

**PORTAFOLIO DE SERVICIOS DE SALUD OCUPACIONAL ORIENTADO A LA  
PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE ALTERACIONES EN  
COLUMNA LUMBAR PARA LOS CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE  
TRANSPORTADORES DE CALDAS COOTRACAL**

NATALIA MARÍA AGUDELO CARDONA  
PAULA ANDREA GÓMEZ ZAPATA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2004

**PORTAFOLIO DE SERVICIOS DE SALUD OCUPACIONAL ORIENTADO A LA  
PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO DE ALTERACIONES EN  
COLUMNA LUMBAR PARA LOS CONDUCTORES DE LA COOPERATIVA DE  
TRANSPORTADORES DE CALDAS COOTRACAL**

NATALIA MARÍA AGUDELO CARDONA  
PAULA ANDREA GÓMEZ ZAPATA

Trabajo de aplicación del diplomado de  
Mercadeo de Servicios de Salud

**Dra. AMILBIA PALACIOS**  
Directora del Diplomado de Mercadeo de Servicios de Salud

**Dr. CARLOS ALBERTO SIERRA SERNA**  
Asesor Temático

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA FISIOTERAPIA  
MEDELLÍN  
2004

## CONTENIDO

Pág.

1. TITULO

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3. JUSTIFICACIÓN

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1 OBJETIVO GENERAL

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

5.1.1 Anatomía y fisiología

5.1.2 Patología lumbar

5.1.3 Tratamiento fisioterapeutico de lesiones lumbares

5.1.4 Salud ocupacional

5.1.5 Portafolio de servicios

## 5.2 MARCO CONTEXTUAL

5.2.1 Reseña histórica

5.2.2 Ubicación

5.2.3 Territorialidad

5.2.4 Economía

5.2.5 Descripción de la institución

## 5.3 MARCO LEGAL

## 6. MÉTODO

6.1 DISEÑO METODOLÓGICO

6.2 POBLACIÓN

## 7. RECURSOS DISPONIBLES

7.1 RECURSOS HUMANOS

7.2 RECURSOS MATERIALES

7.3 RECURSOS INSTITUCIONALES

7.4 PRESUPUESTO GENERAL

7.5 CRONOGRAMA

7.6 POSIBLES COLABORADORES

8. PORTAFOLIO DE SERVICIOS

8. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

## INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano a través de tiempo y según su ocupación se ve expuesto a múltiples factores de riesgo que amenazan la salud de su columna lumbar afectando sus huesos, músculos y ligamentos; es por esto que vimos la necesidad de conformar una sociedad prestadora de servicios de fisioterapia en el área de salud ocupacional con el fin de proteger, vigilar, prevenir y rehabilitar la salud de la población trabajadora; en este caso la de los conductores de la cooperativa de transportadores de caldas COOTRACAL.

La cooperativa de transportadores de caldas esta en búsqueda de convertirse en una empresa líder, por lo que requiere afianzar su programa de salud ocupacional, buscando la disminución de ausentismo laboral, el aumento del rendimiento laboral y la productividad de la cooperativa, es por esto el interés de intervenir en dicha cooperativa.

Al aplicar los conocimientos adquiridos en el diplomado de mercadeo en servicios de salud, queremos dar a conocer nuestros servicios por medio de un portafolio el cual es una herramienta que facilita el conocimiento de estos por parte de las empresas interesadas en adquirirlos.

## **1. TITULO**

Portafolio de servicios de salud ocupacional orientado a la prevención y tratamiento fisioterapéutico de alteraciones en columna lumbar para los conductores de la Cooperativa de transportadores de caldas COOTRACAL.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cooperativa de transportadores de Caldas – COOTRACAL desea llegar a ser una empresa de transportadores que lidere el servicio público en la región. Para lograr este propósito requiere de ciertos requisitos, uno de los cuales es afianzar el programa de salud ocupacional el cual vigila la salud de sus conductores y garantiza su calidad de vida, ya que ellos están expuestos a múltiples factores de riesgo determinados por el puesto de trabajo. Igualmente el desconocimiento de las normas de higiene postural pueden generar alteraciones en la columna lumbar disminuyendo su rendimiento laboral y la productividad de la cooperativa.

Todo lo anteriormente mencionado puede ser prevenido y tratado oportunamente por medio de los servicios **REHABILITAR S.A** los cuales se ofrecen a través de un portafolio de servicios, el cual es desconocido por el personal que integra la cooperativa, además es la opción mas pertinente para esta.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La salud ocupacional son actividades encaminadas a promover, proteger, recuperar y rehabilitar la salud de la población trabajadora protegiéndola de los riesgos que pueden generar la ocupación y garantizándole un ambiente de trabajo sano.

Los fisioterapeutas son los responsables de diseñar e implementar dichas actividades facilitando la conservación y el mantenimiento físico, social, y mental de los trabajadores, es por ello que si COOTRACAL conoce los servicios de fisioterapia por medio de un portafolio de servicios y los compra estaría adquiriendo múltiples beneficios como: la disminución de los factores de riesgo a los cuales los conductores están expuestos, la prevención de las alteraciones de la columna lumbar y su evolución y la reducción de los índices de ausentismo laboral; aumentando así el rendimiento laboral y consecutivamente ahorrando gastos en salud haciendo de COOTRACAL una cooperativa productiva con visión de ser empresa.

## **4. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el portafolio de servicios en salud ocupacional orientado a la oferta de servicios para la prevención y tratamiento fisioterapéutico de alteraciones en columna lumbar en los conductores de la cooperativa de transportadores de caldas – COOTRACAL.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Dar a conocer que la prevención de alteraciones en columna lumbar que pueden sufrir los conductores de COOTRACAL, es una alternativa para mejorar el rendimiento laboral.
- Construir el portafolio de servicios con un lenguaje claro y sencillo que oriente al usuario y de respuesta a las necesidades identificadas en el proceso de recolección de información.
- Argumentar efectivamente la rentabilidad que puede tener la empresa al prevenir las alteraciones en la columna lumbar que puedan generar los transportadores

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 MARCO TEÓRICO

#### 5.1.1 Anatomía y fisiología.

- **COLUMNA VERTEBRAL.** La función de la columna es de sostener al hombre en posición erecta, desafiando la gravedad, conservando la energía y permitiendo la locomoción y el movimiento intencional. Está compuesta por las siguientes vértebras:

- 7 Cervicales que facilitan el movimiento de la cabeza.

- 12 Dorsales o torácicas: participan indirectamente de los movimientos de expansión de la caja torácica y directamente en las rotaciones del tronco.

- 5 Lumbares: realizan la mayoría de los movimientos de flexión, rotación y extensión del tronco.

- 5 sacras fusionadas.

- Coxis.

La columna posee tres curvas fisiológicas, las cuales al alterarse producen trastornos por aumento de la lordosis cervical o lumbar, o la cifosis dorsal.

Posee además un complejo sistema de músculos, ligamentos, arterias, venas y tejido nervioso que la hacen elemento vital del cuerpo humano.

- **VÉRTEBRAS LUMBARES.** Las vértebras lumbares son las situadas entre el tórax y el sacro, se caracterizan por su volumen, la ausencia de carillas costales y de agujeros transversales, sus delgadas apófisis transversas y por presentar además unas apófisis espinosas cuadriláteras.

Las vértebras lumbares ofrecen estas características:

Los cuerpos tienen forma arriñonada, las caras son cóncavas, el agujero vertebral es triangular, los pedículos y las láminas son cortos y gruesos, las apófisis espinosas cuadriláteras son en forma de hacha y se extienden horizontalmente hacia atrás y sus bordes inferiores quedan aproximadamente a nivel de la cara inferior del cuerpo, las facetas articulares superiores son cóncavas hacia adentro y las inferiores convexas hacia fuera, las apófisis mamilares se proyectan hacia atrás desde las apófisis articulares superiores y las apófisis transversas se extienden hacia fuera y hacia atrás.

- **LIGAMENTOS DE LA COLUMNA.** Tres de ellos son como cintas continuas que van desde el occipital al sacro.

1. Ligamento vertebral común anterior: se sitúa delante de los cuerpos vertebrales y es un freno en el movimiento de la extensión.

2. Ligamento vertebral común posterior: está detrás de los cuerpos vertebrales.

3. Ligamento supraespinoso: está situado detrás de las apófisis espinosas.

Estos dos últimos son freno en el movimiento de la flexión.

Los demás ligamentos son discontinuos entre estos está:

- El ligamento amarillo: se sitúa entre las láminas de las vértebras, es muy elástico.

- Ligamento interespinoso: se encuentra entre las apófisis espinosas.
- Ligamento intertransversal: es de mucha importancia en la región lumbar pues une las apófisis espinosas adyacentes, en las inclinaciones laterales los pone en tensión del lado convexo.
- Ligamentos iliolumbares: van desde la apófisis transversa hasta la cresta iliaca, su función es mantener a L4 y L5 sobre el sacro y limitar los movimientos de inclinaciones laterales.

- **MÚSCULOS DE LA COLUMNA LUMBAR.**

1. Músculos laterales:

- Psoas: nace en las vértebras D12 a L5, desciende un poco hacia fuera y atraviesa la pelvis, terminando en el trocánter menor del fémur; su acción es la de llevar la columna lumbar en inclinación lateral, flexión y rotación hacia el lado opuesto a la contracción. Ha sido descrito como un creador de lordosis lumbar, por estar sus fibras en dirección oblicua hacia abajo y adelante.

- Cuadrado lumbar: está sujeto a la última costilla, desciende por las 5 apófisis transversas de las vértebras lumbares hasta la cresta iliaca. Su acción si la pelvis es el punto fijo, atrae la duodécima costilla hacia abajo, produce la inclinación lateral de las vértebras del lado de su contracción, si las costillas son el punto fijo levanta media pelvis por el lado de la contracción.

2. Músculos antero laterales:

- Los abdominales: no están situados tan solo en la parte delantera del abdomen, sino que llegan hasta las costillas y por detrás hasta las vértebras.

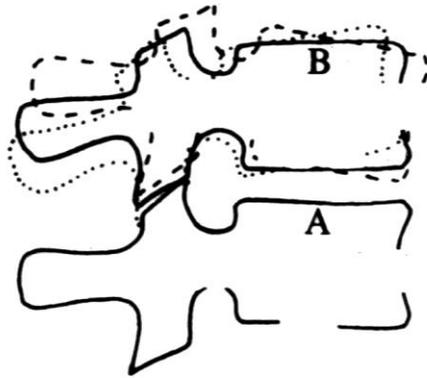
- El transverso: es el más profundo va desde las 7 últimas costillas, pasa por las 5 vértebras lumbares y llega a la cresta iliaca y el arco femoral. De todos estos puntos de unión nacen fibras horizontales que se dirigen hacia la parte anterior del abdomen donde termina sobre una aponeurosis anterior que se junta con la del transverso opuesto a nivel de la línea alba. Su acción al contraerse sus fibras circulares reducen el diámetro de la región abdominal; si las vértebras están fijas, permite recoger el abdomen hacia adentro.

