas no estaban si alcance de los estudiantes, etc.

2.3.7.3 La evaluación del logro de los objetivos

El conocimiento de los resultados es fuente de motivación para el aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje debe efectuarse mediante pruebas válidas, confiables y claras, reconociendo la importancia de hacerlo formativa y cuantitativamente, durante el proceso y al final de éste facilitando así a los educandos el logro de la meta u objetivo terminal propuesto.

La evaluación entonces, representa para el estudiante la información y orientación, respecto a sus resultados parciales y finales; para el profesor una guía que le permita realizar los ajustes al programa logrando un constante mejoramiento y actualización.

Dentro del presente enfoque, la evaluación formativa adquiere mayor importancia por permitirle al educando alcanzar el aprendizaje deseado. Esta se lleva a cabo utilizando pruebas estructuradas o semiestructuradas y ejercicios de aplicación con miras a corregir los errores e interpretaciones incorrectas de los estudiantes para influir en el aprendizaje antes de realizar la evaluación final o cuantitativa.

La evaluación del logro a nivel afectivo, se lleva a cabo mediante observación de comportamientos; a través de listas de control o de cotejo, escalas evaluativas, entrevistas personales entre otras.

Por último no sobra mencionar que la evaluación de los resultados debe dar también ocasión para medir resultados no esperados» ya que a menudo se logran objetivos que no se habían programado.

2.4 EL DOLOR LUMBAR

2.4.1 Introducción

La "Lumbalgia" llamada también "dolor lumbar", "Lumbago" o "dolor en la cintura", es una de las dolencias más frecuentes que afectan al hombre. Se habla de ésta, cuando el dolor es básicamente en la parte inferior de la espalda en uno o ambos lados; el cual puede irradiarse a la región glútea y a veces a la parte superior o posterior de los muslos.

Algunas teorías la relacionan con aquella etapa evolutiva del ser humano en que adquirió la posición recta y la marcha bípeda; dicen que el efecto mecánico de estas migraciones musculares y modificaciones en la postura ocasionan una debilidad en la parte inferior del espinazo. Otras en cambio afirman que :1a selección natural que obraba sin compasión en esas lejanas épocas, tuvo tiempo suficiente para modificar un simple elemento de función mecánica como es la columna vertebral, así como tuvo tiempo también para alcanzar el desarrollo de un órgano infinitamente más complejo como es el cerebro del ser humano actual "...consideran que"...lo más probable es que la vida moderna ha repercutido sobre esta región, pues los hábitos sedentarios debilitan los músculos y ligamentos que permiten su trabajo adecuado provocando alteraciones posturales"(6)

En Suecia (donde el Organismo Nacional de Salud ha logrado buenas estadísticas de morbilidad en la población general), el dolor lumbar se ha reportado hasta en el 53% de las personas en edades activas de la vida y en el 64% de la población expuesta a un alto riesgo funcional por el trabajo pesado que realiza.

En el ISS Seccional Antioquia, "La lumbalgia" (código 724.2) sin causa orgánica definida, ocupa el 3º y 4º puesto entre más de 1.000 diagnósticos que se emitieron en 1983 y 1984 en la consulta médica ambulatoria.

Los esfuerzos que causan la lumbalgia generalmente son acciones que no necesitaron el empleo enérgico de la fuerza, tales como el agacharse para levantar un objeto liviano, el girar el tronco para alimentar una banda, el realizar una hiperextensión para arrumar una caja. Otras veces la lumbalgia se produce por malos hábitos posturales (en el estar de pie, en el sentarse y en el acostarse), por la obesidad o por un estado de desequilibrio emocional.

Ahora bien, en Antioquia, según estos mismos estudios el 57.4% de los pacientes que demandaron los servicios que en el ISS atienden el problema, fueron diagnosticados con "lumbago"; siguiéndole en orden de importancia la degeneración de disco que solo alcanzó un propensión del 12.8%. De otro lado, la morbilidad lumbar parece tener mayor incidencia en personas de más de 40 años.

Todo parece indicar que la debilidad de esta región de la columna, está más asociada con los hábitos sedentarios y las malas posturas; presentándose mayor incidencia en personas de poca fuerza muscular y en aquellas que por su edad, la degeneración de esta parte del cuerpo, se hace evidente.

2.4.2 Algunos aspectos sobre la anatomía funcional y biomecánica

La columna vertebral es una estructura ósea de unos setenta centímetros de longitud, compuesta por treinta y tres segmentos llamados vertebras.

Tenemos siete vértebras cervicales que participan de los movimientos de la cabeza; doce vértebras dorsales o torácicas que participan indirectamente de los movimientos de expansión de la caja torácica y directamente de las rotaciones del tronco y cinco vértebras lumbares que son las más importantes para el problema que se trata aquí: las más bajas y la que se articula con el sacro ejecutan la mayoría de los movimientos de flexión y extensión del tronco.

Esta columna de cuerpos vertebrales es una estructura de soporte que lleva intercalada una estructura de amortiguamiento, llamado disco intervertebral. Este está formado por el núcleo pulposo (sustancia gelatinosa compuesta por agua, colágeno y polisacáridos) y rodeado por un anillo fibroso.

La columna vertebral tiene también un complejo sistema de músculos; siendo los del tronco los que tienen una relación más importante con la génesis del dolor lumbar. Estos son los músculos intrínsecos del dorso y los músculos del abdomen. La columna además está formada por un sistema de ligamentos, tendones, arterias, venas y tejido nervioso.

Ahora bien, la interacción entre una función y la estructura que la soporta ha sido denominada "biomecánica". Cuando esta interacción se altera dentro de ciertos límites es la más frecuente causa de dolor lumbar, especialmente en el adulto. Estas alteraciones se han clasificado en dos grupos: Los efectos de las cargas en la columna, asociados a la postura y los efectos sobre el movimiento o actividad física, ambos con cargas extracorpóreas o sin ellas.

Como vemos la columna debe ser rígida y flexible al mismo tiempo, lo que parece contradictorio. "La columna vertebral es un mecanismo notable, es suficientemente fuerte como para soportar varios quintales, sin embargo es móvil y elástica; dotada de palancas y músculos por medio de los cuales se inclina en diferentes direcciones, no obstante contiene un órgano susceptible a sufrir lesiones con la menor presión. Formada -para tener poco peso- por un tejido reticular flojo, es capaz sin embargo, de resistir sin fracturarse, choques, tensiones y con torsiones violentas: esta columna combina, ciertamente, las más opuestas cualidades y ejecuta funciones aparentemente incompatibles"(7).

2.4.3 Causas del dolor lumbar

Muchas son las causas del dolor lumbar, sin embargo la más frecuente de todas es la lumbalgia postural o mecánica. Este dolor aparece dentro del grupo de lesiones músculo-esqueléticas; entre las cuales además de la anterior, se pueden mencionar, las fracturas y luxaciones, las afecciones degenerativas (espondiloartrosis), las anomalías congénitas (espondilolisis, espondilolistesis, exageración del ángulo lumbosacro) las lesiones destructivas de la columna (lesiones iralignas, absceso epidural) y las lesiones inflamatorias y metabólicas (espondilitis anquilosante, artritis reumatoide).

Otras causas de dolor en la espalda se presentan por lesiones nerviosas, lesiones viscerales (dolor lumbar referido) o por un dolor lumbar psicósomático.

No siendo de interés para el presente trabajo profundizar en cada una de ellas, si se hará en cambio, una descripción breve de lo que es la lumbalgia postural:

El dolor de origen postura! se debe a la pérdida del equilibrio muscular producida:

1. Por malos hábitos para ponerse de pie, sentarse o acostarse.
2. Por posiciones anormales y movimientos repetitivos durante el trabajo.

3. Por la obesidad.

4. Por la falta de ejercicio.

"Mientras solo existan alteraciones funcionales, la sintomatología será discreta y consistirá en un dolor vago y difuso en la región dorso lumbar, junto con rigidez al iniciar los movimientos, especialmente después de que el paciente permanezca durante un tiempo prolongado en una determinada posición"(5).

Los músculos y ligamentos que se encuentran débiles y retraídos por la obesidad y la falta de ejercicio, no pueden soportar adecuadamente la columna vertebral; ello aumenta las tensiones y desencadena el dolor y el espasmo muscular; el cual puede ser agudo o crónico.

"Los rayos X de columna lumbosacra generalmente son normales o puede verse cierta hiperlordosis o aumento del ángulo lumbosacro"(8).

2.4.4 Tipos de dolor lumbar.

Aunque sus causas son múltiples el dolor lumbar se presenta en dos formas: como dolor lumbar agudo o como dolor lumbar crónico.

El primero generalmente es precipitado por un esfuerzo, movimiento brusco, la tos o el estornudo, o aun por el sólo hecho de agacharse, determinantes de un desplazamiento articular anormal, desgarro ligamentosj o muscular. Inmediatamente se instala un intenso espasmo muscular de toda la zona adyacente que puede inmovilizar al enfermo en una determinada posición, generalmente en semiflexión. Así como los movimientos exageran el dolor, el reposo lo alivia e incluso, las manifestaciones agudas desaparecen espontáneamente en pocos días. En la práctica la causa más común de este dolor es el estiramiento de los ligamentos durante movimientos de la columna en posición inadecuada, o el esguince cuando se hace un esfuerzo brusco o una contracción muscular con la articulación en posición falsa.

El segundo, el dolor lumbar crónico es la forma más común de dolor lumbar, ocurre más frecuentemente en individuos de edad media, generalmente no es muy intenso pero en ocasiones puede afectar considerablemente las actividades normales del individuo. En algunos casos el dolor es referido como continuo y permanente y en otros como intermitente. Los pacientes se quejan de dolor profundo y rigidez de la columna que se agravan por la actividad prolongada, se alivian con el reposo y se acentúan con el frío. El dolor crónico se observa en pacientes con trastornos posturales con estados depresivos de ansiedad y con afecciones degenerativas de las láminas.

2.5 DEFINICION DE TERMINOS BÁSICOS

— Salud Ocupacional:

Es el conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención y recuperación de los trabajadores para protegerlos de los riesgos de su ocupación (accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales) y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo a sus condiciones fisiológicas y psicológicas.

— Medicina de Trabajo:

Es una dimensión de la Salud Ocupacional que estudia y previene las enfermedades ocupacionales y nos proporciona elementos básicos de morbilidad laboral que permiten comprender la nocividad del trabajo en casos clínicos aislados y en grupos de trabajadores expuestos a un mismo riesgo.

Higiene de Trabajo (industrial);

Es una dimensión de la Salud Ocupacional que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar algún tipo de enfermedad.

Seguridad del trabajo (o industrial):

Es una dimensión de la Salud Ocupacional que reconoce y controla, los factores de riesgo que causan los accidentes de trabajo; factores que bien pueden ser entre otros, de tipo mecánico, ergonómico o psicosocial.

Accidente de trabajo:

Es toda lesión corporal que el trabajador sufra como resultado de la acción "repentina y violenta" de factores propios de la labor productiva que desarrolla.

Enfermedad profesional:

Es un estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada del desempeño repetido o habitual de determinada actividad laboral.

Atención primaria en salud:

Es el enfoque teórico metodológico de las acciones preventivas dirigido a la investigación de los factores primarios que condicionan la pérdida de la salud; factores que se encuentran en las personas y en el ambiente.

Factores de riesgo en el trabajo:

Son todos aquellos aspectos del trabajo que constituyen un peligro o contingencia de un daño en la salud de los trabajadores y que pueden ser de carácter físico (ruido, polvo, ambiente térmico, etc.) ergonómico o psicosocial.

Educación sistemática:

Es no sólo la interacción de las dimensiones del acto educativo que actúan conjuntamente en pos de un fin común, sino también la organización de acuerdo a unas necesidades que dentro de un contexto social hace posible su funcionamiento.

Educación activa:

Consiste en retomar las experiencias de las personas (grupos de trabajadores), y devolverlas a estos por medio de un acto educativo crítico. Esto implica un sistema de comunicación no vertical, procurando la participación de los educandos como sujetos dinámicos del proceso educativo.

Conferencia:

Es una técnica de exposición que consiste en presentar un problema o una información cuidadosamente preparada y que tenga un propósito específico. Tiene como ventaja el poder presentar a una audiencia lo que esencialmente necesita acerca de un tema y en un tiempo reducido. No debe emplearse con grupos numerosos.

— Taller:

Es una técnica participativa a través de la cual los miembros de un grupo aprenden haciendo. Este procedimiento requiere el uso de módulos de autoinstrucción, que son estudiados por los participantes y al final de los cuales aparecen unas tareas específicas basadas en los contenidos, que deben ser ejecutados por los miembros, para luego presentar los resultados en sesión plenaria.

2.6 SISTEMA DE VARIABLES

2.6.1 Variables independientes:

- Contexto
- Individuos o grupos.

2.6.2 Variables dependientes:

- Contenidos y técnicas
- Métodos y recursos instruccionales.

2.7 OPERACIONALIZACION 2.7.1 Contexto socio-laboral

- Factores de riesgo lumbar existentes en la industria.
- Actividades económicas de alto riesgo.

2.7.2 Grupos de educandos

- Trabajadores
- Mandos intermedios
- Empresarios

2.7.3 Contenidos y técnicas

- Conferencia para trabajadores con dos unidades:

- Nociones sobre anatomía y fisiología de la columna y causas orgánicas del dolor lumbar.
- Indicadores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral - Identificación y control.

- Conferencia para empresarios con tres unidades:

- Programa de atención primaria de la patología lumbar.
- Causas orgánicas de la patología lumbar.
- Indicadores de riesgo en la población laboral - Identificación y control.

- Taller para mandos medios en tres unidades:

- Elementos introductorios.
- Fundamentos sobre anatomía, fisiología y patología de la columna vertebral, con énfasis en la región lumbar.
- Indicadores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral - Identificación y control.

2.7.4 Estrategias metodológicas.

- Conferencias:

- Conocimiento previo (en el grupo de trabajadores) de sus condiciones específicas de trabajo y de sus características persona - les.
- Exposición de los contenidos en forma clara y precisa, utilizando ayudas cuidadosamente seleccionadas.
- Entrega de material impreso (cartilla "cuidando mi espalda").

- Taller:

- Conocimiento previo de los factores de riesgo lumbar más significativos de las actividades económicas participantes.
- Proceso de integración grupal.
- Presentación de los objetivos y contenidos y evaluación del compromiso como agentes multiplicadores.
- Asignación de tareas específicas (teóricas o prácticas).

- Exposición amplia de contenidos con recursos instruccionales suficientes y adecuados.
- Prácticas vivenciales.
- Entrega de material didáctico.

12.7.5 Recursos instruccionales (medios y materiales)

Diapositivas, película, esqueleto, modelos vivos, objetos reales, proyectores, soporte documental, instrumentos de evaluación.

3. METODOLOGIA

3.1 DIMENSIONES DE ESTUDIO

El modelo pedagógico, se elaboró a partir de cinco dimensiones que se presentan a continuación en orden de prioridad.

- La concepción educativa bajo la óptica del Materialismo Histórico que orientará su enfoque.
- El análisis del contexto socio-laboral que determinará la población afectada y las condiciones de riesgo propias de los actuales sistemas productivos.
- Las características y motivaciones de los grupos, para seleccionar los contenidos y los recursos metodológicos.
- Los contenidos de los programas.
- Los recursos metodológicos e instruccionales.

3.2 METODICA PARA RECOLECCION DE DATOS

La fundamentación teórica se basó en:

- Los conceptos que existen sobre el enfoque moderno de la educación.
- La educación como proceso sistemático.
- Los elementos metodológicos sobre educación problematizadora.
Estos elementos de análisis están desarrollados en el marco teórico.

El contexto socio-laboral, se analizó en término de problemas y necesidades referidos a:

- Los factores de riesgo lumbar existentes en la industria, utilizando como fuentes los siguientes estudios:
 - Estudio descriptivo de los accidentes de trabajo con lesión lumbar (Octubre de 1983 a Mayo de 1984).
 - Estudio de los oficios asociados a la patología lumbar, según las características de los procesos de trabajo.
- Las actividades económicas de alto riesgo para la región lumbar, que se determinaron a través de:
 - El estudio de los accidentes de trabajo con lesión lumbar (Octubre de 1983 a Mayo de 1984).
 - Perfil epidemiológico de la morbilidad lumbar. 1982-1984.
 - Evaluación del programa educativo sobre el dolor lumbar. 1982-Octubre 1986.

Las características y motivaciones de los grupos, se determinaron con base en:

- El puesto que ocupan en el sistema productivo y por ende su conciencia del riesgo.
- Evaluación del programa educativo sobre la atención primaria de la patología y el dolor lumbar.
- Experiencias individuales de campo.

Los contenidos de los programas quedarán consignados en el documento base que se elaborará a partir de:

- La documentación científica que exista sobre la patología.
- Las situaciones encontradas en el contexto socio-laboral.
- La integración de los factores analizados bajo el enfoque del materialismo histórico.

Este soporte teórico estará destinado no sólo a los educadores sino además al grupo de educandos (directivas y mandos medios).

No será objeto de elaboración, el soporte documental para trabajadores, ya que la división posee una cartilla dirigida a esta audiencia y que hasta el momento no justifica su revisión.

Los recursos metodológicos e instruccionales, se seleccionarán de acuerdo a los contenidos y según el grupo de educandos.

El presente trabajo no llega hasta la toma y elaboración de diapositivas, sin embargo, presenta en el modelo algunas bases metodológicas para su selección con base en la diversificación de la temática educativa.

4. DESARROLLO DE LOS INDICADORES METODOLOGICOS

4.1 RESUMEN DEL PERFIL EPIDEMIOLOGICO DE LA MORBILIDAD LUMBAR PERIODO 1982-1984.

4.1.1 Introducción

En términos generales el perfil epidemiológico es el conjunto interrelacionado de procesos que condicionan la salud-enfermedad de las clases y grupos sociales como consecuencia del tipo de la sección que tienen en el aparato productivo a través del cual, se presentan probabilidades de riesgo o protección.

Según Breilh¹, cuando estos riesgos predominan sobre las condiciones protectoras abarcando un número importante de miembros (del grupo), aparece un perfil de enfermedad típico de éste. En cambio si son las condiciones protectoras las que predominan sobre los riesgos, entonces aparece un perfil de "salud" y la consiguiente mayor probabilidad de sobrevivencia.

Estos efectos potenciadores de salud y los nocivos, se manifiestan en la calidad de vida de los grupos afectados que incluye la calidad de vida laboral (intensidad, control, características del objeto de trabajo etc.), las formas de consumo biosocial (alimentación vivienda, reposo etc.) y las formas de consumo socio-cultural (educación, recreación formativa, servicios de salud etc.).

Lo anterior, está indicando que la categoría "perfil epidemiológico" en el contexto laboral está expresando los indicadores protectores y de desgaste específicos de un grupo de trabajadores, como consecuencia de sus formas de trabajo que determinan la intensidad y frecuencia de los factores de riesgo.

¹ BREHIL, Jaime y GRANDA, Edmundo. Investigación de la salud en la sociedad. Guía pedagógica sobre un nuevo enfoque del método. Quito, CEAS, 1980. Pp. 388-389.

En el presente trabajo estos factores o indicadores se medirán a través de las siguientes dimensiones: actividad económica, oficio, formas de morbilidad lumbar características, edad y sexo.

El estudio de estas variables se ha constituido en un empuje importante para la clasificación de las condiciones de salud-enfermedad de la columna lumbar, bajo una perspectiva distinta a la visión clínica.

Esto quiere decir que la unidad básica de observación del presente estudio, así como la de la epidemiología en general, no se reduce a los trastornos biológicos o psíquicos del individuo como tal, sino que busca integrar estos con el contexto socio-económico y laboral del grupo al que pertenece.

El objetivo de este trabajo es, por lo tanto, establecer el perfil epidemiológico de la morbilidad lumbar típico de nuestro medio industrial, aprovechando la observación que del fenómeno se hizo en forma sistemática por tres años consecutivos a través de los indicadores mencionados anteriormente.

La investigación pretende no sólo abarcar los elementos más característicos de la patología de columna lumbar en grupos de trabajadores, sino también servir como base para la interpretación de otros procesos más específicos de morbilidad, que a nivel de ésta región del cuerpo se pueden desarrollar como consecuencia directa del trabajo.

Es importante anotar que el perfil epidemiológico que aquí se presenta, carece de un nivel explicativo lógico-histórico, circunscribiéndose por razones institucionales y administrativas, al plano de las variables empíricas, que omiten el conocimiento de las de terminaciones más generales a nivel socio-económico y cultural del grupo de trabajadores donde se estudia el fenómeno»

Sin embargo dentro de estas limitaciones se consideran de gran importancia los esfuerzos que se están haciendo en la División de Salud Ocupacional del Instituto de los Seguros Sociales por explicar y controlar las enfermedades del trabajo y dentro de éstas la morbilidad lumbar, a partir de la dinámica propia del contexto laboral, en medio del cual cobra sentido la interpretación de los hallazgos clínicos.

Dentro de este marco conceptual, se estableció en dicha División, un sistema de vigilancia epidemiológica de la morbilidad lumbar, entendida ésta como un proceso regular y continuo de observación e investigación de los principales indicadores de enfermedad para esta región de la columna en grupos de trabajadores.

4.1.2 Material y métodos

La población para el estudio consistió en el total de consultas que por dicho problema se presentaron durante el periodo 1982 a 1984; las cuales fueron atendidas en los servicios de Medicina Física y Rehabilitación; Salud Ocupacional y Egresos hospitalarios* En estos el número de consultas por morbilidad lumbar fueron en su orden: 3611, 927 y 593. Estas cifras corresponden al número de consultas más no al número de pacientes. Si bien los pacientes repetidos en cada año analizado fueron pocos, sin embargo es posible que en los tres años los pacientes de segunda vez alcancen un número mayor.

Los datos se obtuvieron de los estudios de morbilidad lumbar efectuados en períodos de un año y cuya información a su vez se recolectó de las siguientes fuentes: Diario de consulta médica de Salud Ocupacional; ficho de tratamiento del servicio de Medicina.

No se tomaron en cuenta los servicios de ortopedia y neurología, por no presentar una información completa de las dimensiones estudiadas y por no conocerse la información en alguno de los años del período.

Como se dijo antes, la investigación partió de un diseño de observación epidemiológico de tipo descriptivo, con carácter exploratorio, utilizando para el análisis, tasas de prevalencia de período en las variables edad, sexo y actividad económica y distribución porcentual para el resto de los aspectos.

Es importante anotar que el análisis se hizo por servicios debido a que cada uno de estos presenta características diferentes con respecto a las variables estudiadas, como consecuencia del tipo de atención que se presta. Como bien se sabe, en Medicina Física y Rehabilitación el servicio está orientado a la rehabilitación física; en Salud Ocupacional se busca estudiar el puesto de trabajo del paciente y/o definir una reubicación laboral y en Hospitalización se manejan los casos más difíciles para recuperación y/o aclarar diagnósticos.

4.1.3 Resultados

4.1.3.1 En Medicina Física y Rehabilitación

- En el período de estudio en este servicio; se presentaron 3,611 consultas por patología de columna lumbar, que corresponde al 25.2% del total de consultas atendidas.
 - La tasa de prevalencia de trabajadores afiliados que requieren algún tipo de rehabilitación por problemas en dicha región fue de 10o 1% para el periodo. Ver Cuadro 1.
 - El 65.4% de consultas atendidas por patología lumbar fueron debidas a una lumbalgia mecánica y postural, esto es, aquel dolor ocasionado por movimientos repetitivos y fatigantes, o por una mala higiene postural, tanto en el trabajo como en la vida cotidiana.
- Como se observa en el Gráfico 1; existen otros diagnósticos importantes a nivel de la población afiliada, pero no tan significativos como la lumbalgia antes descrita. Siguiendo el orden de frecuencia se encontró la escoliosis, la espondilosis, los trastornos de disco y ciática (con 11.9%, 10.6%, 5.0% y 1.9% respectivamente).
- Al hacer el análisis por oficio, aparecen los trabajadores de los textiles no especificados en el primer lugar, con el 6.3% de las consultas*. Le siguen en orden de importancia, los operarios de la confección, los empleados de oficina, los mecánicos y los vendedores (con propensiones de 5.7%, 4.3%, 4.3% y 3.4% respectivamente) o Ver Gráfico 2.
 - Las actividades económicas con tasas altas de prevalencia por morbilidad lumbar, fueron en su orden: la industria del tabaco (44.8%); el Seguro Social (26.2%); la industria de la bebida

Esta variable fue analizada en porcentajes, ya que no se dispone de las poblaciones por oficio que permitan sacar tasas de prevalencia.

CUADRO 1.

TASA DE PREVALENCIA Y PORCENTAJE DE MORBILIDAD –
LUMBAR, SEGUN LOS SERVICIOS QUE EN EL ISS ATIENDEN
EL PROBLEMA. 1982 A 1983

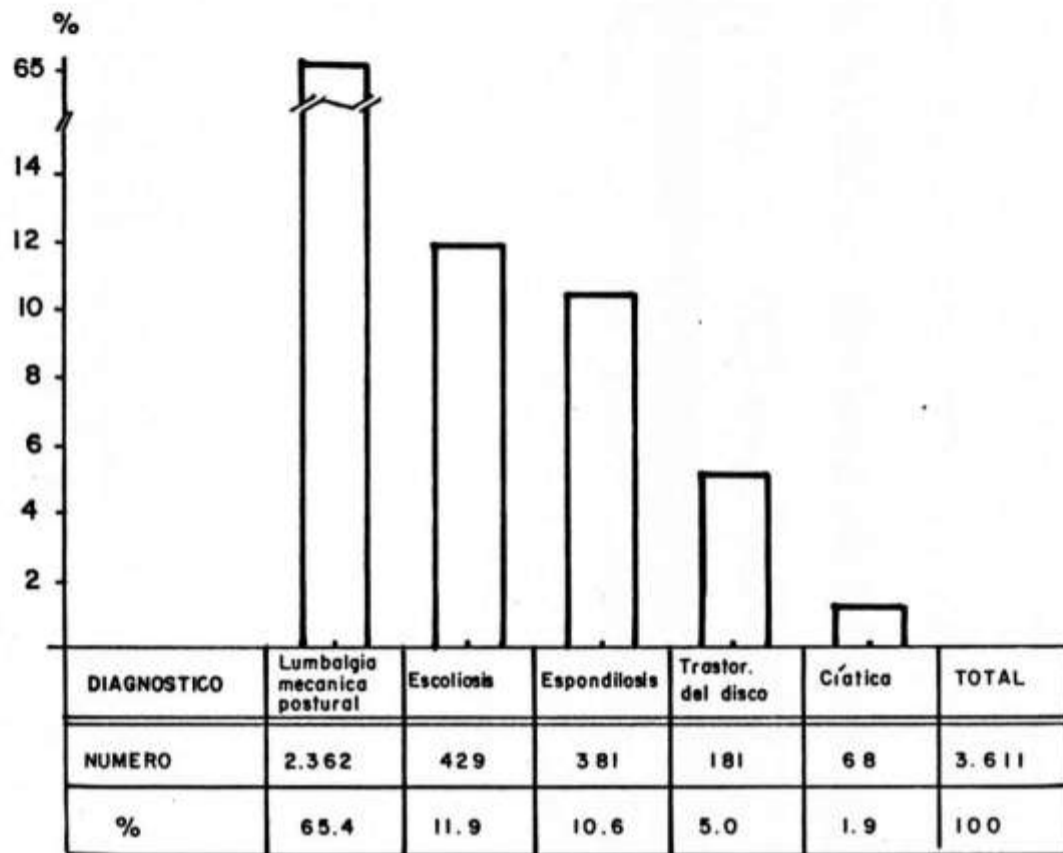
SERVICIOS	TOTAL	CONSULTA X PATOLOGIA LUMBAR	PORCENTAJE	TASAS * X 1.000
Medicina Física y Rehabilitación	14.329	3.611	25.2	10.1
Salud Ocupacional	5.600	927	16.6	2.6
Egresos Hospitalarios	149.335	593	0.4	1.7

FUENTE: Estudios de morbilidad lumbar 1982, 1983. y 1984
Salud Ocupacional ISS, Antioquia

*Población promedio del período: 356.738 afiliados

GRAFICO 1

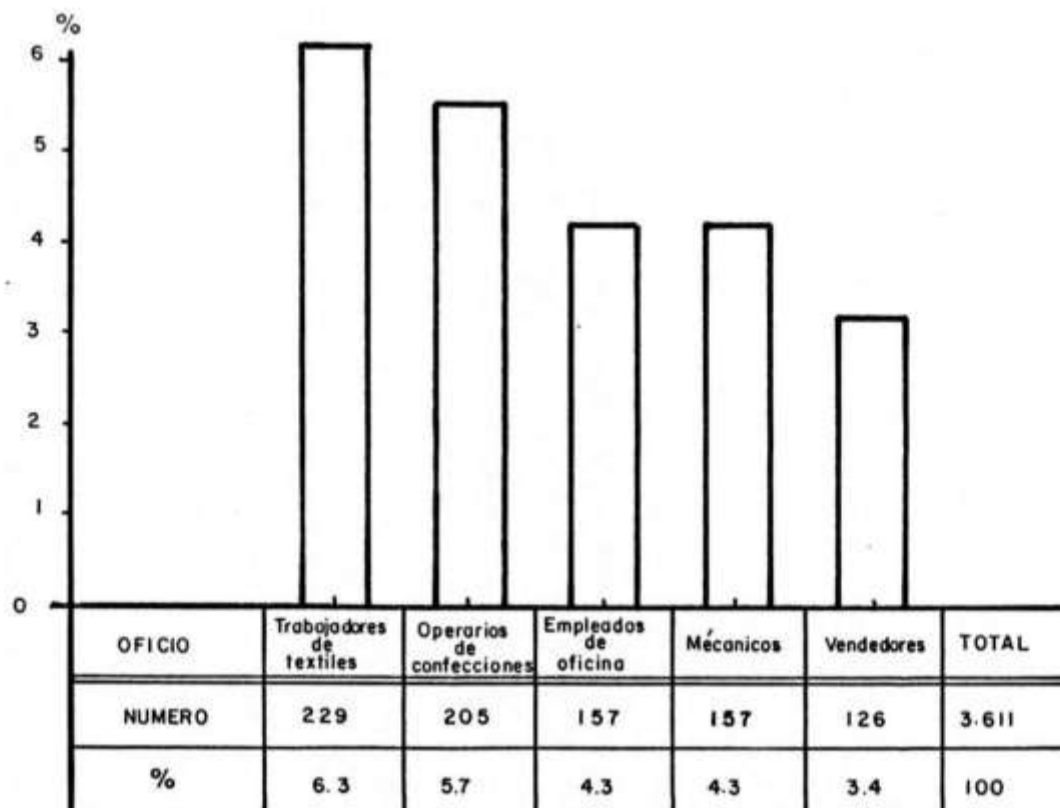
CINCO PRIMEROS DIAGNOSTICOS DE PATOLOGIA EN COLUMNA LUMBAR, DE LA POBLACION ATENDIDA EN EL SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL ISS, ANTIOQUIA. 1982 - 1984



FUENTE: Estudio de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS, Ant.

GRAFICO 2

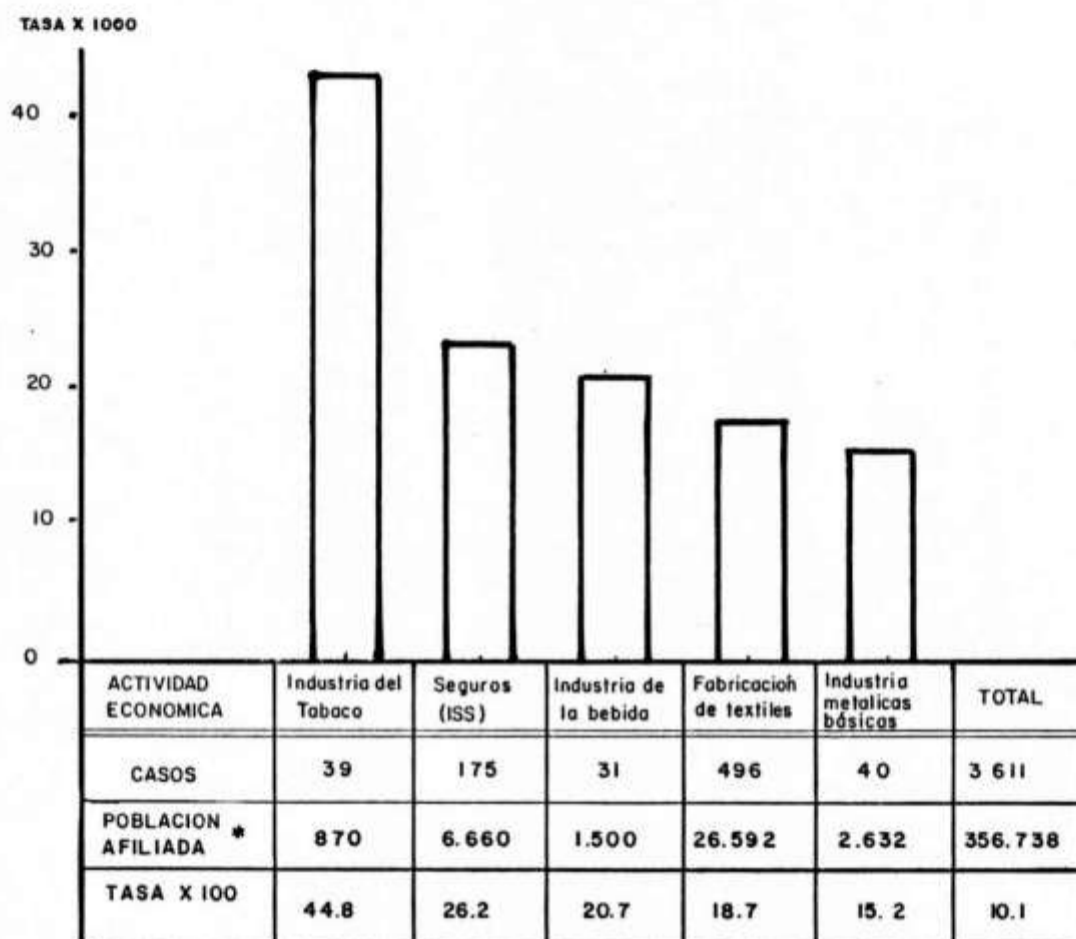
CINCO PRIMEROS OFICIOS DE LA POBLACION AFILIADA CON PATOLOGIA EN LA COLUMNA LUMBAR, ATENDIDOS EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL ISS, ANTIOQUIA 1982 - 1984



FUENTE: Estudio de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS, Ant.