- Oblicuo menor: este músculo va desde el arco crural, la cresta iliaca y la aponeurosis lumbar hasta las 4 ultimas costillas, por arriba en los cartílagos costales y el esternon, por abajo sobre el pubis y por delante sobre la línea alba. Su acción si actúa desde un solo lado produce una inclinación lateral y rotación del tronco hacia este lado; si actúa los dos lados al vez y el punto fijo es la pelvis flexiona el tronco hacia delante, y si el punto fijo son la pelvis y las vértebras actúa como músculo espirador.

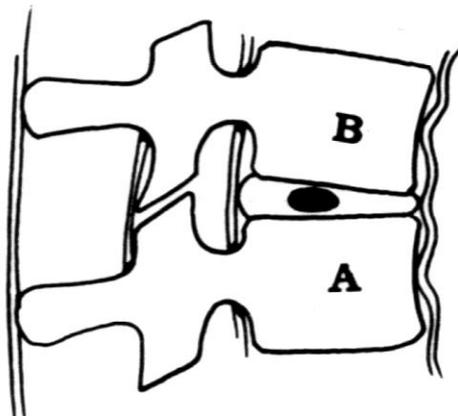
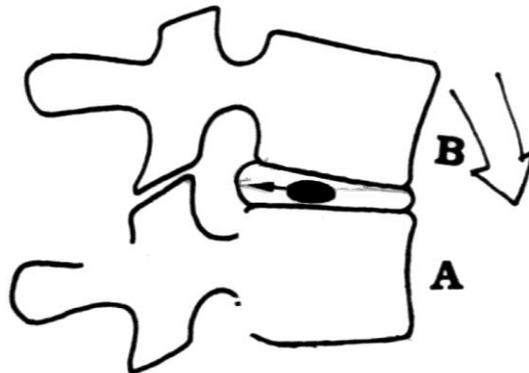
- Oblicuo mayor: va desde las 7 últimas costillas hasta la cresta iliaca en el arco crural, sus fibras se dirigen oblicuamente hacia la aponeurosis del oblicuo mayor opuesto formando la línea alba. Su acción si actúa desde un solo lado lleva el tronco a una inclinación lateral hacia el mismo lado y una rotación hacia el lado opuesto; si actúa los dos lados a la vez flexiona el tronco hacia delante; con la cadera como punto fijo actúa como espirador.

• **BIOMECÁNICA LUMBAR.** La columna vertebral es una sucesión de segmentos fijos (las vértebras) y segmentos móviles (Discos y articulaciones interapofisiarias). Los movimientos de las vértebras se adicionan. Así el conjunto tiene movilidad en los tres planos del espacio.

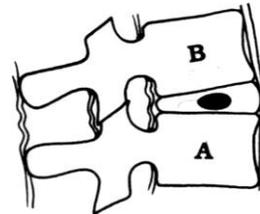
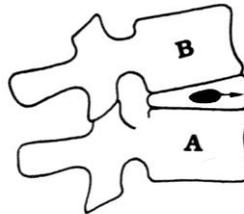
Supongamos que en el movimiento la vértebra de encima es la móvil (B) y la vértebra de abajo es fija (A).



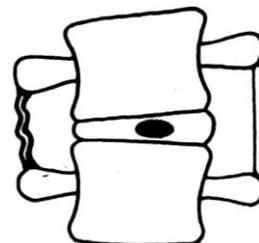
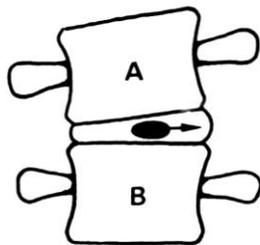
En la flexión la **B** bascula hacia delante, las apófisis articulares superiores se deslizan hacia arriba y hacia delante sobre las inferiores, desplazando el núcleo un poco hacia atrás quedando el disco pinzado por delante y bosteza por detrás. Las laminas y las espinosas se separan. Todos los ligamentos situados por detrás del cuerpo vertebral se ponen en tensión.



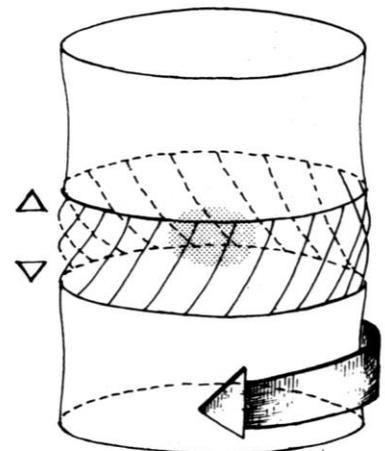
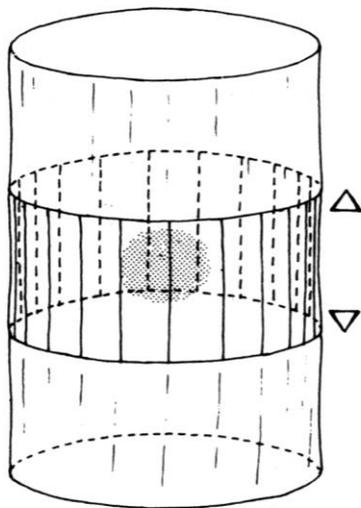
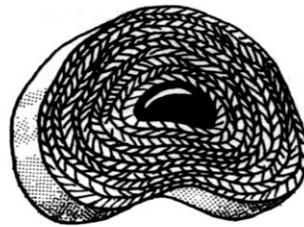
En la extensión ocurre lo contrario: **B** bascula hacia atrás, las apófisis articulares están en fuerte contacto, llegando a comprimirse. Se desplaza el núcleo hacia delante y el disco bosteza por delante y queda pinzado por detrás. Las espinosas y las láminas se acercan, los ligamentos posteriores se aflojan y el ligamento común anterior se tensa.



En las inclinaciones laterales: **A** bascula lateralmente sobre **B**, el disco queda pinzado sobre el lado cóncavo y bosteza por el lado convexo. El núcleo se desplaza hacia el lado convexo. En el lado convexo hay disyunción de las apófisis articulares, que se deslizan de manera divergente; los ligamentos están en tensión y en el lado cóncavo ocurre lo contrario.



En las rotaciones las fibras del disco se tuercen, la dirección de las fibras se entrecruzan, una capa en relación a la otra, lo que hace que cuando una esta en tensión, la otra este distendida. Debido a la torsión, se producen dos efectos simultáneos: Tensión de las fibras y disminución de la altura del disco, ligerando así la compresión del núcleo, todos los ligamentos se tensan.



• **UNIDAD FUNCIONAL.** Una unidad funcional de la columna esta formada por dos vértebras unidas entre sí por dos articulaciones y un disco de tejido blando. Cada unidad funcional se compone de dos segmentos:

- El segmento anterior que contiene dos cuerpos vertebrales separados por el disco intervertebral, esta diseñado para soportar pesos y amortiguar choques. Visto desde arriba el disco aparece formado en dos partes, una periférica que es el

anillo formado por laminas concéntricas de cartílago fibroso, su función es unir los cuerpos vertebrales y proporcionar estabilidad, permitir el movimiento de los cuerpos vertebrales, actuar como un ligamento de contención, retener el núcleo pulposo y ser un mecanismo que atenúa los choques; la parte central que es el núcleo es en especie de bola, es brillante, semigelatinoso, plástico y se comporta como líquido, tiene como función constituir un mecanismo amortiguador de choques, distribuir los esfuerzos.

- El segmento posterior con cuatro facetas articulares, revestimiento sinovial y puede sufrir la misma patología articular de otras articulaciones del organismo, su función es la de guiar el movimiento y no debe sobrellevar peso.

- La unidad funcional más importante está conformada por las vértebras quinta lumbar y primera sacra, puesto que allí se realiza entre el 70 y el 75 % de los movimientos de flexión y extensión del tronco. También es allí donde se localizan los mayores problemas de dolor lumbar.

- **ANGULO LUMBO SACRO.** El sacro es la plataforma donde se equilibra mecánicamente la columna vertebral; el borde superior del sacro, en condiciones normales de postura, es paralelo al suelo cuando la persona está de pie y la columna vertebral equilibrada descansa con su eje central en forma perpendicular sobre el borde superior del sacro.

- **RITMO LUMBO PÉLVICO.** Puede considerarse como la proporción entre dos movimientos que ocurren en forma simultánea en un plano. El ritmo lumbopélvico es un movimiento simultáneo de proporción rítmica entre un movimiento lumbar y una rotación pélvica, y la suma total del movimiento consiste en que el sujeto se incline hacia delante y regrese a la posición erecta. En toda fase de flexión corporal total, el grado de aplanamiento de la curva lumbar debe acompañarse de un grado proporcional de rotación pélvica. Cuando se ha llegado a la flexión corporal

completa, la curva lumbar debe haberse enderezado e invertido por completo, por lo que muestra una convexidad lumbar, mientras que la pelvis debe haber girado a todo lo que permiten las articulaciones de la cadera. El ritmo es tan uniforme y preciso que en todo punto del proceso se corresponderán a la par la inversión lumbar y la rotación pélvica.

En la flexión hacia delante, ocurre la mayor parte de la flexión raquídea al momento en que el tronco está inclinado  $45^{\circ}$  hacia delante. El resto de la flexión hacia delante ocurre en forma de rotación pélvica. Al adoptar de nuevo la postura erecta ocurre el movimiento opuesto.

Al hablar del ritmo lumbopélvico se ha hecho hincapié en la flexión, pero debe ocurrir la inversa exacta de este ritmo al regresar a la posición erecta después de la flexión. El regreso completo a la vertical ocurre al estar la pelvis girada hasta su ángulo lumbosacro más agudo, mientras que la curva lumbar asume de nuevo su lordosis estática erecta.

- **MECANISMO HIDRÁULICO DEL DISCO INTERVERTEBRAL.** El disco intervertebral es un sistema de protección, cuya función es amortiguar las fuerzas, presiones o arrastres a las cuales puede ser sometida la columna, se encuentra entre los tejidos peor nutridos del organismo. Está unido a cada cuerpo vertebral por una fuerte red de cartílago fibroso, hacia el núcleo pulposo o gelatinoso, cuya composición es en un 80 % agua.

El disco tiene su propia circulación en la etapa intrauterina, el cual se mantiene durante la infancia hasta la adolescencia, período en el cual desaparece totalmente. De allí en adelante es alimentado solamente por difusión promovida por la carga y descarga de peso; por ello son importantes los cambios de posición. Esto explica por qué la posición estática es de alto riesgo para la espalda, pues no favorece la alimentación e hidratación del disco.

El proceso de envejecimiento o irritación constante del disco se acompaña de una pérdida de líquidos orgánicos, fenómeno que se acentúa a nivel del núcleo gelatinoso del disco, por esto el anciano puede perder hasta ocho centímetros de la estatura de su juventud.