GRAFICO 3

TASA DE PREVALENCIA DE MORBILIDAD LUMBAR EN LA POBLACION ATENDIDA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL ISS, ANTIOQUIA 1982-1984



FUENTE: Estudios de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS, Ant.

* Corresponde a la población promedio afiliada en el período

CUADRO 2

TASA DE PREVALENCIA DE LOS AFILIADOS CON PATOLOGIA DE COLUMNA LUMBAR, ATENDIDOS EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL ISS, ANTIOQUIA. SEGUN EDAD Y SEXO.

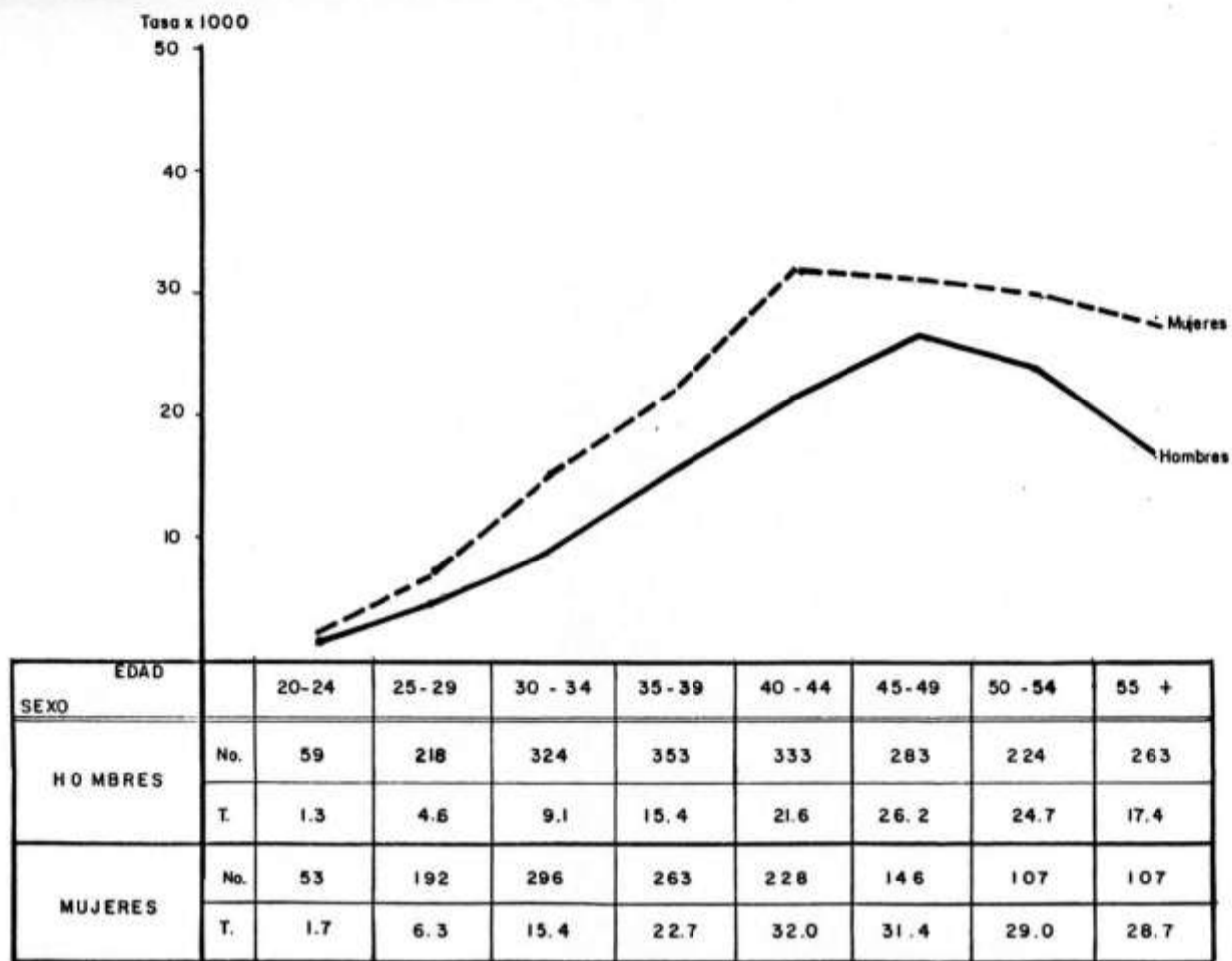
1982 - 1984

SEXO Grupos de edad(años)	HOMBRES			MUJERES			TOTAL		
	POBLACION * AFILIADA	No.	TASA X 1000	POBLACION AFILIADA	No.	TASA X 1000	POBLACION AFILIADA	No.	TASA X 1000
20 - 24	45.303	59	1.3	30.507	53	1.7	75.810	112	1.5
25 - 29	47.070	218	4.6	30.402	192	6.3	77.472	410	5.3
30 - 34	35.643	324	9.1	19.206	296	15.4	54.849	620	11.3
35 - 39	22.961	353	15.4	11.580	263	22.7	34.541	616	17.8
40 - 44	15.427	333	21.6	7.121	228	32.0	22.548	561	24.9
45 - 49	10.784	283	26.2	4.653	146	31.4	15.437	429	27.8
50 - 54	9.064	224	24.7	3.693	107	29.0	12.757	331	25.9
55 y más	15.151	263	17.4	3.729	107	28.7	18.880	370	19.6
S. E.	25.916	65	-	18.526	97	-	44.442	162	-
TOTAL	227.319	2.122	9.3	129.418	1.489	11.5	356.736	3.611	10.1

FUENTE: Estudios de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS, Ant.

* Población promedio de afiliados en el período

GRAFICO 4
TASAS DE PREVALENCIA DE LOS AFILIADOS CON PATOLOGIA DE COLUMNA LUMBAR,
ATENDIDOS EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION DEL ISS, ANTIOQUIA SEGUN
EDAD Y SEXO



- (20.7%); la fabricación de textiles (18.7%) y la industria metálica básica (15.2%). Ver Gráfico 3.
- En el Cuadro 2, se observa para las mujeres, una tasa alta de prevalencia en relación con los hombres (11.5%) para las primeras y 9.3% para los segundos).
- El grupo de trabajadores entre 40 y 49 años presenta una tasa mayor (26.1%) de prevalencia por morbilidad lumbar. Esta situación se mantiene tanto en los hombres como en las mujeres pero con mayor énfasis en las últimas que en los primeros (31.8% contra 23.5%). Ver Cuadro 2.

4.1.3.2 En Salud Ocupacional

- En el período (1982-1984), se atendieron en la División de Salud Ocupacional 927 consultas por problemas en columna lumbar, que corresponde al 16.6% del total de consultas por otros motivos. Ver Cuadro 1,,
 Esta demanda (que se origina en consulta general o especializada) se presenta básicamente para determinar los factores de riesgo inherente a los puestos de trabajo y/o definir reubicaciones laborales por limitaciones para seguir desempeñando el oficio.
- La mayoría de las consultas (46.8%) por morbilidad lumbar se debieron a una lumbalgia mecánica o postural; a la que le siguieron en orden de importancia, la osteoartritis, los trastornos de disco, la escoliosis y la espondilosis traumática (con 33.2%, 10.1%, 3.4% y 1.3% respectivamente). Ver Gráfico 5.
- Al igual que en el servicio anterior, los trabajadores de los textiles no especificados, aparecieron con propensiones altas (7c8%) de morbilidad lumbar, seguidos de los tejedores y asimilados (con 5.8%); los trabajadores del vidrio y la cerámica (con 4.6%); los aseadores (con 3c4%) y los mecánicos (con 3.2%). Ver Gráfico 6.

- Al hacer el análisis por actividad económica, se encontraron tasas altas de prevalencia en la fabricación de productos del caucho, en la industria de la bebida, en la industria metálica básica, en la fabricación de textiles y en la fabricación de productos minerales (con 15.7%, 10.7%, 10.6%, 10.1% y 9.4% respectivamente). Ver Gráfico 7.
- En este servicio, a diferencia del anterior los hombres duplicaron la tasa de prevalencia con respecto a las mujeres: 2.3% contra 0.8%.
- Los trabajadores de 50 a 54 años alcanzaron la tasa más alta (8.8%) de prevalencia por morbilidad lumbar. Esta situación se mantiene tanto en los hombres como en las mujeres pero con mayor énfasis en los primeros: 10.3% contra 5.2%. Ver Cuadro 3.

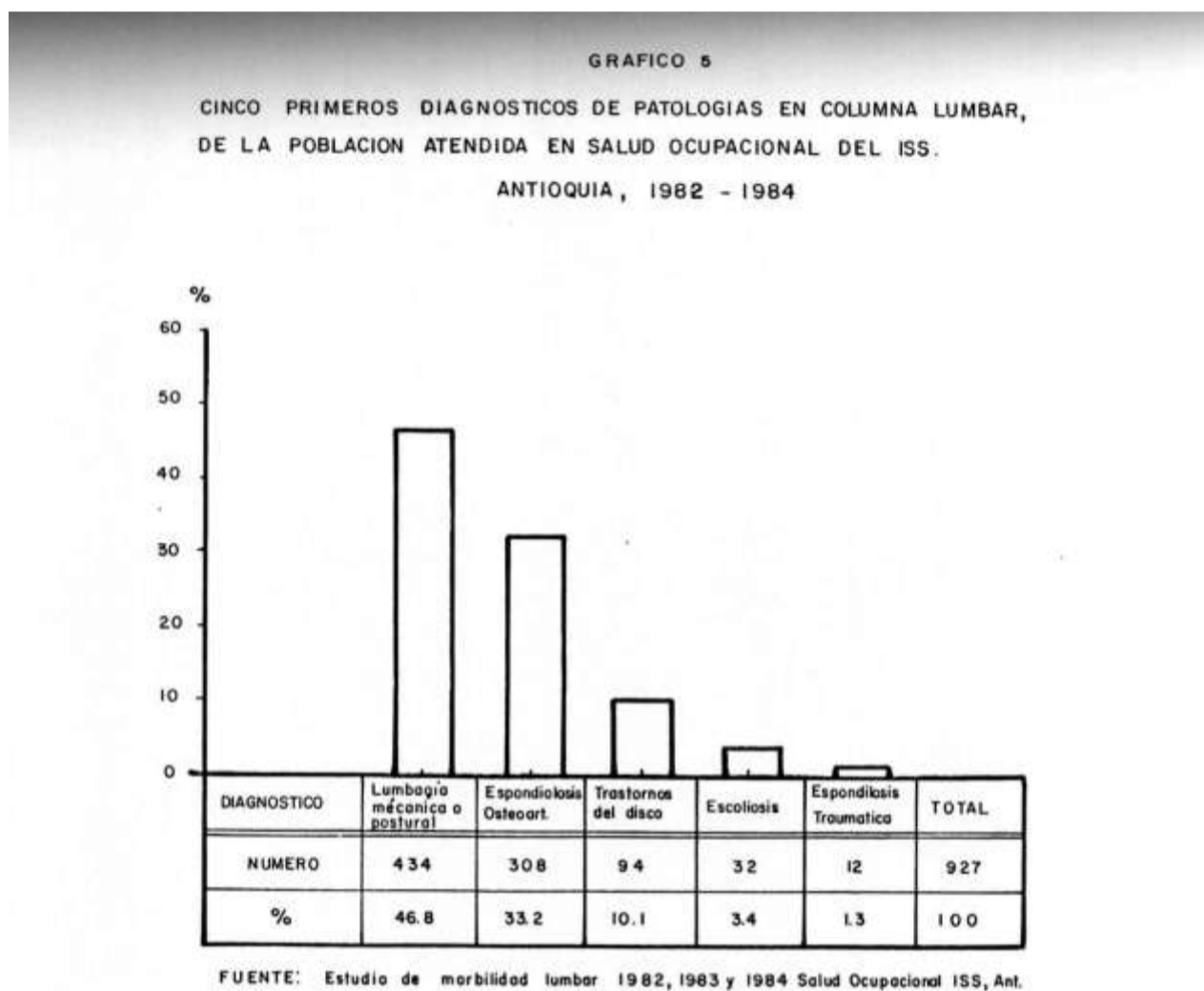
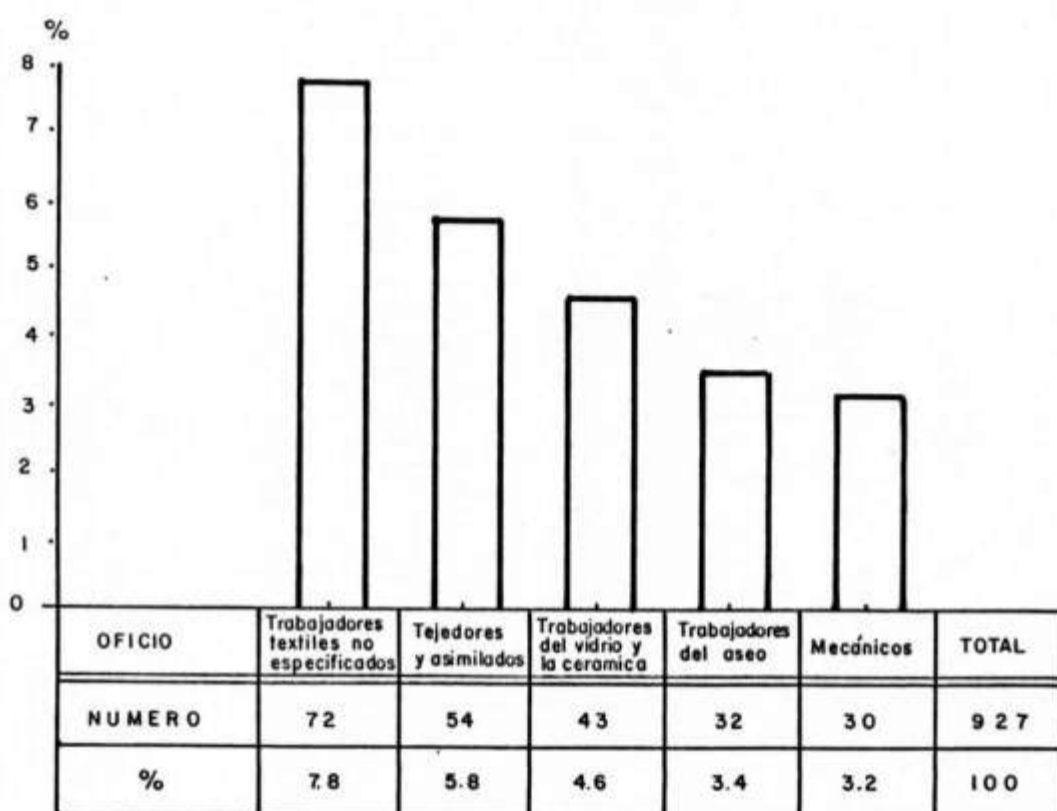


GRAFICO 6

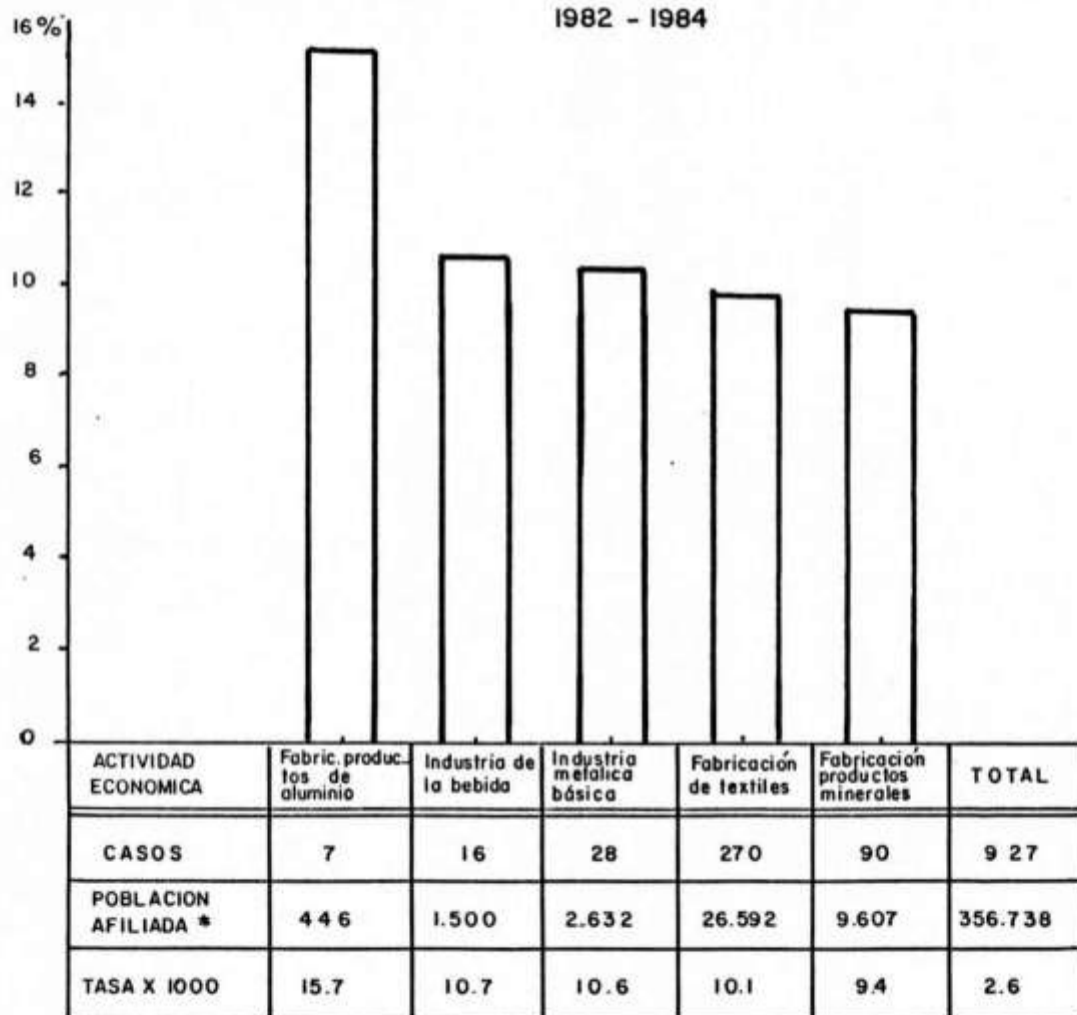
CINCO PRIMEROS OFICIOS DE LA POBLACION AFILIADA CON PATOLOGIA EN LA COLUMNA LUMBAR, ATENDIDOS EN SALUD OCUPACIONAL DEL ISS ANTIOQUIA 1982 - 1984



FUENTE: Estudio de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS, Ant

GRAFICO 7

TASA DE PREVALENCIA DE MORBILIDAD LUMBAR EN LA POBLACION ATENDIDA EN SALUD OCUPACIONAL DEL ISS, ANTIOQUIA SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA 1982 - 1984



FUENTE: Estudios de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS, Ant.

* Corresponde a la población promedio afiliada en el período

CUADRO 3

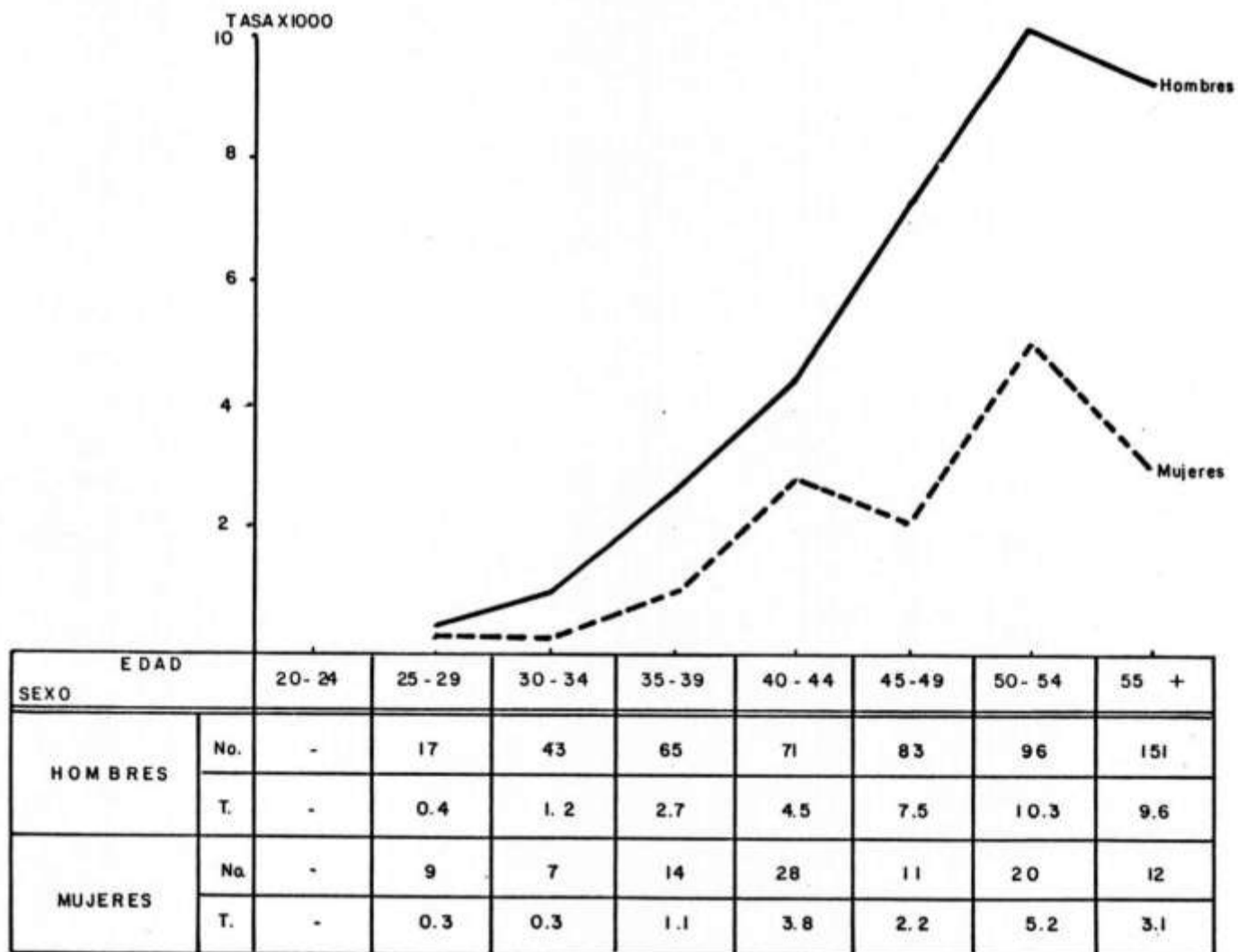
TASA DE PREVALENCIA DE LOS AFILIADOS CON PATOLOGIA DE COLUMNA LUMBAR, ATENDIDOS EN SALUD OCUPACIONAL DEL ISS ANTIOQUIA, SEGUN SEXO Y EDAD. 1982 -1984

SEXO Grupos de Edad (años)	HOMBRES			MUJERES			TOTAL		
	POBLACION AFILIADA *	No	TASA X 1000	POBLACION AFILIADA *	No.	TASA X 1000	POBLACION AFILIADA *	No.	TASA X 1000
20 - 24	45.395	-	-	31.294	-	-	76.689	-	-
25 - 29	47.184	17	0.4	31.481	9	0.3	78.665	26	0.3
30 - 34	36.243	43	1.2	20.026	7	0.3	56.269	50	0.9
35 - 39	23.764	65	2.7	12.376	14	1.1	36.140	79	2.2
40 - 44	15.735	71	4.5	7.410	28	3.8	23.145	99	4.3
45 - 49	11.010	83	7.5	4.914	11	2.2	15.924	94	5.9
50 - 54	9.290	96	10.3	3.818	20	5.2	13.108	116	8.8
55 y más	15.667	151	9.6	3.871	12	3.1	19.538	163	8.3
S. E.	25.096	5	-	18.317	3	-	43.413	8	-
TOTAL	229.384	531	2.3	133.507	104	0.8	362.891	635	1.7

FUENTE: Estudios de morbilidad Lumbar 1982, 1983 y 1984 Salud Ocupacional ISS. Ant. Poblacion promedio de afiliados en el periodo (1983-1984)

GRAFICO 8

TASAS DE PREVALENCIA DE LOS AFILIADOS CON PATOLOGIA DE COLUMNA LUMBAR, ATENDIDOS EN SALUD OCUPACIONAL DEL ISS ANTIOQUIA, SEGUN EDAD Y SEXO.



FUENTE: Cuadro No. 3

4.1.3.3 En Egresos Hospitalarios

— En el período 1982-1984 salieron de hospitalización 593 personas con problemas en columna lumbar. Esta cifra corresponde solo al 0.4% del total de egresos. Ver Cuadro 1.

— La lumbalgia mecánica o postural en este servicio, continúa siendo importante ya que ocupa el 41.1% de los egresos por patología lumbar. Se destacan a nivel de dicha morbilidad los casos que egresan por trastornos de disco (fundamentalmente la hernia de núcleo pulposo) ya que alcanzan un proporción del 35.9%. Le siguen en orden de importancia, la espondilosis, la escoliosis y la ciática (con 3.4% las dos primeras y con 2.4% la última)»

Ahora bien, el promedio de días de permanencia en el servicio por problemas lumbares fue de 9.2; y según el cálculo en los primeros cinco diagnósticos sólo la lumbalgia mecánica o postural está por debajo de dicho promedio (con 7.9 días). Ver Gráfico 9.

— Los trabajadores que pasaron por este servicio, están vinculados principalmente a las siguientes actividades económicas, las cuales se presentan en orden de prioridad: fabricación de productos del caucho, agricultura y ganadería, industria de la bebida, fabricación de textiles y construcción de maquinaria (con 6.7%, 4.5%, 3.3%, 3.1% y 2.3% respectivamente). Ver Gráfico 10»

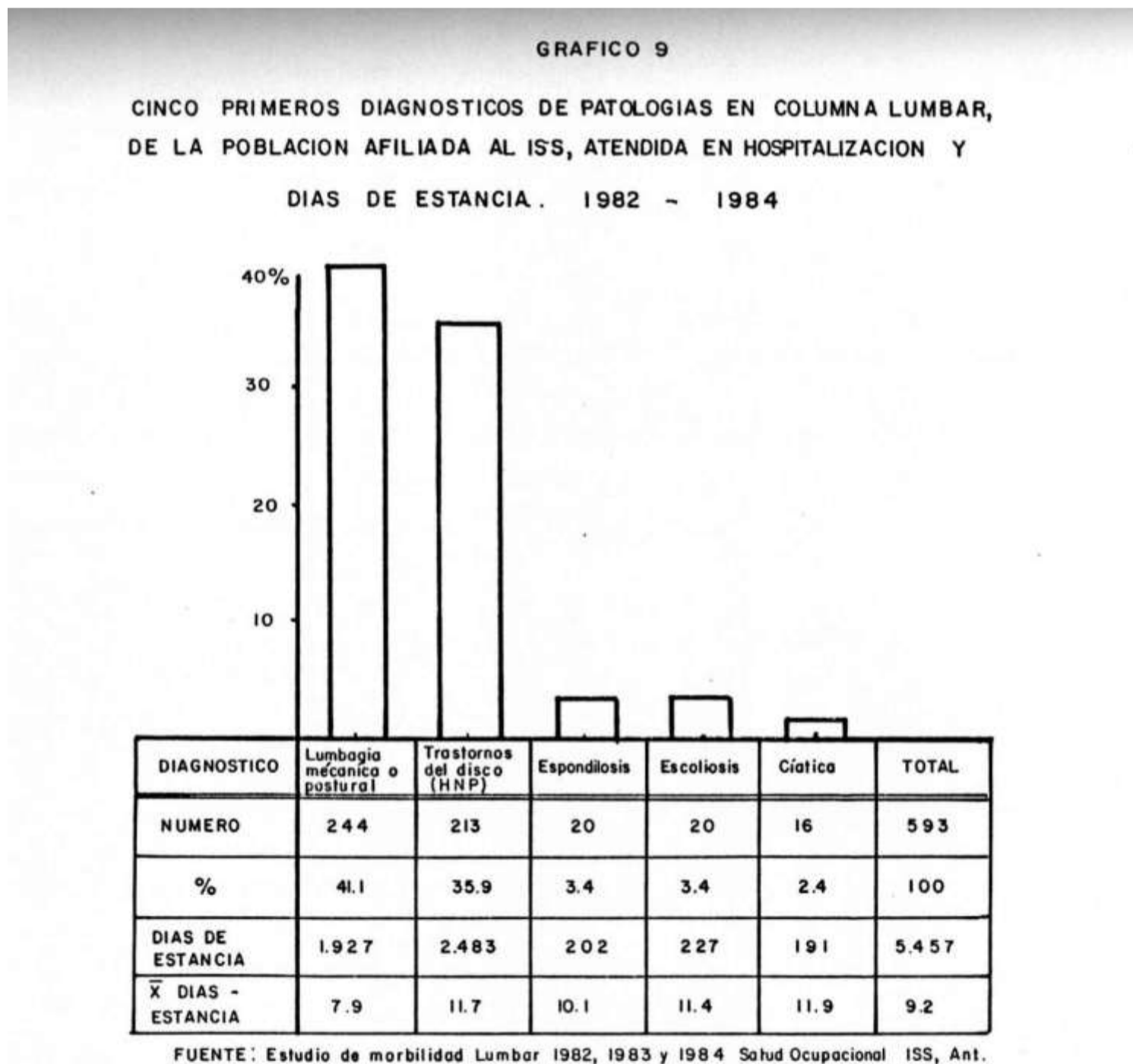
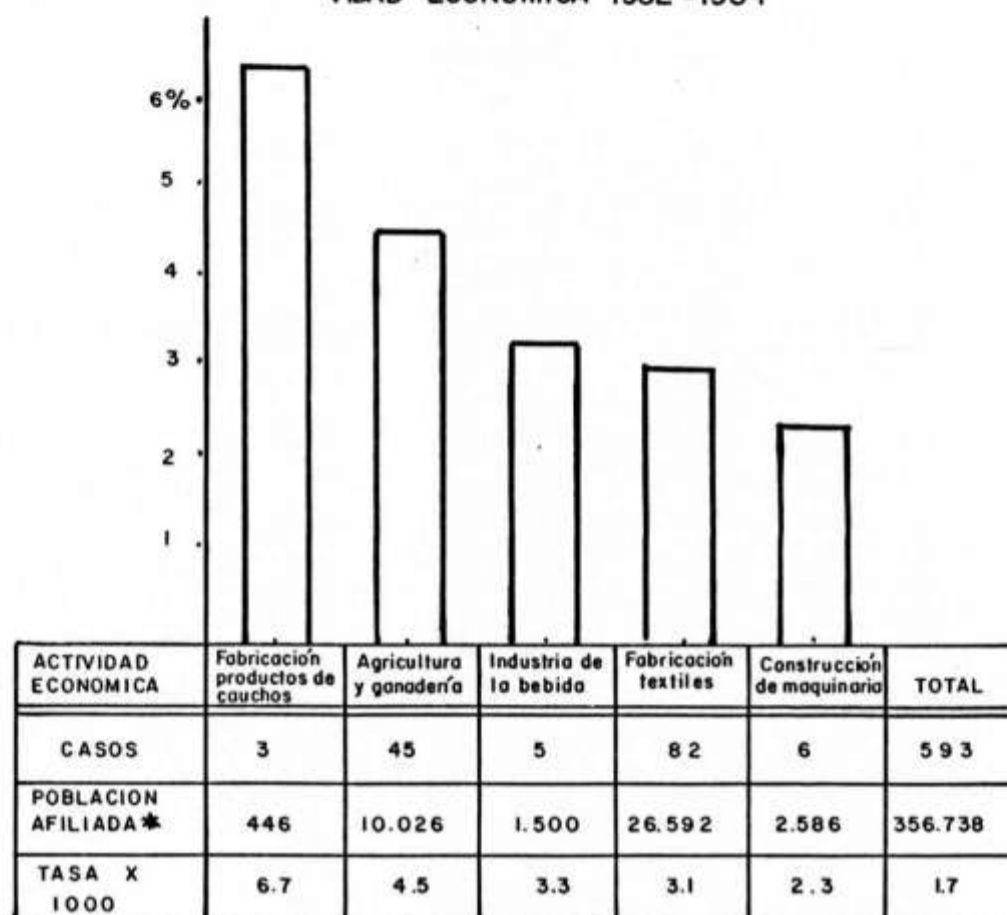


GRAFICO 10

TASA DE PREVALENCIA DE MORBILIDAD LUMBAR EN LA POBLACION ATENDIDA EN HOSPITALIZACION DEL ISS ANTIOQUIA, SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA 1982 -1984



FUENTE: Estudio de morbilidad Lumbar 1982, 1983, 1984 Salud Ocupacional ISS Ant.
*Corresponde a la población afiliada en el periodo

CUADRO 4

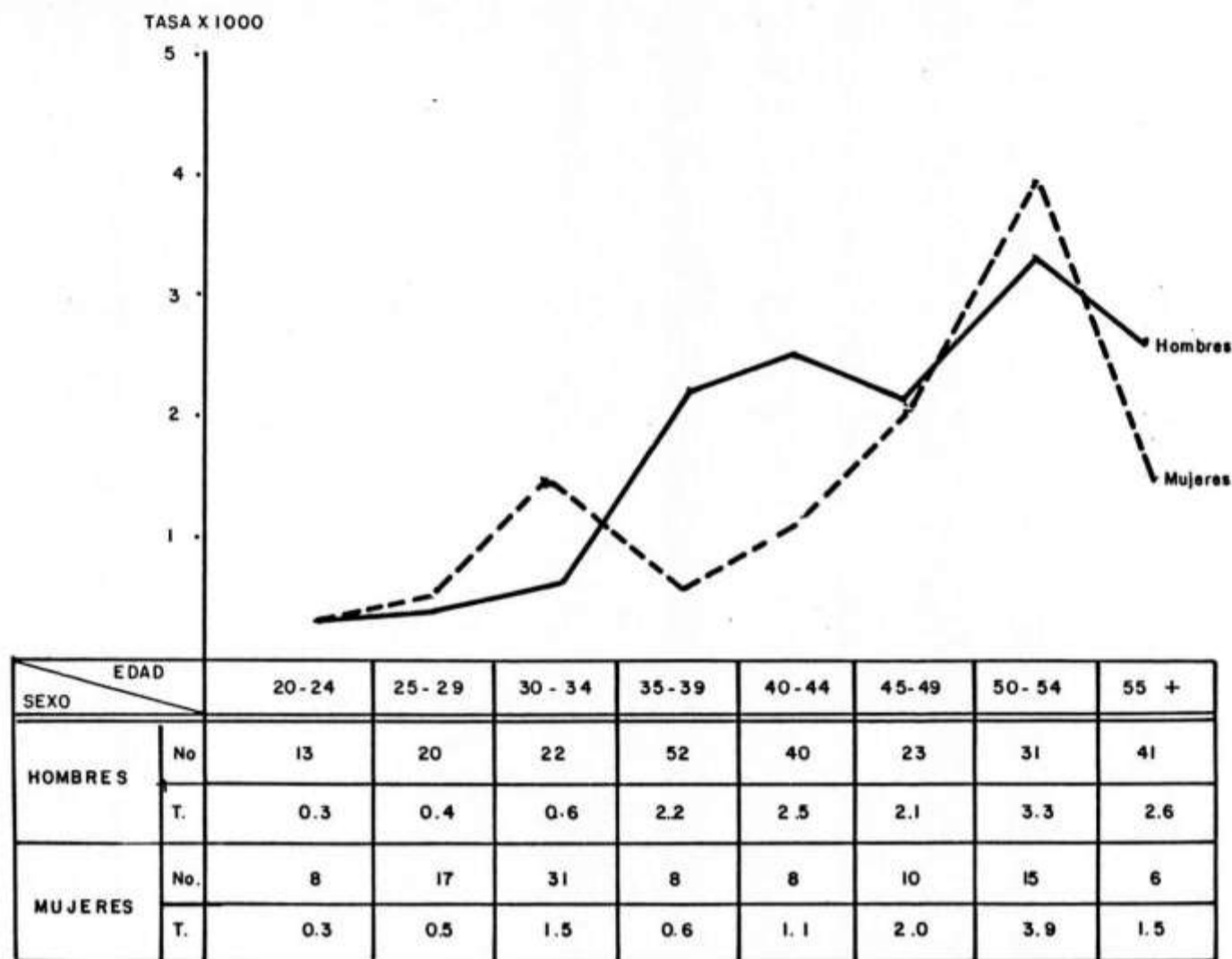
TASA DE PREVALENCIA DE LOS AFILIADOS CON PATOLOGIA DE COLUMNA LUMBAR, ATENDIDOS EN HOSPITALIZACION DEL ISS ANTIOQUIA, SEGUN EDAD Y SEXO. 1982 - 1984

Grupos de edad	SEXO	HOMBRES			MUJERES			TOTAL		
		POBLACION AFILIADA *	No.	TASA X 1000	POBLACION AFILIADA *	No.	TASA X 1000	POBLACION AFILIADA *	No.	TASA X 1000
20 - 24		45.395	13	0.3	31.294	8	0.3	76.689	21	0.3
25 - 29		47.184	20	0.4	31.481	17	0.5	78.665	37	0.5
30 - 34		36.243	22	0.6	20.026	31	1.5	56.269	53	0.9
35 - 39		23.764	52	2.2	12.376	8	0.6	36.140	60	1.7
40 - 44		15.735	40	2.5	7.410	8	1.1	23.145	48	2.1
45 - 49		11.010	23	2.1	4.914	10	2.0	15.924	33	2.1
50 - 54		9.290	31	3.3	3.818	15	3.9	13.108	46	3.5
55 y más		15.667	41	2.6	3.871	6	1.5	19.538	47	2.4
S. E.		25.096	19	-	18.317	19	-	43.413	38	-
TOTAL		229.384	261	1.1	133.507	122	0.9	362.891	383	1.1

FUENTE: Estudio de morbilidad Lumbar 1982, 1983, 1984 Salud Ocupacional ISS Ant.
* Población promedio de afiliados en el periodo (1983-1984)

GRAFICO II
TASAS DE PREVALENCIA DE LOS AFILIADOS CON PATOLOGIA LUMBAR, ATENDIDOS
EN HOSPITALIZACION DEL ISS ANTIOQUIA, SEGUN EDAD Y SEXO .