En el trabajo estático los músculos están contraídos continuamente en posiciones fijas, sin ningún cambio en su longitud (contracción isométrica). De ahí, que el trabajo estático se convierta en una importante fuente de enfermedades asociadas con el trabajo destacándose la fatiga, sobretodo en el ámbito de espalda, brazos y cuello. Esta fatiga es causada por un suministro deficiente de sangre y por tanto de oxígeno al músculo.

En el trabajo que implica manipulación y levantamiento de pesos hay esfuerzos importantes de tipo estático, con efectos más directos en la columna vertebral, especialmente en la región lumbar. A este nivel es importante destacar el deterioro de los discos intervertebrales ocasionando entre otros factores, las hernias del núcleo pulposo.

Cuando se levanta un objeto desde el suelo con la columna flexionada y las piernas en extensión, se ocasiona un edema en la pared exterior del disco. Cuando la columna se fleja al levantar un objeto, el peso de aquel sobre la región lumbosacra se multiplica por más de diez veces de acuerdo a la altura y peso de la persona.

Si el peso a levantar, está cerca al cuerpo y su magnitud es pequeña, la carga sobre los discos lumbares es menor. Si el peso esta separado del cuerpo, por ejemplo cuando se levanta un objeto con los brazos extendidos, la magnitud aumenta y la carga sobre el disco se incrementa.

Debido a la disposición de los brazos de palanca de los músculos reguladores, el

peso que se levanta varía si la persona modifica la postura de éstos.

No solamente el levantamiento y transporte de objetos pesados deteriora la salud del trabajador, si no que además el levantamiento continuo de objetos de pesos moderado, puede exponer al operario a lesiones lumbares y similares, debido a la presencia del factor fatiga, que incrementa el esfuerzo físico a medida que se realiza la labor

**5.1.2 Patología lumbar.** La lumbalgia es el dolor en la parte inferior de la espalda en uno o ambos lados, que puede irradiarse a la región glútea y algunas veces a miembros inferiores.

- **Factores de riesgo:**

- Edad entre los 20 y los 60 años
- Postura espinal estática
- Ocupación y postura dinámica
- Exposición a la vibración corporal prolongada
- Actividad deportiva recreativa
- Condiciones físicas
- Habito de fumar
- Aspectos psicológicos
- Obesidad

- Malnutrición

- Estrés

- Síndromes miofaciales

• **Clasificación:**

- Lumbalgia orgánica: es el dolor lumbar que corresponde a un daño en la estructura de la columna o en órganos cercanos que producen un dolor reflejo, demostrables con ayudas diagnosticas (electro miografía, radiografía, gamagrafía, etc.).

- Lumbalgia Funcional o Mecánica: se origina por movimientos repetitivos, posición estática y levantamiento de cargas, no se encuentran signos clínicos, radiológicos o electromiográficos de lesión estructural. Es la más frecuente y de mayor componente ocupacional.

**1. Clasificación según la taxonomía (rehabilitación en salud)**

- Según el sistema comprometido: musculoesqueletico, neurológico, visceral o vascular, psicológico, idiomático.

- Según la etiología: degenerativa, inflamatoria, metabólica, neoplásica, traumática, congénita, infecciosa.

- Según la duración:

1. Agudo: 0 – 3 meses.

2. Crónico: mas de 3 meses.

3. Fase temprana: 3 – 6 meses

4. Fase intermedia: 6 – 24 meses

5. Fase tardía: mas de 2 años

- Según la intensidad: leve, moderada, severa, muy severa.

- Según los síntomas, los signos y hallazgos clínicos y radiológicos:

1. Dolor lumbar.

2. Radiculopatía

3. Lumbociática

4. Dolor lumbar y radiculopatía.

#### • **PATOLOGÍAS DESCRITAS DE COLUMNA**

- **Traumas Osteoarticulares.** Pueden ser de uno o más cuerpos vertebrales, que se dan luego de una flexión forzada o de caída con trauma directo.

- **Sinovitis Postraumáticas.** Es una inflamación del tejido sinovial secundario a un trauma, generalmente no relacionado con patología previa. Se origina casi siempre por levantamientos de cargas que impliquen una rotación e inclinación forzada.

- **Degeneración del Disco Intervertebral.** Es por desgaste a través de los años, que conducirá al deterioro funcional y a enfermedad. Esta degeneración está favorecida por factores constitucionales del individuo, malas posturas, sobre esfuerzos constantes, entre otros.

- **Hernia de Núcleo.** Es el resultado de esfuerzos excesivos, tensiones repetitivas, compresión prolongada o defecto del anillo. La hernia discal es una anomalía o lesión muy importante producida por la degeneración del disco intervertebral. Éste está formado por un núcleo pulposo rodeado de un anillo fibroso. Cuando se

rompe dicho anillo facilitando la salida hacia el exterior del núcleo, nos encontramos ante una hernia discal.

La protusión discal podría considerarse como un estado inicial de la hernia discal, donde se produce un movimiento del núcleo empujando al anillo fibroso, pero sin salir del mismo y desplazándolo ligeramente.

Se habla también de fisura discal cuando se desgarran internamente el anillo fibroso del disco.

Son más frecuentes las hernias discales posteriores, pues en dicha zona el anillo fibroso es más débil y estrecho. Cuando ocurre esto provoca dolor por la presión que ejerce el disco en el ligamento vertebral común posterior. La mayor parte son lumbares, después cervicales y raramente dorsales.

Las principales causas que originan una hernia discal son las siguientes:

1. Por degeneración o envejecimiento articular, con formación de osteofitos vertebrales.
2. Por micro traumatismos.
3. Por un mecanismo repetitivo de flexión - extensión del tronco cargando mucho peso (profesiones donde se exige grandes esfuerzos). Una continua presión sobre el disco hace que éste se vaya deteriorando.
4. Por movimientos de rotación continuados en el tiempo (profesiones donde se está mucho tiempo sentado, realizando continuos cambios de dirección y sentido mediante sillas giratorias, impulsadas la mayor parte de las veces por los pies - efecto cizallamiento).

5. Por exceso de peso y volumen corporal, acentuándose el riesgo con un abdomen voluminoso. Se produce entonces una presión excesiva en la parte posterior vertebral debido al acentuamiento de la curva lordótica lumbar (Hiperlordosis).

6. Atrofia de la musculatura paravertebral dorso lumbar.

\* **Síntomas.** Los síntomas más comunes son:

1. Sensación de pinzamiento o garra en la zona de la columna afectada.

2. Dolores irradiados a extremidades.

3. Impotencia funcional en los movimientos vertebrales y en algunas extremidades.

4. Sensaciones en terminaciones nerviosas (parestesias).

5. En columna cervical se produce dolor de cuello, mareos, sensación de inestabilidad, dolores de cabeza y sensaciones en brazo y mano.

6. En columna lumbar, en algunos ocasiones, se producen dolores lumbares o lumbalgias; en otros, ciatalgias (dolor en recorrido del nervio ciático, que va desde el glúteo, pasando por la cara posterior del muslo, cara exterior de la pierna y termina bajo el maleolo o tobillo externo); y, a veces, una combinación de ambas en forma de lumbociáticas.

- **Disminución de la sensibilidad en las hernias discales más comunes.**

1. C5-C6 (disco entre la 5ª y la 6ª vértebra cervical): menos sensibilidad en borde radial del brazo, antebrazo y dedo gordo.

2. C6-C7 (disco entre la 6ª y la 7ª vértebra cervical): menos sensibilidad en cara posterior del antebrazo y dedos índice, corazón y pulgar.

3. C7-D1 (disco entre la 7ª vértebra cervical y la 1ª vértebra dorsal o torácica): menor en borde cubital del antebrazo y dedo meñique.

4. L3-L4 (disco entre la 3ª y la 4ª vértebra lumbar): menor en cara anterior de la rodilla, cara interna de la pierna y el tobillo o maleolo interno.

5. L4-L5 (disco entre la 4ª y la 5ª vértebra lumbar): menor en cara exterior de la pierna, dorso del pie, planta del pie, borde interior del pie y dedo gordo.

6. L5-S1 (disco entre la 5ª vértebra lumbar y la 1ª vértebra del sacro): menor en cara posterior de la pierna, borde exterior del pie, tobillo o maleolo externo y dedo pequeño o meñique.

- **Espondilolisis.** Es un anomalía de la osificación del arco vertebral que evoluciona durante el crecimiento para estabilizarse después y, en el adulto, modificarse sólo en circunstancias excepcionales.

Es un defecto que puede ser congénito, degenerativa o traumático. Pueden existir sin dolor, pero si se traumatizan los tejidos blandos adyacentes, pueden disparar la sintomatología.

Con mayor frecuencia a parece en el intervalo vertebral L5-S1 (5ª vértebra lumbar - 1ª vértebra del sacro). Se observa una rotura de la lámina que une, en la articulación facetaria, dos apófisis espinosas de vértebras contiguas.

\* **Causas:**

1. Puede deberse a un defecto congénito. También puede agravarse por

traumatismos directos y por una hiperlordosis excesiva, pudiendo llegar a producirse una espondilolistesis.

Se encuentra favorecida por sobrecargas musculares de la zona afectada, por ejemplo, cuando se realizan flexiones de tronco repetitivas en actividades físicas (entrenamientos, deportes de contacto, tenis, voleibol), donde se produce un trabajo excesivo de la musculatura lumbar.

\* **Síntomas.** La espondilolisis suele ser una anomalía asintomática. Sólo cuando al paciente se le realizan pruebas radiológicas por dolores lumbares (lumbalgias, ciatalgias), se encuentra esta afección como un hallazgo casual. No implica que los dolores vengan exclusivamente producidos por la espondilolisis.

- **Espondilolistesis.** Es una patología que consiste en el desplazamiento hacia adelante de una vértebra sobre la otra. Su dolor se relaciona con tensión impuesta a los ligamentos y a las articulaciones intervertebrales o a la irritación por compresión nerviosa.

Cuando este se produce hacia adelante hablamos de anterolistesis, y si es hacia atrás, de retrolistesis.

En su mayor parte se localiza en el intervalo vertebral L5 - S1 (5ª vértebra lumbar y 1ª vértebra del sacro). Aunque también aparece entre L4 L5, sobre todo cuando existe una sacralización de la 5ª vértebra lumbar.

\***Causas.** Cuando existe espondilolisis y la zona se ve afectada por un traumatismo directo, puede conducir a la espondilolistesis, por fractura de la lámina que une las articulaciones facetarias en las apófisis espinosas, o bien cuando se somete el cuerpo a repetidas flexiones de tronco, mediante entrenamientos fuertes y repetitivos, deportes de contacto como el judo, etc.

Todos estos factores hace que aumente la lordosis lumbar o hiperlordosis.

**\*Síntomas.** Dolores intensos a modo de lumbalgias (lumbago) y ciatalgias (ciática). A veces se produce una compresión nerviosa por posible hernia discal debido al desplazamiento vertebral

- **Espondilosis.** Es una patología degenerativa que disminuye la flexibilidad y la elasticidad de la columna, disminuye la capacidad de amortiguación del disco intervertebral y la cápsula y los ligamentos se vuelven laxos facilitando el desplazamiento de las vértebras entre si, originando el prolapso del disco, el cual se puede calcificar y producir estrechez de los agujeros por donde salen los nervios raquídeos.

- **Hiperlordosis.** Consiste en un aumento de la curva cóncava anatómica normal (lordosis) de la columna vertebral lumbar o cervical. Aunque también puede existir más raramente en la columna cervical, aquí trataremos la localizada en la columna lumbar.

Se distinguen hiperlordosis mecánicas:

1. Con desequilibrio pélvico hacia delante (anteversión).
2. Con desequilibrio pélvico combinado con desplazamiento hacia atrás de la columna lumbar y sacro.
3. Hiperlordosis con malformación.

\* **Causas.** Aunque en muchos casos se entiende como que puede ser congénita existen varias causas por las que esta curvatura puede aumentar con el paso del tiempo:

1. Hipotonía abdominal: existe muy bajo tono muscular en la zona de los músculos del abdomen, lo que conlleva a un sobrepeso, haciendo doblar por el mismo en exceso la columna lumbar.

2. Embarazo: de ahí las lumbalgias frecuentes en mujeres con un estado de embarazo avanzado.

3. Intervenciones quirúrgicas repetitivas en zona abdominal: como en los casos de hernias inguinales con continuas recaídas o recidivas.

4. Acortamiento de la musculatura isquiotibial: por mantener contracturados los músculos de la parte posterior de las piernas.

\* **Síntomas.** Consideramos solamente aquellos casos en que se produce dolor, pues en otros no existen signos evidentes de incapacidad.

Son todos aquellos que se producen en las lumbalgias (lumbagos) y ciatalgias (ciáticas), pues la hiperlordosis es en muchísimas ocasiones un factor muy común en muchas de las mismas:

- Dolor lumbar: con sensación de cinturón de dolor y presión en cintura, impotencia funcional a la flexión del tronco por el dolor que produce. dificultad para mantenerse sentado.

- **Sinovitis articular crónica y aguda.** Cuando los cuerpos vertebrales se acercan, también lo hacen las articulaciones posteriores, dando cambios en la alineación de las superficies de las facetas articulares, creando tensión sobre tejidos sinoviales y cápsulas articulares, originando inflamación de los tejidos.

- **Disbalance muscular.** Por falta de ejercicio físico (para fortalecimiento y

protección de columna), se producen retracciones en los músculos espinales y de miembros inferiores, causando un desbalance muscular que altera la basculación pélvica y aumento de la lordosis lumbar por flacidez de los músculos abdominales, disminuyendo el soporte anterior de la columna.

- **LUMBALGIA COMO ACCIDENTE DE TRABAJO.** Tomando como base la definición legal de accidente de trabajo en nuestro país, se podría afirmar que la lumbalgia se clasifica como tal cuando sobreviene repentinamente por causa o con ocasión del trabajo y produce una lesión orgánica o perturbación funcional, temporal o definitiva.

Debe demostrarse la causalidad de manera clara y su relación con el oficio que desempeña.

- **LUMBALGIA COMO ENFERMEDAD PROFESIONAL.** Aplicando el criterio legal sería toda lumbalgia que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que se desempeña. Tomando como base el Decreto 778 del 30 de Abril de 1987 la lumbalgia se ubicará dentro de la categoría "otras lesiones osteomusculares y ligamentosas en trabajos que requieren sobre esfuerzo físico movimientos repetitivos y/o posiciones viciosas".

### **5.1.3 Tratamiento fisioterapéutico de lesiones lumbares.**

#### **- Evaluación.**

1. Inspección de la región lumbar: se debe evaluar la postura teniendo en cuenta la alineación de la pelvis y los hombros, la presencia de una curva lumbar inusual en bipedestación puede deberse a una hernia discal, escoliosis, o a lesiones musculares. La región lumbar debe presentar una leve lordosis que puede estar ausente debido a una contractura. La Hiperlordosis se asocia con una musculatura

abdominal débil.

2. Palpación: se debe palpar las regiones central y paravertebrales del raquis lumbar, se hace de proximal a distal con el fin de identificar puntos dolorosos como espasmos o irritación de los nervios.

3. Valoración de la movilidad: la valoración de la movilidad puede hacerse de forma pasiva o activa incluyendo todos los movimientos de la columna lumbar.

- Flexión: se mide la distancia dedos – suelo al realizar la flexión del tronco hacia delante.

- Extensión: se mide por el ángulo que forma el raquis lumbar con las extremidades inferiores.

- Inclinaciones laterales: combina los movimientos de rotación y flexión. El fisioterapeuta fija la pelvis del paciente y le pide que se incline hacia ambos lados. ( Goniometro )

- Rotaciones: Se pide al paciente que gire el tronco hacia los lados, fijando la pelvis

4. Valoración muscular. Es una valoración de la fuerza de los músculos de la postura:

- Abdominales: paciente en supino, con las manos en el cuello, caderas y rodillas en flexión, el fisioterapeuta sujeta sus pies y le pide que toque con el mentón las rodillas.

- Abdominales y flexores de cadera: posición inicial es en supino con las manos en el cuello y las piernas en extensión, el fisioterapeuta fija los pies y le pide que se

incorpore.

\* Flexores de cadera: posición en supino con las manos en el cuello, se le pide que levante las piernas extendidas 30 cm.

\* Extensores superiores del tronco: paciente en prono con una almohada en el abdomen y las manos en el cuello, el fisioterapeuta fija con sus manos los pies y la región lumbar y le pide al paciente que levante el tronco.

\* Extensores inferiores del tronco: la posición es igual a la de la prueba anterior, el fisioterapeuta fija con sus manos la región dorso – lumbar y le pide que levante las piernas.

5. Valoración neurológica: la marcha se observa mientras el paciente camina sobre los dedos y los talones, esto es para mirar el estado de la coordinación y la propiocepción en los niveles L5 y S1. La elevación del tobillo proporciona la valoración de la función del nivel S1.

- Signo de Lasague: paciente en supino, se realiza en forma pasiva la flexión de cadera con la rodilla en extensión si esta presente aparece dolor radicular en la cara posterior del muslo.

- Signo de Spurling: al realizar presión en la región paravertebral correspondiente a la raíz comprimida se puede producir un dolor irradiado en miembro inferior.

- Signo de la cuerda de arco: paciente en posición supina, debe reposar el miembro inferior examinado sobre el hombro del fisioterapeuta con la rodilla y la cadera en flexión leve, el fisioterapeuta aplica presión con los pulgares en la zona poplíteica. Puede producirse dolor irradiado en el territorio del ciático.

**\* Tratamiento.**

- Reposo: la posición de decúbito supino, combinado con rodilla y cadera en flexión por medio de almohadas, se aconseja que el paciente inicie ejercicios isométricos de abdominales y glúteos.

- Termoterapia: el calor produce una vasodilatación aumentando el flujo sanguíneo y mejora la elasticidad del tejido conjuntivo.

\* Termoterapia superficial: infrarrojo, compresas húmedo-calientes

\* Termoterapia profunda: Ultrasonido

- Crioterapia: en fases agudas disminuye el dolor, la inflamación y la contractura.

- Electroterapia: es eficaz en el tratamiento del paciente con alteraciones lumbares porque ayuda a disminuir el dolor: Tens.

- Prescripción de ejercicios: el objetivo de los ejercicios es aumentar fuerza, mejorar la postura, la flexibilidad y movilidad.

\* Técnicas específicas:

\* Técnica de William: con esta técnica se pretende fortalecer la musculatura retroversora de la pelvis, abdominales y glúteos y el estiramiento de los anteversores, extensores del tronco y la musculatura flexora de cadera psoas iliaco y recto anterior.

1. Abdominales: paciente en supino con caderas y rodillas en flexión, se le pide que lleve las rodillas al pecho mientras realizando retroversión de la pelvis en el

tiempo de la expiración, baja las rodillas a la posición inicial realizando una inspiración.

2. Glúteos: posición anterior eleva la región glútea del suelo realizando una retroversión pélvica.

3. Estiramiento de los extensores: paciente en supino con las caderas y las rodillas en flexión, se le pide que coja las rodillas con las manos y que las acerque al pecho.

4. Estiramiento del psoas: paciente en supino con una pierna en flexión y la contraria en extensión, se le pide que tome la rodilla en flexión con ambas manos y las lleve al pecho mientras que el fisioterapeuta sostiene la extendida.

5. Estiramiento del recto anterior: el paciente esta como en la posición anterior pero con una rodilla flexionada al borde de la camilla y se le pide que lleve la pierna contraria al pecho.

- Técnica de Mckenzie: su objetivo es disminuir la compresión radicular aliviando el dolor.

1. Acostado boca abajo: paciente en prono con las manos apoyadas a los lados y la cabeza girada hacia un lado, se toma aire y se mantiene la posición durante 4 – 5 segundos. Este ejercicio se realiza al inicio de la sesión de ejercicios.

2. Acostado boca abajo en extensión: paciente en prono con los brazos extendidos o apoyado sobre el antebrazo, se mantiene la posición durante 5 minutos.

3. Extensión acostado: posición inicial en prono, luego apoya las manos sobre el suelo y va levantando la parte superior del cuerpo hasta donde el dolor lo permita.

La posición se mantiene por 2 segundos y se regresa a la posición inicial.

4. Extensión en posición parado: posición inicial el paciente se para derecho con las piernas separadas, las manos en la parte baja de la espalda para apoyarse, ahora se lleva el tronco hacia atrás tanto como se pueda. Se mantiene la posición por 1 – 2 segundos y se regresa a la posición inicial.

5. Flexión acostado: posición inicial decúbito supina con las rodillas flexionadas y los pies apoyados al suelo, ahora se llevan las rodillas al pecho con las manos debajo de ellas hasta donde le permita el dolor. Se mantiene la posición durante 1 - 2 segundos y luego vuelve a la posición inicial.

6. Flexión en posición sedente: posición inicial, el paciente sentado sobre una silla con las manos entre las piernas, ahora lleva el tronco hacia delante hasta tocar el piso con las manos. Mantenga la posición durante 1- 2 segundos y vuelva a la posición inicial.

- Ejercicios de Risser:

1. Paciente en decúbito supino, un miembro inferior en flexión de cadera y rodilla apoyando el pie al suelo, y el otro se lleva a extensión de cadera con dorsiflexión.

2. Paciente en decúbito supino, con la cadera y las rodillas flexionadas, se ponen las manos a los lados, con la pelvis fija se mueven los miembros inferiores hacia la derecha y la izquierda.