1982 - 1984



FUENTE: Cuadro 4

- En este servicio, los hombres alcanzaron tasas de prevalencia un poco más altas que las de las mujeres (1.1% y 0.9% respectivamente). Ver Cuadro 4.
- El grupo de 50 a 34 años alcanzó la tasa más alta (3.5%) de prevalencia por morbilidad lumbar. Este primer lugar se observó tanto en los hombres como en las mujeres, siendo un poco más marcada para estas últimas (3.3% y 3.9% respectivamente). Ver Cuadro 4.

4.1.4 Conclusiones

- En el Instituto de los Seguros Sociales de Antioquia la consulta por problemas en la columna lumbar en los servicios estudiados se distribuye así: en Medicina Física y Rehabilitación (M.F y R), ésta corresponde al 25%; en Salud Ocupacional (S.O), al 16.6% y en Egresos Hospitalarios (E.H), al 0.4%. Las tasas de prevalencia con respecto a la población promedio en el período fueron en su orden: 10.1%; 2.6% y 1.7% respectivamente*.
- A nivel de todos los servicios la lumbalgia mecánica o postural se constituye en la primera causa de consulta por este tipo de

El estudio del período se hizo con base en las consultas, sin detectarse el número de casos de primera vez. Sin embargo los datos obtenidos del estudio realizado en 1984 en M.F. y R, pueden ser un indicador de la incidencia del problema; ya que para ese año se observó que sólo el 0.6% de los trabajadores atendidos fueron de segunda vez morbilidad: en M.F. y R por este diagnóstico se atendieron 2.362 consultas, que corresponde al 65.4% del total de éstas, por patología lumbar; en S.O esta clase de lumbalgia ocupó 434 consultas que equivalen al 46.8% del total y en E.H se atendieron en el período 244 casos que corresponden al 41.1% del total. Se observaron además otros diagnósticos que se mantuvieron durante el período, pero con porcentajes más bajos como fueron: la escoliosis, la espondilosis y los trastornos de disco (especialmente la hernia de núcleo pulposo). Ahora bien, una gran parte de las consultas que llegaron a Salud Ocupacional por morbilidad lumbar, dieron origen a estudios de puestos de trabajo, para definir no sólo una posible reubicación, sino, ante todo, para detectar

factores de riesgo que al controlarse, redujeran la población expuesta. Según estos estudios, la lumbalgia mecánica o postural en la población trabajadora es ocasionada no sólo por una mala higiene postural durante las labores propias del desarrollo de la tarea (por ejemplo al levantar un peso), sino también por movimientos repetitivos anormales y diseños inadecuados de puestos de trabajo (máquinas, mesas, sillas etc.) que obligan al obrero a deformar su cuerpo y a veces con posibilidades limitadas de recuperación.

Lo anterior hace pensar que algunos problemas de columna como la escoliosis o la hernia de disco deben ser estudiados dentro del marco de la enfermedad profesional.

— En Medicina Física y Rehabilitación y en Salud Ocupacional (servicios donde se obtuvo el dato por oficio), se encontró en un primer lugar, a los trabajadores de los textiles entre ellos tejedores y asimilados (con el 6.3% en los atendidos en el primer servicio y el 13.6% en los atendidos en el segundo).

Estos trabajadores en una gran parte son operarios de máquinas textiles como las hiladoras, enconadoras, urdidoras, encanilladoras, texturizadoras y telares. Las tareas con este oficio, con algunas variaciones dependiendo del tipo de máquinas, son las siguientes: alimentar cilindros vacíos; enhebrar cada puesto de la máquina; corregir revientes de hilos, cambiar conos vacíos por llenos, desmonte de cilindros y movilización del producto semiprocado en carros industriales.

El denominador común a este tipo de máquinas es la amplia movilidad espacial, caminando intermitentemente a medida que se corrigen los revientes o se cambian los conos; realizando flexiones y en algunos casos hiperextensiones constantes de tronco, con gran aislamiento, sometidos a niveles nocivos de ruido y a altos ritmos de producción.

A estos trabajadores les siguieron en orden de importancia, los operarios de la confección y los empleados de oficina, en los casos analizados en M.F y R y los obreros de la cerámica y los aseadores en los casos observados en Salud Ocupacional.

— Al hacer el análisis por actividad económica, se encontraron tasas altas de prevalencia en las siguientes actividades según el servicio: En Medicina Física y Rehabilitación, la industria del tabaco (44.8%); el Seguro Social (26.2%); la industria de la bebida (20.7%) y la industria de textiles (18.7%).

En Salud Ocupacional, la fabricación de productos del caucho (15.7%); industria de la bebida (10.7%); industrias metálicas básicas (10.6%) y fabricación de textiles (10.1%).

En Egresos Hospitalarios, fabricación de productos del caucho (6.7%); agricultura y ganadería (4.5%); industria de la bebida (3.3%) e industria de textiles (3.1%).

Como se puede observar a nivel de todos los servicios, la industria de la bebida y la de fabricación de textiles, aparecen según tasas de prevalencia en los cuatro primeros lugares. Ello está indicando posiblemente que estos trabajadores presentan una patología de columna lumbar en la que ha sido difícil su diagnóstico y que por lo tanto hizo necesaria la participación de estos tres niveles.

Es importante anotar además que el Seguro Social como actividad económica, aparece en el segundo lugar de prevalencia por morbilidad lumbar, en los casos analizados en Medicina Física y Rehabilitación. Dentro de esta actividad los indicadores de riesgo se dan principalmente en las tareas que realiza el personal paramédico, especialmente las auxiliares de enfermería, ya que muchas de éstas, implican sobre-esfuerzos durante la atención a los pacientes (cambio de posiciones, baño etc.), y/o el transporte de materiales quirúrgicos.

— En Medicina Física y Rehabilitación, las mujeres tienen una tasa alta de prevalencia en relación con los hombres (11.5% para las primeras y 9.3% para los segundos)» Sin embargo en Salud Ocupacional, los hombres fueron quienes triplicaron dicha tasa al compararlos con las mujeres (2.3% contra 0.8%)» Esta misma relación se mantuvo, pero menos contrastada en egresos hospitalarios (1.1% para los hombres y 0.9% para las mujeres).

— En general los grupos de trabajadores de 40 a 54 años son los que presentan tasas más altas de prevalencia de morbilidad en

la columna lumbar. Lo anterior es válido tanto para los hombres como para las mujeres.

Este perfil por edades no hay que olvidar interpretarlo a la luz del contexto laboral: si bien es cierto que en estas edades los problemas degenerativos son más evidentes, también es cierto que muchos de estos trabajadores han tenido por razones de su oficio largos tiempos de exposición a factores de riesgo lumbar que pueden desarrollar una patología de columna o que pueden precipitar otras existentes.

4.1.5 Recomendaciones

— Realizar reconocimientos y evaluaciones de riesgo para la columna lumbar, en aquellas empresas que hacen parte de las actividades económicas que presentaron tasas altas de prevalencia.

Estas evaluaciones deben extenderse además a los oficios que independiente de la actividad económica alcanzaron las propensiones más altas de morbilidad.

Lo anterior es importante hacerlo, partiendo de los elementos que componen el proceso de trabajo (la actividad en sí, el objeto sobre el cual se trabaja, los instrumentos de trabajo), así como de los movimientos específicos e inherentes al desarrollo de cada actividad.

Ello nos permite una mayor profundidad en la identificación de los factores de riesgo propios de los distintos procesos laborales que coexisten de manera singular en nuestra formación social.

Para ayudar a este proceso, es urgente lograr a través de la educación, una participación dinámica entre trabajadores y empresarios; para lo cual es necesario integrar los contextos particulares, en los contenidos educativos, de tal suerte que la educación se haga concientizadora, y los cambios en la percepción del riesgo logren modificaciones importantes en los factores que lo causan.

Así mismo las recomendaciones que de allí se deriven tendientes a modificar las condiciones de riesgo serán mucho más concretas y podrán estar dentro de un marco de factibilidad.

— A nivel de una dimensión particular del problema, es importante integrar en el marco teórico de las normas preventivas, aquella que tiene que ver con la edad del trabajador y que se traduciría en el hecho de relevar a los obreros de 45 y más años, de tareas como las relacionadas con la movilización de objetos pesados o de tareas que impliquen alta frecuencia de movimientos inconvenientes, ya que estos grupos de edad son de alto riesgo por las limitaciones físicas derivadas de los procesos degenerativos.

— Realizar investigaciones de tipo experimental, con el fin de determinar la relación de causalidad que existe entre ciertas patologías de columna con las condiciones de vida laboral.

— En un plazo determinado (por ejemplo, después de un período de 5 años), identificar nuevamente el perfil epidemiológico de dicha morbilidad, con el fin de poder medir el impacto de la atención primaria desplegada en este sentido.

BIBLIOGRAFIA

AVENDAÑO M, Francisco; GRAJALES L, Alba; MARINO M. María Cecilia. Hacia un programa de atención primaria de la patología y el dolor lumbar. Medellín (Antioquia) 1983.

BETANCUR G, Fabiola. Estudio de la morbilidad lumbar en la población afiliada. Salud Ocupacional ISS Ant. 1984.

BETANCUR G, Fabiola. Oficios asociados a la patología lumbar, clasificados según los elementos que componen el proceso de trabajo. Medellín. 1986.

BREILH, J; GRANDA, E. Investigación de la Salud en la sociedad. Guía pedagógica sobre un nuevo enfoque del método. Quito, CEAS, 1980.

GRAJALES L, Alba C. et al. Estudio de la morbilidad lumbar en la población afiliada. Salud Ocupacional ISS (Ant) 1983.

45

4.2 RESUMEN, DEL ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO CON LESION LUMBAR OCTUBRE DEL 83 A MAYO DEL 84.

4.2.1 Introducción

En Salud Ocupacional del ISS (Antioquia), los estudios de morbilidad lumbar realizados en los últimos dos años, han subrayado un gran número de consultas generadas por problemas referidos a la región lumbar. En este servicio más del 20% de las interconsultas para cambios de oficio, corresponden a problemas lumbares; en Medicina Física y Rehabilitación y en ortopedia esta patología representa el 60% y el 30% de las consultas respectivamente.

Se hace necesario entonces, comenzar a detectar los factores de riesgo del contexto laboral abordando además, de otras dimensiones la de la accidentalidad en el trabajo que ocasiona algún tipo de lesión lumbar y que según datos de investigaciones aisladas, ocurre no sólo por métodos de trabajo inseguros (manipulación manual de objetos pesados, ritmos de trabajo etc.), sino también por una mala higiene corporal durante las labores propias del desarrollo de la tarea.

Como bien se sabe, el dolor lumbar no sólo es un síntoma frecuente en la población general y una de las causas más importantes de incapacidad en los trabajadores industriales, sino que también causa las incapacidades más prolongadas que lleva a los pacientes a un estado de invalidez, sin base orgánica alguna.

El objetivo general del presente trabajo, es por lo tanto, el conocimiento de los factores de riesgo del accidente de trabajo con lesión lumbar, en la población afiliada al ISS, asociados con el contexto socio-laboral y algunas características de tipo individual, que permitan orientar las medidas de prevención y control.

4.2.2 Material y métodos

El diseño de observación epidemiológica fue de tipo descriptivo, utilizando para ello: variables contextuales como: actividad económica, oficio, condición ambiental peligrosa, agente de la lesión, tipo de accidente, peso de los objetos y variables individuales como: naturaleza de la lesión, acto inseguro, edad y sexo.

La población consistió en el total de accidentes de trabajo con lesión lumbar reportados al ISS durante un período de ocho meses. Total que corresponde a 289 trabajadores.

Se trabajó con una muestra de 180 accidentes investigados por los equipos de Salud del trabajo hasta la fecha de corte, que corresponde al 62.3% de la población. Los datos se recolectaron a través de la investigación directa del accidente en el sitio de ocurrencia del mismo, la cual implica el reconocimiento visual de riesgos; entrevistas con trabajadores y mandos medios; organización de los datos y determinación de las causas.

El análisis estadístico se hizo con base en porcentajes, tasas por 10.000, razones y medidas de posición.

4.2.3 Resultados

- En el período de estudio fueron reportados a la División de Salud Ocupacional 13.110 accidentes de trabajo, de los cuales el 2.2% (289) corresponden a lesiones lumbares,
- El 85.5% de esta clase de accidente tuvo como naturaleza de la lesión, la lumbalgia mecánica o postural. A ésta le siguió en menor importancia los traumas y las fracturas (9.4% y 1.7%) respectivamente).

La lumbalgia mecánica o postural, se debió básicamente a la adecuación de posturas inseguras durante la manipulación de objetos, concentrando el 80.8% de los actos inseguros.

- Las principales condiciones peligrosas que originaron este tipo de accidente fueron las siguientes: carencia de ayudas y equipos de trabajo; ubicación impropia del personal; uso de métodos peligrosos y pesos impropriamente apilados (con el 25% la primera y el 8.3% las tres siguientes).
- El sobre-esfuerzo en todas sus modalidades (al levantar, al halar, al empujar etc.), fue el responsable del 74% (133) de las lesiones. De éstas, 98 fueron ocasionadas directamente por Se bre -esfuerzos al levantar objetos. El 75% de estos 98, se lesionaron con cargas de 40 Kg o más.

Este tipo de accidente se presentó en forma marcada en los siguientes oficios: enfermeras, trabajadores de los alimentos

(labores asociadas con movimiento de carga), operarios de montacargas y curtidores.

Independiente del tipo de accidente, los mecánicos y los hilanderos tejedores alcanzaron los porcentajes mayores de la accidentalidad en la columna lumbar.

- Las actividades económicas de la industria de la bebida y la industria metálica básica, alcanzaron las tasas más altas de accidentes con lesión lumbar (60.3% y 54.6% respectivamente).
- La tasa de prevalencia de lesiones lumbares por accidente de trabajo es de 5.1%» Es importante anotar que esta tasa de prevalencia es inferior a la encontrada en 1984 (servicio de Medicina Física y Rehabilitación), por otras causas, (lumbalgias mecánicas y posturales, escoliosis, hernia de núcleo pulposo etc.) que están asociadas de una u otra forma con el trabajo.
- El grupo de edad que concentró la mayor accidentalidad lumbar fue el de 35 a 49 años» Este grupo presenta una tasa de prevalencia que duplica la global (10.1%L contra 5.1%,).
- La lesión lumbar por accidente de trabajo, es básicamente del sexo masculino. De 180 accidentes, únicamente seis fueron mujeres. En el período estudiado, la tasa de prevalencia por este motivo fue de 7.4% para los hombres y de 0.4% para las mujeres.

Como bien se sabe las mujeres realizan generalmente trabajos

"livianos", donde la manipulación de objetos pesados es ocasional. Sin embargo estas labores pueden estar desencadenando otro tipo de morbilidad lumbar debido a otros factores de riesgo Como por ejemplo, posiciones incómodas por períodos prolongados, ritmo de trabajo etc.

4.2o4 Recomendaciones

- La gran propensión de actos inseguros como causa directa del accidente lumbar y que indica como se dijo antes un desconocimiento sobre el buen uso de la mecánica corporal, hace cada vez más necesario los programas educativos dirigidos a la población trabajadora y dentro de ésta especialmente aquella que está ocupada en labores que implican riesgos como la manipulación de carga.

Es importante por lo tanto, continuar implementando además de las conferencias, los talleres para la formación de instructores empresariales; ya que la labor de estos, en sus propias empresas, tiene una mayor cobertura y la disponibilidad de tiempo se maneja más fácilmente.

- En los Equipos de Salud del trabajo, deberán dirigir los programas de atención primaria de la patología lumbar, hacia las actividades económicas que en su zona concentran el riesgo.
- Profundizar en las investigaciones individuales y sistematizadas que se hagan del accidente lumbar, con el fin de tener elementos de análisis que ayuden de un lado, a un mejor conocimiento de los factores de riesgo del contexto laboral y del otro a profundizar en la lesión lumbar desde el tópico de la profesionalidad de la lesión.

4.3 RESUMEN DEL ESTUDIO: OFICIOS "ASOCIADOS" A LA PATOLOGIA LUMBAR, SEGUN LAS CARACTERISTICAS ESENCIALES DE LOS PROCESOS DE TRABAJO. ⁴⁷

4.3.1 Introducción

La observación del proceso salud enfermedad desde el ángulo de la epidemiología, no debe reducirse a la constatación de trastornos biológicos o psíquicos en grupo de individuos, sino que debe buscar integrar unidades de observación que expresen las interrelaciones de los procesos determinantes estructurales y particulares del grupo socio-económico en estudio.

El objetivo básico del presente trabajo, es un intento de concatenar una serie de procesos socio-laborales, respecto a los cuales debe interpretarse el fenómeno de la patología lumbar de tanta prevalencia en nuestro medio y donde la evidencia individual de la enfermedad, es sólo una expresión parcial de dichos procesos.

Con lo anterior se pretende además contribuir en parte a la superación del enfoque tradicional de la variable oficio que limita notablemente el campo de los indicadores a aquellos que expresan variaciones de algunos aspectos aislados de los elementos que componen el proceso de trabajo.

Partiendo del oficio como unidad de observación, se quiere conocer los patrones de desgaste de la región baja de la columna que "invalida" tanta fuerza de trabajo en nuestro medio. Esta variable es importante por ser un camino eficaz para conocer las características particulares de nuestros procesos laborales a través de la observación del tipo de relación que el obrero tiene con los instrumentos y el objeto de trabajo, así como el tipo de actividad y de movimientos específicos que dicha relación impone y que son básicos para entender algunos factores de riesgo.

Se pretende además, identificar y priorizar, los oficios "asociados" con la patología lumbar, detectados a través de los estudios de puestos de trabajo de la población obrera industrial. Dicha identificación obtenida con la metodología propuesta, permitirá clasificar y agrupar los oficios según los elementos que los componen a partir de los procesos laborales particulares inscritos en la organización social de producción.

4.3.2 Material y métodos

Los oficios analizados a través de los estudios de puestos de trabajo efectuados por personal técnico de Salud Ocupacional del ISS (Antioquia), fueron 119, que corresponden a los oficios de trabajadores con problemas lumbares remitidos a Salud Ocupacional por medio de la consultaren 1986.

Esta variable fue analizada y agrupada, según los siguientes indicadores:

- La actividad humana
- El objeto sobre el cual se trabaja
- Los instrumentos de trabajo y
- Los movimientos específicos para el desarrollo de la actividad.

La limitación fundamental de la investigación fue el enfoque restringido de algunos estudios que no incluían los indicadores necesarios para el análisis, pero que en parte fueron superados por la experiencia personal adquirida en el trabajo de campo.

4.3.3 Marco teórico

El marco teórico de la investigación, habla de algunas características de los procesos de trabajo industrial, en nuestra actual formación económica-social, resaltando lo siguiente:

- La mayoría de las empresas de nuestro medio se caracterizan por un modo de producción específicamente capitalista, cuyas fuerzas productivas constantemente pasan del trabajo manual al trabajo mecánico y donde confluyen una diversidad de formas de trabajo. Así por ejemplo: la industria metalmecánica, la de fabricación de muebles, la textil y la de productos plásticos, son prototipo del proceso de trabajo mecanizado, donde el trabajo manual especializado tiene una función secundaria. Algunas industrias de alimentos y de la fabricación de calzado, combinan de manera articulada el maquinismo con la manufactura en banda. Otras de fabricación de bebidas y de artículos de papel, yuxtaponen los procesos de trabajo en cadena con los semiautomatizados y con un despliegue relativo de trabajo físico. De estas diferentes formas de trabajo se presentan combinaciones distintas según la actividad económica y dentro de éstas en cada empresa la organización de sus fuerzas productivas, tiene modalidades específicas que se hace necesario analizarlas individual mente.
- En nuestra formación económica social, los procesos productivos propios de un desarrollo escaso de las fuerzas productivas, esto es, con núcleos de industria organizativa y tecnológicamente arcaicos, coexisten con procesos altamente especializados. Los tejedores de nuestras comunidades primitivas o los de la industria doméstica, son individuos que fabrican la tela en forma aislada, para cubrir las necesidades de su grupo; trabajan en un telar primitivo, formado no pocas veces por unos cuantos palos de madera atados toscamente. Los operarios de las industrias textiles, son por el contrario trabajadores colectivos que responden a necesidades técnicas, donde el proceso de trabajo, se da a través de un conglomerado de máquinas que funcionan para un fin semejante y al mismo tiempo, con unos niveles de ruido que superarán los límites permisibles.

Ahora bien, para comprender mejor los oficios que se pretenden analizar a través del presente estudio, es necesario entrar a distinguir someramente los distintos tipos de procesos laborales, vistos como etapas históricas sucesivas y especialmente como formas específicas de producción que coexisten como se dijo antes en nuestra actual formación económica social.

Estos procesos se caracterizan, por el nivel de desarrollo de los medios de trabajo y el tipo de actividad que estos imponen a los individuos para la transformación de la naturaleza:

- La cooperación simple, se caracteriza esencialmente por la unidad que continúa dándose entre el trabajador y su medio de trabajo. Esto implica un control grande sobre la manera de realizar sus tareas y despliega un saber hacer amplio.
- La manufactura, se establece sobre la base de una división técnica del trabajo. El oficio se descompone en diversas actividades parcializadas, pero ejecutadas como trabajo manual. Las operaciones realizadas por cada obrero son complementarias y sólo su conjunto da nacimiento a un producto *acabado*.
- El maquinismo y la gran industria capitalista, se diferencian de la manufactura por la forma que adquiere en éstas el medio de trabajo: la unidad del medio de trabajo (herramienta) y de la fuerza de trabajo, adquiere una función secundaria, para darle paso a la máquina herramienta. "Ahora es la máquina, la que transforma la materia prima, el trabajador pasa a ser una pieza más de ésta".

Como se puede ver, el oficio se desglosa en la manufactura y se parcializa en la gran industria, alcanzando altos grados de atomización. Esta parcialización es importante analizarla cuando se quiere comprender el tipo de relación que el obrero tiene con los instrumentos y el objeto de trabajo, así como el tipo de actividad y de movimientos específicos, que dicha relación impone y que son esenciales para entender, algunos patrones de desgaste.

4.3o4 Resultados

- Los oficios "asociados" con la patología lumbar identificados con el método propuesto fueron los siguientes: "Los trabajadores asimilados al movimiento de carga" que presentaron la proporción mayor (19.3%) de problemas lumbares que corresponde a 23 de los trabajadores estudiados.

Le siguieron en orden de importancia los "aseadores"; "los trabajadores de mesa"; "los operarios de máquinas textiles" y los trabajadores de cueros o pieles", con 9.2%, 8.4%, 5.9% y 5.9% respectivamente (Ver Cuadro siguiente) „

— Estos oficios, tienen las siguientes características dentro de los procesos de trabajo:

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS DIEZ PRIMEROS OFICIOS
ASOCIADOS CON LA PATOLOGIA LUMBAR DE PACINTES CON -
ESTUDIO DE PUESTO DE TRABAJO
SALUD OCUPACIONAL ISS (ANT)
1986

49

O F I C I O S	No.	%
TRABAJADORES ASIMILADOS AL MOVIMIENTO DE CARGA	23	19.3
ASEADORES	11	9.2
TRABAJADORES DE MESA	10	8.4
OPERARIOS DE MAQUINAS TEXTILES	7	5.9
TRABAJADORES DE CUEROS O DE PIELES	7	5.9
AUXILIARES DE ENFERMERIA Y SECRETARIAS DE SALA	4	3.4
OPERARIOS DE MAQUINAS DE CONFECCION	4	3.4
AYUDANTES DE CONSTRUCCION Y COCHEROS	4	3.4
MÉCANICOS	3	2.5
CONDUCTORES Y OPERARIOS DE BULLDOZER	3	2.5
OTROS	43	36.1
TOTAL	119	100

- Trabajadores asimilados al movimiento de carga: fundamentalmente este oficio, comprende las labores de empaque, transporte y/o pesada de productos; todas ellas asociadas al movimiento de carga, como materias primas o productos semielaborados en procesos productivos en gran escala, donde se necesita no sólo de una concentración grande de medios y objetos de trabajo, sino también donde se requiere abastecer la producción de un grupo de máquinas que trabajan al mismo tiempo y que consumen estos constantemente.

El tipo de cargas encontradas en estas tareas fueron las siguientes: rollos de tela, bultos, pacas y madera. Los pesos oscilaron entre 18 y 100 Kg, 'siendo los más frecuentes, los que están en el rango de 40 a 60 Kg, Este oficio por lo tanto implica sobre-esfuerzos constantes, no sólo por las cargas que sobre pasan los límites permisibles, sino además por la adopción de posturas inseguras.

. Aseadores: incluye las labores comunes de aseo en zonas amplias de producción tales como barrer, trapear, limpiar vidrios, paredes y baños. Generalmente estas tareas implican posiciones incómodas por períodos prolongados, debido al tamaño de los locales., Los movimientos más comunes son los de semiflexión del dorso, muchas veces obligada por la longitud de los palos de las escobas y traperos y/o por un desconocimiento sobre las normas básicas para un buen uso de la mecánica corporal.

Trabajadores de mesa: se refiere a aquellas tareas cuya posición para realizarlas, es la de sentados frente a una mesa de trabajo, por largos períodos de tiempo y manipula do objetos livianos y pequeños. Para el estudio, este ofició, agrupó básicamente labores relacionadas con: empaque de productos, ensamble de partes, separadores de

partes, revisores y decoradores entre otros. Estas actividades generalmente son propias de aquellos procesos de trabajo donde predomina el maquinismo con una fragmentación alta de tareas.

Generalmente las sillas en que se sientan estos trabajadores no llenan los requisitos mínimos de ergonomía por las siguientes características en su construcción: butacos sin espaldar, sillas altas sin reposapiés, sillas con espaldar inadecuado o en malas condiciones. Así mismo el diseño de las mesas de trabajo no les permite acercarse a éstas, en posición sentada, obligando al obrero a mantener la espalda doblada, por períodos largos de tiempo, muchas veces sin posibilidad de recuperación cuando necesitan llenar cuotas altas de producción.

Operarios de máquinas textiles: son trabajadores que operan y visualizan el proceso de máquinas como: hiladoras, enconadoras, urdidoras, encanadoras, texturizadoras y talaras. Este trabajo conlleva gran movilidad espacial, ya que durante la jornada laboral a cada trabajador se le asigna 10, 20 o 30 máquinas.

Las tareas en este oficio, con algunas variaciones dependiendo del tipo de máquina son las siguientes: alimentación con cilindros vacíos, enhebrar la máquina, corregir revientes de hilos y cambiar conos vacíos por llenos, desmonte de los cilindros y movilización de estos en carros industriales. En la actividad textilera generalmente el capital opera en gran escala y por lo tanto el desarrollo de las fuerzas productivas es mayor. Esto hace que los ritmos de producción sean altos y la superposición del cuerpo a la máquina mayor»

El denominador común a este tipo de máquinas textiles, es la amplia movilidad espacial, caminando intermitentemente a medida que se corrigen los revientes; manipulando conos con flexiones y en algunos casos con hiperextensiones continuas del tronco; con gran aislamiento y sometidos a altos niveles de ruido.

„Trabajadores de cueros o pieles: dentro de este oficio las labores asociadas al dolor lumbar son las siguientes: prensadores, clasificadores, saladores y pintores de pieles.

Estas tareas tienen un factor de riesgo común, que consiste en los movimientos frecuentes de torción e hiperextensión, cuando se manipulan los cueros de los arneses, el acarreo del material pesado y la adopción de posturas incómodas por períodos prolongados. En esta actividad económica, predomina el maquinismo simple, con un despliegue significativo de trabajo manual parcializado. De ahí que el riesgo lumbar, parece estar dado por la frecuencia alta de los movimientos antes enunciados, más que por el peso de los objetos de trabajo (cueros).

— De acuerdo con el análisis de los oficios las modalidades de desgaste de la región baja de la columna, no sólo tienen que ver con trabajos que implican sobre-esfuerzos mecánicos con relativa movilidad espacial (como los trabajadores que movilizan cargas), sino también con aquellos que conllevan posiciones incómodas en labores livianas pero generalmente circunscritas a un área espacial limitada (como los trabajadores de mesa). Además los movimientos frecuentes de flexión e hiperextensión del tronco, en los operarios de las máquinas textiles y en los trabajadores de cuero, son otros factores de riesgo importantes de considerar en la población obrera.

4.3.5 Recomendaciones

— Para el conocimiento, vigilancia y control de los fenómenos de Salud-enfermedad y específicamente los de las enfermedades osteomusculares, es de suma importancia que se analice el oficio según los elementos que componen el proceso de trabajo, profundizando, en las condiciones en que se da la relación específica del obrero con el medio y el objeto de trabajo, así como los movimientos específicos que dicha relación impone y que son esenciales para entender algunos patrones de desgaste.

Ello nos permite de un lado, conocer las características particulares de nuestros procesos laborales inscritos en el modo de organización del proceso social global de producción, conocimiento que es esencial para orientar las medidas de control, dentro de un marco de factibilidad. Y del otro, orientar adecuadamente las acciones preventivas hacia aquellos oficios que realmente están asociados al problema o directamente lo están causando.

— Incluir en el programa preventivo de la patología lumbar, el reconocimiento y control de los riesgos de aquellos oficios identificados en el estudio, tales como "los trabajadores asimilados al movimiento de carga", los "aseadores", los "trabajadores de mesa" y los "operarios de máquinas textiles".

- Continuar profundizando en este tipo de investigación, con el fin de conocer otras variables no sólo de tipo socio-laboral, sino también las de tipo orgánico-biológico, que puedan esclarecer aún más las características de la lumbalgia ocupacional.

BIBLIOGRAFIA

BREILH, J. y GRANDA, E. Investigación de la salud en la sociedad. Guía pedagógica sobre un nuevo enfoque del método. Quito, CEAS, 1980.

HARNECKER, Marta. Los conceptos elementales del materialismo histórico. 45 ed. Siglo XXI.

LAURELL A, Cristina. Procesos laborales y patrones de desgaste. Documento Universidad de Antioquia F.S₀P.

MARX, Carlos. El capital. V. I., pp 132-304.

SALUD OCUPACIONAL ISS ANTIOQUIA. Historias sanitarias. Estudios de puestos de trabajo. Medellín 1986.

SALUD OCUPACIONAL ISS ANTIOQUIA. Vigilancia epidemiológica de la lumbalgia ocupacional. 1982.