3. Paciente en decúbito supino, cadera y rodillas flexionadas, se pone el pie izquierdo sobre la rodilla derecha y se mueven los miembros inferiores hacia la derecha y la izquierda. Luego se hace en el lado contrario.

4. Paciente en decúbito supino con cadera y rodillas en flexión los miembros superiores en abducción, se llevan los miembros inferiores hacia la derecha e izquierda, sin que se curven los hombros.

5. Posición sedente con rodillas y cadera flexionada y la espalda arqueada, se lleva el pecho a las rodillas y al mismo tiempo se van extendiendo completamente las rodillas.

- Técnica de Klapp: su método se basa en la movilización de la columna en posición cuadrúpeda. Dentro de ella se describen diferentes posiciones:

1. Horizontal: los miembros superiores e inferiores están apoyados sobre el suelo, con la escapula y la pelvis al mismo nivel.

2. Semibaja: la escapula tiene el mismo nivel al de los brazos y codos.

3. Baja: la escapula esta hundida entre los antebrazos los cuales están perpendiculares al suelo.

4. Semierguida: hay apoyo de las rodillas y los puños sobre el suelo, con los codos en extensión, la escapula es mas alta que la pelvis.

5. Erguida: es igual a la posición anterior pero con apoyo en los dedos.

6. Invertida: hay apoyo solo de las rodillas con los codos en extensión.

En cualquiera de las posiciones antes descritas se pueden movilizar tanto los miembros superiores como los inferiores. Si se hace homolateral servirá para corregir las curvas dorsolumbares; si se hace heterolateral corregirá la escoliosis torácica derecha lumbar izquierda o al contrario.

**5.1.4 Salud ocupacional.** Entendiéndose la salud ocupacional según la OIT (Organización internacional de trabajo) como: “conjunto de actividades multidisciplinares que tienen como objetivo fundamental promover, proteger, recuperar y rehabilitar la salud de la población trabajadora, para protegerla de los riesgos de la ocupación y ubicarla en un ambiente de trabajo de acuerdo a sus condiciones fisiológicas psicológicas” Decreto Ley 1295 de 1.994, Ministerio de trabajo

- **PAPEL DE EL FISIOTERAPEUTA EN SALUD OCUPACIONAL.** Actualmente la salud ocupacional tiene un enfoque preventivo, encaminado no sólo al trabajo dentro de la empresa, sino también a su entorno, teniendo como base la salud, la calidad y la productividad.

La fisioterapia es una de las profesiones la cual posee amplio campo de desempeño en salud ocupacional, tiene como objetivo favorecer el mejoramiento y el mantenimiento de un medio laboral sano y seguro mediante acciones administrativas, promocionales, preventivas, correctivas de control, asistenciales y de rehabilitación funcional.

El fisioterapeuta como promotor y facilitador de la conservación y el mantenimiento del bienestar físico, social y mental interviene en tres niveles de prevención realizando acciones específicas:

1. Nivel primario de prevención: se previenen enfermedades profesionales y accidentes laborales por medio de la detección de factores de riesgo a los que el trabajador pueda estar expuesto.
2. Nivel secundario de prevención: el fisioterapeuta realiza acciones de apoyo al diagnóstico médico y colabora al tratamiento rápido y oportuno del trabajador.
3. Nivel terciario de prevención: el fisioterapeuta participa de al rehabilitación física

de aquella persona que por causa o con ocasión del trabajo ha sufrido una lesión y limitaciones consecuentes que no favorecen su desempeño parcial o total. De esta forma se facilita el reintegro del trabajador a su medio familiar, social y laboral.

- **PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS LUMBARES.** Es el resultado de una serie de inspecciones al sitio de trabajo donde se hace el reconocimiento de los riesgos o peligros potenciales que pueda afectar al trabajador, para luego priorizar las áreas y personas que requieran atención inmediata, mediata o a largo plazo y establecer las medidas de prevención y control más adecuadas de acuerdo a las prioridades definidas.

El riesgo se conoce como toda situación (elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas) que en una operación, encierra la capacidad potencial de producir una lesión o un accidente.

- **Clasificación de los riesgos:** existen diferentes riesgos en el trabajo de acuerdo con los efectos, a continuación se presenta la clasificación de los riesgos más comúnmente utilizada y los indicadores correspondientes a la patología lumbar.

1. Ergonómicos. Aquí se consideran todos aquellos elementos relacionados con la carga física de trabajo, con las posturas de trabajo, con los movimientos, con los esfuerzos para

El movimiento de cargas y en general aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema óseo – muscular, los indicadores son:

- Carga postural estática

- Carga de trabajo dinámico

- Diseño del puesto de trabajo

- Carga de los sentidos

2. Mecánicos. Se entienden como tal a aquellas condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo u objeto, que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le puede causar un daño físico.

Estos factores de riesgo se encuentran en gran cantidad de partes en una empresa, ya que son derivados de aspectos como el diseño, el tamaño, la velocidad, de operación, el modelo del equipo, el prototipo tecnológico, la procedencia geográfica, la forma como fue instalado, el tipo de mantenimiento, etc. Los indicadores son:

- Caídas desde altura

- Caídas al mismo nivel

- Caídas de objetos

- Atrapamientos

- Golpes o choques por objetos

- Cortes con objetos

- Proyección de objetos

## • **EVALUACIÓN DE PUESTO DE TRABAJO**

1. **Ergonomía.** La palabra ergonomía proviene de las raíces griegas ergo y

nomos, las cuales significan trabajo y ley o conocimiento, respectivamente. En el quinto congreso de la Asociación internacional de ergonomía, en Wageningen, Holanda en 1979 se planteo involucrando una serie de conceptos propios de la terminología ergonómica que:

La ergonomía es una ciencia que estudia y optimiza los sistemas hombre \_ maquina, buscando la adaptación de la maquina al hombre, preservando a este en su salud y su dignidad y dados estos supuestos, buscando la máxima eficiencia conjunta.

Según la organización mundial de la salud en 1974: es la ciencia que trata de obtener el máximo rendimiento, reduciendo los riesgos de error humano a un mínimo, al mismo tiempo que trata de disminuir la fatiga y eliminar, en tanto sea posible, los peligros para el trabajador, estas funciones se realizaran con la ayuda de los métodos científicos y teniendo en cuenta, al mismo tiempo, las posibilidades y limitaciones humanas debida a la anatomía, fisiología y psicología.

## **2. Objetivos de la ergonomía.** Básicamente son dos:

El primero referido a la etapa de concepción de un trabajo, es planear, la utilización del tipo de maquina y materiales requeridos, la forma de realizar el proceso y de almacenar materias primas y productos terminados, las dimensiones del local y el puesto de trabajo, la adaptación del trabajador a este ultimo y los factores ambientales que permitan un optimo desempeño laboral.

El segundo objetivo, cuando ya el trabajador esta ocupando su puesto de trabajo, es corregir los posibles errores que el pueda cometer debido a un mal diseño, a un flujo de información inadecuado, ala utilización de instrumentos y materiales que dificulten su concentración, a una ordenación del proceso que implique monotonía, etc. Se trata también de disminuir los riesgos a los cuales esta sometido el trabajador, por tanto, este objetivo abarca lo relacionado con la prevención de

accidentes y enfermedades que podrían ser generadas por el trabajo. A la vez se pretende maximizar la eficiencia conjunta del sistema hombre - maquina teniendo en cuenta las características y ala interacción de sus componente: el hombre y la maquina.

Además de estos dos objetivos la ergonomía busca disminuir los esfuerzos que deba realizar el trabajador, por lo cual es necesario poner a su disposición todos los materiales y equipos que les permitan realizar su trabajo sin que ello signifique la aplicación de fuerzas excesivas o la prolongación de su jornada laboral al extremo de sus capacidades.

### **3. Perspectiva tecnológica de la ergonomía.**

- Reevaluación conceptual. La ergonomía se fundamenta en una proyección tecnológica, no solo con relación al trabajo sino también sobre la vida cotidiana del hombre, de tal manera que tiene la posibilidad de diseñar maquinas, artefactos, utensilios y objetos, tanto en función de una meta externa como también primordialmente en función del operador humano.

Por esto se han tenido que plantear las propiedades técnicas de los mecanismos ya su vez las características del organismo humano como una estructura psíquica y biológica, de tal suerte que haya una operación segura y eficaz en el sistema hombre - maquina.

Según Franco Lo Presti Seminerio, la rápida evolución de la ergonomía ha llevado a descubrir orientaciones críticas de la sociedad contemporánea, descubrimientos que han implicado la reevaluación de los conceptos de progreso, productividad y evolución, considerando que todo lo realizado anteriormente de forma empírica tiene imperfecciones y es susceptible de optimizaciones sucesivas.

El progreso, este ha sido ubicado en el terreno económico como la consecución de

riqueza y en el terreno social como el desarrollo o adelanto que se vaya alcanzando en diferentes actividades del hombre. Ahora bien, la reevaluación parte de la base de que progreso es el grado de dominio y control de la naturaleza circundante, en donde quien progresa es el ser humano al ejercer un control sobre el medio.

La productividad ha sido conceptualizada también en términos económicos como la relación entre la cantidad de bienes que entran en la producción y la producción final, o también como la relación entre la cantidad que se está realizando en la unidad de tiempo y la cantidad posible de producción que se debe obtener en óptimas condiciones de eficiencia. En toda esta conceptualización el objetivo de la producción ha sido vender y obtener un lucro, una ganancia.

Si se reevalúa la productividad esta podría decir, que el objetivo de la producción sea obtener medios y recursos que permitan satisfacer las necesidades del hombre y eliminar los aspectos desagradables y penosos de la vida. La sociedad ha logrado alcanzar este objetivo pero no ha logrado eliminar el esfuerzo y el trabajo prolongado y continuo y menos aun las condiciones ambientales desfavorables.

Y de evolución se ha observado la trayectoria antropológica como una consecuencia natural de la relación del hombre con el trabajo y se parte de allí, de esa consecuencia natural, para dar explicación al seguimiento de la ergonomía, en donde el carácter esencial de tal evolución radica en la prolongación del cuerpo a través de la maquinaria mediante un sistema de información claramente diferenciado, el cual se establece entre el hombre y la máquina.

**4. Clasificación de la ergonomía.** Clasificación elaborada por Maurice de Mountmollin, donde se plantea la existencia del sistema hombre . máquina y del sistema hombre - máquinas.

Con la ergonomía del sistema hombre-máquina y considerando el término máquina

en su sentido mas amplio, se estudia el puesto de trabajo como un modelo donde el operador recibe un estimulo, ya sea del medio ambiente del trabajo o de la maquina, esta señal es procesada en el medio de trabajo o hacia la maquina y por tal razón es necesario adaptar la maquina a las propiedades del organismo humano ya sus posibilidades de modificación.

Con la ergonomía de los sistemas hombres - maquinas se introducen los problemas complejos que exigen el estudio de mayor numero de variables al considerar la relación establecida entre cada hombre y su maquina, o sus maquinas, entre los hombres de una misma unidad productiva, el flujo del proceso productivo y el sistema de información.

## **5. Fases del estudio ergonómico.**

- **Análisis del trabajo:** en esta fase se recoge la información y se plantea el problema. Se trata de determinar las variables características del trabajo objeto de estudio y seleccionar aquellas que tengan un comportamiento determinado sobre las demás, denominadas variables criterio y que constituyen así los puntos críticos que se van a analizar. Sin realizar esta fase no se puede efectuar la intervención ergonómica.

El termino análisis del trabajo, se refiere a los procedimientos empleados en la recolección de información relativa a la naturaleza y condiciones de trabajo de un oficio determinado. Es un proceso descriptivo de las actividades que desarrollan los trabajadores y las condiciones bajo las cuales son realizadas.

Se deben diferenciar tres términos:

1. Ocupación: grupo de tareas realizadas por una persona.
2. Trabajo: grupo de labores similares docencia, mecánica, agrícola, etc.

3. Cargo: es u numero de trabajos similares cargo administrativo, cargo mecánico.

El análisis del trabajo suministra elementos que actúan como criterios e indicadores para programas preventivos y correctivos porque aísla áreas de actuación definiendo las variables independientes, también suministra criterios de medida que se constituirán en las variables dependientes.

Estos dos grupos de variables deben ser correlacionados y probados mediante procedimientos experimentales.

El análisis del trabajo es también un medio de aumentar la productividad de una empresa mediante la reorganización del trabajo, además es un instrumento susceptible de ser utilizado no solo en los procesos de fabricación de bienes, sino también en oficinas, el comercio, laboratorios, etc.

Al realizar un análisis del trabajo se deben tener en cuenta las siguientes actividades:

\* Aspectos normativos, legislativos y sociales - reglamento interno de trabajo, razón social de la empresa, relaciones obrero - patronales, y actuación del sindicato.

\* Reconocimiento tecnológico - tipo de proceso, propiedad del proceso propio, patentado, adaptado. con regalías, en experimentación, tipo de trabajo- manual, mecanizado, automatizado, clasificación de la maquinaria - nombre, utilización, eficiencia, origen y actualización.

\* Reconocimiento de la lógica del proceso - objetivo del proceso, tareas concertadoras del proceso, grupos de funciones, operaciones que realizan el trabajo y forma de realizar las operaciones.

\* Inserción de los trabajadores en el proceso - selección, entrenamiento, capacitación, promoción, instrucciones de trabajo, jornada de trabajo, salario y supervisión.

\* Observación y documentación del trabajo- mediante entrevistas, medidas del puesto y medidas fisiológicas, con índices de accidentalidad, morbilidad, etc. elementos de trabajo- forma, tamaño, calidad, espacio de trabajo, postura de trabajo, trabajo muscular- movimientos de manos, brazos, antebrazos, hombros, tronco, cabeza, miembros inferiores, pierna, pie, miembros superiores, transporte de pesos, actividades de mantenimiento y procesos de información del sistema.

\* Reconocimiento de los factores ambientales y su influencia sobre el trabajador - identificación de los factores de riesgo y su localización, medición y cuantificación.

- **Antropometría:** se define la antropometría como la colección, análisis y tabulación de datos numéricos sobre las dimensiones del cuerpo humano.

La antropometría estática tiene que ver con las dimensiones estructurales del cuerpo como peso, talla, longitudes de segmentos corporales, anchos entre puntos específicos, espesores y perímetros.

La antropometría dinámica se relaciona con las dimensiones funcionales resultantes del movimiento del cuerpo o de sus partes, los cambios posturales que se asumen durante una actividad, medidas tales como ángulos, velocidades y aceleraciones, ritmos de los movimientos, fuerzas y espacios descritos en la trayectoria de un movimiento.

Para el propósito de diseño de puestos de trabajo, diseño de escritorios, y de asientos o equipos de seguridad o de herramientas no se tiene una base de datos bien estructurada que permita utilizar las dimensiones de un individuo, para esto es necesario tener una población objetivo; para esto se utiliza una población de tipo

biológico en una población dada, la cual hay que manejar con cuidado ya que al momento de aplicar el diseño ergonómico hay que tener en cuenta la población objetivo y no la general.

Existen muchas variables antropométricas que se utilizan en este estudio, pero hay que tener en cuenta que en todas estas dimensiones hay variables de acuerdo al sexo y la edad.

Si se desea realizar una estimación antropométrica de una población desconocida, se puede tomar como referencia una población ya estudiada, teniendo en cuenta el mismo tipo racial o de proporciones corporales similares.

- **Ausentismo laboral:** es la ausencia al trabajo debido a una enfermedad o accidente que es aceptada por la empresa o la seguridad social, el ausentismo es no estar presente en el trabajo cuando se espera que sea así.

Se clasifica por:

\* Causa medica certificada: accidente de trabajo, enfermedad profesional, enfermedad relacionada con el trabajo y enfermedad común.

\* Por causa legal: convención colectiva, maternidad, huelgas y licencia.

\* No justificada

#### **Características del ausentismo:**

\* Distribución: incluyen tanto a las personas que faltan por una causa mínima como las personas que están gravemente enfermas y no faltan a su trabajo.

\* Duración: el ausentismo de corta duración es marcado en la esfera mental y

emocional del trabajador, y el de larga duración es por una enfermedad determina.

- \* Sexo: las mujeres faltan más a menudo y pierden más tiempo que los hombres.
- \* Edad: la frecuencia de las ausencias disminuye y la duración de las mismas aumentan con la edad.
- \* Antigüedad: a mayor tiempo de servicio menor ausentismo.
- \* Categoría profesional: a menor categoría profesional mayor ausentismo.
- \* Organización laboral: a mayor número de trabajadores más alto el ausentismo; la rotación del personal y el trabajo por turnos aumenta el ausentismo.
- \* Transporte: a mayor lejanía de la residencia es más factible los retardos y ausencias de corta duración.
- \* Otros factores: alcoholismo, tabaquismo, deportes de choque y conducción de vehículos de alto riesgo.

**5.1.5 Portafolio de servicios.** El portafolio de servicios es un instrumento de gestión de los servicios cuya elaboración y aplicación permite a las empresas preparar sus servicios de manera inteligente, el cual puede contribuir a la optimización de la eficiencia y calidad de la misma: busca responder a 2 exigencias:

1. El compromiso de la empresa frente a su razón de ser y las características institucionales dentro de las cuales está su misión, visión, principios.
2. El mercado: el cual es un espacio social virtual, flexible y dinámico dentro del cual se pueden incluir empresas, usuarios reales y potenciales y los competidores.

Es virtual pues su tamaño y características dependen de la gestión de la empresa y se incluyen a los competidores ya que puede ser cualquier persona u organización que produzca los mismos bienes o servicios.

El portafolio busca acercar la empresa a el mercado para que se beneficien de sus productos o servicios, para esto debe segmentar los clientes para así diseñar los servicios específicos para esos grupos de clientes.

Los servicios que se describen dentro del portafolio deben definirse por su nombre específico y sus características especiales para así formar ideas en los clientes sobre el tipo de servicio que van a recibir y las condiciones en las cuales se le van a ofrecer, por ejemplo cuales seran los servicios, cuando, donde y como.

Para diseñar un portafolio de servicios de servicios en instituciones de salud no solo se encargara los administradores sino todo el personal que presta los servicios de salud; esta participación trae como ventajas un incremento en el conocimiento, compromiso y motivación de los empleados.

Para la elaboración del portafolio se tienen en cuenta la siguiente estructura.

- Presentación de la empresa
- Misión
- Visión
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Principios corporativos

- Servicios: definición de los servicios
- Población a la cual va dirigida los servicios
- Tarifas
- Planes de financiación
- Políticas de servicios
- Pagina web
- Carpeta de presentación
- Tarjeta de presentación

## **5.2 MARCO CONTEXTUAL**

**5.2.1 Reseña histórica.** Surge a partir de la confluencia obligada de las diferentes rutas de colonización hacia el sudoeste Antioqueño y el norte de los departamentos de Caldas y Quindío, como el camino Nacional que comunicaba a Medellín con Popayán; el camino del estado también llamado de San Miguel y el camino de Fredonia. En el año de 1820 Caldas pertenecía al municipio de la Estrella y se llamaba Partido de la Miel. El asentamiento del primer núcleo urbano se localizó en el lugar conocido actualmente como "Tres Aguas", en la confluencia del río Medellín, la quebrada la Miel y la quebrada la Valeria. En el año de 1840, el propietario de los terrenos donde hoy se localiza el Municipio, Don Roque Mejía encargó el trazado de la plaza a los hermanos Nicanor y Pedro A. Restrepo.

**5.2.2 Ubicación.** Ubicado en el costado sur del Valle del Aburrá del Departamento

de Antioquia, a 22 Km de la capital Medellín y a una altura de 1.750 mts sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 19°C. Hace parte de los 9 Municipios que integran el Área Metropolitana y es el 4° en extensión con 133,40. Km² de los cuales el 1,85 Km² corresponde a la zona urbana y 131,55 Km² a la rural. Limita por el sur con Santa Bárbara y Fredonia, por el oriente con el Retiro y Envigado, por el norte con La Estrella; por el occidente con Angelópolis y Amagá. Se encuentra a una distancia de 22 Km de Medellín.

**5.2.3 Territorialidad.** Asentada en un pequeño valle, rodeado de colinas y montañas que corresponden al relieve de la cordillera central, con sus tierras regadas por numerosas aguas entre las que sobresale el Río Aburrá (Conocido hoy como río Medellín), que lo atraviesa de sur a norte, construyeron un caserío que se llamó por mucho tiempo la Valeria.

Según ordenanza del 20 de Septiembre de 1848 fué erigido Municipio con el nombre de Caldas en memoria del sabio Francisco José de Caldas. Cuenta con una población estimada de 70.850 habitantes de los cuales 62.511 se encuentran en la zona urbana y 8.314 en el área rural, tiene 19 veredas y 24 barrios, dentro de los cuales se tienen:

BARRIOS 24	VEREDAS 19
Barrios Unidos	Aguacatala
Los Cerezos	El Cano
Cristo Rey	La Raya
Olaya Herrera	Primavera
La Docena	La Corrala
La Inmaculada	La Miel
Felipe Echavarría No. 1	La Valeria
Felipe Echavarría No. 2	Potrerrillo

Continuación...

BARRIOS 24	VEREDAS 19
La Chuscala	La Maní de Cardal
La Planta	Sinífana
Las Margaritas	Cardalito
La Acuarrela y/o La Rivera	Salinas
Zona Centro	La Salada (P.A.)
Andalucía	La Salada (P.B.)
La Goretty	La Clara
El Socorro	La Quiebra
Juan XXIII	La Chuscala
Villa Capri	El Raizal
La Buena Esperanza	Minas
Fundadores	
Centenario	
Mandalay	
La Playita	
Bellavista	

Los estratos que predominan en el Municipio son: 1,2 y 3 y sus principales servicios de acueducto, alcantarillado y energía son prestados por Empresas Públicas de Medellín.