4.4 RESUMEN DE LA EVALUACION DEL PROGRAMA DE ATENCION PRIMARIA DE LA PATOLOGIA LUMBAR, LLEVADO A CABO EN LA DIVISION DE SA LUD OCUPACIONAL DEL ISS (ANTIOQUIA). 1982 A OCTUBRE 1986.

4.4.1 Introducción

Lanzarse a una acción preventiva organizada de las lesiones en la columna lumbar, se constituye en el objetivo principal del Comité central que desde 1981, orienta, coordina y dirige las acciones del ISS en torno a la patología lumbar. Este comité, conformado por funcionarios de Salud Ocupacional, Medicina Física y Rehabilitación, Ortopedia y Salud Comunitaria, tiene desde entonces, como tarea principal, establecer la aptitud laboral de los trabajadores afectados, dada su complejidad para definir las reubicaciones laborales que estos ameritan, y las cuales Salud Ocupacional tiene bajo su responsabilidad.

La patología lumbar además de ser compleja se constituye en una de las primeras causas de reubicaciones o cambios de oficio en el trabajador de la industria. Además dentro de esta patología el "lumbago" aparece en el cuarto lugar entre las diez primeras causas de consulta en el ISS.

Por lo anterior, desde los inicios del comité se hizo necesario identificar el contexto de la problemática y profundizar en los factores que la causan y la mantienen, entre ellos, los asociados al trabajo.

El estudio del contexto, se inicia en forma organizada en 1982 (continuándose con éste en 1983 y 1984), con la recolección de una serie de datos característicos de la consulta atendida en los servicios que en el ISS atienden el problema (Salud Ocupacional, Medicina Física y Rehabilitación, hospitalización, Ortopedia y Neurología).

En ese mismo año, y por ser la educación la herramienta fundamental del programa de atención primaria, se elabora un programa educativo con un abordaje desde el punto de vista de la seguridad industrial y la ergonomía, para ser dirigido a trabajadores básicamente.

Los contenidos programáticos se plasman en dos audiovisuales: uno enfocado al control del factor humano y otro enfocado al control del factor técnico. La acción educativa se dirige entonces a capacitar a las personas sobre la múltiple causalidad de la patología lumbar, enfatizando en los métodos y procedimientos seguros para la movilización de

objetos y en las medidas de control que deben existir en el ambiente de trabajo como es el caso de las ayudas mecánicas y los diseños ergonómicos de los puestos de trabajo.

La población educada antes de 1984, no recibió documentación de apoyo. Sólo hasta ese año se logra terminar de imprimir la cartilla "cuidando mi espalda" dirigida fundamentalmente a trabajadores y elaborada por funcionarios de Salud Ocupacional con la asesoría del "Comité Central de patología lumbar".

Más adelante, ante la necesidad de ampliar coberturas y optimizar recursos, dicho comité, decide formar "Instructores empresariales" mediante el sistema de talleres. Así cada instructor formado serviría de multiplicador en su propia empresa.

Los estudios de morbilidad, incluyendo el estudio de las lesiones lumbares por accidente de trabajo, fueron definiendo la población que prioritariamente debería ser objeto del programa. Esto es, aquella población expuesta al riesgo, entre la cual se encontró los trabajadores de la industria de la bebida, los de las industrias metálicas básicas y los de la industria textil principalmente. Aparecieron también oficios asociados con la lesión lumbar, como los operarios de máquinas textiles, los vendedores, los trabajadores de la confección, los aseadores, las auxiliares de enfermería y los constructores principalmente.

4.2 Material y métodos

La evaluación del programa de atención primaria de la patología lumbar desde sus inicios hasta Octubre de 1986 (realizada en los últimos meses de dicho año) describe y analiza todos los aspectos del programa a través de cinco dimensiones básicamente:

- Recuperación de la información de las actividades realizadas en el período.
- Evaluación del proceso
- Evaluación del impacto (en términos de la tendencia hacia la disminución de la morbilidad lumbar)»
- Grado de participación de trabajadores y empresarios (respuesta ante el programa).
- Evaluación de la tecnología utilizada.

La información necesaria para dicha evaluación, se recolectó con los siguientes instrumentos:

- Informe mensual de labores (años: 1984-1986)
- Informe mensual de los ESAT (años: 1982-1983)
- Oficina planeación e informática FAC 170 y EARO 70.
- Estudios de morbilidad lumbar (1982, 1983, 1984).
- Estudio de accidente de trabajo con lesión lumbar; (Octubre/83 a Mayo/84).
- "Encuesta para Instructores empresariales", con el fin de evaluar las tareas asignadas y las dificultades encontradas.
- Encuesta para los funcionarios del ISS que impartió educación, con el fin de evaluar aspectos como la promoción, organización, coordinación y desarrollo de las conferencias y talleres.
- Entrevistas no estructuradas con el personal de Salud Ocupacional.

4.3 Resultados

El impacto que el programa ha tenido en la disminución de la morbilidad lumbar, no es el esperado, ya que la tasa de prevalencia en general ha aumentado (Ver Gráfica siguiente).

Sin embargo en sentido estricto es difícil medir este aspecto en tan corto tiempo y más aún cuando los agentes comprometidos en él, no sólo carecen de criterios uniformes para la atención primaria de esta patología, sino

que además sus acciones educativas se han realizado en su mayor parte sin darle prioridad a la población expuesta al riesgo.

El control del riesgo en los procesos de trabajo, fue una actividad que estuvo sujeta a las acciones aisladas de los equipos Salud del Trabajo (ESAT):

- El reconocimiento de los factores de riesgo fue producto de la mayoría de los casos, de los estudios de puestos de trabajo que originaron las consultas médicas, más no de una acción sistematizada en este sentido.

No en todos los estudios mencionados anteriormente, se emitieron recomendaciones y sólo dos de los ESAT, controlaron el cumplimiento de éstas en el último año.

Las actividades cumplidas en el programa de atención primaria, fueron en su mayoría de carácter educativo, traducidas éstas de un lado, en conferencias para trabajadores, sindicatos y en menor medida para directivas de empresa y entidades docentes. Y del otro en talleres, para la formación de instructores empresariales, en su mayoría mandos medios.

TASA POR DIEZMIL DE MORBILIDAD LUMBAR EN LOS AFILIADOS —
AL SEGURO SOCIAL (ANT), SEGUN SERVICIOS DONDE FUERON ATENDIDOS.

1980 - 1985

SERVICIOS		A Ñ O S					
		1980	1981	1982	1983	1984	1985
MEDICINA FÍSICO Y REHABILITAC.	No.	-	-	1056	1311	1251	-
	T	-	-	31.6	37.2	33.5	
SALUD OCUPACIONAL	No.	-	-	292	287	348	
	T	-	-	8.4	8.1	9.3	
EGRESOS HOSPITALARIOS	No.	179	189	210	159	224	240
	T	5.0	5.3	6.0	4.5	6.0	6.6
ORTOPEDIA (4 meses)	No.	-	-	-	831	-	570
	T	-	-	-	23.6	-	15.3
Neurología (4 meses)	No.	-	-	-	70	-	117
	T	-	-	-	2.0	-	3.1

	324.391	335.385	344.431	352.800	372.983	365.007
POBLACION	AFILIADA					

FUENTE : •Estadísticas Salud Ocupacional ISS (Ant)
•Oficina Planeación e informática FACI70

A través de las 242 conferencias dictadas en el período, se educó un total de 10.367 personas que corresponde al 28.2% de la población afiliada (páginas 29 y 43).

Queda aún por evaluar el incremento del nivel educativo de la población beneficiada. La educación por esta modalidad, se dispersó a una gran variedad de actividades económicas, sin dar una cobertura importante (excepción hecha de la industria de la bebida), a aquellas actividades caracterizadas por el riesgo a través de los estudios de morbilidad y accidente de trabajo (página 44).

Ahora bien, a través de los cinco (5) talleres dados en el período, se formaron 119 instructores (de 27 empresas), de los cuales 49 (de 17 empresas) desarrollaron actividades sobre todo educativas, para la prevención de la patología lumbar en sus puestos de trabajo, (páginas 58 y 60).

Se beneficiaron con esta actividad 6.651 trabajadores, que sumados al total de educados por el personal del ISS, se obtiene una población de 17.018 trabajadores cubiertos en educación, sobre la prevención del problema.

De las 17 empresas que desarrollaron actividad educativa, 7 lograron cubrir, más de la mitad de sus trabajadores, siendo éstas en su orden: "Fatelares^{1,1}", "Enka", "Textiles Modernos", "Empresa Antioqueña de Energía", "Coltefábrica" y el "Hospital Pablo Tobón Uribe".(Página 61).

La población educada por los instructores es importante por cuanto en ella están incluidos básicamente "los trabajadores de los textiles", "las auxiliares de enfermería" y los trabajadores del aseo" que según los estudios de morbilidad lumbar, son oficios típicos de riesgo que se han mantenido en los primeros lugares. Así mismo en el estudio de accidentalidad con lesión en la región lumbar, "los trabajadores de los textiles", aparecen clasificados en el segundo lugar.

El control del riesgo en los procesos y puestos de trabajo llevado a cabo por los instructores en sus empresas, consistió principalmente en el estudio de 88 puestos de trabajo, que condujeron (en orden de importancia), a: suministro de reposa-pies, modificación de sillas; dotación de traperos con mango largo; mantenimiento y/o reformas de ayudas mecánicas, entre otras, (pág. 71 y 72).

La promoción de las conferencias en las empresas no fue una tarea fácil; durante ésta se encontró por parte de las directivas, objeciones como éstas:

- Interferencia del tiempo dedicado a la actividad, con la producción (el promedio de duración de la conferencia fue de 2.5 horas).
- Temor a la agudización del problema en los trabajadores y/o a la toma de conciencia de sus condiciones de trabajo (pág.77).
- Con estos argumentos muchas empresas rechazaron de plano el programa. Esta fue una de las razones por las que los ESAT desarrollaron esta actividad con base en la demanda, más no en las prioridades dadas por los estudios.
- Según los encuestados, los obstáculos en la organización y coordinación de las conferencias fueron en su orden: Ayudas didácticas poco diversificadas; equipos audiovisuales insuficientes; locales inadecuados, entre otros (pág. 78).
- Las dificultades que los instructores empresariales encontraron en el cumplimiento de sus funciones fueron entre otras las siguientes: tareas incompatibles con el cargo, falta de conciencia del riesgo por parte de las directivas de empresas, que hace que tomen una actitud apática ante las modificaciones de los puestos de trabajo recomendadas por ellos.

Sin embargo el 83.3% de los instructores encuestados, está de acuerdo con que el programa de formación de instructores empresariales continúe, recomendando lo siguiente para la programación de futuros talleres: hacer una buena selección del personal que se va a formar, dar una explicación clara de los objetivos terminales del taller antes de comenzar la programación profundizar en algunos temas como higiene postural y ergonomía.* y realizar educación continuada. (Pág 76).

4.4.4 Recomendaciones

- Destinar un tiempo prudencial dentro de la programación de 1987, para la consolidación del perfil epidemiológico de la morbilidad lumbar.
- Canalizar estrictamente el programa de atención primaria de la patología lumbar, hacia aquella población característica del problema.
- Incrementar las acciones del control del riesgo en los procesos y puestos de trabajo a través de programas definidos, con metodologías uniformes y dirigidos a oficios y/o secciones de trabajo.

55

- Cada ESAT, deberá dirigir las conferencias sobre prevención de la patología lumbar, a las empresas de aquellas actividades económicas que en su zona concentraron el riesgo por accidente de trabajo o por otro tipo de morbilidad lumbar. Actividades que hasta el presente o no se han tenido en cuenta o su cobertura ha sido muy pobre., Estas prioridades por ESAT, aparecen especificadas en las recomendaciones del capítulo de educación y en el análisis de las consultas por lumbalgia en la División de Salud Ocupacional en el período de Enero a Octubre de 1986.,
- Continuar implementando los talleres para la formación de instructores empresariales y dirigirlos de preferencia a la industria de las bebidas y a las industrias metálicas básicas que por accidente de trabajo presentaron las tasas más altas; además a la industria textil, la de fabricación de productos minerales no metálicos, la industria del tabaco, los depósitos y la extracción de carbón, que en los estudios de morbilidad general reportaron tasas altas de prevalencia. No hay que olvidar la Industria de la construcción ya que por "rama de actividad económica", presentó la tasa más alta de accidentalidad lumbar.

Esta modalidad educativa (talleres), precisamente en estas actividades, es importante no sólo por la ampliación de la cobertura sino además por la facilidad del control del riesgo y su permanente retroalimentación por parte de los instructores.

Además las empresas a través de estos, contarán con elementos teóricos y metodológicos, que les permitirá incorporar este tipo de educación en los programas de inducción que realizan a nivel de trabajadores.

- Para la programación de futuros talleres es necesario hacer una buena selección del personal que se va a formar. Este personal de preferencia debe ser del área de la salud, de las humanidades, o personal técnico cuyas funciones estén asociadas con la capacitación y no sean incompatibles con las actividades del taller.
- Programar conferencias dirigidas exclusivamente al personal directivo de las empresas que hacen parte de la población expuesta.

Lo anterior con el fin de sembrar la conciencia del riesgo en este personal, bajo cuya decisión está no solo la modificación de las condiciones peligrosas, sino además el cumplimiento de las actividades educativas dirigidas a sus trabajadores.

- Elaborar materiales audiovisuales, que reflejen no sólo nuestra realidad socio-económica, sino también las de las diferentes actividades, procesos y lugares de trabajo; de tal suerte que dichos materiales se conviertan en verdaderos elementos de apoyo del proceso educativo.
- Instruir a los médicos y auxiliares de consulta, sobre la necesidad de aclarar la variable oficio, especificando el tipo de máquina, actividad específica etc., cuando su nombre genérico se quede corto en la descripción de éste, como por ejemplo "opera rio de máquina".

— Establecer un sistema de registro de las actividades que realizan los ESAT en torno al programa de atención primaria de la patología y el dolor lumbar, que permita a partir de 1987 obtener una información ágil y oportuna del desarrollo de la actividad educativa y del reconocimiento y control del riesgo en los procesos y puestos de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

AVENDAÑO M., Francisco, et. al. Hacia un programa de atención primaria de la patología lumbar. Instituto de los Seguros Sociales, Salud Ocupacional. Medellín, 1983.

BETANCUR G., Fabiola. Estudio de la morbilidad lumbar en la población afiliada al Instituto de los Seguros Sociales. Seccional Antioquia. Salud Ocupacional, Medellín, período 1982 a 1984.

BETANCUR G., Fabiola. MERINO M, Cecilia. Estudio descriptivo de las lesiones lumbares por accidente de trabajo. Instituto de los Seguros Sociales, Salud Ocupacional, Medellín, Oct. 83 a Mayo 84.

INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES. Atención primaria y seguridad social en la Seccional de Antioquia. Resumen de programas, 1985.

INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES. Listados sistematizados por año de egresos hospitalarios. Oficina de planeación e informática, 1983-1985.

ENTREVISTA CON, enfermera de la División de Salud Ocupacional y con los supervisores y técnicos de seguridad industrial. Medellín,

MODELO EDUCATIVO PARA LA PREVENCION DE LA PATOLOGIA LUMBAR

5. MODELO EDUCATIVO PARA LA PREVENCIÓN DE LA PATOLOGÍA LUMBAR

— Introducción: El objetivo central de esta guía pedagógica es el de poner a disposición de los trabajadores de las diferentes instituciones vinculadas con los problemas de salud del trabajo, una serie de instrumentos conceptuales, metodológicos y técnicos que faciliten la orientación y apoyo de la educación a nivel de la población obrera. Se pretende además orientar dicha tarea sobre fundamentos científicos, que contribuyan a superar las pautas positivistas que en nuestro medio ha sustentado la práctica científica vinculada con la salud.

El modelo hace uso del materialismo histórico y dialéctico (9), como teoría sociológica capaz de ofrecer una interpretación científica de la realidad; a través de la cual se intentó sistematizar y orientar la búsqueda del contenido programático educativo, respecto al fenómeno de la patología lumbar. Método que es aplicable a cualquier otro problema específico de salud-enfermedad.

57

A partir de esta teoría, la lógica particular de interpretación y exposición de la temática educativa, se supeditó a la lógica general que refleja el proceso más amplio del movimiento social en el campo de la salud.

Los planteamientos teórico-metodológicos de dicho modelo se han venido depurando con la práctica de la investigación epidemiológica, logrando con ésta mayor precisión y profundidad para las categorías analíticas y permitiendo dentro de ciertos límites, conocer la unidad de sus distintos componentes.

De esta manera los indicadores simples, como puestos de trabajo, ayudas mecánicas, edad, etc., que explican la patología lumbar, ya no serán vistos como meros conceptos abstractos y por lo tanto interpretados y presentados (en el acto educativo), según sea la libre percepción de los educadores, sino como factores de riesgo que hacen parte de una "estructura causal dinámica".

Se pretende entonces recuperar el análisis de dichos factores como parte de una estructura a través de la cual se puedan clasificar como variables independientes, variables dependientes, variables moderadoras o variables de control, según sean las condiciones contextuales de donde surge el problema.

Ahora bien, el modelo plantea la necesidad de diversificar dicha estructura, de acuerdo al contexto particular del grupo de trabajadores, objeto de educación.

Ello quiere decir que la aplicación del método general a cada caso particular no puede hacerse mecánicamente. Es necesario identificar los factores de riesgo particulares de una realidad. Lo anterior no significa que su especificidad se pierda en el método general, lo que sucede según Wursanov, es "que lo particular y lo sin - guiar llevan en sí lo general, que constituye su esencia, la ley de su vida y su desarrollo"(10).

Como se ve, el método dialéctico insiste sobre la originalidad de cada objeto estudiado, ya que cada uno de estos posee su cualidad, sus diferencias, sin desligarse por ello de una teoría general.

Este método como se verá, es aplicable no sólo al entendimiento de la multicausalidad de la enfermedad, sino también a la búsqueda de los contenidos de un programa educativo que se piense dirigir a grupos específicos de trabajadores.

Este último concepto hace parte de los elementos metodológicos de la educación "problematizadora" (concientizadora), que aparece como el "hilo conductor" del modelo. Según esta concepción, educación e investigación temática, se convierten en momentos de un mismo proceso.(11). Además considera que al investigar el contenido educativo en el contexto, se está investigando el pensar de los trabajadores, sus necesidades y las condiciones en que se dan. De esta manera es que ellos participan de la elección del contenido.

En resumen, el presente modelo posibilita a los trabajadores de la salud, no solamente interpretar científicamente el perfil patológico de la clase obrera, sino fundamentalmente hacerlo más comprensible a ésta misma, por medio de la educación, con el fin de lograr efectos de mayor trascendencia en la modificación de las condiciones de riesgo y por ende en la reducción del polo "enfermedad" de la contradicción. Esto quiere decir que uno de los objetivos generales del programa educativo es el de facilitar el cambio del papel del trabajador como paciente, hacia un

trabajador activo, con posibilidades de conocer los procesos que lo afectan, participar en su tratamiento y esencialmente en las modificaciones de las condiciones del riesgo laboral.

Como se podrá ver, los modelos pedagógicos aquí presentados son producto de una educación sistematizada², a través de la cual se ha logrado organizar los elementos que la integran de acuerdo a unas necesidades que dentro de un contexto social hace posible su funcionamiento.

Es necesario aclarar aquí, que en el actual sistema de producción los enfoques educativos de los programas de salud ocupacional para grupos de trabajadores al interior de las empresas, no pueden ser abordados en rigor por métodos activos dentro de un marco de referencia integral de los procesos sociales de tipo estructural e ideológico. La práctica de esta tarea además de los conflictos de tipo ideológico que ha ocasionado, ha encontrado obstáculos provenientes de los propietarios y/o directivas empresariales, traducidas en hechos como los siguientes: aceptación de los programas pero con tiempo muy limitado para su realización-, desarrollo de estos pero en tiempo de los trabajadores; temor a que los obreros se concienticen sobre los riesgos propios de la empresa; asumir que con aceptar tales programas han agotado su nivel de responsabilidad frente a la prevención. Esto lleva por consiguiente a cierta apatía, con respecto al propiciar las partidas presupuestales necesarias para controlarlos factores de riesgo.

Teniendo conciencia de las limitaciones inherentes al sistema productivo actual y a la escases de recursos instruccionales dentro de la institución, se presentan al final tres modelos pedagógicos dirigidos a obreros, mandos medios y directivas empresariales, en un intento por satisfacer las necesidades educativas en salud, en nuestro contexto.

Para concluir, el contenido del modelo se ha organizado primero, con los elementos teórico-metodológicos que orientan su enfoque; segundo, con la planificación y desarrollo del diseño instruccional en torno a los tres programas tipo y tercero con la documentación teórica.

5.1 EDUCACION CONCIENTIZADORA EN SALUD OCUPACIONAL Y SUS CONTENIDOS

5.1.1 Contenido programático general de la educación

En salud ocupacional, como en cualquier programa de atención primaria en el área de la salud, dirigido a grupos de trabajadores industriales o agrícolas, los contenidos programáticos de la educación, no deben surgir de meras voluntades individuales, de visiones personales de la realidad, sino de las condiciones de existencia de los hombres y de los grupos que participan de una u otra forma en el proceso productivo.

A través de los estudios epidemiológicos, se identifica por ejemplo el perfil de salud-enfermedad de la clase obrera. Y a través del trabajo de campo en las empresas, se conoce en diálogo con estos grupos, no sólo la objetividad en que están, sino la conciencia que de ésta tengan, los niveles de percepción de sí mismos y del mundo.

En el actual momento histórico, la práctica de la salud ocupacional, ha demostrado una y otra vez, una captación mágica e ingenua de los fenómenos de salud-enfermedad, tanto en grupos de obreros como de empresarios. Es propio de esta conciencia el fatalismo y la indiferencia que lleva a cruzarse de brazos, a la imposibilidad de hacer algo frente a todos aquellos factores de riesgo que desgastan de una u otra forma (por accidentes o enfermedades), la fuerza de trabajo.

² La acción educativa se sistematiza siguiendo los siguientes pasos, según el modelo de Pardo, Graciela (12):

1. Identificación de factores socio-culturales.
2. Determinación de las necesidades educativas del grupo.
3. Inventario de recursos humanos y físicos.
4. Enumeración de las características del grupo y prerrequisitos.
5. Definición de los objetivos instruccionales.
6. Selección y organización de contenidos.
7. Determinación de estrategias educativas y ayudas audiovisuales.

Definición de los procedimientos de evaluación.

Por lo tanto, uno de los temas fundamentales de nuestro contexto socio-laboral, es la falta de conciencia del riesgo, lo cual es solamente un reflejo de la falta de control social, característico del actual modo de producción capitalista.

De ahí que sea un imperativo de la metodología educativa y con ella de la metodología de la investigación de su temática, el ser concientiza-

Lo anterior se logra con un método activo, dialogal y crítico e incluyendo como parte del contenido programático un concepto dinámico e histórico de trabajo y cultura que ayude a vincular, la concepción general que del mundo tienen estos grupos, con la presentada en el resto del programa.

Esta investigación temática, no puede por lo tanto reducirse a un acto mecánico; hay que entenderla como un proceso de búsqueda de conocimiento que exige a los educandos la interpretación de sus propios problemas. Así por ejemplo, si el pensar que el trabajador o el empresario tiene del accidente es ingenuo, fortuito o fatal, debe ser problematizado para que este pensar, sea superado por ellos mismos en el acto educativo no consumiendo las ideas del educador sino produciéndolas y transformándolas.

La investigación de los elementos que componen dicha temática, debe partir, como se dijo antes, de ⁵⁹ dimensiones significativas de la realidad de la población a educar. Los trabajadores especialmente podrán percibir que su comprensión y la razón de su contexto, no está dicotomizada de ellos como si se tratara de un mundo extraño e intocable. Lo anterior significa que los contenidos no hay que buscarlos desde los escritorios; estos se encuentran en los trabajadores en relación con su realidad.

Ahora bien, para reconocer los núcleos fundamentales de dicha realidad es necesario efectuar investigaciones epidemiológicas, que permitan identificar las variables e indicadores del fenómeno, así como la forma del interrelacionarse dentro de un marco contextual.

La morbilidad lumbar como uno de los núcleos significativos del proceso salud-enfermedad en la población industrial, surgió en principio, de datos empíricos obtenidos con la sistematización de la consulta en el ISS. Luego, la reaproximación a este fenómeno, se hizo a través de la observación epidemiológica, que permitió conocer datos concretos acerca del mismo y evidenciar hasta cierto punto las variables, de acuerdo al ámbito que de esa realidad abarcan: generales o contextuales, particulares o grupales, singulares o individuales.

5.1.2 Contenido programático particular de la educación

Una vez se han priorizado y definido sistemáticamente, las situaciones de riesgo que están ocasionando formas específicas de enfermar, se confeccionará el contenido programático particular en función de los indicadores negativos y positivos que a nivel de un fenómeno específico, existe no sólo en la dimensión contextual, sino además en la grupal e individual.

Los indicadores que de una u otra dimensión se desprendan a través de los hallazgos epidemiológicos, deben ser clasificados metódicamente, de tal suerte que al interrelacionarse, no aparezcan como la simple yuxtaposición mecánica de riesgos que de por sí, hace incomprensible los problemas que se originan de la multicausalidad.

Esto quiere decir que la comprensión de la patología lumbar, y la de otras enfermedades, se dará en la medida que se organice poco a poco todos los factores o indicadores en una unidad coherente. De esta manera los trabajadores podrán tomar una mayor conciencia del problema y por ende un papel más activo en su control.

Generalmente el obrero y el empresario piensan (aunque por motivos diferentes), que el responsable de la salud o la enfermedad es un ente aislado como por ejemplo, una institución de salud, voluntades individuales, hechos fortuitos, etc. Parecen desconocer la multicausalidad de la enfermedad y con ella la manera como se relacionan entre sí los distintos factores.

Con el fin de poder hacer más comprensible lo anterior, un grupo de investigadores ha venido estructurando un modelo científico que permita explicar dicha multicausalidad organizando los factores del nivel contextual, grupal e individual en un orden jerárquico (13).

Según Breilh (14), la dimensión general está formada por los procesos de desarrollo de la capacidad productiva y de relaciones sociales que operan en el contexto donde existe el problema (variable independiente compleja causal). La dimensión particular se encuentra formada por los procesos de reproducción social; es decir por aquellos que se establecen en relación a la manera especial de producir y consumir que realiza cada grupo socio-económico (variables moderadoras). Y en la dimensión individual, se encuentran aquellos procesos (que en primera instancia) llevan a enfermar o morir o que por el contrario, sostienen la normalidad y desarrollo somáticos y psíquicos (variables dependientes).

Estas dimensiones a su vez, adquieren su singularidad, según sea el objeto de estudio. Para el fenómeno de la patología lumbar en la industria, dicha jerarquización, siguiendo los delineamientos del método pío dría ser la siguiente:

- Variables de los procesos contextúales: organización del trabajo; diseños de puestos de trabajo; valor umbral límite de la carga; ayudas mecánicas; modalidades de gestión administrativa, etc.
- Variables de los procesos grupales: tipo de posturas; malnutrición; desarrollo muscular y entrenamiento; estado psíquico.
- Variables de los procesos individuales: funcionamiento orgánico y biológico, como por ejemplo, afecciones degenerativas; anomalías congénitas; lesiones inflamatorias, de un lado, y del otro, la edad y el sexo, que actuarían como variables de control.

Es de aclarar que la captación del proceso salud-enfermedad, será tanto más crítica, cuanto más comprensible sea la raíz causal i dad. Y será tanto más mágica en la medida en que se haga mínima la aprehensión de dicha multicausalidad.

No hay que olvidar que los factores de riesgo que integran ésta, se relacionan de manera especial y se retroalimentan, según sean las condiciones materiales de existencia.

El conocimiento dinámico entonces, de los diferentes indicadores de riesgo, es esencial para la comprensión de los procesos patológicos de ésta y otras enfermedades, donde unas formas específicas de trabajo es tan determinando en lo particular grupos de mayor riesgo y la probabilidad individual de enfermar.

Se entiende entonces porque, el contenido programático educativo de un problema de salud específico, debe partir de lo general, pasando por lo grupal, para llegar a lo individual. Los elementos temáticos de estos programas, deben salir a través de la investigación de la población industrial, y volver a ella como problemas por resolver y no como contenidos por almacenar.

El desarrollo metódico del contenido programático, para el programa educativo sobre la prevención de la patología lumbar, se presenta en el documento base, anexo al presente trabajo.

5.1.3 Diversificación de la temática educativa

Una vez se tiene el contenido del programa educativo sobre un problema concreto en el campo de la salud del trabajo, se hace necesario orientar éste por actividades económicas y dentro de estas ubicarlo según sean las características de los procesos laborales de las industrias. Esto quiere decir que la dimensión contextúal o general, integrará aquellos indicadores de riesgo inherentes a la actividad que realiza el grupo de trabajadores objeto de educación.

No hay que olvidar que en nuestro actual sistema productivo, coexisten diversos tipos de procesos laborales, como formas específicas de producción y que cada uno de ellos se caracteriza por el nivel de desarrollo de los medios de trabajo y por lo tanto, por el tipo de actividad que estos imponen a los trabajadores para la transformación del objeto. Así mismo los patrones de deterioro de esta parte de la columna, tiene una relación directa con las formas de trabajo en cada uno de dichos procesos y por lo tanto así existan elementos comunes que expliquen los indicadores generales del riesgo, estos sin embargo serán diferentes en cada actividad económica, industria y lugar de trabajo. Para la di versificación de la temática, es entonces necesario conocer las condiciones en que se da la relación específica del trabajador con el medio de trabajo (instrumentos) y el objeto de trabajo (materia bru ta o materia

prima), así como los movimientos específicos que dicha relación impone y que son esenciales para entender ciertos patrones de desgaste.

El conocimiento de las características particulares de nuestros procesos laborales, permite además, orientar las medidas de control dentro de un marco de objetividad y factibilidad.

Los indicadores positivos y negativos, que se investigan en cada actividad económica y procesos de trabajo, no se deben desligar en ningún momento de la totalidad del contenido programático. Ello como vimos, nos está indicando el método para la investigación de la temática educativa, que parte de lo más general a lo más particular y cuyo análisis crítico posibilite conocer la interacción de sus partes.

La diversificación de la temática comienza entonces, por delimitar el área (actividad económica, empresa o sección), en que se va a trabajar, según sean las necesidades del programa. Allí, el investigador hará un reconocimiento de riesgos a nivel del contexto laboral.

Es normal que estos comiencen su trabajo moviéndose en un marco conceptual valorativo que estará presente en su percepción de lo observado. Sin embargo deben tener presente de incluir una percepción crítica del contexto, una percepción aislada por completo de esquemas estrechos y focalistas de éste. Lo anterior se facilita si orientamos nuestra observación teniendo en cuenta los factores que componen el contenido programático educativo, y que fueron descritos y agrupados en la sección anterior.

Durante dicha investigación, es importante entablar diálogos informales con los trabajadores del área (objeto de estudio y capacitación), y efectuar anotaciones interesantes sobre la forma particular que tienen estos, de construir su pensamiento en torno a cada uno de los factores observados. Esto ayuda a enriquecer y/o problematizar los contenidos educativos y motiva a la discusión.

De esta manera el reconocimiento de riesgos, se va expresando como acción cultural, como adquisición sistemática de la experiencia humana y por eso como una incorporación crítica y creadora, no como una yuxtaposición de informes y acumulación de contenidos.

Es importante anotar, que la integración del educando a las condiciones de su contexto, se da en la medida en que su conciencia se forma crítica; de no ser así, apenas sería, según palabras de Freire (15) un ser ajustado, acomodado y la historia y la cultura, dominios exclusivamente suyos no tendrían sentido.

Los elementos diversificadores del contenido programático, podrán entonces elaborarse no sólo a partir de condiciones de riesgo específicas, sino fundamentalmente de las necesidades sentidas del grupo de trabajadores (educandos). Con ello se logrará discusión durante la acción educativa sustrayendo así, al alumno de la condición de espectador para convertirlo en participante. Es importante además aprovechar los hechos anecdóticos y situaciones concretas para introducirlas en el desarrollo de los temas.

De esta manera comenzará el proceso de concientización a través del cual los trabajadores, como explica Freire, van percibiendo como actuaban al vivir la situación analizada..." y ampliando el horizonte del percibir, más fácilmente van descubriendo en su visión de fondo, las relaciones dialécticas entre una dimensión y otro de la realidad" (16).

Ahora bien, la escogencia del mejor canal de comunicación dependerá de los temas y de los individuos a quien se dirige. Estos pueden ser de tipo visual, auditivo, táctil, etc., o una combinación de varios de estos.

Elaborando el programa con la temática ya diversificada y reducida, se confecciona el material didáctico: diapositivas, sonovisos, afiches y textos de lectura entre otros. Esto quiere decir que para la elaboración por ejemplo de las diapositivas, es necesario hacer la reducción de los temas, esto es, dividirlos en parte con el fin de poder encontrar sus núcleos fundamentales y proceder entonces a fotografiar las situaciones existenciales de riesgo que caracterizan dichos núcleos.

De esta forma, se obtiene un material didáctico sistematizado para ser devuelto al grupo de trabajadores de donde salió.

Se entiende ahora por qué la dialogicidad de la educación a la que le son inherentes los métodos activos, comienza en la investigación del tema. Por esto, la investigación se hará tanto más pedagógica cuanto más crítica y tanto más crítica, cuanto más se fije en la comprensión de la totalidad.

La educación debe poner a disposición medios con los cuales los trabajadores y empresarios sean capaces de superar la captación fortuita e ingenua del contexto y adquieran una visión crítica de éste.

"La educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo" (17).

5.2 PLANIFICACION DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

5.2.1 Características particulares del contexto

La población trabajadora con mayor riesgo, según el perfil epidemiológico de la morbilidad lumbar, pertenece a las siguientes actividades económicas: la industria del tabaco; clínicas y hospitales; la industria de la bebida; la industria de textiles, la industria de metálicas básicas y la de fabricación de productos del caucho. Es⁶² necesario incluir aquí la actividad de extracción del carbón, ya que en los últimos estudios en salud ocupacional, aparece con una tasa alta de prevalencia por morbilidad y accidente de trabajo.

Junto a esta población prioritaria para el programa educativo, es importante tener en cuenta además, los grupos de trabajadores que por razón de su oficio o bien, están expuestos a sobre-esfuerzos mecánicos como los coteros y personal que manipula cargas o bien, a laborar en posiciones incómodas en tareas livianas como los trabajadores de mesa, los empleados de oficina y el personal de aseo, entre otros.