**5.2.4 Economía.** Actualmente el Municipio de Caldas cuenta con una industria a mediana escala dentro de las cuales se destacan 180 como las más representativas a saber: La industria de transformación de la madera, conformada

por (Aserríos, cajonerías, carpinterías, depósitos en madera y ebanistería), para un total 50, las cuales representan un 28% y generan en promedio de 183 empleos directos. Fabricación de productos minerales no metálicos conformada por (Cerámica en general), para un total de 14, que representan un 8% y generan un total 1016 empleos directos, siendo la más representativa la Empresa Locería Colombiana con (947 empleos, mano de obra esta en su mayoría del propio Municipio). Industrias de transformación de productos metalmecánicos conformada por (Parqueaderos y lavado de automotores, talleres de mecánica automotriz, talleres de mecánica industria, talleres de cerrajería y talleres de chatarrería) para un total de 93 los cuales representan un 50% y generan en promedio 583 empleos directos.

Otras industrias dentro de las cuales se destacan la de productos de alimentos (Friko), la cual genera un promedio de 533 empleos directos, de igual forma de destaca comercio al por mayor y al detal.

Dentro de la producción rural se encuentran los productos de pan coger (plátano yuca y algunas verduras).

**5.2.5 Descripción de la institución.** La Cooperativa de transportadores de Caldas COOTRACAL fue fundada el 23 de febrero de 1996, inscrita en la cámara y comercio del Aburra del sur sede Caldas el 04 de mayo de 1996 en el libro I, folio 0001, bajo el número 00008, la cual era gerenciada por Rafael Alberto Mesa .

La cooperativa surge por el desorden en el transporte informal en el Municipio de Caldas, se creó en la sede de ASOCOMUNAL de Caldas con la participación de 62 socios que trabajaban en diferentes acciones comunales, con el fin de dignificar y mejorar la calidad de vida de los propietarios de los carros informales y protegerlos contra las empresas de transportes de caldas, para poder crear la cooperativa todos los integrantes cumplieron 20 horas de cooperativismo en el Instituto metropolitano de educación las cuales fueron validadas por la superintendencia de

economía solidaria DANCOOP, después obtuvieron el certificado de la personería jurídica el 4 de Mayo de 1996. Todos los socios financiaban la cooperativa aportando 12.000 pesos semanales para gastos de la misma.

El 16 de febrero de 1996, se reforma cambiando de gerente y deciden nombrar al señor José Euclides Barrera. Pasando el tiempo unos socios se fueron retirando, actualmente quedan 22 socios de los cuales 12 aportan económicamente 600.000 pesos mensuales para el mantenimiento de la cooperativa.

Le fueron asignadas rutas veredales las cuales hoy se cumplen a cabalidad

Su principio universal "Uno para todos y todos para uno"

**Objetivo:**

- Operar total o parcialmente las rutas veredales, municipales metropolitanas, interdepartamentales y nacionales asignadas por la autoridad competente para la prestación del servicio de transporte.

- **Misión.** La Cooperativa de transportadores de caldas – COOTRACAL, brindará a los asociados y usuarios de los servicios que presta unos excedentes sociales rentables; y creará una cultura organizacional en el transporte local de pasajeros que permita una eficiente, eficaz y efectiva atención en el servicio con personal competitivo y equipo moderno, cómodo y seguro que garantice una mayor productividad.

- **Visión.** En el año 2010 la cooperativa de transportadores de caldas – COOTRACAL, como empresa transportadora, liderará el servicio público colectivo de pasajeros en el municipio y el suroeste cercano, tendrá un equipamiento moderno y una propuesta de organización cooperativa con una amplia cobertura de servicios a los usuarios de acuerdo a la capacidad instalada. El clima laboral

será óptimo para obtener los resultados que como empresa se desea y lograr una competitividad que se espera al inicio del siglo XXI.

### 5.3 MARCO LEGAL

En el siguiente cuadro se describe la historia de la legislación de salud ocupacional en Colombia:

NORMAS	AÑO	CONTENIDO
DECRETO 3160	1.964	El Instituto Colombiano de Seguros Sociales se hace cargo de los Accidentes de Trabajo y las Enfermedades Profesionales.
LEY 9ª	1.979	
DECRETO 586	1.983	Crea el Comité Nacional de Salud Ocupacional. Que tiene las siguientes funciones: ser órgano asesor del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales y consultivo de la Dirección Técnica de Riesgos Profesionales (dadas por el Decreto 1542/1.994).
DECRETO 614	1.984	Bases para la organización y administración pública y privada de la Salud Ocupacional. Requisitos para las Licencias de funcionamiento. Requisitos de Higiene y Seguridad Industrial, y Medicina del Trabajo. Plan Nacional de Salud Ocupacional.
RESOLUCIÓN 2013	1.986	Crea el Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial. Hoy Comité Paritario de Salud Ocupacional (Decreto 1295/1.994).
RESOLUCIÓN 1016	1.989	Reglamenta los P. S. O. y los Subprogramas de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial; el Comité Paritario de Salud Ocupacional y su registro ante el Ministerio de Trabajo; obliga a las empresas a tener cronograma de actividades e indicadores de evaluación en Salud Ocupacional.
LEY 100	1.993	Crea el Sistema Integral de Seguridad Social, conformado por: Sistema General de Pensiones, Sistema General de Seguridad Social en Salud, Sistema General de Riesgos Profesionales y el Programa de Servicios Sociales Complementarios.

Continuación...

NORMAS	AÑO	CONTENIDO
<b>DECRETO 1295 Y DECRETOS REGLAMENTARIOS</b>	1.994	Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Establece prestaciones asistenciales de salud y económicas por Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional. Define Enfermedad Profesional y Accidente de Trabajo. Establece la Afiliación y Cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales (Decreto 1772/1994). Clasificación de las Empresas por actividad económica (Decreto 1831/1.994). Prevención y promoción en Riesgos Profesionales. Fondo de Riesgos Profesionales, financiado con el 1% de las cotizaciones y con funciones de investigación y prevención en riesgos profesionales (Decreto 1833/1.994 y Decreto 767/1.995). Ley 776 de 2002, reforma del sistema general de riesgos profesionales establecidos en el decreto 1295 de 1994.

Antes la salud en Colombia era regida por un monopolio del estado, el Seguro Social, a partir de 1993 se creó la ley 100 Sistema de seguridad social en Colombia donde se permite que se creen entidades privadas las cuales presten servicios de salud, de esta norma se desglosan tres libros.

**1<sup>er</sup> LIBRO:** reglamenta el funcionamiento de pensiones, Se crea la AFP, administradora de fondo de pensiones caracterizándose por que la escoge el trabajador aportando un 14% parte al trabajador y la otra parte el empleador, cubre pensiones y jubilación.

**2<sup>do</sup> LIBRO:** reglamenta el funcionamiento del sistema de salud, se crean las EPS, públicas y privadas, caracterizándose por que el trabajador las puede escoger, aportando un 12% del salario básico, en donde el 4 % lo paga el trabajador y el 8 % el empleador. Cubriendo enfermedades generales y maternidad.

**3<sup>er</sup> LIBRO:** Reglamenta el funcionamiento del sistema general de riesgos

profesionales, se crean las ARP, administradoras de riesgos profesionales, se caracteriza por que el empleador la escoge, la tarifa que se paga es de acuerdo al riesgo que sufre la empresa, cubre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Según el artículo 35 del decreto 1295 la ARP presta servicios de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, brinda asesorías básicas para el programa de salud ocupacional, para el panorama de factores de riesgo, debe fomentar estilos de trabajo y de vida saludables, de acuerdo a los perfiles epidemiológicos de la empresa.

Según la ley, si la empresa o la cooperativa es menor de 10 trabajadores debe de tener un vigía en salud ocupacional y si es mayor de 10 trabajadores debe de tener un comité paritario de salud ocupacional; Implementando un reglamento de higiene y seguridad industrial.

- **DECRETO NUMERO 1295 DE 1994 (Junio 22)**

Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

#### CAPITULO I. Disposiciones generales

Artículo 1°. Definición. El Sistema General de Riesgos Profesionales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

El Sistema General de Riesgos Profesionales establecido en este decreto forma parte del Sistema de Seguridad Social Integral, establecido por la Ley 100 de 1.993.

Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, con las modificaciones previstas en este decreto, hacen parte integrante del sistema general de riesgos profesionales.

Artículo 2º. Objetivos del Sistema General de Riesgos Profesionales.

El Sistema General de Riesgos Profesionales tiene los siguientes objetivos:

1. Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad.
2. Fijar las prestaciones de atención de la salud de los trabajadores y las prestaciones económicas por incapacidad temporal a que haya lugar frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional.
3. Reconocer y pagar a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente parcial o invalidez, que se deriven de las contingencias de accidente de trabajo o enfermedad profesional y muerte de origen profesional.
4. Fortalecer las actividades tendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales.

Artículo 3º. Campo de aplicación. El Sistema General de Riesgos Profesionales, con las excepciones previstas en el artículo 279 de la ley 100 de 1.993, se aplica a todas las empresas que funcionen en el territorio nacional, y a los trabajadores,

contratistas, subcontratistas, de los sectores público, oficial, semioficial, en todos sus órdenes, y del sector privado en general.

Artículo 4º. Características del Sistema. El Sistema General de Riesgos Profesionales tiene las siguientes características:

1. Es dirigido, orientado, controlado y vigilado por el Estado.
2. Las entidades administradoras del Sistema General de Riesgos Profesionales tendrán a su cargo la afiliación al sistema y la administración del mismo.
3. Todos los empleadores deben afiliarse al Sistema General de Riesgos Profesionales.
4. La afiliación de los trabajadores dependientes es obligatoria para todos los empleadores.
5. El empleador que no afilie a sus trabajadores al Sistema General de Riesgos Profesionales, además de las sanciones legales, será responsable de las prestaciones que se otorgan en este decreto.
6. La selección de las entidades que administran el sistema es libre y voluntaria por parte del empleador.
7. Los trabajadores afiliados tendrán derecho al reconocimiento y pago de las prestaciones previstas en el presente Decreto.
8. Las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales están a cargo de los empleadores.
9. La relación laboral implica la obligación de pagar las cotizaciones que se

establecen en este decreto.

10. Los empleadores y trabajadores afiliados al Instituto de Seguros Sociales para los riesgos de ATEP, o a cualquier otro fondo o caja previsional o de seguridad social, a la vigencia del presente decreto, continúan afiliados, sin solución de continuidad, al Sistema General de Riesgos Profesionales que por este decreto se organiza.