Ahora bien, partiendo del hecho que la educación al trabajador es un instrumento fundamental en el proceso de cambio por el grado de conciencia "para sí", que estos puedan lograr con respecto a los factores de riesgo en salud, que los lleva a tomar un papel más activo en las tareas históricas que deben cumplir para modificarlos, es innegable que dicho proceso se puede acelerar cuando el otro polo de la contradicción reduce la resistencia para propiciar niveles deseables de vida laboral. De tal suerte que la educación al obrero y la educación al directivo empresarial, se conviertan en momentos de un mismo proceso. Para dinamizar y facilitar éste, dentro de cada subcontexto empresarial es importante la participación activa de aquellas personas que tienen a su cargo acciones de salud, higiene o seguridad.

Es por ello que el programa educativo del presente modelo, se dirige a estos tres grupos, mediante la modalidad de conferencias para los dos primeros (obreros y directivos empresariales) y de taller, para los últimos (mandos medios); ya que son estos, los que tienen la tarea no solamente multiplicadora sino también facilitadora de los procesos de cambio.

Ahora bien, la duración de la conferencia para trabajadores de base, se determinó de acuerdo con las necesidades y posibilidades del grupo, detectadas en la evaluación de los programas educativos anteriores. El tiempo entonces destinado a este programa es de dos (2) horas; tiempo que se acomoda con relativa facilidad a los sistemas administrativos y productivos de las industrias.

El taller para la formación de agentes multiplicadores, requiere una duración de cuarenta (40) horas; dada la profundidad de los temas a tratar y el componente práctico de esta técnica.

La conferencia dirigida a directivos y/o propietarios de empresa tendrá una duración de dos (2) horas. Debido a que un programa desarrollado en mayor tiempo, no logra motivarlos, dado el escaso interés que demuestran en estos temas.

5.2.2 Características de los grupos

— Grupo de obreros: Pertenecen a éste, los que participan directamente del proceso productivo, mediante formas de trabajo manual o maquinizado.

A este nivel es fundamental la diversificación de la temática educativa a través del estudio de contextos singulares, que identifiquen factores de riesgos específicos así como ciertas características del grupo de trabajadores con respecto al nivel de escolaridad, conocimiento sobre el problema, actitudes, etc.

- Grupo de mandos-medios: Pertenecen a la gama de trabajadores que realizan funciones de control y vigilancia y cuya función es garantizar el proceso productivo capitalista.

Es de gran importancia, para el logro de los objetivos del taller, que dentro de este grupo se seleccionen, los jefes de seguridad, las enfermeras, los trabajadores sociales u otra clase de personal técnico que realice o pueda realizar tareas educativas, sin que éstas sean incompatibles con las de su cargo; de tal suerte que se puedan desempeñar como agentes educativos multiplicadores de los conocimientos básicos sobre causas y prevención de la patología lumbar.

- Grupo de directivas empresariales: Son los que dirigen el proceso productivo y/o tienen la propiedad sobre los medios de producción.

— La toma de conciencia del problema por parte de este grupo, lo hará más permeable a las acciones y tareas necesarias para el control de los factores de riesgo. De tal manera que se logre por ejemplo una discusión positiva en relación a las medidas de control propuestas por el trabajador y/o los mandos medios; se propicie las partidas presupuestales necesarias para lograr cambios significativos en los lugares de trabajo y se autoasigne el tiempo necesario para llevar a cabo el programa educativo.

5.3 DESARROLLO DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL DE LOS PROGRAMAS TIPO

5.3.1 Conferencia para trabajadores de base

5.3.1.1 Objetivos generales

- Evidenciar los factores que intervienen en la enfermedad lumbar, según sea su participación a nivel contextual, grupal o individual.
- Sugerir las modificaciones que sean necesarias para el control de los factores de riesgo lumbar que existen en el contexto laboral, previa identificación y evaluación de los mismos.
- Adoptar posturas corporales adecuadas, no solo en las actividades propias del trabajo, sino también en las de la vida cotidiana.

5.3.1.2 Organización de los objetivos específicos y los contenidos por temas

5.3.1.2.1 Nociones sobre anatomía y fisiología de la columna y causas orgánicas del dolor lumbar

- Diferenciar las regiones que componen la columna vertebral.
- Enunciar un mínimo de dos funciones importantes de la columna vertebral y dos de sus trastornos orgánicos.

— Contenidos

- Regiones de la columna y número de vértebras por región.
- Curvaturas normales y patológicas.
- Características anatómicas de las vértebras y alteraciones vertebrales .
- Características, funciones y alteraciones del disco intervertebral.
- Médula, funciones básicas de los nervios espinales y alteraciones.
- Movimientos corporales que permite la columna.

5.3.1.2.2 Indicadores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral - Identificación y control

5.3.1.2.2.1 De la dimensión contextual o general

— Objetivos específicos

- Proponer tres cambios aplicables al puesto de trabajo que controlen los factores de riesgo para la columna lumbar.
- Retener los pesos máximos permisibles, según lo establecido en el estatuto de seguridad industrial, para levantar y transportar un

— Contenidos

- Organización técnica del trabajo: división del trabajo y ritmos de producción.
- Diseños de puestos de trabajo: altura del plano de trabajo, diseño de la silla y disposición de los elementos y herramientas.
- Pesos máximos permisibles.
- Métodos y ayudas para el transporte y almacenamiento de objetos.
- Modalidades de la gestión administrativa: formas de planear el trabajo y programas de inducción. .

5.3.1.2.2.2 De la dimensión grupal o particular

— Objetivos específicos

- Adoptar una postura correcta al levantar un objeto, al sentarse, al acostarse y al estar de pie.
- Realizar correctamente los ejercicios físicos que contribuyen a la prevención de la lumbalgia.
- Valorar la importancia de un régimen alimenticio adecuado como un factor necesario para la prevención de la patología lumbar.
- Identificar los factores psicológicos que pueden influir en la aparición de la lumbalgia.
 - Postura.
 - Mal nutrición.
 - Desarrollo muscular y entrenamiento.
 - Estado psíquico.

5.3.1.2.2.3 De la dimensión biológica o individual

— Objetivo específico

- Sugerir la debida ubicación de los trabajadores, teniendo en cuenta sus limitaciones biológicas derivadas de los trastornos orgánicos, la edad y el sexo.

— Contenidos

- Trastornos orgánicos: recordar las entidades patológicas expuestas en la primera unidad: escoliosis, hernia de disco, hiperlordosis, entre otras.
- Variables demográficas: la edad y sexo.

I

5.3.1.3 Estrategias mitológicas

- Partir de un conocimiento previo de las condiciones específicas de trabajo del grupo de educandos, así como de sus características personales (Ver ejemplo en el Anexo 1).
- Presentar y discutir en breve, los objetivos y contenidos de los.
- Exponer los contenidos empleando recursos instruccionales, tan cercanos a la realidad laboral de la audiencia, como sea posible y utilizando técnicas demostrativas.
- Promover la participación mediante el sistema de preguntas y solicitando la intervención de los asistentes como modelos.
- Entregar material impreso.

5.3.1.4 Medios y materiales didácticos

- Diapositivas.
- Películas.
- Esqueleto.
- Objetos reales (sillas, camillas, cajas).
- Modelos vivos (para posturas, ejercicios físicos y levantamiento de objetos).
- Equipos de proyección.
- Cartilla: "cuidando mi espalda".
- Instrumentos de evaluación.

5.3.1.5 Sistemas de evaluación

- Al comienzo de la conferencia se hará una evaluación diagnóstica (pre-test) mediante un instrumento formado por ítems para respuesta simple; que bien se puede diligenciar en forma individual, en sub- grupos o por sondeo. Sin embargo por las limitaciones de tiempo, es preferible utilizar el sistema de aplicación dirigida en cuyo caso se leerá cada ítem y se invita a los integrantes del grupo a que voluntariamente, den respuestas a las preguntas y hagan las demostraciones del caso. (Ver Anexo 2).
- Terminada la conferencia se hará una evaluación formativa (post-test), mediante un instrumento de doble alternativa, que puede ser aplicado por cualquiera de las tres modalidades, siendo preferible al igual que en el caso anterior la aplicación dirigida (Ver Anexo 3).
- Para evaluar en diferido los cambios conductuales y técnicos operados en el ambiente de trabajo se efectuará un control a las recomendaciones emitidas en la evaluación diagnóstica, mediante la técnica de observación dirigida.

5.3.2 Conferencia para directivos de empresa

5.3.2.1 Objetivos generales

- Tomar conciencia de la magnitud del problema de la patología lumbar como un fenómeno causado por la interacción dinámica de factores del nivel contextual, grupal e individual.
- Asumir una actitud crítica, constructiva frente a las condiciones de trabajo que en sus empresas se constituyen en factores de riesgo para la columna lumbar.
- Propiciar las modificaciones que sean necesarias para el control de los factores de riesgo lumbar que existen en el contexto laboral.

5.3.2.2 Organización de los objetivos específicos y los contenidos por temas

5.3.2.2.1 Programa de atención primaria de la patología lumbar

- Objetivos específicos
 - Asumir con actitud positiva la importancia que a nivel preventivo tiene este programa.
 - Interpretar a través del perfil epidemiológico de la morbilidad lumbar la prevalencia de este problema.
- Contenidos
 - Antecedentes del programa.
 - Perfil epidemiológico.

5.3.2 2.2 Causas orgánicas de la patología lumbar

— Objetivo específico

- Precisar algunas alteraciones anatómicas y funcionales que originan o acentúan la lumbalgia.

— Contenidos

- Alteraciones en estructuras y funciones.
- Entidades patológicas más comunes: lumbalgia mecánica o postural; hernia discal; espondilolistesis; escoliosis.

5.3.2.2.3 Indicadores de riesgo en la población laboral - Identificación y control

5.3.2.2.3.1 De la dimensión contextual o general

- Identificar algunos indicadores de riesgo lumbar relacionados con la organización técnica del trabajo y las modalidades de gestión administrativa.
- Facilitar modificaciones en el diseño de los puestos de trabajo, con base en los requisitos mínimos ergonómicos que permitan al trabajador desempeñar su oficio en forma cómoda y segura.

— Contenidos

- Organización técnica del trabajo: división y ritmos de producción.
- Diseño de puestos de trabajo: altura del plano del trabajo, diseño de la silla, disposición de los elementos y herramientas.
- Valor umbral límite.
- Modalidades de la gestión administrativa: formas de planear el trabajo y programas de inducción.
- Otros factores: disponibilidad de ayudas mecánicas, métodos de almacenamiento, naturaleza del trayecto.

5.3.2.2.3.2 De la dimensión grupal o particular

— Objetivos específicos

- Diferenciar los indicadores propios de la manera de vivir de grupos que inciden en la patología lumbar.
- Posturas
- Mal nutrición.
- Desarrollo muscular y entrenamiento.
- Estado psíquico.

5.3.2.2.3.3 De la dimensión biológica o individual

— Objetivo específico

- Valorar la importancia de las limitaciones biológicas derivadas de la edad, el sexo y los trastornos orgánicos, al asignar a un trabajador un oficio determinado.

— Contenidos

- Trastornos orgánicos (hernia de disco, escoliosis, hiperlordosis aumento de ángulo lumbosacro, entre otras).
- Variables demográficas: edad y sexo.

5.3.2.3 Estrategias metodológicas

- Presentación y discusión breve de los objetivos generales y temas.
- Exponer los contenidos en forma clara y precisa y utilizar ayudas cuidadosamente seleccionadas (buena calidad y actualizadas).
- Entregar material impreso (cartilla).

5.3.2.4 Medios y materiales didácticos

- Diapositivas.
- Acetatos.
- Equipos de proyección (retroproyector de acetatos y proyector de diapositivas).
- Cartillas.

5.3.2.5 Sistemas de evaluación

Al final de la ponencia se debe abrir un debate, para que los educandos, expresen sus puntos de vista a favor y/o en contra del programa y manifiesten sus intereses y posibilidades de lograr cambios significativos en los ambientes de trabajo.

Este programa educativo no será objeto de evaluación en el dominio cognoscitivo, ya que los objetivos propuestos, corresponden al dominio afectivo. Estos serán verificables a largo plazo, especialmente con la respuesta que la empresa de al programa en torno a la modificación de las condiciones de riesgo.

5.3.3 Taller para la formación de agentes multiplicadores 5.3.3.1 Objetivos generales

- Evidenciar los factores que intervienen en la multicausalidad de la enfermedad lumbar según sea su participación a nivel contextual, grupal o individual.
 - Asumir una actitud crítica frente a las condiciones de trabajo que generan riesgo para la región lumbar y jugar un papel activo en la modificación de dichas condiciones.
- Educar al personal obrero sobre las normas y principios generales que previenen la patología lumbar, a través de conferencias participativas; y permitirles injerencia en la identificación y evaluación de los factores de riesgo que provocan esta patología de tal manera que se conviertan en agentes dinamizadores de los procesos de cambio.

5.3.3.2 Organización de los objetivos específicos y los contenidos por temas

5.3.3.2.1 Elementos introductorios

- Objetivos específicos
 - Interactuar a nivel humano mediante la participación en ejercicios de dinámica grupal que permitan la integración del grupo y favorezcan el desarrollo del taller.
 - Asumir una actitud positiva frente al programa de atención primaria de la patología lumbar, luego de analizarlo y comprender la importancia de esta acción preventiva.
 - Adquirir destrezas relacionadas con la expresión oral y corporal y con el manejo de principios sobre el proceso de la comunicación que faciliten el desempeño como agente educativo.
- Contenidos
 - Ejercicios de dinámica grupal.

- Elementos básicos de educación para la salud: educación problematizadora; formulación y clasificación de objetivos y evaluación del aprendizaje.
- Comunicación: concepto; elementos del proceso, barreras o ruidos; ejercicios de aplicación; forma (contacto visual, mímica; voz); elaboración de carteles.

5.3.3.2.2 Fundamentos sobre anatomía fisiológica y patología de la columna vertebral con énfasis en la región lumbar.

— Objetivos específicos

- Explicar las estructuras anatómicas más importantes de la columna vertebral y sus funciones básicas.
- Precisar las alteraciones anatómicas y funcionales que originan o acentúan la lumbalgia.

— Contenidos

- Estructuras y funciones de la columna vertebral: vértebras, discos, ligamentos, músculos, médula, nervios, ángulo lumbosacro, curvas fisiológicas, movimientos del tronco.
- Entidades patológicas: escoliosis, osteoartritis, hernia de disco, espondilolistesis, espondilosis, imbalance pélvico, hiperlordosis, fracturas, lumbalgia de origen mecánico o postural.
- Diagnóstico diferencial
- Pautas de tratamiento

5.3.3.2.3 Indicadores de riesgo de la patología lumbar en la población laboral - Identificación y control

5.3.3.2.3.1 De la dimensión contextual o general

— Objetivos específicos

- Ejemplificar algunos indicadores de riesgo lumbar relacionados con la organización técnica del trabajo y las modalidades de gestión administrativa.
- Proponer modificaciones en el diseño de los puestos de trabajo, con base en los requisitos mínimos ergonómicos para la altura del plano de trabajo, el diseño de la silla y disposición de los elementos y herramientas.
- Identificar los pesos máximos permisibles para la movilización de objetos, de acuerdo a las normas legales y técnicas que existen al respecto.

— Contenidos

- Organización del trabajo: división técnica del trabajo y ritmos de producción.
- Diseños de puestos de trabajo: altura del plano de trabajo, diseño de la silla, disposición de los elementos y herramientas.
- Valor umbral límite de la carga.
- Modalidades de gestión administrativa: formas de planear el trabajo y programas de inducción.
- Otros factores: disponibilidad de ayudas mecánicas, métodos de almacenamiento, naturaleza del trayecto.

5.3.3.2.3.2 De la dimensión grupal o particular

— Objetivos específicos

- Adoptar las posturas corporales adecuadas tanto para el trabajo como para las actividades de la vida cotidiana.
- Realizar ocho (8) ejercicios físicos indicados para la prevención del dolor lumbar.
- Valorar la importancia de un régimen alimenticio adecuado en la prevención de la patología lumbar.
- Resaltar algunos factores psicológicos que contribuyen al origen y acentuación de los trastornos lumbares.

— Contenidos

- Postura: concepto, evaluación, posturas correctas e incorrectas al estar de pie, sentado, acostado y al levantar un objeto.
- Ejercicios físicos: basculación de la pelvis, estiramiento de músculos lumbares, fortalecimiento de los músculos abdominales, isquiotibiales y de la espalda.
- Estado nutricional
- Condiciones psíquicas

5.3.3.2.3.3 De la dimensión biológica o individual

— Objetivo específico

- Identificar las limitaciones biológicas que deben ser tenidas en cuenta para la debida ubicación de los trabajadores.

— Contenidos

- Trastornos orgánicos: repaso de las entidades patológicas expuestas en la primera unidad: escoliosis, hiperlordosis, hernia de disco, entre otras.
- Variables demográficas: edad y sexo. 5.3.3.3 Estrategias metodológicas

- El educador o educadores deberán partir de un conocimiento previo de los factores de riesgo lumbar más significativos que existan en las actividades económicas participantes y de algunas características personales de los educandos (agentes multiplicadores).

Lo anterior se logra, dando a conocer a los educadores con anterioridad, no sólo la lista de los participantes con sus respectivos cargos, profesiones y empresas, sino además, estudios de puestos de trabajo que identifiquen riesgos para la región lumbar, seleccionados de las historias sanitarias de la división. (Ver Ej. en el Anexo 1).

- Luego de dar un saludo de bienvenida y hacer una introducción breve a manera de ambientación, se iniciará un proceso de integración grupal, mediante ejercicios de dinámica de grupos que creen un clima de empatía.
- Los objetivos, contenidos y expectativas de desempeño se recordarán y discutirán tan ampliamente como sea posible, de tal manera que los participantes evalúen el compromiso y decidan si están o no en condiciones de aceptarlo.
- Los contenidos se expondrán en forma amplia pero haciendo un uso racional del tiempo asignado para cada ponencia y apoyándose en recursos instruccionales adecuados y suficientes. Además se debe propiciar la participación de la audiencia, mediante preguntas directas; y contestar en el momento oportuno sus dudas o inquietudes.
- Se asignarán tareas específicas a cada subgrupo libremente constituido. Estas tareas pueden referirse a asuntos teóricos como por ejemplo, recopilación de las normas legales y técnicas para el transporte, almacenamiento y

manejo de materiales, o asuntos prácticos tales como: análisis de un puesto de trabajo; montaje de la conferencia para trabajadores y diseño de una campaña para promover el programa educativo al interior de la empresa.

- Se efectuarán las prácticas vivenciales así:
 - Cada sub-grupo analizará un puesto de trabajo específico en una empresa determinada, mediante una guía de observación y asesorado por un funcionario de salud ocupacional. La experiencia se expondrá en sesión plenaria y se rendirá informe escrito de la misma.
 - Cada participante levantará del piso objetos reales de distintas características, siguiendo los pasos del método correcto.
 - Cada participante realizará un mínimo de ocho (8) ejercicios físicos indicados para la prevención del dolor lumbar, previa instrucción dada por fisioterapeutas u otros expertos.
- Los asistentes recibirán los siguientes elementos didácticos complementarios que les permitirán cumplir mejor su acción multiplicadora a nivel de trabajadores:
 - . Soporte documental.
 - . Estructura básica de la conferencia.
 - . Diseño de alternagrama.
 - . Sistemas de evaluación.
- En sesión plenaria se discutirá y definirán los niveles de coordinación con Salud Ocupacional para asesorar la función multiplicadora.
- A quienes hayan tenido un desempeño eficiente durante el taller, se les otorgará un certificado de asistencia.

5.3.3.4 Sistemas de evaluación

- En la primera sesión del taller se hará una evaluación diagnóstica (pre-test), mediante un instrumento formado por ítems de preguntas abiertas que se diligenciará individualmente o en subgrupos. (Ver Anexo 4).
- Las prácticas sobre evaluación de puestos de trabajo, conferencia y demás tareas asignadas serán objeto de evaluaciones formativas realizadas en sub-grupos mediante listas de control (Ver Anexos 8, 9,10 y 11) y discutidas en sesión plenaria.

Dicha evaluación no se hará en forma individual, sino al grupo expositor; debido a que por razones de orden institucional, no se dispone del tiempo que dicha tarea demanda.

- En la última sesión del taller, se aplicará un postest, para evaluar los logros del aprendizaje. Este instrumento estará conformado por ítems de selección múltiple (Ver Anexo 5). Es de aclarar que la actitud positiva ante el programa, planteada como objetivo, será evaluada en diferido.
- El desempeño ulterior de los participantes (que implica la respuesta ante el programa), se evaluará con base en el cumplimiento de las funciones encomendadas: número de conferencias; estudios de puestos de trabajo; recomendaciones emitidas y cambios operados en el ambiente laboral; así como las demás campañas educativas dirigidas a lograr cambios de actitud en relación con hábitos alimenticios, formas de solucionar conflictos, etc. (Ver Anexo 13).

El tiempo transcurrido para tal propósito debe ser aproximadamente de ocho (8) meses.

5.3.3.5 Medios y materiales didácticos

- Diapositivas.
- Películas.
- Esqueleto.

- Objetos reales (cajas, canecas, sillas, etc.).
- Modelos vivos (para demostración de ejercicios, posturas y levantamiento de objetos).
- Proyector (diapositivas, películas y acetatos).
- Soporte documental (cartillas, folletos, documentos).
- Cartulinas, marcadores y acetatos.
- Instrumentos de evaluación.
- Guías para la evaluación de puestos de trabajo.

5.4 EVALUACION EN EL PROCESO EDUCATIVO

Por ser la evaluación un elemento clave en todo proceso educativo sistemático y por ser ésta el camino para conocer el impacto que el objetivo fundamental en el campo de la salud ocupacional, ha tenido, sobre la población trabajadora, en cuanto a modificar culturalmente sus valores y creencias en torno a un problema, se considera necesario profundizar en sus elementos constitutivos para comprender mejor su participación en dicho proceso educativo.

La evaluación se refiere tanto a las circunstancias que rodean el acto docente (contexto laboral), como a los elementos que intervienen en su planificación y ejecución (proceso), como al logro de los objetivos.

Estas tres dimensiones de la evaluación, deben interactuar dinámicamente en los procesos de enseñanza dentro del modelo de educación activa.

5.4.1 Evaluación del contexto o diagnóstico

Se refiere tanto a la evaluación de los factores de riesgo para un problema específico en salud que lleve a diversificar la temática educativa dirigida al grupo de expuestos para hacerla concientizadora, como también a la prueba diagnóstica o conducta de entrada, para ubicar adecuadamente al grupo, según sus características, necesidades, limitaciones. El educador con base en dicho conocimiento puede hacer énfasis en unos aspectos y dejar otros; escoger entre diversas formas de evaluación; elegir entre diversos recursos disponibles en función de los objetivos propuestos.

5.4.2 Evaluación del proceso

La enseñanza es un proceso en desarrollo permanente y por lo tanto es necesario evaluar todos los elementos que intervienen en el acto docente, tanto en su planeación, como en la realización, estructura y organización.

La dinámica del proceso educativo está dada por las contradicciones que lleva implícitas; siendo sus interrelaciones, la fuerza motriz de su desarrollo. Se plantean como contradicciones importantes, las que ocurren entre: (18)

- "Las tareas teóricas y prácticas que surgen en el curso de la enseñanza y el nivel de conocimiento y desarrollo intelectual de los educandos.

Ejemplos de estos tipos de evaluación se presentaron en el Anexo 1 (para el primer caso) y en los Anexos 2 y 4 (para el segundo); los cuales como se recordará, fueron citados durante el desarrollo del diseño instruccional.

- El vocabulario del educador y del educando.
- La explicación colectiva y la desviación de los estudiantes hacia los aspectos no fundamentales.
- Los nuevos y los viejos métodos.
- La motivación deseada por el profesor y la existente entre los estudiantes. ..".

Si éstas y otras contradicciones se evalúan se convierten en fuerzas impulsoras (internas) del proceso de enseñanza, siempre y cuando se manifiesten en la conciencia del educador y los educandos, como integrantes activos del proceso.

Es importante anotar que el enfoque de educación activa, enfatiza en la evaluación formativa que permite tomar decisiones con miras a mejorar durante el mismo proceso o en los subsiguientes, tanto a nivel de la enseñanza como del aprendizaje.

Hecha la evaluación del proceso se puede identificar y corregir las fallas; por ejemplo: el educador fue monótono; los temas no estaban al alcance del grupo; los medios eran inadecuados, etc. (Ver Anexo 12).

5.4.3 Evaluación del logro de los objetivos

La evaluación del aprendizaje debe efectuarse con base en los objetivos instruccionales mediante pruebas válidas, confiables y claras; lo cual se logra elaborando previamente la "tabla de especificaciones" y con base en ésta, las pruebas que pueden ser estructuradas o semiestructuradas (19).

"La tabla de especificaciones", es el diagrama para cada prueba y se construye mediante un cuadro de doble entrada, en cuya dirección horizontal se consignan las distintas partes del contenido y en la vertical los objetivos instruccionales. (Ver Anexos 6 y 7 y sus respectivas pruebas: pretest, postest).

Ahora bien, en los programas de educación en salud, dirigidos a los trabajadores o a la comunidad en general, es necesario constatar mediante la evaluación los cambios ocurridos en tres esferas: la del conocimiento y aplicación, la de habilidades motoras y la de actitudes esperadas. Esta evaluación integral generalmente realizada en diferido, permite determinar el impacto que en la población ha tenido el programa, ya sea a corto, mediano o largo plazo.

Esta clasificación de los objetivos instruccionales se tomó de la taxonomía de Bloom (20) que describe así los tres dominios: cognoscitivo o dominio del conocimiento, psicomotor o dominio del movimiento o de la acción y afectivo o dominio de las actitudes. De esta manera se asegura una evaluación objetiva y válida con miras a verificar el conocimiento y a observar los cambios o modificaciones de conducta.

Es de anotar que los patrones de conducta se van convirtiendo en potenciadores de salud en la medida en que el proceso educativo, "trata de transformar estas normas en intereses, necesidades y hábitos"(21). De esta manera un trabajador por ejemplo, hará un buen uso de su mecánica corporal al levantar un objeto, aun cuando no existan avisos en su zona de trabajo que recuerden la norma; ya que ha logrado internalizar el patrón de conducta que lo protege. El objetivo instruccional citado

en este ejemplo, es del dominio psicomotor y afectivo; ya que implica no solo movimiento o acción, sino también cambios de actitud que modificarán su comportamiento final. Tal hecho se ha tomado como la medida del éxito en los programas de educación para la salud, constituyéndose en la base de la evaluación de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES. Atención en Salud. Acuerdo No.158 de 1980, art.9.
2. AGUIRRE, Alfredo. GONZALEZ, Marta. CEBALLOS, Diego. Educación activa en atención primaria en salud. Grupo asesor para la educación (GAPE) Mimeo.
3. FREIRE, Paulo. La educación como práctica de la libertad. 30.ed. México, Siglo Veintiuno, 1982. p.17-
4. Ver, SUAREZ D., Reynaldo. La educación, su filosofía, su psicología y su método. 3a.ed. México, Trillas, 1983.
5. *Ibíd.*, p.107.
6. BUSTAMANTE Z., Ernesto. El dolor lumbar. Prensa creativa, 1984.
7. *Ibíd.*, citando a Ward (1938). p.64.
 8. ACOSTA M., Jaime. HENAO, Samuel. Patología osteoarticular de origen profesional. Mimeo 2982. Facultad de Salud Pública. Universidad de Antioquia, 1984.
9. Ver, LEFEBRE, Henri. El marxismo. Medellín, tiempo crítico,1973. pp.24-36.
10. BREILH, Jaime. Epidemiología, economía, medicina y política. Citando a JURSANOV. 3a.ed. México, Fontamara 19, 1986, p.68.
11. Ver, FREIRE, Paulo. Pedagogía del oprimido, s.p.i. pp.136-162.
12. PARDO DE V., Graciela. Tecnología educativa. Diseño instruccional. planeamiento y objetivos. Módulo IV. Universidad del Valle. Facultad de Salud, Depto. de enfermería.
13. Ver al respecto:

BREILH, Jaime y GRANDA, Enrique. Investigación de la salud en la sociedad; guía pedagógica sobre un nuevo enfoque del método. Quito, CEAS, 1980.

VASCO U., Alberto. Estructura y proceso en la conceptualización de la enfermedad. In: taller Latinoamericano de Medicina Social. Medellín, Colombia, julio 27-31 de 1987.
14. BREILH, Op.Cit. p.214
15. FREIRE, Paulo. La educación como práctica de la libertad, Op.Cit., p.30.
16. FREIRE, Paulo. Pedagogía del oprimido, Op.Cit., p.146.
17. FREIRE, Paulo. La educación como práctica de la libertad, Op.Cit., p.7.
18. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. Manual de educación para la salud. La Habana, Científico Técnica, 1985, p.412.
19. PARDO DE V., Graciela. Evaluación del aprendizaje. Mimeo, segunda revisión. Universidad del Valle, Facultad de Salud, 1986. pp. 26-29 y 67.
20. PARDO DE V., Graciela. Clasificación de los objetivos, citando a Bloom B. In: Diseño instruccional, planeamiento y objetivos. Módulo IV. Universidad del Valle, Facultad de Salud, Depto. de enfermería, pp.35-47.
21. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA (HABANA), Op.Cit., p.381.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABAD P., José. GARCIA S., Lydia M. Características de la patología del dolor de espalda y su manejo en los trabajadores afiliados a la Caja de Previsión Nacional de Colombia, Seccional Manizales. Tesis, Salud Pública, Medellín. Universidad de Antioquia, 1986. p. 204.
- ACOSTA M., Jaime. Dolor lumbar. Documento. Instituto de Seguros Sociales. Medellín, 1984.
- AVENDAÑO M, Francisco. GRAJALES L., Alba. MERINO M., Cecilia. Hacia un programa de atención primaria de la patología lumbar. Instituto de los Seguros Sociales, Salud Ocupacional, Medellín, 1984.
- ARREDONDO G., Martiniano. URIBE O., Marta. WUEST SJ., Teresa. Notas para un modelo de docencia. Rev. Perfiles Educativos N°3. UNAM. 1979.
- BETANCUR G., Fabiola. MERINO M., Cecilia. Estudio descriptivo de las lesiones lumbares por accidente de trabajo. Instituto de los Seguros Sociales, Salud Ocupacional. Octubre 83 a Mayo 84.
- BETANCUR G., Fabiola. Estudio de la morbilidad lumbar en la población afiliada al Instituto de los Seguros Sociales. Salud Ocupacional. Medellín, 1984.
- BETANCUR G., Fabiola. Perfil epidemiológico de la morbilidad lumbar. Instituto de los Seguros Sociales. Salud Ocupacional. Medellín, período 1982 a 1984.
- BETANCUR G., Fabiola. Oficios asociados a la patología lumbar, clasificados según los elementos que componen el proceso de trabajo. Instituto de los Seguros Sociales. Salud Ocupacional, Medellín, 1986.
- BETANCUR G., Fabiola. GONZALEZ L. de M, César. MERINO M., Cecilia. Evaluación del programa de atención primaria de la patología lumbar. 1982 a 1986. Instituto de los Seguros Sociales, Salud Ocupacional. Medellín, 1986.
- CAMPOS S., Armando. Método, plan y proyecto en la investigación social Colección salud y sociedad, programa centroamericano de ciencias de la salud, 1982.
- CORNEJO R. , Ismael C. Atención primaria en salud. Contribución al desarrollo y liberación. Tesis. Salud Pública. Universidad de Antioquia.
- CARIOLA, Patricio. La educación en América Latina, México, 1981.
- FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR (FES). Centro de apoyo para el desarrollo en salud. CEPADS. Grupo asesor para la educación GAPE. Educación activa en atención primaria en salud. Seminario-taller, Medellín, 1985.
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Guía para la elaboración de resúmenes. Lima, Perú, 1985.
- TAMAYO y T. , Mario. El proceso de la investigación científica. Fundamentos de la investigación. México, Limusa S.A., 1984.

Nota: El documento base del programa presenta el resto de la bibliografía consultada.

ANEXO 1. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar. Evaluación diagnóstica (en una empresa metal-mecánica).

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

1.1 Analizar el contexto socio laboral, en torno a los indicadores positivos y negativos de los factores que intervienen en la patología lumbar con el fin de diversificar la temática del programa educativo a realizar en la empresa.

1.2 Identificar los factores de riesgo para la región lumbar, según oficio.

2. INDICADORES POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LOS FACTORES DE RIESGO OBSERVADOS SEGUN OFICIO

2.1 Operarios de C.M. (27 trabajadores).

2.1.1 Tarea principal: Alimentación y retiro de bloques de láminas de celulosa, cuyo peso en la primera operación oscila entre 5 y 10 Kg y, en la segunda, cuando ya se encuentran impregnadas de soda es de 25 Kg. aproximadamente.

ANEXO 3. Continuación.

2.1.2 Indicadores negativos: Postura en semiflexión, obligada por las características del equipo (retiro de productos de tanques).

2.1.3 Indicadores positivos:

- Pesos por debajo de los límites permisibles.
- Retiro de bloques entre dos trabajadores.

2.2 Transportadores y alimentadores de productos semielaborados (12 trabajadores)

2.2.1 Tarea principal: Con una pala retiran el producto de la vagoneta de un carro, y lo depositan en la tolva de una máquina.

2.2.2 Indicadores negativos:

- Postura en semiflexión durante el paleo obligada por las características del equipo (retiro del producto de las vagonetas).

--Empuje de vagonetas por piso algo defectuoso, cuyo peso oscila entre 400 y 600 Kg.

2.2.3 Indicadores positivos:

- 45 minutos de descanso entre cargas.
- Empuje de vagonetas entre dos trabajadores.
- Mantenimiento preventivo de sistemas de rodamiento.

2.3 Operarios de molino (6 trabajadores)

2.3.1 Tarea principal: de una tolva retira bulto de 25 Kg., lo pesa y lo arruma sobre estibas.

2.3.2 Indicadores negativos:

- Posturas inadecuadas.

2.3.3 Indicadores positivos:

- Bultos cuyos pesos se encuentran en los límites permisibles.

2.4 Operarios de resinas (4 trabajadores)

2.4.1 Tarea principal manipulación de canecas y pesada de éstas.

2.4.2 Indicadores negativos:

- Sobre-esfuerzos al subir las canecas (de 180 y 220 Kg), a las básculas.
- Carencia de ayuda mecánica.