11. La cobertura del sistema se inicia desde el día calendario siguiente al de la afiliación.

12. Los empleadores sólo podrán contratar el cubrimiento de los riesgos profesionales de todos sus trabajadores con una sola entidad administradora de riesgos profesionales, sin perjuicio de las facultades que tendrán estas entidades administradoras para subcontratar con otras entidades cuando ello sea necesario.

## CAPITULO II. Riesgos Profesionales. Definiciones.

Artículo 8°. Riesgos Profesionales. Son Riesgos Profesionales el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional.

Artículo 9°. Accidente de Trabajo. Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente, se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado

de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

Artículo 10º. Excepciones. No se consideran accidentes de trabajo:

1. El que se produzca por la ejecución de actividades diferentes para las que fue contratado el trabajador, tales como labores recreativas, deportivas o culturales, incluidas las previstas en el artículo 21 de la ley 50 de 1.990, así se produzcan durante la jornada laboral, a menos que actúe por cuenta o en representación del empleador.

2. El sufrido por el trabajador, fuera de la empresa, durante los permisos remunerados o sin remuneración, así se trate de permisos sindicales.

Artículo 11º. Enfermedad Profesional. Se considera enfermedad profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional.

Parágrafo 1. El gobierno nacional, oído el concepto del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como profesionales. Hasta tanto, continuará rigiendo la tabla de clasificación de enfermedades profesionales contenida en el Decreto número 778 de 1987.

Parágrafo 2. En los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades profesionales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad profesional, conforme lo establecido en el presente Decreto.

Artículo 12º. Origen del accidente, de la enfermedad y la muerte. Toda

enfermedad o patología, accidente o muerte, que no hayan sido clasificados o calificados como de origen profesional, se consideran de origen común.

La calificación del origen del accidente de trabajo o de la enfermedad profesional será calificado, en primera instancia por la institución prestadora de servicios de salud que atiende al afiliado.

El médico o la comisión laboral de la entidad administradora de riesgos profesionales determinará el origen, en segunda instancia.

Cuando surjan discrepancias en el origen, estas serán resueltas por una junta integrada por representantes de las entidades administradoras, de salud y de riesgos profesionales.

De persistir el desacuerdo, se seguirá el procedimiento previsto para las juntas de calificación de invalidez definido en los artículos 41 y siguientes de la ley 100 de 1.993 y sus reglamentos.

## CAPITULO VI. Prevención y Promoción de Riesgos Profesionales

Artículo 56°. Responsables de la prevención de riesgos profesionales. La Prevención de Riesgos Profesionales es responsabilidad de los empleadores.

Corresponde al Gobierno Nacional expedir las normas reglamentarias técnicas tendientes a garantizar la seguridad de los trabajadores y de la población en general, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Igualmente le corresponde ejercer la vigilancia y control de todas las actividades, par a la prevención de los riesgos profesionales.

Los empleadores, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas

vigentes, son responsables de los riesgos originados en su ambiente de trabajo

Las entidades administradoras de riesgos profesionales, por delegación del estado, ejercen la vigilancia y control en la prevención de los riesgos profesionales de las empresas que tengan afiliadas, a las cuales deberán asesorar en el diseño del programa permanente de salud ocupacional.

Artículo 62°. Información de riesgos profesionales. Los empleadores están obligados a informar a sus trabajadores los riesgos a que pueden verse expuestos en la ejecución de la labor encomendada o contratada

Todo accidente de trabajo o enfermedad profesional que ocurra en una empresa o actividad económica, deberá ser informado por el respectivo empleador a la entidad administradora de riesgos profesionales y a la entidad promotora de salud, en forma simultánea, dentro de los dos días hábiles siguientes de ocurrido el accidente o diagnosticada la enfermedad

## **6. MÉTODO**

### **6.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño metodológico es inductivo porque procede desde la experiencia para la generación de conocimiento. Parte de la observación de la realidad para que, mediante la generalización de dicha observación, llegar a la formulación de ley o regla científica.

Es descriptivo porque registra, analiza e interpreta la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, grupo de personas y se conduce o funciona en el presente. El objetivo fundamental es interpretar realidades del hecho.

### **6.2 POBLACIÓN**

Veinte dos conductores de sexo masculino, de la cooperativa de transportadores de caldas – COOTRACAL del municipio de Caldas.

## **7. RECURSOS DISPONIBLES**

### **7.1 RECURSOS HUMANOS**

Investigadoras

José Euclides Barrera Gerente de COOTRACAL

Conductores de COOTRACAL

Teresita Zapata Asesora metodología

Alejandra Echeverri Rincón Asesora de riesgos profesionales COLMENA

Padres de Familia

Amilbia Palacios

### **7.2 RECURSOS MATERIALES**

Libros

Fotocopias

Computador

Internet

Escáner

Resma de papel

Disquete

Cd

Cartucho de tinta de impresora

### **7.3 RECURSOS INSTITUCIONALES**

Cooperativa COOTRACAL

Fundación universitaria Maria Cano:

- Diplomado en Mercadeo en servicios de salud

Biblioteca Universidad de Antioquia

## 7.4 PRESUPUESTO GENERAL

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	COSTO
Investigador principal	2 Personas	900.000	1.800.000
Matricula del diplomado (mercadeo en servicios de salud)	2 Personas	1.200.000	2.400.000
Transporte	2 Personas	100.000	200.000
Alimentación	2 Personas	200.000	400.000
Fotocopias	500	50	250.000
Cartucho de impresora	4	80.000	320.000
Internet	4 Mensualidades	28.000	110.000
Resma de papel	4	10.000	40.000
Otros			80.000
<b>TOTAL</b>			<b>5.600.000</b>

## 7.5 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES – SEMANA								
	MARZO	ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO	
	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1- 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4
Visita a la cooperativa y análisis del problema	++++++ ++++++ ++++++								
Diseño del anteproyecto	++++++ ++++++	++++++ ++							
Entrega del anteproyecto al centro de investigaciones			++++++ ++++++ ++++						
Devolución del antproyecto			++++++ ++						
Corrección de las sugerencias			++++++ ++	++++++ ++	++++++ ++				
Ampliación de la información sobre el marco teorico, referencial, y legal				++++++ ++++++ ++++++ ++	++++++ ++++++ ++++++ ++	+++++ +++++ +++++ +++++	+++++ +++++ +++++ +++++	++++++ ++++++ ++++++ ++	++++++ ++++++ ++++++ ++
Diseño del portafolio de servicios						+++++ +++	+++++ +++	++++++ ++	++++++ ++
Entrega del trabajo final al centro de investigaciones									++++++ ++++++

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Conocimiento de la empresa	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Identificación del problema	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Diseño del anteproyecto	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Aplicación de las correcciones sugeridas	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Recolección de la información para el marco referencial, teórico, legal.	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Programación del presupuesto, cronograma y actividades	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Diseño del portafolio de servicios	Natalia Agudelo y Paula Gómez
Asistencia a las asesorías	Natalia Agudelo y Paula Gómez

## **7.6 POSIBLES COLABORADORES**

José Euclides Barrera: Gerente de COOTRACAL

Conductores de COOTRACAL

Teresita Zapata García: Asesora metodología

Alejandra Echeverri Rincón: Asesora de Colmena

## **8. PORTAFOLIO DE SERVICIOS**

VER ANEXO

## 8. CONCLUSIONES

- Es importante realizar en la cooperativa el panorama de factores de riesgo, ya que es ahí donde se hace una inspección del sitio de trabajo y un reconocimiento de peligros y riesgos que puedan afectar al trabajador, y así priorizar los conductores que requieren atención inmediata, y entrar a establecer las medidas de prevención y control de acuerdo a las alteraciones encontradas.
- La intervención por parte de nosotras busca obtener el máximo rendimiento por parte de los conductores, eliminando los riesgos, peligros y disminuyendo la fatiga, que amenazan la salud de su columna lumbar.
- Al Implementar en COOTRACAL la prevención de las posibles alteraciones que puedan sufrir sus conductores, les ayuda a disminuir costos en salud y a garantizar la calidad de vida de la población trabajadora.
- El portafolio es una de las herramientas mas clara, llamativa y didáctica para dar a conocer los servicios de fisioterapia en el área de salud ocupacional que REHABILITAR S.A. brinda a la población trabajadora.

## BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO DUARTE, Camilo. Ejercicios terapéuticos: Guía. Medellín: UMC, 1996. 200 p

CAILLEIT, Rene. Lumbalgia. México: Editorial el manual moderno, 1986. 202 p.

CALAIS GERMAIN, Blandine. Anatomía para el movimiento: Introducción al análisis de las técnicas corporales. Barcelona: Editorial los libros de la liebre de marzo, 1995. 301 p.

CHAFFIN, Don B, ANDRESON, Gunnar B. J, Occupational biomechanics. Estados Unidos de América: John Willy y Sons, INC, 1990. Segunda edición. 518 p.

DE-VOS PASCUAL, José Manuel. Seguridad e higiene en el trabajo. Madrid: Editorial Mc Graw Hill, 1994. 251 p.

ESTRADA MUÑOZ, Jairo. Ergonomía: Introducción al análisis del trabajo. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1993. 255 p.

GARDNER, GRAY, O'RAHILLY. Anatomía de Gardner. México: Editorial interamericana MC Graw Hill, 1986. Quinta edición.

HOCHSCHULER, Stephen H. Rehabilitación de columna vertebral: Ciencia y práctica. España: Editorial Mosby/Doyma libros, 195. 764 p

HOPPENFELD, Stanley. Exploración física de la columna vertebral y las extremidades. México DF: Editorial el manual moderno, 1976. 479 p.

### INTERNET:

[www.Lasenfermedades.com](http://www.Lasenfermedades.com)

[www.aurasalud.com](http://www.aurasalud.com)

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

[www.medlineplus.com](http://www.medlineplus.com)

[www.mindeprotecciónsocial.gov.co](http://www.mindeprotecciónsocial.gov.co)

[www.caldasantioquia.gov.co](http://www.caldasantioquia.gov.co)

LATARGET, M, RUIZ LIORD, A. Anatomía humana. Santa fe de Bogota: Editorial Panamericana, 1995. Tercera Edición .Volumen 1. 966 p.

LIEBENSON, Craig. Manual de rehabilitación de la columna vertebral. Barcelona: Editorial Paidotribo, 521 p

MACKINNON, Morris, MACKINNON, Pamela CB, MORRIS, John F. Anatomía funcional: Sistema musculoesqueletico. Buenos Aires Argentina: Editorial Panamericana, 1993.182 p

RAMIREZ CAVASSA, Cesar. Ergonomía y productividad. México DF: Editorial Limusa, 1991. 413 p

RASCH, Philip J, Burke, Roger K. Kinesiología y anatomía aplicada: La ciencia del movimiento humano. Editorial el ateneo, sexta edición.

RESTREPO ARVELAEZ, Ricardo, LUGO AGUDELO, Luz Elena. Rehabilitación en salud: Una mirada medica necesaria. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 1995. 827 p