2.4.3 Indicadores positivos

- Postura correcta en la manipulación de este tipo de carga.
- Tarea que realizan dos trabajadores.

2.5 Etiquetadores de sacos (6 trabajadores)

2.5.1 Tarea principal: Rotulación de sacos con pintura a pistola y arrume sobre estibas operación que generalmente se alternan dos trabajadores.

2.5.2 Indicadores negativos:

- Fatiga en la manipulación constante de bultos de 25 Kg. cuando la tarea no se la alternan.
- Posturas inadecuadas.

2.5.3 Indicadores positivos: no observados

2.6 Otros riesgos observados Almacenamiento inseguro de canecas.

3. RECOMENDACIONES

3.1 Con el fin de evitar las lesiones derivadas de una inadecuada postura corporal durante el paleo del material depositado en las vago netas, poner en práctica cualquiera de las siguientes recomendaciones, previo análisis de ellas:

- Rediseñar las vagonetas de tal suerte que uno de los lados de mayor longitud, haga las veces de una compuerta; la cual debe abrirse para facilitar el paleo del material ubicado en las partes más bajas.
- Instalar a las vagonetas un falso fondo, desplazable mediante sistemas mecánicos o hidráulicos, que ascienda en la medida en que la carga merma.
- Sustituir las vagonetas por carros volcadores, cuyo borde de descarga tenga forma de embudo o de canoa que facilite la caída del material a la tolva.

3.2 Corregir los imperfectos que presenta el piso de la sección de purificación, con el fin de facilitar el empuje de las vagonetas y evitar posibles sobre-esfuerzos.

3.3 Controlar los riesgos a que da lugar la manipulación de canecas en la sección de resina, instalando una báscula a nivel del piso para las labores de pesada y disponiendo de una ayuda mecánica adecuada, cuando vayan a ser transportadas.

3.4 Alternar en lo posible el oficio de etiquetador de sacos, ya que la manipulación permanente de estos, puede hacer disminuir hasta un 25% la carga límite, debido al factor fatiga.

3.5 Colocar estibas intermedias entre cada fila de canecas, con el fin de garantizar estabilidad al arrume.

Nota: La empresa por intermedio de Salud Ocupacional, llevó a cabo el programa educativo para la prevención de la patología lumbar, dirigido a sus trabajadores en conferencias de dos horas (en tiempo extralaboral), cubriéndose hasta la fecha un total de 104 personas.

ANEXO 2. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar. Conferencia para trabajadores.
Pre-test. Aplicación dirigida.

Respuesta simple: Contesta en forma clara y precisa, las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se llaman las cuatro regiones que componen la columna vertebral?
 2. ¿Cuáles serían dos funciones importantes de la columna y dos de sus enfermedades?
 3. ¿Por qué no es correcto colocar en el piso las materias primas o piezas con las cuales un trabajador alimenta una máquina?
- ANEXO 5. Continuación.
4. ¿A qué altura con respecto a los codos debe quedar el plano o la superficie de trabajo?
 5. ¿Qué condiciones debe reunir una silla para que sea cómoda? Enumere tres.
 6. ¿Según el estatuto de seguridad industrial, cuál es el peso máximo que un trabajador puede levantar del piso?
 7. ¿En qué sentido una alimentación inadecuada contribuye a la enfermedad lumbar?
 8. ¿Por qué un problema o una preocupación puede provocar dolor lumbar?
 9. ¿Por qué a un trabajador de cincuenta (50) o más años, no se le deben asignar tareas en donde tenga que realizar esfuerzos?
 10. ¿Cuáles serían dos alteraciones o defectos de la espalda que limitarían a un trabajador para hacer labores que impliquen esfuerzos?

Aplicación:

Demuestre:

11. Cómo debemos sentarnos, acostarnos, pararnos y levantar correctamente un objeto.
12. ¿Qué ejercicio sabe Ud. hacer, que sirva para estirar los músculos de la parte baja de la espalda o región lumbar?

ANEXO 3. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar. Conferencia para trabajadores.
Post-test. Aplicación dirigida.

Verdadero y Falso. Conteste si cada una de las siguientes preguntas es verdadera o falsa y explique por qué.

1. V. F. La columna vertebral se divide en tres regiones que son: cervical, lumbar y sacrococcigea.
2. V. F. La columna vertebral tiene varias funciones entre ellas permitir el movimiento de flexión del tronco.

3. V. F. Para alimentar más cómodamente una máquina, las piezas o materias primas, deben colocarse a la altura del plano de trabajo.
4. V. F. El plano o superficie de trabajo en cualquier caso, debe quedar a la altura de los codos del trabajador.
5. V. F. Una silla cómoda es aquella que reúne entre otros los siguientes requisitos: espaldar corto, altura fija y rodachinas.
6. V. F. Según el estatuto de seguridad industrial, el peso máximo que un hombre debe levantar del piso es de 30 Kg.
7. V. F. Las personas obesas tienen más riesgo de enfermarse de lumbalgia.
8. V. F. Las preocupaciones, los problemas y todo aquello que nos haga sentir mal, puede provocar un dolor lumbar.
9. V. F. Los trabajadores de edad avanzada se les puede asignar oficios en donde tengan que realizar esfuerzos.
10. V. F. Los trabajadores con malformaciones o defectos en su espalda no deben ejecutar tareas que impliquen esfuerzos.

Aplicaciones: Demuestre:

11. Cómo debemos levantar correctamente una caja ubicada a nivel del piso.
12. Qué ejercicio sabe Ud. hacer para fortalecer los músculos abdominales.

ANEXO 4. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar. Pre-test.

Técnica: Taller para agentes multiplicadores. Aplicación individual o en sub-grupos.

Respuesta simple: Conteste en forma clara y precisa las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué cree Ud. que sea importante la interacción a nivel humano antes de iniciar el taller?
2. ¿Qué tipos de barreras se pueden presentar en el proceso de la comunicación?
3. ¿Cómo se clasifican los objetivos instruccionales?
4. ¿Cómo se llaman las curvaturas normales que dividen la columna vertebral?
5. ¿Cuáles serían dos funciones básicas de la columna vertebral?

6. ¿Conoce Ud. las alteraciones anatómicas de la columna vertebral? Enumere dos.

7. ¿Cómo se llama el dolor lumbar de origen funcional?

8. ¿Cuál sería un indicador de riesgo para la región lumbar, relacionado con la división técnica del trabajo?

9. ¿Qué indicador de riesgo que haga parte de la gestión administrativa puede precipitar una lesión lumbar?

10. ¿A qué altura respecto a los codos debe quedar el plano o superficie de trabajo?

11. ¿Qué condiciones debe reunir una silla para que sea ergonómica? Enuncie tres.
12. ¿Según el estatuto de seguridad industrial cuál es el peso máximo que un trabajador debe levantar desde el piso?

13. ¿Cómo puede influir en la enfermedad lumbar la alimentación inadecuada?

14. ¿Cuáles serían dos indicadores psicológicos que pueden contribuir a la acentuación de la lumbalgia?

15. ¿Qué limitaciones biológicas deben ser tenidas en cuenta, antes de asignarle a un trabajador un oficio que implique esfuerzos?

Aplicación: Demuestre:

16. ¿Cómo debemos sentarnos, acostarnos, pararnos y levantar correctamente un objeto?

Qué ejercicio sabe Ud. hacer que sirva para estirar los músculos lumbares?

ANEXO 5. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar. Post-test.

Técnica: Taller para agentes multiplicadores. Aplicación individual o en sub-grupos.

Selección múltiple: Tache con una equis (X), la letra que corresponda a la mejor respuesta para cada punto:

1. Los ejercicios de dinámica grupal, antes de iniciar el taller son importantes porque:
 - a. Permiten conocer al profesor.
 - b. Facilitan la interacción.
 - c. Se conocen los objetivos.
2. Son barreras de la comunicación excepto:
 - a. Técnica.
 - b. Científica.
 - c. Semántica.
 - d. Ideológica.
3. El objetivo: "adoptar una postura correcta al levantar un objeto", corresponde al dominio:
 - a. Psicomotor
 - b. Afectivo
 - c. Cognoscitivo.
 - d. Volitivo
4. Las curvaturas normales de la columna vertebral son:
 - a. Cervical, sacra, torácica y abdominal.
 - b. Pélvica, dorsal, cervical y coxígea.
 - c. Dorsal, lumbar sacra y escapular.
 - d. Cervical, dorsal, lumbar y sacrocoxígea.
5. Una de las funciones de la columna vertebral, consiste en permitir los movimientos de:
 - a. Piernas.
 - b. Tronco.
 - c. Brazos.
 - d. Muslos.
6. Una alteración anatómica de la columna vertebral es:
 - a. Postural.
 - b. Ciática.
 - c. Cifosis.
 - d. Diverticulosis.
7. El dolor lumbar de origen funcional es denominado:
 - a. Lumbo-ciático.
 - b. Mecánico-postural.
 - c. Dorso-lumbar.
 - d. Dinámico-muscular.

8. Un indicador de riesgo para la región lumbar, relacionado con la división técnica del trabajo es:
 - a. Arrume manual de objetos pesados.
 - b. Trayectos irregulares y defectuosos.
 - c. Carencia de ayudas mecánicas.
 - d. Movilización de carga por sistema de banda.
9. Un indicador de riesgo para la región lumbar, propio de las modalidades de la gestión administrativa es:
 - a. Períodos de descanso frecuentes.
 - b. Programas deficientes de inducción.
 - c. Almacenamiento con montacargas.
 - d. Cargue y descargue con incentivos.
10. El plano o superficie de trabajo debe quedar a una altura:
 - a. Entre 7 y 10 cm. por encima de los codos.
 - b. Al mismo nivel de los codos.
 - c. Entre 7 y 10 cm. por debajo de los codos.
 - d. Variable según el trabajo a realizar.
11. Los siguientes son requisitos para una silla ergonómica excepto:
 - a. Espaldar a la altura de los omoplatos.
 - b. Altura del asiento graduable.
 - c. Asiento al mismo nivel de la horizontal.
 - d. Borde del asiento redondeado.
12. Según el estatuto de seguridad industrial (resolución 02400), el peso máximo que una mujer sana debe levantar del piso es:
 - a. 12 kilos y medio.
 - b. 8 kilos.
 - c. 20 kilos y medio.
 - d. 25 kilos.
13. La obesidad contribuye a la enfermedad lumbar porque no crea un mecanismo de alivio de la carga a nivel:
 - a. Cervicodorsal.
 - b. Sacrocoxigeo.
 - c. Dorsolumbar.
 - d. Lumbosacro.
14. La ansiedad es un factor psicológico que puede contribuir a la enfermedad lumbar porque:
 - a. Aumenta la frecuencia cardíaca.
 - b. Provoca contracción muscular.
 - c. Perturba el sueño.
 - d. Aumenta la sudoración
15. Dos limitaciones biológicas que deben ser tenidas en cuenta, antes de asignarle a un trabajador un oficio que implique esfuerzos, son
 - a. Alteraciones en columna y edad.
 - b. Falta de entrenamiento y sexo.
 - c. Conflictos y ansiedad.
 - d. Estado físico y postura.

Aplicación: Demuestre:

16. Cómo debemos levantar correctamente un objeto ubicado al nivel del piso.

17. Qué ejercicio sabe Ud. hacer para fortalecer los músculos abdominales.

ANEXO 6. Tabla de especificaciones - Evaluación conferencia.

Objetivos		Contenido por unidades	
		I 20%	II 80%
1.	50%	1	
2.	50%	1	
1.	30%		3
2.	10%		1
3.	15%		1 psicomotor
4.	10%		1 psicomotor
5.	10%		1
6.	10%		1
7.	15%		2
Total items	12	2	10

ANEXO 7. Tabla de especificaciones - Evaluación taller.

Objetivos		Contenido por unidades		
		I 20%	II 25%	III 55%
1.	30%	1 cognoscitivo afectivo		
2.	40%	1 cognoscitivo psicomotor		
3.	30%	1 cognoscitivo psicomotor		
1.	50%		2	
2.	50%		2	
1.	20%			2
2.	20%			2
3.	10%			1
4.	10%			1 psicomotor
5.	10%			1 psicomotor
6.	10%			1
7.	10%			1
8.	10%			1
Total items	17	3	4	10

ANEXO 8. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar.
Taller para agentes multiplicadores.
Evaluación de la práctica: estudio de puestos de trabajo
Lista de control.

Señale en la columna correspondiente, si para el análisis de puestos de trabajo el grupo tuvo en cuenta o no los siguientes factores, si la inclusión de éstos en el análisis fue regular (R), o si no corresponde (NC) al puesto de trabajo evaluado.

Factores	SI	NO	R	NC
1. Constataron la dotación del puesto de trabajo (banco de trabajo, silla, mesas auxiliares, herramientas, etc.)?				
2. Verificaron la ubicación y diseño de los controles (botones, palancas, pedales) y bocas de alimentación?				
3. Analizaron las posturas permitidas por el diseño de las máquinas o mesas de trabajo?				
4. Establecieron la altura del plano de trabajo, según la tarea?				
5. Analizaron el diseño de la silla?				
6. Constataron la postura corporal condicionada por el diseño de las herramientas?				

ANEXO 8. Continuación.

Factores	SI	NO	R	NC
7. Verificaron la ubicación de los objetos (materia bruta, semiprocesada, producto) y la de los instrumentos (herramientas, recipientes, etc.)?				
8. Determinaron el peso y la forma de los objetos que se manipulan?				
9. Identificaron las ayudas mecánicas disponibles?				
10. Verificaron el programa de mantenimiento de las ayudas?				
11. Establecieron las condiciones del piso por donde ocurren los transportes?				
12. Determinaron los métodos utilizados para el almacenamiento de objetos?				
13. Analizaron el ritmo de trabajo? (incentivos, cadena, banda).				
14. Establecieron el conocimiento que el operario tiene de las funciones propias de su oficio?				

ANEXO 8. Continuación.

Factores	SI	NO	R	NC
15. Constataron las posturas adoptadas por el trabajador?				
16. Verificaron la inducción relacionada con métodos correctos para la movilización manual de objetos?				

Proceda de igual manera para evaluar la forma de la comunicación, con base en los siguientes criterios:

Criterios	SI	NO	R
17. El volumen de su voz fue acorde con las circunstancias ambientales y el tamaño del grupo?			
18. La velocidad en la exposición fue moderada?			
19. Hicieron énfasis en los conceptos más importantes?			
20. Usaron muletillas?			
21. Denotaron entusiasmo con su expresión verbal o corporal?			
22. Mantuvieron contacto visual con el grupo?			

ANEXO 8. Continuación.

Criterios	SI	NO	R
23. Hicieron un buen manejo de sus manos?			
24. La postura corporal fue correcta?			
25. Emplearon bien los recursos instruccionales?			
26. Los carteles utilizados cumplieron con los requisitos técnicos de presentación (tamaño, atractivo, contraste, saturación)?			

ANEXO 9. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar.
 Taller para agentes multiplicadores
 Evaluación de la práctica: conferencia.
 Lista de control.

Señale en la columna correspondiente si el grupo expositor tuvo o no un desempeño acorde con los siguientes items, o si su desempeño fue regular.

Items	SI	NO	R
1. Hicieron una introducción general sobre la magnitud del problema?			
2. Aplicaron pretest?			
3. Emplearon el método deductivo propuesto para la presentación de los contenidos?			
4. Usaron un vocabulario adecuado al nivel del grupo?			
5. Hicieron suficiente énfasis en torno a los vacíos detectados con el pretest?			
6. Respondieron adecuadamente las preguntas formuladas por los asistentes?			
7. Racionalizaron el tiempo disponible?			

ANEXO 9. Continuación.

Items	SI	NO	R
8. Aplicaron postest?			

Proceda de igual manera para evaluar la "forma de la comunicación", con base en los siguientes criterios:

Criterios	SI	NO	R
9. El volumen de la voz fue acorde con las circunstancias ambientales y el tamaño del grupo?			
10. La velocidad en la exposición fue moderada?			
11. Hicieron énfasis en los conceptos más importantes?			
12. Usaron muletillas?			
13. Denotaron entusiasmo con su expresión verbal y corporal?			
14. Mantuvieron contacto visual con el grupo?			

ANEXO 9. Continuación.

Criterios	SI	NO	R
15. Hicieron un buen manejo de sus manos?			
16. La postura corporal fue correcta?			
17. Emplearon bien los recursos instruccionales?			
18. Los carteles diseñados cumplieron con los requisitos técnicos de presentación (tamaño, atractivo, contraste, saturación)?			

ANEXO 10. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar.
 Taller para agentes multiplicadores.
 Evaluación de la práctica: diseño de campaña para promover el programa al interior de la empresa.
 Lista de control.

Señale en la columna correspondiente, si el grupo tuvo en cuenta o no los siguientes aspectos para el diseño de la campaña; o si al incluirlos lo hizo en forma regular.

Aspectos	SI	NO	R
1. Justificaron claramente la campaña?			
2. Caracterizaron al grupo de educandos?			
3. Formularon correctamente los objetivos?			
4. Existe concordancia entre contenidos y problemática?			
5. Los medios seleccionados fueron adecuados y suficientes?			

Proceda de igual manera para evaluar el diseño de las carteleras y demás medios utilizados, con base en los siguientes requisitos:

ANEXO 10. Continuación.

Requisitos	SI	NO	R
6. El tamaño de los carteles (letras y números), permiten su visualización?			
7. Existe un buen contraste figura-fondo?			
8. No se presenta saturación?			
9. Los textos corresponden a las imágenes?			
10. El contenido de los mensajes es comprensible?			
11. Su presentación es atractiva?			

ANEXO 11. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar.
 Taller para agentes multiplicadores.
 Evaluación de la tarea: recopilación de normas técnicas y legales.
 Lista de control.

Señale en la columna correspondiente si para la recopilación de normas técnicas y legales aplicables a la prevención de la patología lumbar, el grupo tuvo en cuenta o no los siguientes aspectos de consulta y análisis o si este desempeño fue regular.

Aspectos	SI	NO	R
1. Hicieron referencia a los artículos más importantes (388 a 395,698,700) de la Resolución No.02400/79?			
2. Expusieron los contenidos de los artículos 82 y 83 de la Resolución No.2413 de 1979?			
3. Enfatizaron en el soporte legal concedido por el decreto No.614/84?			
4. Resaltaron la participación del comite paritario en esta línea preventiva, con base en la Resolución No.2013/86?			
5. Analizaron críticamente las normas legales vigentes?			
6. Presentaron alguna (s) otra (s) normas técnicas aplicables?			

ANEXO 11. Continuación.

Proceda de igual manera para evaluar "la forma de la comunicación", con base en los siguientes criterios:

Criterios	SI	NO	R
7. El volumen de la voz fue acorde con las circunstancias ambientales y el tamaño del grupo?			
8. La velocidad en la exposición fue moderada?			
9. Hicieron énfasis en los conceptos más importantes?			
10. Usaron muletillas?			
11. Denotaron entusiasmo con su expresión verbal y corporal?			
12. Mantuvieron contacto visual con el grupo?			
13. Hicieron un buen manejo de sus manos?			
14. La postura corporal fue correcta?			

ANEXO 12. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar.

Evaluación del proceso

Taller para agentes multiplicadores.

Aplicación individual

INSTRUCCIONES

1. Exprese su opinión en términos de estar de acuerdo o no con el aspecto evaluable, o si su calificativo es de regular (R).
2. Cuando su respuesta sea R o NO, sírvase explicar las razones al reverso de cada hoja citando el número del ítem correspondiente.
3. En los ítems No.9,10 y 11, escriba sus apreciaciones de manera clara y concreta.
4. Cualquier explicación adicional, duda, sugerencia o comentario que Ud. quiera hacer expésela ampliamente en el ítem No.12.
5. Esta encuesta no necesita de su firma.

ASPECTOS EVALUABLES

1. Los objetivos del programa:

- Se lograron? SI __NO R
 - Le permitieron comprender mejor para qué se realizó este programa? SI __NO__ R
2. Las conferencias:
- Siguieron un orden lógico? SI __NO_ R__
 - Tuvieron un contenido aplicable en la práctica? SI ____NO_ R__
 - Estuvieron de acuerdo con los objetivos? SI __NO_ R__
3. Los conferencistas:
- Fueron amenos? SI __NO R

ANEXO 11. Continuación.

Criterios	SI	NO	R
15. Emplearon bien los recursos instruccionales?			
16. Los carteles diseñados cumplieron con los requisitos técnicos de presentación (tamaño, atractivo, contraste, saturación)?			

ANEXO 12. Continuación

- | | | | |
|--|----|---|------|
| - Dominaron el tema? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Usaron palabras o términos fáciles de entender? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Fueron puntuales? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Respondieron satisfactoriamente a las preguntas? | SI | N | R |
| | | O | |
| 4. Las películas, diapositivas, acetatos, carteles y demás recursos instruccionales: | | | |
| - Se relacionaron con los temas tratados? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Fueron suficientes en cantidad? | SI | N | _R__ |
| | | O | |
| - Estaban en buen estado? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Contenían información fácil de entender? | SI | N | R |
| | | O | |
| 5. Las prácticas: | | | |
| - Sirvieron para comprender mejor los temas? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Aportaron otros elementos prácticos? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Fomentaron el compañerismo? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Se relacionaron con situaciones concretas del trabajo? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Contaron con tiempo suficiente? | SI | N | R |
| | | O | |
| 6. Logro de expectativas: | | | |
| - Aprendió algo nuevo con este programa? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Los temas estaban de acuerdo con lo que Ud. quería aprender? | SI | N | R |
| | | O | |
| - Se siente capacitado para desempeñarse como agente multiplicador? | SI | N | R |
| | | O | |
| 7. El lugar donde se realizó el programa | | | |

- Fue cómodo? SI __ NO R
- Era tranquilo? SI __NO R
- Fue de fácil acceso? SI __NO R

8. Organización y coordinación del programa

- Se cumplió con el horario? SI __NO R
- Los coordinadores demostraron interés? SI __NO R
- Hubo improvisaciones? SI __NO R

9. ¿Cuáles conferencias no le gustaron y por qué?

10.Cuál o cuáles conferencistas no fueron de su agrado y por qué?

11. Destaque los aspectos más positivos de este programa.

12. Comentarios y sugerencias,

ANEXO 13. Programa educativo para la atención primaria de la patología lumbar.

Cuestionario para evaluar el desempeño de los agentes multiplicadores .

1. Cuántos estudios de puestos de trabajo ha realizado Ud. tendientes a identificar factores de riesgo para la columna lumbar? Escriba el dato según oficio.

Oficio	No.	Oficio	No

2. Cuáles de los siguientes factores de riesgo identificó?

- Carencia de ayudas mecánicas ---
- Pesos por encima de los límites permisibles - ---
- Máquinas con deficiencias ergonómicas ---
- Diseño inadecuado de sillas ---
- Carencia de sillas ---
- Diseño inadecuado de mesas ---
- Carencia de bancos de trabajo y/o mesas auxiliares ---
- Altos ritmos de trabajo ---
- Mantenimiento insuficiente de equipos de transporte ---

8. ¿De qué manera han participado los trabajadores en la identificación y control de los factores de riesgo para la columna lumbar?

9. ¿En la promoción y en las conferencias aplicó los principios básicos sobre comunicación?

___ ¿Cómo lo hizo?_____

10. ¿Cuáles de los siguientes factores le han dificultado el cumplimiento de sus funciones como agente multiplicador?

Falta de motivación personal _____

Falta de interés de las directivas _____

Poca colaboración de los trabajadores _____

Tareas incompatibles con las del cargo _____

Presupuesto insuficiente _____

No concesión del tiempo necesario _____

Otras (¿cuáles?) _____

FACTORES DE RIESGO DE LA PATOLOGIA LUMBAR EN LA POBLACION LABORAL

POR

Soc. FABIOLA MARIA BETANCUR G

INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES SECCIONAL ANTIOQUIA SUBGERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD
DIVISION DE SALUD OCUPACIONAL

MEDELLIN-COLOMBIA 1987

TABLA DE CONTENIDO

	Pág	
INTRODUCCION	1	
1. ANATOMIA, FISILOGIA Y PATOLOGIA DE LA COLUMNA.....	5	
1.1 LA COLUMNA VERTEBRAL Y SU UNIDAD FUNCIONAL	5	5
1.2 EL DISCO INTERVERTEBRAL.....	7	
1.3 SOPORTE LIGAMENTOSO Y MUSCULAR	9	
1.4 EL ANGULO LUMBOSACRO.....	11	
1.5 LA MEDULA ESPINAL	13	
1.6 OTRAS ENTIDADES PATOLOGICAS .	14	
1.7 FACTORES FUNCIONALES DE LA LUMBALGIA.	15	
1.8 POSTURA	17	
2. INDICADORES DE RIESGO DE LA PATOLOGIA LUMBAR EN LA POBLACION LABORAL	17	
2.1 INDICADORES DEL CONTEXTO	20	
2.1.1 Organización del trabajo	20	
2.1.2 Diseños de puestos de trabajo	22	
2.1.3 Valor umbral límite de la carga.....	24	
2.1.4 Las modalidades de gestión administrativa	26	
2.1.5 Otros factores asociados al contexto.	27	
2.2 INDICADORES DE LOS PATRONES DE VIDA DEL GRUPO..... *	27	
2.2.1 Malnutrición	27	
2.2.2 Desarrollo muscular y entrenamiento.	28	
2.2.3 Estado psíquico	28	
2.2.4 Posturas deficientes.....	28	
2.3 INDICADORES BIOLOGICOS	29	
2.3.1 Trastornos orgánicos.....	29	
2.3.2 Edad.....	30	
2.3.3 Sexo	30	
3. PREVENCION Y CONTROL	31	
3.1 CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL NIVEL CONTEXTUAL	31	31
3.1.1 En la organización del trabajo	31	
3.1.2 Puestos de trabajo	33	
3.1.3 Ayudas mecánicas.	36	
3.1.4 Plan general de procedimientos y métodos de trabajo.....	37	

3.2	CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL NIVEL GRUPAL E INDIVIDUAL.	38
3.2.1	Factores de buena postura.....	39
3.2.2	Método para levantar objetos.	41
3.2.3	Método para empujar objetos.	43
3.2.4	Biomecánica de la columna en el levantamiento y movilización de objetos.	43
3.2.5	Ejercicios.....	47
3.2.6	Otros aspectos a tener en cuenta en la educación.....	53
4.	ESQUEMA RESUMEN DE CONTROL DE RIESGOS	54
5.	ALGUNAS CONSIDERACIONES DE ORDEN LEGAL	56
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	58
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	60

INTRODUCCION

La "lumbalgia" llamada también "dolor lumbar", "lumbago" o "dolor en la cintura", es una de las dolencias más frecuentes que afectan al hombre. Se habla de ésta cuando el dolor es básicamente en la parte inferior de la espalda en uno o ambos lados, el cual puede irradiarse a la región glútea y a veces a la parte superior o posterior de los muslos.

Algunas teorías la relacionan con aquella etapa evolutiva del ser humano en que adquirió la posición erecta y la marcha bípeda; dicen que el efecto mecánico de estas migraciones musculares y modificaciones en la postura, ocasionaron una debilidad en la parte inferior del espinazo. Otras en cambio afirman que "la selección natural que obraba sin compasión en esas lejanas épocas, tuvo tiempo suficiente para modificar un simple elemento de función mecánica como es la columna vertebral, así como tuvo tiempo también para alcanzar el desarrollo de un órgano infinitamente más complejo como es el cerebro del ser humano actual..."consideran que "...lo más probable es que la vida moderna ha repercutido sobre esta región, pues los hábitos sedentarios debilitan los músculos y ligamentos que permiten su trabajo adecuado provocando alteraciones posturales"(1).

Sin embargo, no se sabe por ejemplo, cual fue la tasa de prevalencia de la morbilidad lumbar en los comienzos de la civilización, donde la construcción de las obras gigantescas de los antiguos asiáticos, egipcios etc., se efectuaban con un derroche de trabajo humano y con grandes sobre cargas físicas.

Por lo tanto no se sabe decir tampoco si dichas tasas han disminuido o aumentado desde el punto de vista del desarrollo histórico del trabajo; desarrollo en el cual el centro de acción se ha desplazado desde el campo físico al campo funcional y psicológico.

De todas formas tanto en la primera como en la segunda teoría, pueden existir factores de riesgo propios del desarrollo histórico-biológico del hombre, que están interactuando dinámicamente con otros factores que se encuentran en los actuales procesos laborales, en el modo de vivir de las personas y en las características biológicas de éstas.

El presente trabajo, pretende evidenciar las causas de la morbilidad lumbar a través de un planteamiento metodológico-técnico que ordene en un conjunto los factores de riesgo, en un intento por encontrar una forma de articulación de lo biológico a lo social.

"Si bien es cierto que el patrón de desgaste se expresa a través de los individuos que integran una colectividad, es en ella donde adquiere pleno significado y visibilidad"(2).

El estudio permanente de los puestos de trabajo y la observación epidemiológica ha permitido obtener evidencias y datos concretos acerca del problema en la industria, dando como resultado una serie de indicadores de desgaste laboral que repercuten en este segmento de la espina dorsal. Entre estos tenemos, trabajos que implican sobre-esfuerzos mecánicos; acciones que no necesitan el empleo enérgico de la fuerza, pero que se repiten constantemente y labores livianas que conllevan posiciones incómodas por periodos prolongados.

Estas formas de desgaste no se refieren a características estáticas del puesto de trabajo en particular, sino a los elementos del proceso laboral que interactúan dinámicamente entre sí y con el cuerpo del obrero, generando aquellos procesos de adaptación que se traducen en la pérdida de la capacidad potencial y/o efectiva de la columna vertebral.

A estos factores de riesgo propios del proceso de trabajo, se suman de un lado, los que tienen que ver con la calidad de vida de los trabajadores, como por ejemplo, la malnutrición, los malos hábitos posturales, el estado de

desequilibrio emocional etc., y del otro los de carácter orgánico tales como anomalías congénitas, afecciones degenerativas etc.

El conocimiento dinámico de unos y otros es esencial para la comprensión del proceso salud-enfermedad de esta patología, donde unas formas específicas de trabajo, están determinando en lo particular, grupos de mayor riesgo y la probabilidad individual de enfermar.

Como se puede observar el análisis de los factores de riesgo, parte de lo general, pasando por lo particular para llegar a lo individual. Esto quiere decir que para su análisis hay que tener en cuenta tres variables fundamentales: las características de los procesos laborales, la manera de vivir de grupos de trabajadores y el funcionamiento orgánico-biológico individual.

Por limitaciones de tipo institucional y para efectos metodológicos los indicadores de estas variables, no se presentan en toda su extensión, dentro de un marco explicativo integral. Estas se agrupan a partir de la metodología propuesta, pero sin seguir un orden definido de prioridades.

De esta manera, el documento comienza presentando en una primera parte, algunos elementos teóricos relacionados con la anatomía y fisiología de la columna, descritos de tal suerte que permitan comprender los fenómenos orgánicos en su relación dinámica con las formas de trabajo. Presenta luego, algunos indicadores de riesgo del campo contextual y particular y termina describiendo medidas específicas para su prevención y control.

1. ANATOMIA, FISIOLOGIA Y PATOLOGIA DE LA COLUMNA

Los conceptos teóricos que se desarrollan aquí, se tomaron esencia mente de las obras de Rene Cailliet ("Dorso" y "Escoliosis") y de la obra de Ernesto Bustamante ("El dolor Lumbar").

Para los fines del presente trabajo estos conceptos se agruparon e integraron de tal suerte que permitieran una visión más amplia de algunos aspectos anatómicos y fisiológicos que son importantes tener claros para emprender mejor la expresión individual de la patología lumbar.

1.1 LA COLUMNA VERTEBRAL Y SU UNIDAD FUNCIONAL

La columna vertebral es una estructura ósea de unos setenta centímetros de longitud compuesta por treinta y tres vértebras unidas entre sí y separadas por discos intervertebrales. Estas vértebras están distribuidas así: siete vértebras cervicales que participan de los movimientos de la cabeza; doce vértebras dorsales o torácicas que participan indirectamente de los movimientos de extensión de la caja torácica y directamente de las rotaciones del tronco y cinco vértebras lumbares: las más bajas y la que se articula con el sacro, eje cutan la mayoría de los movimientos de flexión y extensión del tronco.

En dicha región lumbar (parte baja de la columna), es donde se ubica el 70% de las patologías de columna. La columna vertebral mirada lateralmente no es recta, sino formada por cuatro curvas continuas. Estas curvas se denominaron lordosis cervical y lumbar (que son las cóncavas) y cifosis dorsal y sacra (que son las convexas). Las tres primeras (cervical, dorsal y lumbar) son móviles; las sacras en cambio son rígidas y por lo tanto no participan del movimiento (Figura 1).

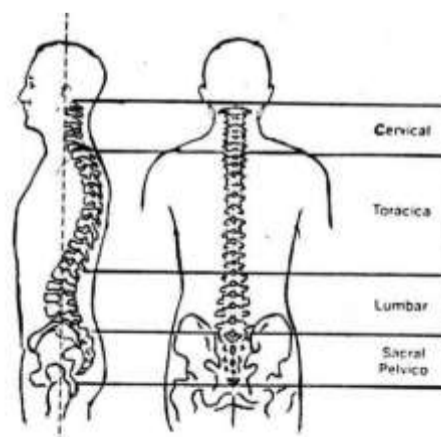


Fig. 1

Ahora bien, la unidad funcional se compone de dos cuerpos vertebrales cilíndricos, separado por un sistema hidráulico llamado disco. Al nacer los cuerpos vertebrales son biconvexos con las placas terminales cartilaginosas. Estas placas gradualmente se osifican y a la edad de 16 a 20 años se fusionan con las vértebras óseas (Figura 2).

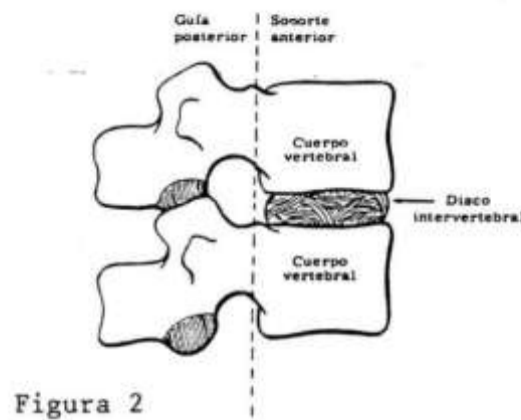


Figura 2

Como lo muestra la Figura 2 la unidad funcional completa se divide en dos segmentos: la porción anterior es una estructura hidráulica para soportar pesos, amortiguar los choques y la vibración que produce la marcha o los movimientos. La sección posterior contiene las facetas articulares y funciona como un mecanismo orientador (guía el movimiento) sin que soporte pesos.

La unidad funcional más importante está conformada por la quinta lumbar y la primera sacra, ya que realiza aproximadamente el 75% de los movimientos de flexión y extensión del tronco.

1.2 EL DISCO INTERVERTEBRAL

El disco es un sistema hidráulico completo formado esencialmente por tejido gelatinoso que absorbe los choques y permite que se comprima transitoriamente.

La matriz del disco o núcleo pulposo, está rodeado por una pared fibrosa (bandas elásticas), llamada anillo, y confinada por las placas terminales de las vértebras.

El ser humano logra la maduración del disco a los 20 años de edad y presenta cambios degenerativos a partir del tercer decenio de la vida. En el disco intervertebral recaen los esfuerzos y traumas generados durante la actividad diaria del individuo incluyendo la actividad de la marcha. Estos se amplían en intensidad durante la carga, el salto y el accidente. Las fuerzas de flexión, extensión y rotación deforman los núcleos ocasionando abultamiento del anillo hacia la periferia (Figura 3)

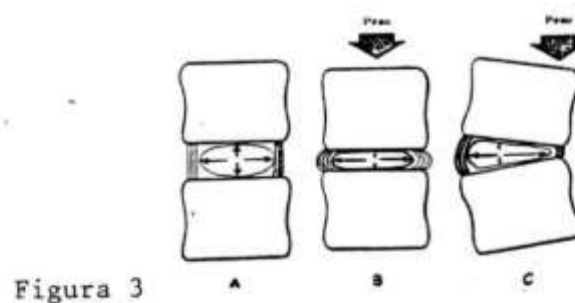
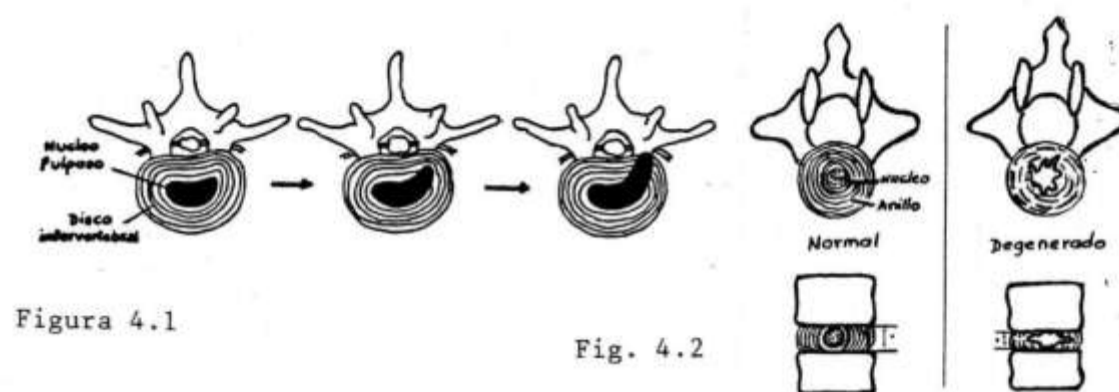


Figura 3

Estos movimientos son permitidos pero al mismo tiempo restringidos. Así por ejemplo, cuando el centro gelatinoso del disco intervertebral es apretado a través de los anillos, cuando se hace un sobre esfuerzo al levantar un peso, puede ocasionar una hinchazón en la pared exterior del disco. Esto, casi nunca es el resultado de una sola lesión y usualmente toma meses y años en desarrollarse (Figura 4.1), de ahí, que en la mayor parte de los casos, la pequeña hinchazón del disco puede ser corregida doblando la espalda hacia atrás, y prevenida evitando levantar pesos con la espalda doblada.

Se considera que las propiedades elásticas del disco residen en el anillo más que en el contenido líquido del núcleo. En un disco joven el 80% del núcleo pulposo es agua y después de las dos primeras décadas de la vida este contenido acuoso, decrece. La abrasión causada por la edad y las tensiones repetidas, causan la deshidratación, tanto del núcleo como del anillo, con fragmentación de las fibras circunferenciales de este último. Como consecuencia, las vértebras se aproximan y los ligamentos se ponen flojos (Figura 4.2)



1.3 SOPORTE LIGAMENTOSO Y MUSCULAR

El equilibrio fisiológico vertical es esencialmente una función de los ligamentos, auxiliado por pequeñas contracciones musculares intermitentes. La postura impropia o la tensión prolongada, debida a posiciones inadecuadas, causan una deformación importante de los ligamentos que da por resultado molestias. Esta deformación puede surgir por la fatiga muscular que ya no proporciona auxilio a los ligamentos.

Los ligamentos corren longitudinalmente por la columna vertebral y debido a sus inserciones, restringen el movimiento excesivo de la unidad en cualquier dirección (Figura 5).

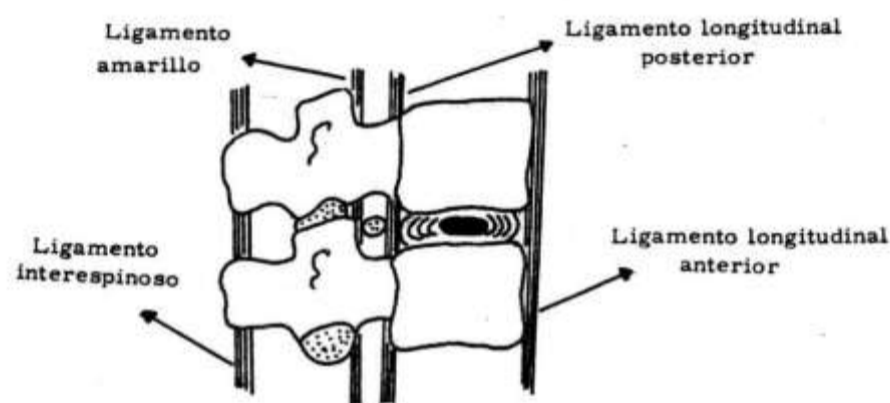


Figura 5.

Es importante anotar por su significación patológica, el hecho de que el ligamento longitudinal común posterior está intacto en toda la longitud de la columna vertebral hasta la región lumbar. En el primer nivel lumbar (L1) comienza a estrecharse progresivamente de manera que al llegar al último espacio (L5-S1) tiene la mitad de la anchura original. Este ligamento posterior por estrecho, contribuye a una debilidad estructural inherente al nivel donde se ejerce la mayor tensión estática y el mayor movimiento espinal. Ello contribuye a la herniación del núcleo, donde el ligamento longitudinal común posterior es incompleto.

La columna vertebral tiene también un complejo sistema de músculos; siendo los del tronco los que tienen una relación más importante con la génesis del dolor lumbar. Estos son los músculos intrínsecos del dorso y los músculos del abdomen (Figura 6).

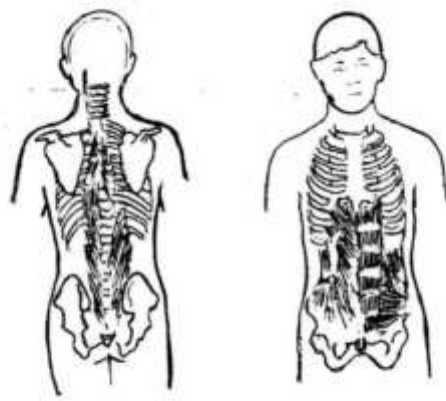


Figura 6

1.4 EL ANGULO LUMBOSACRO

El sacro es la plataforma o cimiento sobre el cual está equilibrada la columna vertebral. Como el sacro está firmemente unido a los dos huesos ilíacos, estos se mueven simultáneamente, como una unidad constituyendo la pelvis. El movimiento de la pelvis sobre su eje transversal constituye la "rotación de la pelvis".

Ahora bien, la "rotación hacia arriba", tiene el efecto de bajar el sacro disminuyendo su ángulo. La "rotación hacia abajo" (inclinación de la pelvis) aumenta el ángulo sacro (Figura 7). El ángulo lumbosacro óptimo mide aproximadamente 30°.

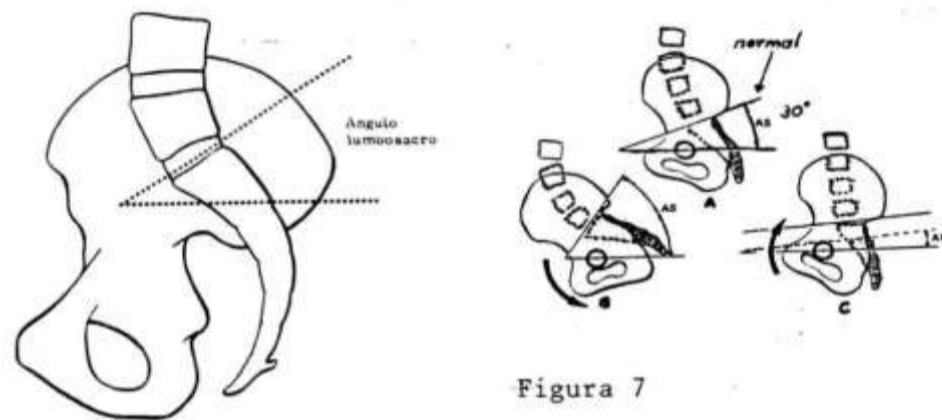


Figura 7

La posición de pie, está equilibrada sobre el ángulo lumbosacro. De ahí, que dicho ángulo sea la clave para esta posición, que está sostenida intermitentemente por los ligamentos y músculos. El incremento del ángulo lumbosacro ocasiona la hiperlordosis lumbar (aumento excesivo de la curvatura), así como la cifosis (aumento de la curvatura dorsal o joroba). (Figura 8).

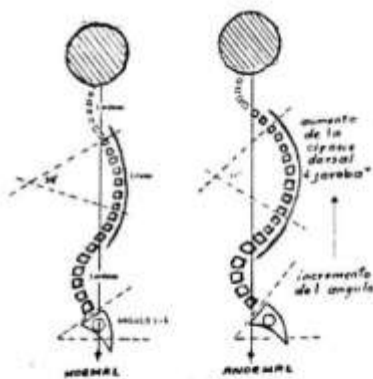


Figura 8

Es importante anotar que la flexión máxima hacia adelante, ocurre entre la última vértebra lumbar (L5) y la primera sacra (S1) y como se dijo antes, se estima que el 75% de toda la flexión lumbar ocurre en la articulación lumbosacra, donde también son importantes los movimientos de extensión e hiperextensión.

1.5 LA MEDULA ESPINAL

Este órgano también llamado neuroeje o neurotubo, tiene forma de cilindro alargado, cuya parte superior se prolonga a través de la masa encefálica y la inferior, termina en un diámetro reducido al iniciar el sacro (Figura 9).



Figura 9

Como se puede ver, la médula espinal está encerrada en las envolturas óseas de la columna vertebral, llenando el canal medular que está formado por el conjunto de agujeros de las vértebras.

Dicha médula, está conformada por células y fibras nerviosas que dan origen a 31 pares de nervios, llamados raquídeos o espinales. Cada nervio tiene dos raíces una dorsal o sensitiva, encargada de llevar estímulos desde la periferia del cuerpo hasta el centro de la médula y otra ventral o motora que lleva las órdenes que provienen del cerebro o de la médula, hasta los músculos u otros órganos. Así por ejemplo, cuando tocamos una superficie caliente, el estímulo celórico es recogido por la raíz sensitiva y el movimiento muscular, que nos permite retirar rápidamente la mano, es una orden que ha viajado a lo largo de la raíz motora (esto se conoce con el nombre de arco reflejo).

Las funciones de la médula y los nervios espinales pueden alterarse si sobre ellos se producen heridas; infecciones; procesos degenerativos o fenómenos comprensivos, causados por tumores; inflamaciones; por la acción de las vértebras al correrse una sobre otra; al fracturarse, o acumular sustancias minerales etc. Una hernia de disco también puede comprimir la médula o las raíces nerviosas. En este último caso, el efecto será doloroso, si compromete una raíz sensitiva, o tendrá repercusiones en la actividad motriz, si presiona sobre una raíz motora.

Este órgano además, está envuelto en tres membranas protectoras llamadas meninges, cuya inflamación (meningitis), puede dar lugar a trastornos graves relacionados con los movimientos o las sensaciones.

1.6 OTRAS ENTIDADES PATOLOGICAS

- Escoliosis: desviación lateral de la columna vertebral. Se expresa precisando la localización de la convexidad: derecha o izquierda. Por ejemplo, escoliosis dorso-lumbar derecha. Esta patología es causada por varios factores tales como: diferencia longitudinal entre los miembros inferiores; defectos posturales; retracción cicatrizal consecutiva a caries o necrosis de las vértebras, etc.
- Espondiloartrosis: calcificación de las superficies articulares de las vértebras. Es una causa frecuente de dolor espinal en personas entre la quinta y sexta década de la vida; las cuales pueden tener enfermedad articular degenerativa en otros lugares de su organismo, como las manos, rodillas, caderas o pies. Esta puede ser congénita o adquirida.
- Espondilolistesis: deslizamiento de un cuerpo vertebral sobre otro inferior. Este tiene diferentes grados y puede ser congénito o adquirido.
- Espondilolisis: aflojamiento o desprendimiento de la fuerte unión entre dos vértebras.

- Lumbociática: dolor que se origina en la médula espinal y continúa el trayecto del nervio ciático. Se acompaña de parestesia del muslo y pierna.

1.7 FACTORES FUNCIONALES DE LA LUMBALGIA

Como se vi ó existen factores orgánicos, congénitos o adquiridos muy específicos que son causa del dolor lumbar. Pero además de estos es mucho más frecuente el dolor de origen funcional, denominado "lumbalgia mecánica o postural". Esta patología producto de la pérdida del equilibrio muscular, es producida fundamentalmente por:

- Posiciones anormales prolongadas y movimientos repetitivos e inadecuados, durante la ejecución de un trabajo.
- Sobre-esfuerzos al levantar y/o transportar cargas, (luxaciones o esguinces).
- Posturas inadecuadas para ponerse de pie, sentarse, acostarse o levantar un objeto.
- Falta de ejercicio y

- Abdomen prominente.

"Mientras solo existan este tipo de alteraciones la sintomatología consistirá en un dolor vago y difuso en la región dorso lumbar, junto con rigidez al iniciar los movimientos" (3). El paciente puede tener espasmo muscular o movimientos de espalda dolorosos sobre todo en la extensión. Los tejidos ligamentosos o músculos pueden estar restringidos en su elasticidad, limitando la flexibilidad. También los músculos de la porción posterior del muslo y de la pierna, pueden estar acortados, evitando así, una rotación pélvica completa y ocasionando que la columna lumbar asuma una mayor carga. "Los rayos X de columna lumbosacra generalmente son normales o puede verse ciertas hiperlordosis o aumento del ángulo lumbosacro"(4).

Esta forma de lumbalgia se puede presentar como dolor lumbar agudo o dolor lumbar crónico. El primero, generalmente es precipitado por un esfuerzo, movimiento brusco, la tos o el estornudo o aun por el sólo hecho de agacharse, determinantes de un desplazamiento articular anormal, desgarro ligamentoso o muscular. Inmediatamente se instala un intenso espasmo muscular de toda la zona adyacente que puede inmovilizar al enfermo en una determinada posición generalmente en semiflexión. Así como los movimientos exageran el dolor, el reposo lo alivia e incluso las manifestaciones agudas desaparecen en pocos días. El segundo, el dolor lumbar crónico es la forma más común de dolor lumbar; ocurre más frecuentemente en individuos de edad media, generalmente no es muy intenso pero en ocasiones puede afectar considerablemente las actividades normales del individuo. En algunos casos el dolor es referido como continuo y permanente y en otros como intermitente; se agrava por la actividad prolongada y se alivia con el reposo.

Ahora bien, el factor más importante en la prevención de la lumbalgia de origen estático, es tener una buena postura. Sobre ésta se desarrollaran a continuación algunos indicadores socio-culturales que la explican.

1.8 POSTURA

La configuración espinal estática, se puede considerar como buena postura, sino es fatigante y no requiere esfuerzo; si es indolora cuando el individuo permanece de pié por períodos razonables de tiempo y si presenta un aspecto estético aceptable. Ciertas posturas se convierten en hábito con el adiestramiento y la repetición. Sin embargo este hábito es importante considerarlo a partir de algunos factores socio-culturales que moldean desde temprana edad los patrones posturales. Entre estos tenemos: la internalización por parte del niño de las posturas de los padres; el tipo de personalidad; la educación física recibida y el estado emocional entre otros.

Muchas veces las personas se mueven o adoptan ciertas posturas, de acuerdo como se sienten emocionalmente. Consciente o inconsciente mente, se asumen posturas y se realizan movimientos, que fácilmente reflejan la actitud hacia nosotros mismos, hacia los demás y hacia el ambiente en general. Se ha podido observar que la persona deprimida asume una postura decaída: con la parte superior de la espalda encorvada y los hombros caídos. Una mujer alta puede pararse agachada porque en la niñez ella quiso tener la altura de sus amigas. Al contrario una mujer que le incomoda su baja estatura, andará de puntillas, con la cabeza alta, sacando pecho y arqueando la región lumbar.

Los patrones posturales adquiridos por cualquiera de los factores mencionados, van moldeando gradualmente a los tejidos en ciertas configuraciones somáticas. De ahí que si desde jóvenes no se hace un esfuerzo persistente para cambiar, esa postura se hace permanente y puede traer problemas en la vida adulta (dolores, fatiga, aspecto estético desagradable, etc.).

2. INDICADORES DE RIESGO DE LA PATOLOGIA LUMBAR EN LA POBLACION LABORAL

La relación que tiene el trabajador con el proceso técnico del trabajo es un factor determinante para la aparición de la patología lumbar. Si bien una gran parte de las lumbalgias son causadas por la alteración mecánica de la postura que deviene de una mala higiene corporal aprendida desde la infancia, son importantes también en el origen de éstas, aquellas posturas inadecuadas impuestas al trabajador por un orden socio-laboral que no controla: diseños de puestos de trabajo que obligan a estos a ejecutar innecesariamente movimientos inconvenientes y a veces por períodos prolongados; máquinas que entran en franca contradicción con las dimensiones somáticas de los operarios; trabajos con incentivos o sujetos a un sistema de flujo o banda que no sólo mantienen en tensión extrema el sistema nervioso y coartan el libre juego del sistema muscular, sino que además la frecuencia de movimientos inadecuados alcanza cifras insospechadas.

Estos agentes de riesgo típicos de algunos procesos productivos, se combinan con otros, igualmente generalizados en nuestro medio industrial, como por ejemplo, la carencia de ayudas mecánicas; el uso de sillas inadecuadas y algunas modalidades de gestión administrativa con programas deficientes de inducción y ambivalencia en la asignación de tareas.

Estos indicadores de desgaste propios del contexto interactúan dinámicamente, de un lado, con aquellos que tienen que ver con la calidad de vida de las personas como por ejemplo, la malnutrición, el entrenamiento físico, problemas emocionales, posturas deficientes etc.; y del otro con factores biológicos como las anomalías congénitas, la edad y el sexo que actúan como variables de control en la expresión individual de la enfermedad.

2.1 INDICADORES DEL CONTEXTO

2.1.1 Organización del trabajo

Una dimensión importante del contexto socio-laboral es la organización del trabajo. Esta, en gran parte de nuestras empresas, se basa en la división del trabajo cuya esencia es la repetición y fragmentación de tareas, y cuyo mecanismo total descansa sobre la premisa de que "en un tiempo de trabajo dado se puede alcanzar un resultado dado". Los métodos de remuneración por rendimiento, producto de lo anterior, son aplicados muy a menudo en las operaciones de carga y descarga que además del esfuerzo físico adicional, inducen a los trabajadores a no aplicar las normas de seguridad. Ello se puede presentar también en las tareas de empaque y arrume de cajas, cuando el ritmo está sujeto a un sistema de flujo o banda. En estos y otros casos cuando el operario por ejemplo alimenta o retira la producción de un sistema de banda, necesariamente debe efectuar movimientos de torcifixión del tronco, cuyo control en las posturas y pausas escapa a la voluntad individual de quienes lo ejecutan. Con la banda, el ritmo de trabajo está impuesto al igual que las posiciones que muchas veces son incómodas y permanentes: en posición sentado en sillas antiergonómicas o en posición de pie sin posibilidades de reposar sus pies alternadamente sobre un banco o travesaño. Esta postura durante períodos muy largos, implica un esfuerzo permanente de los músculos de la espalda que se traducen en dolor y fatiga.

Hasta el momento no se conocen estudios en nuestro medio con los que se pueda afirmar que muchas deformaciones de columna tengan en el trabajo su causa. Sin embargo se sabe que en las operarias de máquinas de coser los dolores de espalda y las lumbalgias, son consecuencia obligada de las posturas incómodas que se incrementan cuando existen altos ritmos de trabajo.

De un estudio de puesto de trabajo (con incentivo) realizado por una funcionaria de Salud Ocupacional del ISS (Antioquia), a una "hilvana dora de sacos" con problemas lumbares y que opera una máquina plana en una industria textil, se sacaron las siguientes conclusiones:

- La operaria realiza giros constantes de dorso hacia la izquierda y movimientos marcados de abducción y de aducción del miembro superior del mismo lado.
- Estos movimientos son inherentes a cada ciclo de trabajo y los está realizando con una frecuencia de 4.2 por minuto cuando pro cesa 2.000 sacos, en una jornada de ocho horas.
- El asiento de la operaria es un banco sin espaldar y por la talla de ésta (1.50 m), cuando debe accionar los pedales, se corre hasta el borde de dicho banco para poder alcanzarlos (igual situación se observó en otras operarias de la sección).

Otro dato al respecto nos lo suministra un estudio de las condiciones de trabajo de una fábrica en Medellín, que encuentra en la sección de costura tela (donde se trabaja con incentivo), un 75% de los operarios que sufren de dolor de espalda (5).

2.1.2 Diseños de puestos de trabajo

Otro indicador de riesgo lumbar, los constituye los diseños de puestos de trabajo. Estos muchas veces entran en franca contradicción con las dimensiones somáticas de los operarios (6), obligándolos a efectuar movimientos inconvenientes o a adoptar posiciones incómodas por períodos prolongados, así por ejemplo: hiperextensión de las extremidades inferiores cada vez que accionan los pedales de una máquina; hiperextensión del tronco, para alcanzar los controles de un equipo o para vaciar el contenido de un bulto a una tolva. Otras veces el diseño de la mesa, no permite una posición correcta (de pie o sentado), cuando se trabaja frente a ésta. Así mismo, los diseños antiérgonomicos de las sillas, conllevan posiciones inadecuadas que deben mantener por largos períodos, cuando por ejemplo la altura del plano de las máquinas o de las mesas no posibilita alternar posiciones.

En el estudio, de este factor de riesgo, es importante además tener en cuenta, la relación socio-espacial que se da entre los elementos que componen el proceso de trabajo (actividad humana, objetos y medios). Por ejemplo, la ubicación de la materia bruta o la materia prima (objetos), determina en mucho los movimientos que el trabajador realiza cuando alimenta una máquina (medios). Movimientos que serán desgastantes, cuando la ubicación de dichos elementos es impropia.

Lo anterior se ilustra con el informe de un estudio de puesto de trabajo realizado por uno de los supervisores de higiene y seguridad del ISS, a un obrero con problemas lumbares, de una industria metalmeccánica: "Sentado sobre un banco de trabajo con espaldar corto, introduce con la mano izquierda soportes metálicos al punto de operación de la máquina rebordeadora de anillos. Con la mano derecha re tira el material a procesar de un cajón, inclinando marcadamente la columna hacia el lado derecho (cada tres segundos)...Alternando los pies, acciona el pedal y procesa cerca de 8.000 unidades en una jornada de ocho horas".

Como se puede ver, la ubicación del cajón a nivel del piso, hace que el alcance de los brazos sea excesivo y determina unos movimientos específicos a la región lumbar (inclinaciones y giros), cuya frecuencia está determinada por el ritmo de trabajo.

Estas y otras posiciones anormales, "producen fatiga si se realizan frecuentemente o (si esporádicamente), se mantienen por períodos superiores a un minuto"(7).

2.1.3 Valor umbral límite de la carga

Las cargas que superan los valores límites permisibles, se constituyen en otro factor de riesgo muy poco controlado en nuestros procesos de trabajo. Estos valores se refieren a los pesos máximos de carga que pueden ser soportados por un trabajador durante el transporte, levantamiento y colocación de la misma.

En rigor, el número de kilogramos que un trabajador puede levantar depende de sus aptitudes físicas, sus conocimientos y experiencia. Sin embargo como la producción exige el empleo de numerosos trabajadores, la selección estricta de estos, y la vigilancia constante de cada tarea que requiera el levantamiento de objetos, resulta impracticable. Por lo tanto se han establecido reglas generales que sirven de norma.

El Estatuto de Seguridad Industrial, en el título X, reglamenta algunos aspectos sobre el manejo y transporte de materiales, estableciendo en los artículos 391 y 392 cargas máximas así: a cargar en hombros 50 Kg para los hombres y 20 Kg para las mujeres. A levantar del piso 25 Kg para los hombres y 12.5 Kg para las mujeres.

En el título XIII, artículo 698, prohíbe en general a los varones menores de 18 años y a las mujeres cualquiera que sea su edad, el trabajo de transportar, empujar o arrastrar cargas que representen grandes esfuerzos; estableciendo para ellos valores permisibles, cuando el transporte es a brazo, en vagonetas o en carretillas (8).

Es importante anotar que la resolución 02413/79 artículo 82 y 83 del reglamento de higiene y seguridad para la construcción especifica un poco más las condiciones ergonómicas de los límites expuestos: "Para una edad entre los 20 y los 35 años aproximadamente, el levantamiento aconsejable es de 25 Kg. Si el levantamiento es ocasional y con adiestramiento adecuado, el peso máximo permisible es de 50 Kg". "En los casos de levantamiento continuo se debe tener en cuenta el factor fatiga, lo que hará disminuir hasta un 25% la carga límite" (9).

Como se puede ver, el estatuto de seguridad, se queda corto, cuando trata de establecer los umbrales límites según características de la población. Entorno a ello existen sólo datos aislados, más no cuadros organizados que presenten por ejemplo, los pesos máximos por sexo y grupos de edad³.

2.1.4 Las modalidades de gestión administrativa

Es común encontrar en las empresas de nuestro medio, estilos administrativos que tienen poca claridad sobre los contenidos de cada una de las tareas del proceso productivo y cuya forma de organizar éstas carece de planeación.

Lo anterior lleva a que la función atribuida al trabajador sea ambigua, no sólo en las funciones principales y complementarias de su oficio, sino también en la forma de realizarlo. Esto hace que muchas veces el trabajador ante el temor a la reprobación, realice algunas labores con evidente sobrecarga para la región lumbar o efectúe otras con cierta ambigüedad con respecto a si debe solicitar ayuda.

Así mismo, la planeación inadecuada, por ejemplo, para el desplazamiento de una carga, puede conllevar a sobre-esfuerzos por la excesiva distancia entre los puntos de trabajo; por la asignación de estas labores a personas que no están preparadas físicamente para ello o por no especificar el número de trabajadores que deben intervenir en la movilización de la carga.

Las modalidades administrativas como factor de riesgo también se reflejan en los métodos y programas de inducción, que omiten una formación adecuada respecto a las posiciones seguras para levantar objetos (piezas, cajas, bultos, etc.), y que no informan sobre las ayudas disponibles en su puesto de trabajo o sección.

2.1.5 Otros factores asociados al contexto

³ Según datos tomados del Centro Internacional de Información sobre salud y seguridad ocupacional (Ginebra), los pesos máximos que debe levantar un hombre o una mujer teniendo en cuenta la edad, son los siguientes:

Edad	14-16	16-18	18-20	20-35	35-50	+ de 50
Sexo						
Hombre	15	19	23	25	20	16
Mujer	10	12	14	15	13	10

- La carencia de ayudas mecánicas (diferenciales, carro-gatos, montacargas), que obligan muchas veces al trabajador a transportar o manipular cargas de gran peso.
- Las condiciones inseguras en el almacenamiento de materiales que tienen que ver no sólo, con la conformación inadecuada de los arrumes, sino además con métodos no planeados de almacenamiento.
- La naturaleza del trayecto (terrenos resbaladizos o irregulares, escalas o pisos defectuosos), que obliga a quienes se movilizan con carga al hombro o en carretillas, a realizar esfuerzos complementarios, para mantener el equilibrio.

2.2 INDICADORES DE LOS PATRONES DE VIDA DEL GRUPO

2.2.1 Estado nutricional

Tanto la desnutrición como la obesidad son factores de riesgo que deben ser considerados dentro del proceso de morbilidad lumbar. La tarea de movilización de pesos por ejemplo, exigirá esfuerzos no sólo a las personas con constituciones débiles en su origen o que se han debilitado por la mala nutrición, sino también aquellas otras con abdomen prominente, ya que al sobrecargar la columna en la región lumbar produce exceso de fatiga y puede generar lesiones en los discos intervertebrales y ligamentos musculares.

2.2.2 Desarrollo muscular y entrenamiento

Aquellas personas que tienen una práctica sistemática del deporte, generalmente son menos susceptibles al dolor lumbar; ya que en ellas existe un adecuado desarrollo muscular y una buena flexibilidad. De ahí, que es importante a nivel industrial tener en cuenta este factor, cuando se necesita por ejemplo, asignar trabajos que implican transporte y manipulación de objetos pesados.

2.2.3 Estado psíquico

La tensión muscular psicógena, es una causa o motivo de agravación del dolor lumbar. Cuando una persona está ansiosa y tensa, los grupos musculares posteriores entran en un estado de contracción permanente, según la intensidad de la ansiedad. Un individuo con estos estados emocionales, y expuesto en su trabajo a riesgos lumbares, rápidamente presenta fatiga y dolor.

En otros casos (aunque pocos), cuando existe en los trabajadores otro tipo de problemas psíquicos, como por ejemplo la histeria y la hipercondriasís, el dolor lumbar que muchas veces es postural o mecánico, lleva a estas personas a un estado de "invalidez", con incapacidades prolongadas, especialmente cuando existe la posibilidad de ganancia secundaria.

2.2.4 Posturas deficientes

Las personas que en la actividad laboral o en la de la vida cotidiana tienen una deficiente higiene postural son altamente susceptibles a padecer de lumbagos (sin causa orgánica definida). Mantener el buen equilibrio es una condición necesaria para tener una espalda sana. Cada vez que nos ponemos de pie o nos sentamos, nuestras espaldas trabajan contra la gravedad para sostener una estructura inestable.

Cuando se pasa mucho tiempo en posiciones de trabajo tensas, sentados o parados en forma inadecuada, la columna vertebral pierde su equilibrio, produciendo distensión de los ligamentos o causando excesiva fatiga en algunas zonas de ésta.

2.3 INDICADORES BIOLÓGICOS

2.3.1 Trastornos orgánicos

Como se anotó en el primer capítulo, existen alteraciones anatómicas o fisiológicas que son en sí factores negativos para el normal equilibrio de la columna vertebral. Entre estos se encuentran las anomalías congénitas (espina bífida, espondilolisis, escoliosis); las lesiones destructivas de la columna (lesiones malignas, absceso epidural); afecciones degenerativas (espondiartrrosis); lesiones inflamatorias y metabólicas (espondilitis anquilosante, artritis reumatoide); fracturas, luxaciones y esguinces.

Si bien estas patologías son de por sí un factor de riesgo para la población industrial, por las condiciones de trabajo a que está expuesto, es importante tener presente que algunas de ellas, se constituyen en la expresión individual de problemas específicos que existen en los procesos de trabajo, bien sea, bajo una relación de causa- efecto, o bien bajo una relación interviniente.

2 o 3.2 Edad

La edad es otro indicador de riesgo para la columna lumbar. Ni los trabajadores menores de 18, ni los mayores de 60, deben efectuar labores de carga o manipulación de objetos pesados; pues en los primeros la columna está en período de desarrollo y los mayores está en declinación⁴. La columna vertebral después de la cuarta década de la vida, va perdiendo agilidad y flexibilidad y las enfermedades de generativas se presentan más fácilmente.

2.3.3 Sexo

Es sabido que la mujer posee una masa muscular menor a la del hombre y por lo tanto es más susceptible a las perturbaciones funcionales derivadas del trabajo pesado.

Además en el estudio de accidentes de trabajo con lesión lumbar, efectuado en el período Octubre/83 a Mayo/84 en la misma institución la tasa más alta de dichos accidentes (11.3%), fue para el grupo de edad de 40 a 49 años, en contraste con la tasa global que sólo alcanzó el 5.1% (11).

3, PREVENCIÓN Y CONTROL

La lumbalgia en la medicina del trabajo tiene problemas complejos para resolver en el campo de la prevención, y en el manejo correcto del caso, desde el punto de vista clínico legal. La confluencia de factores de orden socioeconómico, cultural, físico, psicológico y legal exige de un equipo multidisciplinario que actúe no sólo en el manejo y control de los enfermos, sino también en la atención preventiva de los expuestos y en las modificaciones de los factores de riesgo en el medio laboral.

3.1 CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL NIVEL CONTEXTUAL 3.1.1 En la organización del trabajo

⁴ Según el estudio de la morbilidad lumbar atendida en el servicio de Medicina Física y Rehabilitación del ISS(Antioquia), en 1984 los trabajadores de 40 a 54 años, alcanzaron las tasas más altas (9.3%), en contraste con la tasa global que fue de 3.3% (10).

El control de uno de los factores de riesgo que existen en el contexto, ha de pasar por una modificación importante en los sistemas organizativos del trabajo actual. En torno a esto, se presentan algunas soluciones tales como:

— Alargar los ciclos de trabajo, con el fin de romper de alguna manera la labor repetitiva a un ritmo además frecuentemente eta vado. Ello se puede obtener "reagrupando horizontalmente las tareas, de forma que la unidad-tarea, no sea ya una operación elemental sino un conjunto de ellas"(12)

Enriquecer las tareas dando a cada persona la responsabilidad total de una fase de trabajo de tal suerte que la pueda organizar y controlar con la posibilidad por ejemplo de controlar su ritmo de trabajo y la calidad del producto (retoque de piezas); ejercer pequeñas tareas administrativas; regular su máquina e intervenir en caso de que ocurra un incidente; etc.

La síntesis de las soluciones anteriores, la constituye los "grupos semiautónomos", como una alternativa a la organización del trabajo parcializado.

"Por grupo semiautónomo de trabajo se entiende un grupo pequeño entre tres y ocho trabajadores, que agrupa en su seno una serie de funciones y tareas homogéneas y complementarias que tienen en conjunto una significación unitaria". ... "Cada grupo asume, con el nivel de autonomía que se acuerde, no sólo las funciones de ejecución, sino todo un conjunto de funciones relacionadas con ellas que se pueden englobar bajo la denominación de 'gestión integral de la actividad del grupo'¹ y que comprende la planificación de dicha actividad, la distribución interna y equitativa de las tareas y su propio control" (13).

En la formación y selección de grupos, según el contenido y características de la tarea principal, es importante tener presente, las limitaciones físicas y psicológicas de sus integrantes.

— Suprimir o colocar topes máximos al incentivo, con el fin de evitar que el trabajador acosado por la necesidad, acentúe la intensidad del trabajo y por ende la intensidad de movimientos fatigantes y repetitivos, con posiciones incómodas y prolongadas.

La puesta en práctica de estas alternativas, no sólo puede llevar a un incremento de la productividad y mejora en la calidad de los productos, sino fundamentalmente a mejorar las condiciones de salud, traducidas en factores positivos tales como: reducción de la carga mental, mayor movilidad espacial con posibilidad de alternar posturas y en general aumento de la satisfacción en el trabajo. Todo ello después de un periodo de entrenamiento y adaptación que ha de preverse.

3.1.2 Puestos de trabajo

Es necesario efectuar modificaciones ergonómicas en los puestos de trabajo (máquinas, sillas, mesas, herramientas, etc.), como por ejemplo, cambio en la posición de los órganos de comando, instalación de sistemas mecánicos de alimentación; modificación en la altura y diseños de los pedales; adecuación de algunas herramientas (palas, escobas), a la estatura de quienes ejecutan trabajos con ellas; modificaciones en la silla y en la altura de los planos de trabajo.

Es importante tener en cuenta que el factor principal al diseñar un puesto de trabajo "es el cuerpo humano con su estructura y funciones mecánicas"(14).

La ergonomía proporciona la forma de conseguir un puesto de trabajo con una comodidad óptima al combinar factores tales como una silla y mesa de trabajo adecuados, así como una disposición lógica de sus componentes; de tal suerte que las partes manipulables y controles se posicionen para eliminar alcances excesivos que según Guerrero (15) no deben ser mayores a 46 cm al frente del cuerpo.

El operario deberá entonces, poder alternar entre sentado y de pié. Para lo cual se necesita que la altura de la silla se acomode a la altura del plano de trabajo; altura que a su vez deberá estar adecuada a la población objetivo en posición de pié.

Según Camacho (16) para la adecuación de un puesto de trabajo "se debe buscar poder cubrir como mínimo el 90% de la población objetivo". Es un error grave considerar el "hombre promedio" (17).

Ahora bien, existen lugares de trabajo donde no es posible alternar posiciones de pié y sentado. Pero para la elección apropiada de una de ellas se debe tener en cuenta el tipo de tarea que se realiza. Un análisis de ello, lo presenta Guerrero (18), con base en algunas situaciones y circunstancias que hay que considerar en los sitios de trabajo para elegir una postura según estas tres categorías: de pié, sentado y de pié-sentado. Lo anterior teniendo en cuenta factores tales como: ciclos de trabajo, sentido en que se ejercen las fuerzas, peso de los objetos manipulados, requerimientos de alcance etc.

Para que los trabajos en posición sentada no sean fatigantes es necesario efectuar cambios en el diseño de la silla o sustituir éstas con base en algunos principios ergonómicos (19) que se presentan brevemente a continuación:

- La altura de la silla debe ser ajustable, para obtener una altura adecuada, según el plano de trabajo y la estatura del operario. "Una buena altura de trabajo está entre 5-10 cms por encima de la altura del codo" (18).
- Para evitar que el peso de las piernas comprima los tejidos del muslo y perturbe la circulación sanguínea, la silla debe permitir que los pies se apoyen naturalmente en el suelo. Como la mayoría de las veces esto no es posible, se deben construir apoyos adaptados a la altura de la silla y a la longitud de la pierna (desde la rodilla hasta el pié). Estos apoyos deben ser suficientemente anchos (40 x 50 cms), para que soporten las plantas de ambos pies, y su inclinación no debe ser mayor de 15° con respecto a la horizontal.
- El espaldar de la silla debe ofrecer a la espalda un apoyo completo, desde los glúteos hasta los omoplatos, para permitir flexibilidad a nivel de los hombros y el cuello. Además debe estar ligeramente inclinado hacia atrás formando un ángulo entre 105° y 110° con respecto a la horizontal, para que las fuerzas sobre el cuerpo sean estables. El ancho debe ser de 32 a 36 cm y la luz entre el asiento y el espaldar no debe exceder los 10 cms.
- La profundidad del asiento no debe ser mayor que la distancia entre la parte superior de la rodilla y la espalda. Según Bojanini (20) ésta debe ser de 42 cm de largo que corresponde al largo de la silla para el percentil 5 de la población. Además "la superficie del asiento debe tener 40.5 cm de ancho (dimensión ancho de cadera para el 95%)"*
- En el acabado de la silla se debe tener en cuenta que el borde del asiento sea redondeado y que tanto éste como el espaldar tengan un abultamiento leve, recubierto con material no deslizante y permeable (paño o dralón).
- De ser posible la silla debe contar con apoyos para los brazos, especialmente cuando el tipo de trabajo hace que el brazo no esté junto al cuerpo y el antebrazo queda sin sostener. Estos apoyos deben ubicarse a la altura del codo y deben permitir el libre movimiento del antebrazo.

3.1.3 Ayudas mecánicas

- Suministrar y/o instalar ayudas mecánicas en los procesos o puestos de trabajo, tales como carros industriales, carro-gatos, diferenciales, polipastos etc., que faciliten por ejemplo el acople

Debido a que la mayoría de los puestos de trabajo tienen que diseñarse para acomodar personas con medidas diferentes, se han establecido una serie de principios que permiten que las dimensiones que se usen, sirvan para la mayoría del grupo. (Ver obra citada pp. 119 y 120).

de piezas pesadas en las máquinas, el transporte de materiales, el arrume de productos, en las zonas de almacenamiento etc."

Para que estas ayudas sean eficientes y no se conviertan en otro factor de riesgo es importante tener en cuenta lo siguiente:

- . Para el levantamiento, transporte y descargue de las carretillas, observar las normas de seguridad del método para levantar objetos, las cuales se describen más adelante.
- . Efectuar un mantenimiento preventivo al sistema mecánico de las ayudas y a los sistemas de rodamiento de las carretillas y similares.

- . Acondicionar la altura de las manijas de las carretillas de tal suerte que los brazos en el empuje, queden a la altura media de los pectorales del personal que los maneja.
- . Mantener los pisos de las plantas de producción en buenas condiciones.

3.1.4 Plan general de procedimientos y métodos de trabajo.

Este comprende entre otros, los siguientes aspectos:

- Estudiar los pesos de los objetos que a nivel de producción manipulan cotidianamente los trabajadores, con el fin de establecer medidas de control cuando estos por su peso, se constituyan en un riesgo para la columna. Estas medidas además de las ayudas mecánicas, pueden ser por ejemplo, reducción en las dimensiones de las cajas, tambores o bultos, o en el contenido de estos.
- Analizar cuidadosamente las operaciones de cada puesto de trabajo, con el fin de dar a conocer el contenido de éstas a trabajadores y supervisores, distribuir las tareas adecuadamente y evitar funciones ambiguas para quienes las ejecutan.
- Planear el desplazamiento de la carga, de tal suerte que evite sobre-esfuerzos por excesivas distancias»
- Incluir en los programas de inducción y reinducción, los métodos y procedimientos seguros, que el trabajador de acuerdo a sus funciones, debe tener en cuenta para prevenir la patología lumbar.
- Reubicar a los trabajadores, que presenten cualquier tipo de alta ración anatómica o fisiológica a nivel de la columna, a los mayores de 45 años y a las mujeres embarazadas, por fuera de cualquier actividad que implique alta frecuencia de flexiones y levantamiento de objetos pesados.

3.2 CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL NIVEL GRUPAL E INDIVIDUAL

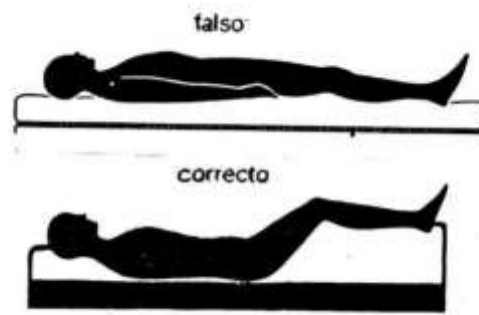
Dentro del conjunto de acciones para el tratamiento de pacientes con dolor lumbar y para la prevención de éste en el resto de la población expuesta, las instrucciones sobre una buena postura son básicas. Se sabe que una buena parte de los accidentes de trabajo son causados por un desconocimiento acerca de la adopción de posturas seguras sobre todo al levantar objetos.

Es urgente entonces, la educación al trabajador y a su familia, fundamentada principalmente, en la relación de la postura y el movimiento, con respecto al trabajo biomecánico dentro de las actividades de la vida diaria, en el ambiente laboral, social y doméstico.

Para lograr lo anterior es necesario enseñar a la población enferma y a la expuesta una serie de medidas que ayudan a mantener la columna en mejores condiciones:

3.2.1 Factores de buena postura

- Postura en cama: las posiciones más recomendadas para dormir son: de lado con las piernas dobladas en posición fetal, o de cubito dorsal colocando una almohada o cojín debajo de las rodillas. Se prohíbe el de cubito ventral y posiciones con piernas extendidas. Es necesario además, el uso de almohada, la cual no debe ser ni muy alta ni muy bajita, porque fatiga los músculos del cuello.



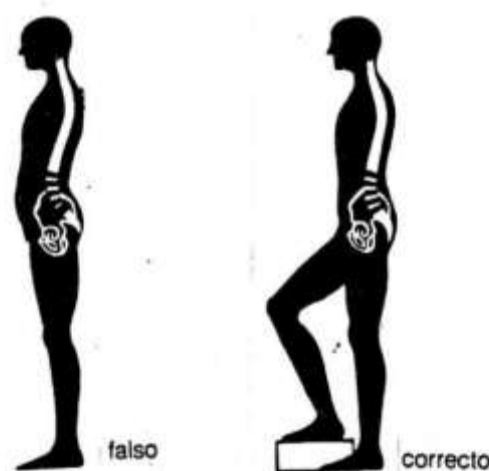
La cama debe ser dura, evitando el uso de colchones blandos que tienden a reproducir en forma marcada los contornos del cuerpo.

- Posición sentado: la espalda debe estar enderezada y apoyada en el espaldar de la silla y las caderas deben quedar apoyadas contra la parte posterior de ésta; rodillas flexionadas y pies descansando en el suelo o sobre un banquito (reposa-pies) cuando la altura de la silla no lo permita. Lo anterior es necesario para que las rodillas siempre queden más altas que las caderas.



Generalmente las sillas domésticas y sobre todo las utilizadas en la industria no permiten una buena postura por su diseño antiergonómico. Muchas veces éstas pueden ser acondicionadas pero en otros casos deben ser sustituidas. En la sección anterior se describieron las condiciones mínimas que en el diseño, debe reunir una silla para permitir una buena postura.

- Posición de pié: el tronco debe estar recto, los músculos del abdomen contraídos, un pié más adelante del otro, de manera que la rodilla quede ligeramente doblada. Deben darse cambios en el apoyo del pie.



Si se realiza un oficio que requiere una posición permanente de pie o que permite alternar posiciones se debe utilizar banquito (o en algunos casos el travesaño de la mesa), de una altura aproximada de 20 cm con el fin de apoyar alternadamente, los pies sobre estos y corregir de esta forma la curvatura lumbar.

— Subir y bajar escalas: mantener el cuerpo erecto; colocar todo el pié en el peldaño; realizar todo el empuje con el tobillo y la rodilla con movimiento suave y continuo.

3.2.2 Método para levantar objetos

Situarse frente al objeto con los pies lo suficientemente separados (20-30 cm) y uno delante del otro; agacharse doblando las rodillas pero conservando la espalda derecha e inclinando la barbilla ligeramente hacia adelante; aproximarse al objeto que se levanta o descarga, tanto como sea posible y mantenerlo cerca al cuerpo, levantar el objeto gradualmente, realizando la mayor parte del esfuerzo con los músculos de las piernas; no realice movimientos de opción o giro mientras levanta o desciende el objeto; al descender el objeto utilice el mismo procedimiento, recordando efectuar el esfuerzo con los músculos de las piernas.

— Levantamiento de bultos: Cuando se trata de llevar un bulto desde el piso al hombro, observando el método anterior, se lleva éste hasta uno de los muslos (generalmente el derecho) y en secuencia rápida y coordinada, se colocará el bulto en el hombro, impulsándose con la fuerza de los músculos de los miembros inferiores al tiempo que su cuerpo se levanta.

Ahora bien es importante apreciar el peso, tamaño y forma del objeto que se va a levantar o correr. Si éste es demasiado voluminoso o pesado para una sola persona y no se puede hacer uso de ayudas mecánicas, solicitar la ayuda que sea necesaria, de tal suerte que el peso distribuido a levantar sea máximo de 50 kg cuando la tarea es ocasional y con personal en condiciones físicas adecuadas; o de 25 kg cuando se trata de un trabajo continuo.

— Levantamiento en cuadrilla

Para la movilización de objetos entre varios trabajadores, es esencial que estos sean más o menos de la misma estatura y constitución física. Además la ubicación de estos debe permitir una distribución de la carga por igual; los movimientos deben coordinarse de tal forma que se inicie y se termine la acción al mismo tiempo. Para ello es necesario que un sólo trabajador dé las órdenes.

3.2.3 Método para empujar objetos

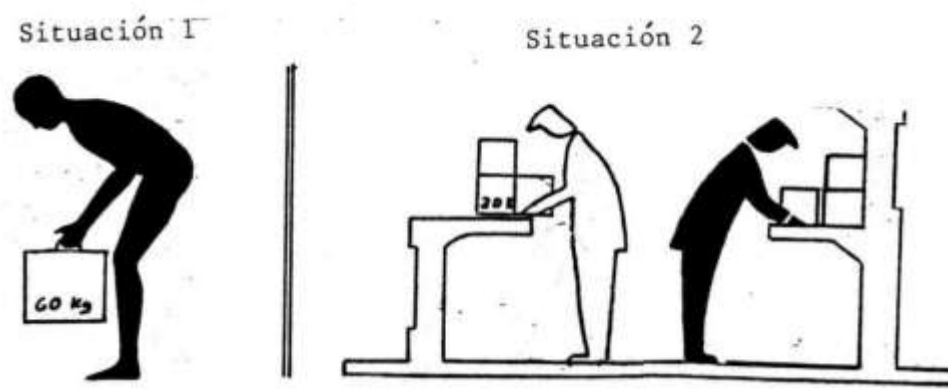
El trabajador se colocará con un pié delante del otro; el tronco un poco inclinado hacia adelante (más no doblado); rodillas ligeramente dobladas, teniendo cuidado de realizar la fuerza con los brazos, impulsando la acción con los pies.



3.2.4 Biomecánica de la columna en el levantamiento y movilización de objetos.

El transporte y/o levantamiento de objetos pesados y el transporte y/o levantamiento continuo de objetos de peso moderado pueden exponer al obrero a lesiones lumbares similares.

En el primer caso el tener que sostener un gran peso cuando la columna no está preparada para ello, puede conducir a desgarramientos musculares y ligamentosos. En el segundo caso la presencia del factor fatiga implica un mayor esfuerzo físico a medida que realiza la labor.

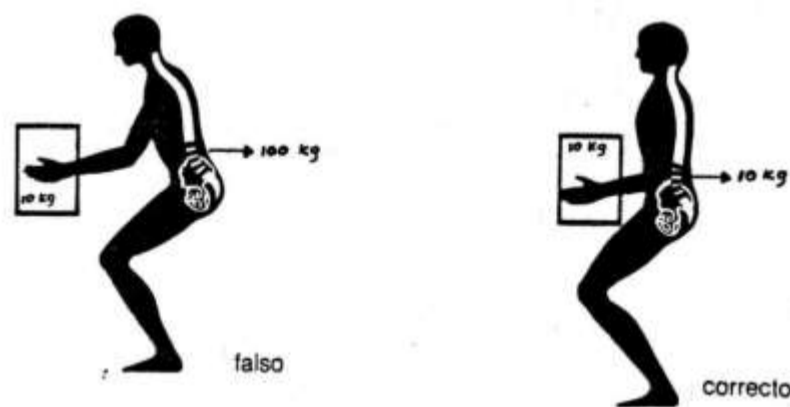


Estas lesiones pueden ocurrir también cuando se levanta un objeto del suelo con la columna en posición inadecuada; por ejemplo con los miembros inferiores en extensión y la columna en flexión completa; el peso de aquél sobre la región lumbosacra se multiplica por más de 10 veces de acuerdo con la altura y peso del individuo.

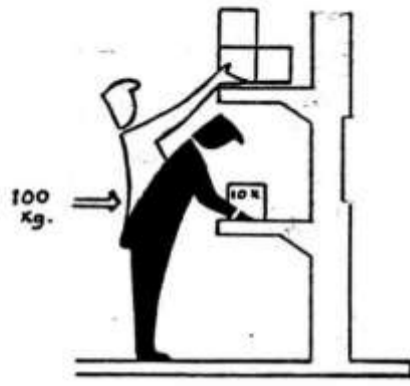


En algunas situaciones particulares, como es el caso de los pesistas o individuos entrenados para movilizar cargas, en posición correcta, se pueden levantar y llevar grandes pesos sin sufrir lesiones.

Como se ve, debido a la disposición de los brazos de palanca de los músculos reguladores, el peso que se levanta varía según la persona modifique la postura de estos» De la misma forma, si el peso que se levanta está cerca al cuerpo, el monto es pequeño y la carga Sobre el disco L5 es menor. Pero si el peso está separado del cuerpo por ejemplo cuando se levanta un objeto con los brazos extendidos, el monto aumenta y la carga sobre el disco, se multiplica.



Cuando la carga se levanta por encima de los hombros, igual que en el caso anterior el peso del objeto se incrementa.



Es importante anotar para terminar, que en la biomecánica de la columna lumbar, los músculos abdominales participan creando un mecanismo de alivio de la carga a nivel lumbosacro, debido a un aumento de presión intra-toraco-abdominal. Es por esto que cuando la persona tiene abdomen prominente o los músculos abdominales flojos dicho mecanismo de alivio no se presenta.



A través de estos pocos ejemplos, podemos ver como las alteraciones posturales y las variaciones anatómicas, alteran las palancas y la dirección en que, se aplican las cargas, haciendo más vulnerable la columna lumbar a la lesión.

3.2.5 Ejercicios

La finalidad de los ejercicios es fortalecer los músculos que están débiles y estirar los músculos que están retraídos, para que la columna, especialmente en la región lumbar vuelva a ser flexible. Estos se deben realizar en una superficie dura y se inicia con ejercicios suaves y se va progresando a los más difíciles. Así mismo el número que en principio pueden ser 10, se deben incrementar gradualmente.

A continuación se presentarán algunos de ellos:

— Basculación de la pelvis: este movimiento es el más importante en la prevención o el mejoramiento del dolor lumbar y es realizado por los músculos glúteos y abdominales.

Acostado boca arriba, las caderas y rodillas dobladas, los pies apoyados y la cabeza sobre una almohada. En esta posición tratar de apretar la columna lumbar contra la cama, contraer los músculos abdominales, levantar los glúteos manteniendo la región lumbar lo más cerca a la superficie. Se sostiene esta posición por unos segundos (pelvis en rotación) y se vuelve a la posición inicial.



— Estiramiento de músculos lumbares: Los músculos de la parte inferior de la espalda hay que estirarlos para lograr su flexibilidad. El siguiente ejercicio cumple esta función además de ser beneficioso para la espalda excesivamente curva.

En la posición anterior pero con piernas extendidas, llevar con ambas manos, una pierna hacia el pecho rotando la rodilla hacia afuera. (Repita el movimiento 10 veces). Luego con la otra pierna se hace lo mismo, con igual frecuencia.

Después se realiza este mismo ejercicio llevando ambas piernas dobladas hacia el pecho (sin rotarlas) y se vuelve a la posición inicial, repitiendo el movimiento 10 veces.



Otro ejercicio que aumenta la flexibilidad de los músculos de la región lumbar es el siguiente: sentado con las piernas dobladas y plantas de los pies juntas (posición yoga), sostener los pies con las manos de manera que los codos queden dentro de las piernas; llevar el tronco hacia adelante tratando de tocar los pies con la cabeza y volverse a la posición inicial. (Repetir el movimiento 10 veces hasta donde la persona pueda llegar).

Las personas que presentan el episodio de dolor lumbar no deben hacer este ejercicio hasta tanto el dolor disminuya.



— Fortalecimiento de los músculos abdominales: El fortalecimiento de los músculos abdominales es importante para mejorar la postura y aumentar la presión intra-abdominal cuando se levanta un peso.

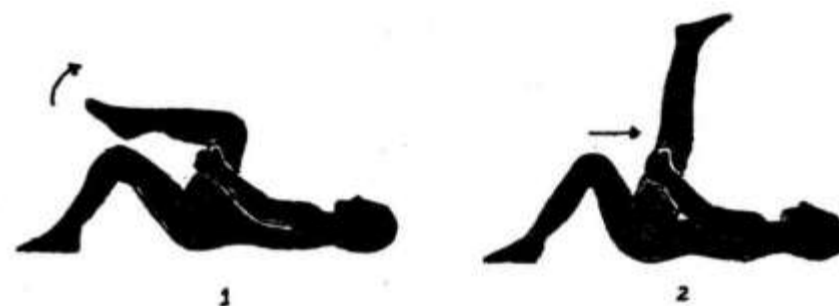
Sentado, caderas y rodillas dobladas, pies apoyados y brazos e tirados hacia adelante, llevar el tronco atrás como tratando de acostarse y volver a la posición inicial. Nunca realizar este ejercicio con las piernas estiradas. (Repetirlo 10 veces).



Las personas que se encuentren en el período agudo, no deben realizar este ejercicio hasta tanto su dolor disminuya. En lugar de éste pueden hacer el siguiente ejercicio: acostado boca arriba caderas y rodillas dobladas, pies apoyados, cabeza sobre una almohada, contraer los músculos unos segundos y luego relajarlos. (Repetirlo 10 veces en dos sesiones al día).

- Estiramiento de los músculos isquiotibial es o músculos de las corvas: la tensión en los músculos de las corvas no permite que la pelvis gire al doblarse hacia adelante. Esto ocasiona el aumento de tensión en la parte inferior de la espalda.

Boca arriba, caderas y rodillas dobladas, pies apoyados, cabeza sobre la almohada, sostener una rodilla con las manos y tratar de estirar la pierna lo más recta posible y sostenerla en esta posición el tiempo que resista.



- Fortalecimiento de los músculos de la espalda: Las ocupaciones que exigen por períodos largos el estar sentado, de pie, o doblándose hacia adelante cuando por ejemplo se levantan cargas, generalmente ocasionan una postura de espalda inadecuada (aplanada).

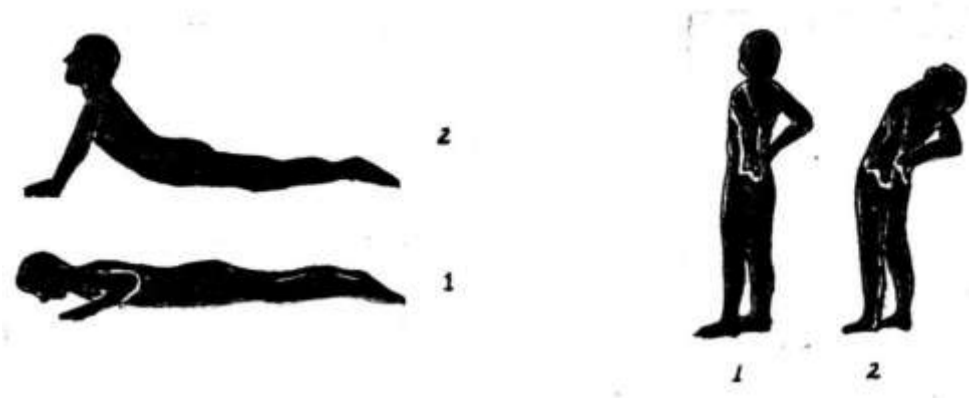
Los siguientes ejercicios serán de gran utilidad para contrarrestar la tensión en estos músculos.

En posición decúbito abdominal (boca abajo) con la frente reposando en una toalla enrollada y con los brazos extendidos hacia adelante; levantar el pie derecho simultáneamente con la mano izquierda, repitiendo el movimiento 10 veces. Luego con el pie y la mano contraria se hace lo mismo y con la misma frecuencia.



En la misma posición anterior, pero con los brazos en flexión presionar contra el suelo a medida que estos se van extendiendo, dejando relajados los músculos de la espalda y los abdominales.

Este ejercicio puede realizarse también de pie en los mismos sitios de trabajo, con el fin de interrumpir posiciones tensas (seji tado, de pie o levantando objetos) cuando se mantienen por períodos prolongados. (Repetir 10 veces).



3.2.6 Otros aspectos a tener en cuenta en la educación

Incluir en los programas educativos que dirige la empresa a los trabajadores, conferencias dirigidas a mejorar el estilo de vida de estos tratando temas como la obesidad y su control; las causas del stress y su control, con el fin de lograr cambios de actitudes en relación con los hábitos alimenticios y con las formas por ejemplo de solucionar los conflictos laborales respectivamente. Teniendo además presente propiciar las medidas preventivas a nivel estructural como por ejemplo: servicio de comedor en la empresa y/o dieta alimenticia adecuada; mejora en las comunicaciones; identificación de problemas interpersonales etc.

4. ESQUEMA RESUMEN DE CONTROL DE RIESGOS

4.1 CONTROL DE RIESGOS EN EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS PESADAS

4.1.1 Plan general de procedimientos y métodos de trabajo

- Estudio de los pesos, dimensiones y formas de los objetos que a nivel de producción manipulan los trabajadores, para determinar los problemas relativos a su manejo.
- Instalación de ayudas mecánicas donde sea factible y necesario.
- Regulación del volumen y ritmo de trabajo en el oficio.

4.1.2 Selección de obreros físicamente capacitados para el manejo de cargas

- Asignar a trabajadores jóvenes y con buena contextura física, el manejo de cargas pesadas o aquellas otras de menor peso, pero que se repiten constantemente.
- Seleccionar trabajadores de estatura y fuerza física similar, para manejar cargas en equipo.

4.1.3 Educación adecuada a los trabajadores sobre métodos correctos para el levantamiento manual de cargas y sobre el uso del equipo mecánico.

Esta educación es fundamental hacerla en el momento en que el trabajador ingresa a la empresa; esto es, dentro del programa de inducción.

4.1.4 Supervisión continua y cuidadosa sobre los métodos correctos de levantar, movilizar y almacenar carga y el uso oportuno de las ayudas mecánicas.

4.2 CONTROL DE RIESGOS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

4.2.1 Modificaciones ergonómicas en la máquina

- Estudio de la ubicación de los controles mando (botones, palancas, pedales), bocas de alimentación, campos de acción, entre otros.

— Estudio del diseño de la máquina, que permita una posición cómoda del operario bien sea de pie o sentado.

4.2.2 Modificaciones ergonómicas de las mesas, sillas y herramientas de trabajo

4.2.3 Modificaciones en la distribución de algunos de los elementos del proceso de trabajo:

— Ubicación adecuada de los objetos de trabajo (materia bruta o Semielaborada y el producto procesado).

— Ubicación adecuada de los medios de trabajo (instrumentos auxiliares, recipientes, aparatos etc.).

5. ALGUNAS CONSIDERACIONES DE ORDEN LEGAL

La lumbalgia es tan frecuente en la población trabajadora, que se podría pensar que es una enfermedad profesional» Sin embargo se considera que por ser una patología de origen multicausal que pue de estar asociada con factores no específicos, a veces difíciles de identificar y que afectan a la población en general, no siempre es fácil determinar su especificidad laboral y por ende resulta difícil establecer el grado de causalidad atribuible al trabajo.

Es por esto, que la patología laboral de columna ofrece gran dificultad en su manejo legal. Además, muchos accidentes en los cuales existe compromiso de la columna no se reportan como de trabajo; y en otros casos una lesión orgánica pre-existente precipita el dolor ante los movimientos o posiciones inherentes a la actividad laboral. Tanto lo uno como lo otro dificulta la declaratoria de profesionalidad de la patología encontrada más tarde.

Se espera que a medida que se avance en el conocimiento del proceso de esta enfermedad a través de la observación epidemiológica que ordene en un conjunto coherente los factores de riesgo bio-sociales, se estará en capacidad para determinar indicadores legales que lleven a definir la profesionalidad de la lesión, así existan estados previos patológicos como en el caso de los accidentes de trabajo; toda vez que no es posible separar con certeza si la lesión apreciada como consecuencia del estado previo realmente no es también consecuencia del accidente de trabajo que exacerbó y agudizó su patología, desencadenando una incapacidad que no existía antes del riesgo laboral.

Es sabido que la enfermedad lumbar es un tipo de desgaste que es obstáculo para seguir trabajando en determinadas actividades económicas y por lo tanto acortan definitivamente la vida laboral de los obreros, aún sin llevarlos a una incapacidad permanente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1., BUSTAMANTE Z, Ernesto. El dolor lumbar. Notas introductorias Prensa Creativa, 1984.
2. LAURELL, Asa Cristina. Para el estudio de la salud en su relación con el proceso de producción, IN: Taller Latinoamericano de Medicina social Julio 27-31 de 1987, memorias, Medellín, 1987 p. 73.
3. BUSTAMANTE, Op Cit, p. 196.
4. ACOSTA M, Jaime. HENAO, Samuel. Patología Osteoarticular de origen profesional. Facultad de Salud Pública. Universidad de Antioquia, Mimeo 2982, 1984.
5. BERNAL, Oscar, GANADO César, SARASTI, Diego. Incentivo y condiciones de salud en los trabajadores de Grulla, In: II Encuentro Nacional de Salud Ocupacional, memorias, Medellín, 1985, p. 9.
6. VER, Forcadas F, Jorge. Curso sobre ergonomía. Asídua. Medellín, 1978, pp. 120 y 123.
7. GUERRERO A, Gustavo. Consideraciones ergonómicas sobre display. Recomendaciones ergonómicas para el diseño de puestos de trabajo; In: Seminario taller sobre ergonomía. Instituto de Seguros Sociales, Salud Ocupacional, Medellín, 1987, p. 35.
- 8o ESTATUTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. ISS SECCIONAL ANTIOQUIA. Medellín, 1982, pp. 89 y 115.
9. Ibid, pp 34 y 35.

10. BETANCUR G, Fabiola. Estudio de la morbilidad lumbar en un período de un año, en la población afiliada al ISS. Salud Ocupacional ISS (Ant.), Medellín. 1986. p. 20.
11. BETANCUR G, Fabiola, MERINO M, Cecilia. Estudio descriptivo de las lesiones lumbares por accidente de trabajo. Salud Ocupacional ISS (Antioquia), Medellín. p. 43.
- t2» ARENAL, Florentino A. Aspectos psicosociales en la prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid (España) 1986. p. 80.
13. Ibid, p. 82.
14. BOJANINI, Saraluz. Diseño antropométrico de un puesto de trabajo. Revista Universidad EAFIT. Número 62, 1986. p. T19.
15. GUERRERO A, Op. Cit., p. 34.
16. CAMACHO P, Jesús. Evaluación antropométrica y diseño de puestos de trabajo, In: Seminario taller sobre ergonomía. Instituto de Seguros Sociales, Salud Ocupacional, Medellín, 1987, p.9.
17. BOJANINI, Op. Cit., p. 119.
18. GUERRERO A, Op. Cit., pp. 27-29.
19. VER: FORCADAS, Op. Cit., pp. 189 y 130 BOJANINI, Op. Cit., pp 125-130. GUERRERO A, Op. Cit., p. 32.
20. BOJANINI, Op. Cit., Citando a Granjean, p. 121.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ACOSTA, M. Jaime. Dolor Lumbar. Documento Instituto de Seguros Sociales. Medellín
- BRELIH, Jaime, GRANDA, Edmundo. Investigación de la salud en la sociedad. Guía pedagógica sobre un nuevo enfoque del método CEAS, Quito, 1980.
- CAILLIET, Rene. Dorso. Síndromes dolorosos. El manual moderno S.A., México.
- CAILLIET, Rene. Escoliosis. Diagnóstico y atención a los pacientes. El manual moderno, S.A., México, 1977.
- DICCIONARIO DE CIENCIAS MÉDICAS. Dorland, 6 ed. Buenos Aires, 1979
- DIVISION DE NORMAS DE TRABAJO DE LOS ESTADOS UNIDOS. Seguridad en el manejo de cargas. Publicación TC-238.
- ESTUDIOS DE PUESTOS DE TRABAJO. Realizados a personas con problemas lumbares. Salud Ocupacional ISS (Ant).
- FORCADAS T, Jorge. Ergonomía, In: Seminario taller sobre ergonomía. Instituto de Seguros Sociales, Salud Ocupacional, Medellín, 1987, 28 p.
- INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES. OH, Mi adolorida espalda. Cart. Servicio de rehabilitación y asistencia social. Escuela de dolor lumbar Medellín, 1985.
- MENDEZ, Ofelia. Lumbalgia y tratamiento fisiátrico, IN: Curso de Salud Ocupacional, Instituto de los Seguros Sociales, Salud Ocupacional ESAT 06-2, Medellín, 1981 pp 148-159.
- SAUNDER, Duane. Manual de ayuda personal para su espalda. Robin Saunders, Educational Opportunities. Minncapolis, MN. 1986.
- VISCHER, Thomas L y REUST, Pierre. Lumbalgias, Tumbo esquialgias y ciáticas. Folia reumatología. Ciba-Geigy.

VISCHER, Thomas L y REUST, Pierre. Los dolores de espalda. Folia reumatología. Ciba-Geigy.